



**lk**  
landwirtschaftskammer  
österreich



# Brennpunkt Biotreibstoffe



**GERHARD WLODKOWSKI**  
PRÄSIDENT LK ÖSTERREICH

## *Biotreibstoffe: Alternative im Treibstoffbereich*

*Die Mobilität steht vor tief greifenden Umbrüchen, deren Auswirkungen sich besonders im Transportbereich zeigen werden. Eine Verknappung und damit Verteuerung von Kraftstoffen, erzeugt aus Erdöl, ist unabwendbar. Das Jahr 2008 mit seinen extremen Preisausschlägen hat bereits einen ersten Vorgeschmack darauf geliefert. Daher müssen möglichst rasch ein Umdenken im Mobilitätsverhalten erfolgen und Alternativen im Treibstoffbereich gefunden und breit eingesetzt werden. Einen Teil der Antwort geben heute schon die Biotreibstoffe.*

*Aufgrund des gestiegenen Ölpreises, der verstärkten Energienachfrage und der Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls erlebt die Energieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger derzeit einen weltweiten Boom. Diese Entwicklung birgt Chancen, aber auch Risiken. Die ökonomischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen sind maßgeblich von den politischen Rahmenbedingungen abhängig. Die Beurteilung von Biotreibstoffen muss demnach unter diesen Gesichtspunkten differenziert erfolgen.*

*Es hilft nicht weiter, wenn aufgrund einzelner Fehlentwicklungen eine gesamte Branche ins Abseits gestellt wird. Es muss vielmehr bei den Fehlentwicklungen selbst angesetzt werden. Auch jene, die nun laut nach einem Aus für Biotreibstoffe schreien, würden kaum auf die Idee kommen, nach einem Tankerunfall die gesamte Erdölindustrie zuzusperren, sondern bei der Tankersicherheit ansetzen. In der Diskussion über das Für und Wider von Biotreibstoffen aus agrarischen Rohstoffen werden oft Äpfel mit Birnen verglichen. Diese Broschüre soll eine differenzierte Sichtweise ermöglichen.*



**DIPL.-ING. NIKI  
BERLAKOVICH**

LANDWIRTSCHAFTS- UND  
UMWELTMINISTER

## *Fossil ist Vergangenheit, die Zukunft ist erneuerbar*

*Biokraftstoff braucht nicht aus der Tiefsee gefördert zu werden, sondern wächst auf unseren Feldern, wird ohne große Transportdistanzen bzw. Transportrisiken produziert. Deshalb können Katastrophen wie die Ölpest am Golf von Mexiko bei Biokraftstoffverwendung erst gar nicht passieren.*

*Der beste fossile Brennstoff ist der, der nicht verbraucht wird. Darum bin ich stolz darauf, dass es uns gelungen ist, unser Ziel bei den Biokraftstoffen überzuerfüllen. Damit gehen wir wieder einen Schritt aus der Abhängigkeit von importierter Energie in Richtung Energieautarkie. Denn wir müssen uns von der fossilen Vergangenheit verabschieden. Im Jahr 2009 wurden in Österreich so viele Biokraftstoffe wie noch nie eingesetzt, insgesamt wurden 7 % der fossilen Kraftstoffe durch Biokraftstoffe ersetzt, womit das Beimischungsziel von 5,75 % Biokraftstoffen deutlich übertroffen wurde. Österreich liegt damit gemeinsam mit Deutschland und Frankreich an der Spitze der EU. In Summe wurden 521.611 Tonnen Biodiesel, 99.628 Tonnen Bioethanol und 17.784 Tonnen Pflanzenöl in Verkehr gebracht.*

*Der größte Anstieg bei den verwendeten Mengen kommt durch die in Österreich flächendeckende Anhebung der Biodieselbeimischung von 5 % auf 7 % im Jahr 2009 zustande. Aber auch der Anteil der Verwendung von reinen Biokraftstoffen bzw. Kraftstoffen mit einem besonders hohen Anteil an Biokraftstoffen ist im Vergleich zu 2008 um 10 % gestiegen. Das ist vor allem auch auf Anreize für alternative umweltfreundliche Fahrzeuge und erneuerbare Kraftstoffe für kommunale und betriebliche Fuhrparks durch das Lebensministerium zurückzuführen. Klar ist, wir wollen und brauchen Mobilität, aber auch, dass wir umweltfreundliche und klimaschonende Alternativen und Technologien nutzen müssen. Biokraftstoffe sind ein wesentliches Element im Mix der Mobilität der Zukunft.*

# Energieeinsatz

## Der Energieverbrauch in Österreich

Der Energieverbrauch ist in den vergangenen Jahrzehnten konstant gewachsen. In den vergangenen 35 Jahren stieg der Bruttoinlandsverbrauch um mehr als 75 % an. Abgesehen von Kohle gab es bei allen Energieträgern Wachstumsraten zu verbuchen.

Der energetische Endverbrauch belief sich nach der aktuellen Gesamtenergiebilanz der Statistik Austria im Jahr 2009 auf 1.057 Petajoule (PJ). Die größten Anteile am energetischen Endverbrauch haben der Verkehr mit 33,8 % (357,3 PJ), gefolgt vom produzierenden Bereich mit 29,1 % (307,7 PJ) und den privaten Haushalten mit 24,7 % (260,9 PJ). Insgesamt wurde 2009 erneuerbare Endenergie im Ausmaß von 30,1 % (340 PJ) eingesetzt.

Besonders ungünstig hat sich dabei der Energieeinsatz im Verkehrssektor und die Splittung der Kraftstoffe (Benzin/Diesel) entwickelt. Der Energieeinsatz hat sich in diesem Bereich im Vergleich zu 1990 einerseits durch die steigende Transportleistung im Güterverkehr und andererseits durch die um rund ein Drittel (30 %) gewachsene Pkw-Flotte sowie die gleichzeitig gestiegene

durchschnittliche Fahrleistung pro Kopf beinahe verdoppelt. Dies hat in Kombination mit dem österreichischen Boom bei dieselbetriebenen Fahrzeugen zu dem für die Eigenversorgung mit fossilen und biogenen Treibstoffen besonders ungünstigen Verhältnis von ca. 75 % Diesel zu 25 % Benzin geführt, da einerseits das Verhältnis von Benzin zu Diesel im Raffinationsprozess nur in einer bestimmten Relation variabel ist und andererseits die heimische Produktion von Pflanzenöl beschränkt ist. Verstärkend wirkt dabei auch der sogenannte „Tanktourismus“, durch den beträchtliche Mengen an Kraftstoffen (überwiegend Diesel, aber auch Benzin) im Tank der Fahrzeuge aufgrund des hohen Exportanteils der Wirtschaft und des attraktiveren Treibstoffpreisgefüges in Österreich ins Ausland exportiert werden.

## Biomasse stärkt Versorgungssicherheit und verbessert Handelsbilanz

Die aktuelle Energiebilanz der Statistik Austria zeigt außerdem, dass im Jahr 2009 etwa 64 % des österreichischen Energiebedarfs überwiegend in Form von Öl, Gas und Kohle importiert werden mussten. Nur 36 % des Primärenergiebedarfs wurden aus inländischer Produktion abgedeckt. Die österreichische Erzeugung fossiler Energieträger beschränkte sich im Jahr 2009 auf ungefähr ein Fünftel der inländischen Rohenergieerzeugung (davon 57 % Erdgas und 43 % Erdöl).

Die große Importabhängigkeit Österreichs bei fossilen Energieträgern führt zu einer erheblichen Belastung der Außenhandelsbilanz. Im Jahr 2009 umfassten die Einfuhren an Brennstoffen und Energie einen Importwert von rund 9,8 Mrd. Euro, demgegenüber erreichten die Ausfuhren nur einen Exportwert von knapp 3 Mrd. Euro. Daraus ergibt sich ein Bilanzdefizit für Brennstoffe und Energie von rund 7 Mrd. Euro, dies entspricht im Jahr 2009 einer Belastung der Außenhandelsbilanz im Ausmaß von 1.700 Euro pro Erwerbstätigem.

Das Hauptgewicht des Handelsbilanzdefizites für Brennstoffe und Energie geht mit ca. 4,7 Mrd. Euro zu Lasten

## Primärenergiebedarf Abb. 1



### Heimische Produktion



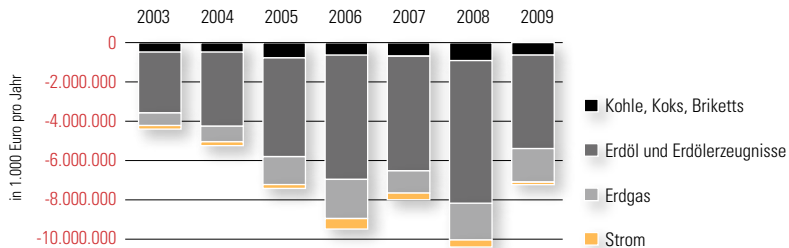
### Fossile heimische Produktion



Quelle: Statistik Austria, 2010

## Außenhandelsbilanzdefizit Abb. 2

### Brennstoffe und Energie



Quelle: Statistik Austria 2010

von Erdöl und Erdölzerzeugnissen. Im Jahr 2009 waren Kasachstan, Irak, und Libyen die wichtigsten Herkunftsländer für Rohöllieferungen nach Österreich (68,8 %), die politische Instabilität in den Herkunftsländern der Öllieferungen gefährdet auch kurzfristig die Versorgungssicherheit.

# Energiestrategie Österreich

Als Ergebnis eines breit angelegten einjährigen Diskussionsprozesses mit über 150 Experten liegt seit April 2010 die Energiestrategie Österreich vor. Mit einer Vielzahl an Maßnahmenbündeln sollen die EU-Zielvorgaben (34%-Anteil erneuerbarer Energie am Endenergieverbrauch, 16 % Treibhausgaseinsparung in Sektoren, die nicht dem Emissionshandel [Verkehr, Gebäude, u. a.] unterliegen, und 20 % Steigerung der Energieeffizienz) bis

zum Jahr 2020 erreicht werden. Auch für den Verkehrsbereich sind die Senkung des Energieverbrauchs (z. B. durch weniger gefahrene Kilometer), die Steigerung der Energieeffizienz (z. B. durch das „Drei-Liter-Auto“) und ein höherer Anteil an erneuerbaren Energieträgern die zentralen Eckpunkte.

Der Schlüssel für nachhaltig erzeugte Biotreibstoffe ist, genauso wie in der Lebensmittelproduktion, die Einhal-

## Die Umwelt tankt auf.

AGRANA ist das führende Zucker- und Stärkeunternehmen Mitteleuropas, Weltmarktführer bei Fruchtzubereitungen und einer der weltweit größten Fruchtsaftkonzentrate-Erzeuger. AGRANA produziert Bioethanol in Österreich und Ungarn.

Mit AGRANA Bioethanol wird die Umwelt entlastet: Bioethanol ist ein Energieträger aus nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen und spart rund 50 % an Treibhausgasemissionen gegenüber Benzin. Man tankt Bioethanol im Rahmen der gesetzlichen Substitutionsverpflichtung oder als umweltfreundlichen Kraftstoff SuperEthanol E85, der aus bis zu 85 % Bioethanol und zum Rest aus Benzin besteht. [www.agrana.com](http://www.agrana.com)

BioethanolWerk Pischelsdorf



tung ökologischer und sozialer Mindeststandards. In diesem Rahmen eingebettet leisten die Biokraftstoffe einen sinnvollen Beitrag zum Klimaschutz.

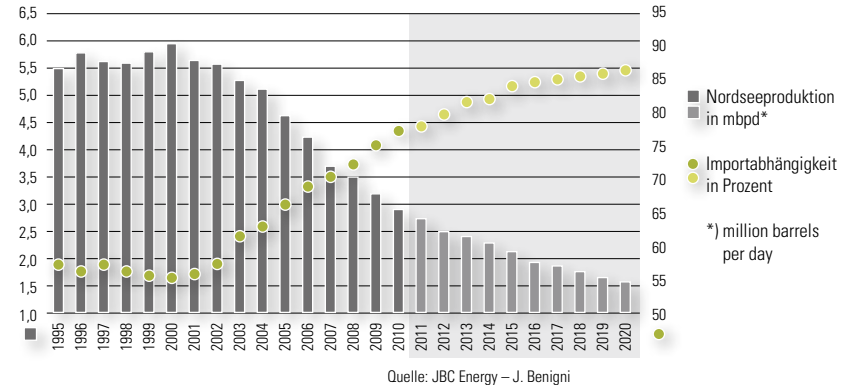
### Fossile vs. erneuerbare Ressourcen

Die weltweite Nachfrage nach Energie steigt rasant an. Die Internationale Energieagentur (IEA) erwartet eine Steigerung des täglichen Weltölverbrauchs von derzeit ca. 85 Mill. Barrel auf bis zu 130 Mill. Barrel. Dieser Anstieg, getrieben vor allem durch die Nachfrage in den Entwicklungs- und Schwellenländern, ist mit herkömmlichen Erdölförderungen trotz enormer Investitionssummen in die Fördertechnik nicht mehr darstellbar. Darum wird verstärkt in die Förderung von Ölsanden, die mit besonders massiven Eingriffen in die Natur verbunden sind, investiert.

Auch die Gefahren der konventionellen Ölförderung wurden in der jüngeren Vergangenheit wieder allzu deutlich. Die Katastrophe rund um die gesunkene Ölbohrplattform „Deepwater Horizon“ ist die größte Ölkatastrophe der Geschichte. Die Risiken von Tiefseebohrungen sind damit drastisch vor Augen geführt worden. Zudem hat das Rennen um die Rohstoffe und Energiereserven von

## Erdöl in Europa Abb. 3

### Nordseeerzeugung und Importabhängigkeit



derzeit noch unberührten Gebieten (z. B. Alaska, Grönland) längst begonnen.

Faktum ist, dass die Erdölvorräte endlich sind; wobei zur konkreten Reichweite sehr widersprüchliche Angaben vorliegen. Auch die Frage, ob „Peak Oil“ schon überschritten wurde oder noch bevorsteht, wird unter Experten sehr heftig diskutiert. Klar ist, dass mit zunehmender Nachfrage bei gleichzeitig sinkendem Angebot starke Preissteigerungen bzw. Preisausschläge (Volatilität), wie z. B. im Sommer 2008, unser Wirtschaftssystem dauerhaft belasten. Ohne Gegenmaßnahmen führt das steigende Handelsbilanzdefizit für Energie zu einem massiven Kaufkraftabfluss aus Österreich.

# Nachhaltigkeit und Preiseffekte

## **Uralte Tradition der Nachhaltigkeit bei der Biomasseproduktion**

Europas Land- und Forstwirte produzieren biogene Rohstoffe im Einklang mit der Natur. Für sie ist Nachhaltigkeit keine neue Erfindung, sondern ein uralter Grundsatz. So ist der Generationenvertrag für eine nachhaltige Holzproduktion bereits seit über 200 Jahren in Regelungen zur Waldbewirtschaftung und seit 1975 im Forstgesetz idgF. verankert. Auch für die Erzeugung landwirtschaftlicher Rohstoffe muss unter dem Sammelbegriff „Cross Compliance“ ein striktes EU-Regelwerk für Nachhaltigkeit eingehalten werden. Österreich hat sich auf europäischer Ebene massiv dafür eingesetzt, dass der Großteil der Biokraftstoffe und deren Ausgangsprodukte aus europäischer Produktion stammen sollen.

In Bezug auf Drittlandsimporte sollte darauf geachtet werden, dass primär Länder mit begünstigtem Zollzugang zum Zug kommen (LDC, APS+). Keinesfalls sollten die hinter den Begünstigungen stehenden entwicklungspolitischen Zielsetzungen durch vorschnelle Handelserleichterungen im Rahmen von multilateralen Abkommen (WTO, Mercosur) konterkariert werden. Sichergestellt werden muss, dass bei sämtlichen Im-

porten biogener Rohstoffe aus Drittländern die klaren Nachhaltigkeits- und Sozialstandards der EU eingehalten werden.

Bei Kostenvergleichen zwischen fossilen und biogenen Rohstoffen werden unfaire Kostenansätze herangezogen. Während bei fossilen Energieträgern die vorhandenen Reserven ohne Rücksicht auf nachfolgende Generationen ausgebeutet werden und keine Gesetzesvorgaben für die Nachhaltigkeit der Produktionsmethoden bestehen, wird die Produktion von biogenen Rohstoffen vor Ort unter Einhaltung höchster Nachhaltigkeitsstandards bewerkstelligt. Die daraus resultierenden „Mehr“-Kosten gegenüber fossilen Treibstoffen müssen über den Preis abgegolten werden. Die fehlende Einbeziehung von Externalitäten (wie z. B. Umweltkatastrophen, Infrastrukturausbau, Rüstungsausgaben ...) suggeriert einen vermeintlichen Preisvorteil von fossilen Treibstoffen.



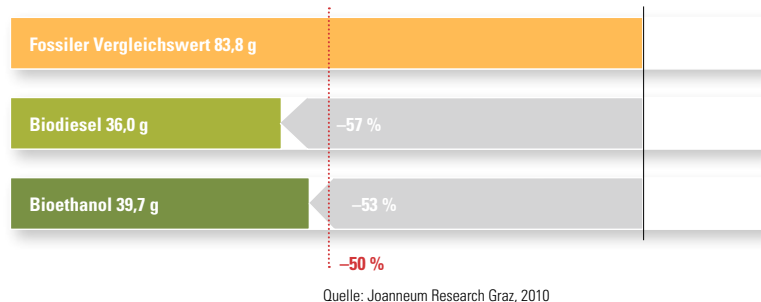
## Nachhaltige Biotreibstoffproduktion in der EU

In Europa hat die Produktion von biogenen Kraftstoffen durch die Richtlinie 2003/30/EG zur „Förderung der Verwendung von Biotreibstoffen“ einen enormen Aufschwung erhalten. Ziel der Richtlinie war es, den Anteil der biogenen Treibstoffe in der EU bis 2010 auf 5,75 % (gemessen am Energieinhalt aller Treibstoffe) anzuheben. Österreich setzt diese europäischen Vorgaben v. a. durch die verpflichtende Substitution von fossilen durch biogenen Treibstoff um: Seit Februar 2009 enthält Diesel, der an Österreichs Tankstellen gezapft wird, rund 7 % Biodiesel, seit Oktober 2007 Benzin etwa 5 % Ethanol.

## EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

Die oben genannte Richtlinie 2003/30/EG wurde mittlerweile durch die sogenannte „Erneuerbaren-Richtlinie“ 2009/28/EG abgelöst. Diese Richtlinie muss bis Anfang Dezember 2010 in allen Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden. Die beiden zentralen Punkte dieser Richtlinie sind neben der allgemeinen Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien die Erhöhung des

Treibhausgasemissionen Abb. 4  
Vergleich zu fossilen Kraftstoffen in g CO<sub>2</sub>eq./MJ



Anteils an erneuerbarer Energie im Transportsektor auf 10 % und die verpflichtenden Nachhaltigkeitskriterien für Biotreib- und flüssige Biobrennstoffe.

Die Nachhaltigkeitskriterien schreiben eine Mindesttreibhausgaseinsparung bei Biotreibstoffen über den gesamten Lebenszyklus im Vergleich zu fossilen Treibstoffen vor. Weiters werden bestimmte hochwertige Flächen, Naturschutzgebiete und Urwaldflächen von der Rohstoffproduktion für Biotreibstoffe ausgeschlossen. Darüber hinaus müssen die allgemeinen Auflagen der Cross Compliance für die landwirtschaftliche Produktion eingehalten werden.

Die rechtlichen Vorgaben in Österreich (GLÖZ, ÖPUL) unterscheiden nicht nach der jeweiligen weiteren Verwendung der landwirtschaftlichen Rohstoffe. Auch beim Anbau von Energiepflanzen sind Beschränkungen

## DIE RÜBENBAUERN,

der Zusammenschluss der rund 8.000 Zuckerrübenbauern in Österreich, haben sich bereits vor Jahren mit dem Thema Biokraftstoffe intensiv auseinandergesetzt und sehen die Bioethanolanlage in Pischelsdorf, an der sie mit 25,1% beteiligt sind, als eine von vielen notwendigen Lösungen zur Reduktion der schädlichen Treibhausgase.

**DIE RÜBENBAUERN** und die Landwirtschaft leisten ihren aktiven Beitrag zum Klimaschutz in Form von Rohstoffen für die Ethanolproduktion, die enorme Mengen an CO<sub>2</sub> binden.

Dem Konsumenten liefert die Bioethanolanlage einen CO<sub>2</sub>-neutralen Treibstoff, der mit gutem Gewissen eingesetzt werden kann und gleichzeitig die Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern reduziert.

Mit dem bei der Ethanolproduktion entstehenden hochwertigen Eiweißfuttermittel trägt die Bioethanolanlage auch maßgeblich zur Reduktion der Sojaimporte bei und stellt den tierischen Veredelungsbetrieben ein gentechnikfreies Futtermittel zur Verfügung.

Die Landwirtschaft ist in der Lage, die notwendigen Rohstoffe bereitzustellen. Gleichzeitig werden die Konsumenten weiterhin in ausreichendem Maß mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln aus österreichischer Landwirtschaft versorgt.

Durch kurze Transportwege der Rohstoffe zur Bioethanolanlage, des Bioethanols zum Konsumenten und des Eiweißfutters zu den Landwirten ergeben sich weitere positive Effekte für die Umwelt.

**Die Rübenbauern**  
[www.ruebenbauern.at](http://www.ruebenbauern.at)

der Fruchtfolge einzuhalten, wodurch eine zusätzliche Gefährdung der Artenvielfalt durch Monokulturen ausgeschlossen ist. Durch den Anbau von Energiepflanzen zusätzlich zu Pflanzen für die Lebensmittelproduktion kann es sogar zu einer Anreicherung in der Fruchtfolge und dadurch zu einem differenzierteren und abwechslungsreicheren Landschaftsbild kommen.

Mit der Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien können nur noch jene Biokraftstoffe auf die Ziele der EU-Richtlinien angerechnet und gefördert werden, die einen deutlichen Einsparungseffekt an Treibhausgasen gegenüber fossilen Kraftstoffen aufweisen. Die in Österreich hergestellten Biokraftstoffe übertreffen die vorgegebenen Mindestwerte deutlich und haben damit einen wissenschaftlich abgesicherten erheblichen Einsparungseffekt im Bezug auf die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen (Vergleichswert: 83,8 g CO<sub>2</sub>eq./MJ). Die im speziellen Fall untersuchten Biokraftstoffe Bioethanol der AGRANA und Biodiesel der Münzer Bioindustrie weisen Einsparungen an Treibhausgasen um die 50 % auf (siehe Abbildung 4). Damit erfüllen heimische Biotreibstoffe aus heimischen Rohstoffen die Anforderungen der Nachhaltigkeitskriterien in puncto Treibhausgaseinsparung für das Jahr 2017 bereits heute.

# Rohstoffversorgung der Produktionsanlagen

## **Sinnvolle Verwendung der Überschüsse**

Eine begrenzte Produktion von biogenen Treibstoffen in Industrieländern mit strukturellen Agrarüberschüssen schafft eine Win-win-Situation. Dadurch können vor allem in Binnenländern aufgrund hoher Transportkosten unwirtschaftliche Exporte landwirtschaftlicher Produkte unter Erhöhung der heimischen Wertschöpfung und Reduktion der Importabhängigkeit bei fossiler Energie und Eiweißfuttermitteln vermieden werden. Problematisch ist allerdings zum Teil die Entwicklung in einigen Entwicklungsländern: Regenwaldrodungen in Malaysia bzw. Indonesien für die Produktion von Palmöl oder die Vertreibung von indigenen Völkern für den Anbau von Zuckerrohr in Brasilien, um nur zwei Beispiele zu nennen, geben Anlass zur Sorge.

## **EU: Mehr Flächen für Energie**

In Europa werden in den nächsten Jahren aus mehreren Gründen Flächen für die Energieproduktion frei werden. Zum einen nehmen die Erträge durch den (konventionellen) züchterischen Fortschritt kontinuierlich zu, zum anderen braucht die Veredelungswirtschaft (= Tierproduktion) weniger Futtermittel, da die Zahl der Tiere in Europa sinkt. Gleichzeitig stagniert der Bedarf

an Lebensmitteln in Europa, unter anderem bedingt durch die demographische Entwicklung.

Zusätzlich wurde die verpflichtende Stilllegung, die für 10 % der landwirtschaftlichen Flächen gegolten hat, 2008 abgeschafft. Dadurch wurden in Österreich ca. 50.000 ha zusätzlich wieder in Produktion genommen, EU-weit sind es mehrere Millionen Hektar. In Rumänien und Bulgarien sind darüber hinaus noch enorme Flächen de facto ungenutzt. Die Europäische Kommission hat in diesem Zusammenhang mehrmals bestätigt, dass das Ziel von 10 % Biokraftstoffanteil bis 2020 ohne Einschränkung der Lebensmittelproduktion umgesetzt werden kann (aktuellste Studie dazu: Impacts of the EU biofuel target on agricultural markets and land use: a comparative modelling assessment<sup>1)</sup>). Weltweit liegen laut FAO immer noch immense Flächen Agrarland brach.

Durch die Zuckermarktreform der EU wurden zudem weitere Flächen für andere Produktionsformen frei. So wurden durch die Einschränkung der EU-Zuckerproduktion mindestens 600.000 ha Ackerfläche frei.

1) Quelle: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=3439>

### **Biotreibstoffe nicht für Hunger verantwortlich**

Weltweit gesehen gibt es ca. eine Milliarde Menschen, die Hunger leiden, obwohl laut FAO derzeit mehr als neun Milliarden Menschen mit Nahrung versorgt werden könnten. Nach Aussagen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist die seit vielen Jahren stark zunehmende Adipositas (starkes Übergewicht, Fettleibigkeit) – neben der Unterernährung – die größte Herausforderung für die Gesundheitspolitik im 21. Jahrhundert. So waren nach Untersuchungen der WHO im Jahr 2000 mehr als eine Milliarde Menschen übergewichtig. Es zeigt sich also sehr deutlich, dass es sich bei der Hungerproblematik weniger um die Frage der produzierten bzw. produzierbaren Nahrungsmittelmengen handelt, sondern vor allem um die Frage der gerechten Verteilung. Besonders kritisch ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache zu sehen, dass in Österreich ein hoher Anteil des Hausmülls aus noch originalverpackten Lebensmitteln besteht. So wird in Wien jeden Tag dieselbe Menge Brot weggeworfen, die in Graz verbraucht wird.

### **Österreich: Flächenbedarf**

Kann Österreich alle Rohstoffe aufbringen, die für die Beimischung notwendig sind?

Die Getreideversorgungsbilanzen bestätigen, dass Österreich über ausreichende Rohstoffmengen verfügt, um die für die Benzin-Beimischung benötigte Menge Ethanol zu produzieren.

Die Versorgung der Bioethanolanlage Pischelsdorf mit speziellem, zur Produktion von Biotreibstoff und Eiweißfuttermitteln geeignetem Getreide, ist demnach bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Qualitätsgetreideexporte (v. a. nach Deutschland und Italien) möglich. Die Getreidebilanz bleibt ausgeglichen. Die Abbildungen 5 und 6 verdeutlichen dies.

### **Eiweiß-Futtermittel als wertvolles Nebenprodukt**

Bei der Bewertung des Rohstoff- bzw. Flächenbedarfes der Bioethanolanlage muss aber beachtet werden, dass nur der Stärke- bzw. Zuckeranteil der eingesetzten Rohstoffe für die Ethanolherzeugung genutzt wird und die eiweiß- und faserhaltigen Bestandteile zu einem hochwertigen Futtermittel veredelt werden. So können im Vollbetrieb in Pischelsdorf zusätzlich zur Ethanolpro-

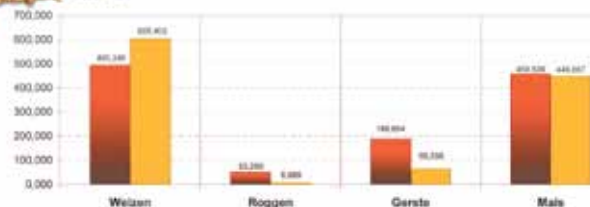


**Getreideaußenhandel** Abb. 5  
Österreich mit alle Länder, Mai 09 bis April 10

**Hauptimportländer:** Ungarn, Slowakei, Tschechien, Deutschland

**Hauptexportländer:** Italien, Deutschland

duktion ca. 180.000 t gentechnikfreies Futtermittel mit hohem Eiweißanteil erzeugt werden. Da derzeit jährlich ca. 550.000 t Sojaschrot als Futtermittel nach Österreich importiert werden, kann der Importbedarf an Eiweißfuttermitteln allein durch die Bioethanolerzeugung um rund 130.000 t verringert werden (siehe Abbildung 7). Ähnliches gilt auch für die Biodieselerzeugung aus heimischen Ölfrüchten (z. B. Raps).

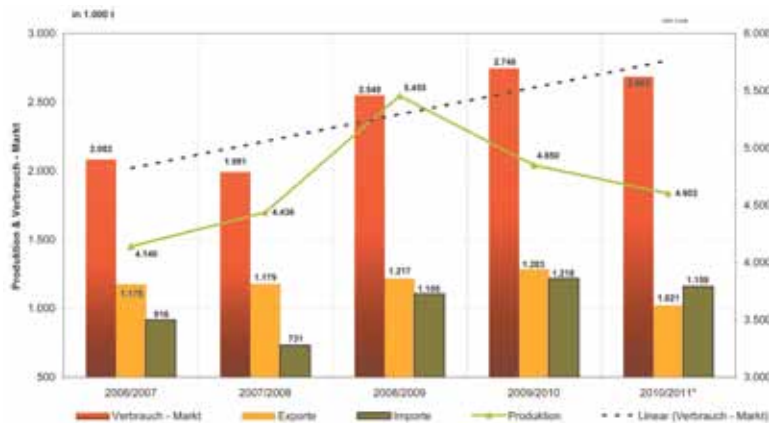


Quelle: Statistik Austria

Bei Pflanzenölen für die Biodieselerzeugung ist Österreich auf Rohstoffimporte angewiesen. Selbst wenn der Dieselverbrauch spürbar sinkt, wird die notwendige Menge für die Biodieselbeimischung nicht zur Gänze in Österreich erzeugt werden können. Hier braucht Österreich die Nachbarn im EU-Binnenmarkt, speziell im mittel- und osteuropäischen Raum (Slowakei, Ungarn, Tschechien, aber auch Rumänien, Bulgarien). In diesen Ländern können größere Mengen an Rohstoffen bei kurzen Transportdistanzen (Schiff, Bahn) nachhaltig erzeugt werden.

Eine weitere Ressource, die in Zukunft eine größere Rolle in der heimischen Biodieselerzeugung spielen wird, ist Altspeiseöl. Die kaskadische Nutzung von Roh-

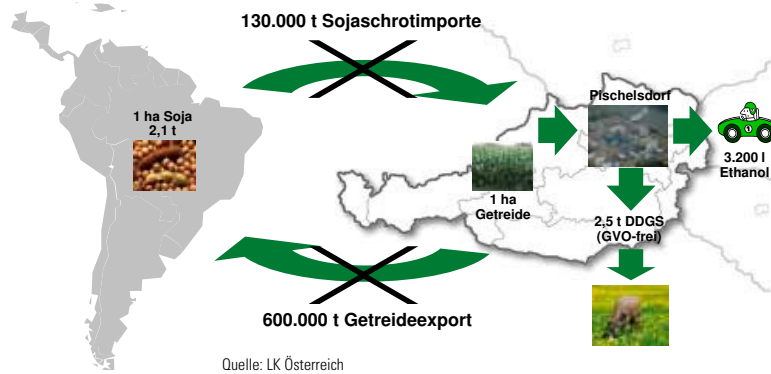
**Produktion und Verbrauch-Markt** Abb. 6  
Inländische Verarbeitungskapazitäten gestiegen



\*Schätzung

Quelle: AMA

## Vermeidung von Sojaimport durch Bioethanol Abb. 7



stoff ist besonders effizient und ressourcenschonend und soll daher forciert und ausgebaut werden. Sammel- und Logistiksysteme sind in einigen Bundesländern bereits etabliert, und in einigen Biodieselanlagen ist es auch schon eine bedeutende Rohstofffraktion. Auch die EU-Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energieträger (2009/28/EG) fördert diese Verwertung von gebrauchtem Speiseöl.

Die Raiffeisen Klimaschutz-Initiative (RKI) ist der Impulsgeber der Raiffeisen Unternehmen zu den Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Mitglieder der RKI setzen sich dafür ein, dem Erfordernis des Klimaschutzes durch konkrete Maßnahmen bestmöglich zu entsprechen und damit einen substantiellen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Jeder Einzelne kann zum Klimaschutz beitragen - ob als Privatperson oder als Unternehmer. Bei uns finden Sie den richtigen Ansprechpartner und konkrete Lösungen.



**Wir tun was.**

[www.raiffeisen-klimaschutz.at](http://www.raiffeisen-klimaschutz.at)

# Preisentwicklungen von agrarischen Rohstoffen am Weltmarkt

In der Vergangenheit wurden oftmals Biotreibstoffe für den Anstieg der Getreidepreise und der daraus erzeugten Lebensmittel verantwortlich gemacht. Tatsache ist aber, dass die Biotreibstoffherzeugung nur einen sehr geringen Einfluss auf die Lebensmittelpreise hat: Das zeigt auch eine aktuelle Studie der Weltbank, die sich ausführlich mit den volatilen Preisen des Jahres 2008 auseinandergesetzt hat<sup>2</sup>. Die größten Einflussfaktoren sind demnach natürliche Produktionsschwankungen durch extreme Witterungsereignisse (Dürren, Überschwemmungen) und die Spekulation mit Agrarrohstoffen bzw. Nahrungsmitteln im großen Stil.

Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommt auch eine Studie des International Food Policy Research Institute

im Auftrag der Europäischen Kommission<sup>3</sup>. Die Studie bestätigt zudem neuerlich, dass die Substitution von fossilen durch biogene Treibstoffe sinnvoll ist, ohne dabei größere Auswirkungen auf die Landnutzung (diese wird in geringem Ausmaß erhöht, wenn der Import von Biotreibstoffen forciert wird) oder die Lebensmittelpreise (+0,14% in Europa) zu haben und gleichzeitig den gewünschten Effekt der Treibhausgasminde rung zu können. Auch die Einflüsse auf die Einkommen in den EU-Mitgliedsstaaten und Exportländern (hier sind vorwiegend Öl exportierende Länder betroffen) sind im Vergleich zu marktbedingt verursachten Einkommensschwankungen gering.

2) Quelle: [http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187511&entityID=000158349\\_20100721110120&id=3001\\_DECwps\\_Energy](http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187511&entityID=000158349_20100721110120&id=3001_DECwps_Energy)

3) Quelle: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/biofuelsreportec.pdf>

## Impressum

Herausgeber und Verleger: Landwirtschaftskammer Österreich, Schaufelgasse 6, 1014 Wien, [www.lk-oe.at](http://www.lk-oe.at)

Redaktion: Alexander Bachler, Kasimir Nemeštohy, Josef Siffert, Johann Zimmermann

© Dezember 2010



Fotos: LK Österreich, Fotolia

Grafik: Günther Obergruber, LK Salzburg

Druck: Ortmanndruck, Ainring



HALTE UNSER KLIMA REIN.

KAUF ENERGIE UNSERER

BAUERN EIN.

Die Österreichische  
Hagelversicherung





# Pflanzenölimporte und Urwaldabholzung

## **Gegen Regenwald-Raubbau**

Weltweit werden mittlerweile beträchtliche Mengen von Pflanzenöl in Palmölplantagen gewonnen, die nicht selten zulasten der Regenwaldfläche angelegt wurden. Derartige Entwicklungen wie die Abholzung von Regenwäldern in Malaysia (die Expansion der Ölpalmplantagen zwischen 1985 und 2000 ist für 90 % der Urwaldzerstörung verantwortlich) und Indonesien sind Besorgnis erregend. Ähnliches gilt auch für Sojaflächen in Brasilien.

Dass immer mehr Urwaldfläche in tropischen Ländern für die agrarische Produktion benötigt wird, ist jedoch nur teilweise durch die Energieproduktion bedingt. Denn ein beträchtlicher Anteil des Palmöls geht in die Lebensmittelproduktion (Frittierfett, Margarine usw.) und in die chemische Industrie, unter anderem auch zur Produktion von Kosmetikartikeln. Außerdem steigt der Bedarf an Nahrungsmitteln in Asien ebenso rasant an wie jener an Energieträgern.

In Österreich ist es aufgrund von qualitativen Vorgaben nicht möglich, aus Palmöl zur Beimischung geeigneten Biodiesel zu produzieren, da damit kein Norm-konformes Produkt (EN 14214) hergestellt werden kann. Ein solches Produkt würde somit von den Mineralölfirmen nicht ab-

genommen werden. Bei der Verwendung würde die Gewährleistung der Automobilhersteller erlöschen.

## **Klimaschutz:**

### **International verbindliche Regeln nötig**

Im Sinne des Klimaschutzes ist eine ökologisch wie sozial nachhaltige Produktion von biogenen Treibstoffen geboten. Dazu braucht es auf internationaler Ebene verbindliche Standards für eine nachhaltige Produktion.

Nur Produkte, die unter Einhaltung von ökologischen und sozialen Mindeststandards produziert werden, sollen auf die festgelegten Klimaschutz-Ziele angerechnet und entsprechend gefördert werden. Ziel muss ein einheitliches, unbürokratisches Zertifizierungssystem für Drittstaaten-Importe sein, das die erforderlichen Ansprüche an Transparenz und Rückverfolgbarkeit erfüllt.

Die Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien aus der Richtlinie 2009/28/EG und die Kontrolle selbiger in Drittstaaten ermöglicht ein derartiges System und gewährleistet die Nachhaltigkeit der Rohstoffproduktion für die energetische Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe als Biotreibstoffe und flüssige Biobrennstoffe.



## RENERGIE – Investor für nachhaltige Zukunft

**RENERGIE** Raiffeisen Managementgesellschaft für erneuerbare Energie GmbH ist eine 100-%-Beteiligungsgesellschaft der Raiffeisen-Holding Niederösterreich-Wien reg. Gen.m.b.H.

Die Erzeugung und Vermarktung erneuerbarer Energie stehen im Fokus. Die Finanzierung und Betriebsführung von Energieerzeugungsanlagen im Bereich erneuerbarer Energien hat sich **RENERGIE** zur Aufgabe gemacht. Es werden Windkraft-, Photovoltaik- aber auch Biogasprojekte entwickelt und umgesetzt. Finanziert werden diese durch Eigenkapitalbeteiligungen in ausgewählten europäischen Märkten.

**RENERGIE** Raiffeisen Managementgesellschaft für erneuerbare Energie GmbH ist daran interessiert Projekte mit österreichischen Investoren und Partnern gemeinsam umzusetzen, um die österreichische Position im Bereich erneuerbare Energie zusätzlich zu stärken.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter [www.renergie.at](http://www.renergie.at). Gerne stehen wir Ihnen auch für Fragen und Informationen unter der Rufnummer 0043 (0) 1 21136-5950 oder via E-Mail [office@renergie.at](mailto:office@renergie.at) zur Verfügung.



## Wirkungen von Biotreibstoffen

### Vorteile von biogenen Treibstoffen

Der Einsatz von nachhaltig erzeugten biogenen Treibstoffen ist sinnvoll, da er Folgendes bewirkt:

- Erhöhung der Versorgungssicherheit
- Reduktion der Importabhängigkeit bei Erdöl
- regionale Wertschöpfung und Green Jobs
- rasche CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehrssektor
- Verminderung des Kaufkraftabflusses für Energieimporte

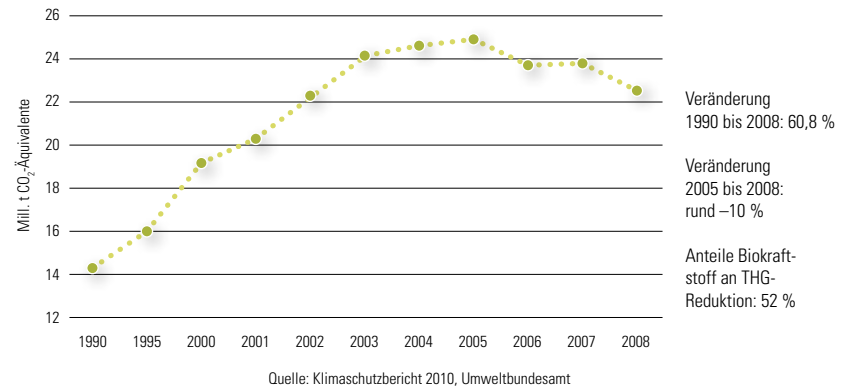
Ein Großteil der Energiereserven (v. a. Rohöl und Erdgas), und damit die Energieversorgung der westlichen Welt, liegt in den Händen weniger, meist politisch instabiler Länder konzentriert. Mehr biogene Treibstoffe im Straßenverkehr senken die Importabhängigkeit vom Erdöl. Derzeit bezieht Österreich etwa 95 % des Mineralöls aus dem Ausland. Durch die Einführung reiner Biokraftstoffsorten in den Markt bzw. durch die Erhöhung der Beimischungsraten (siehe EU-Vorgaben) kann der Eigenversorgungsgrad auf bis zu 10 % gesteigert werden.

### Rasche CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehrssektor

Rund ein Viertel der österreichischen Treibhausgasemissionen kommt aus dem Verkehr. Die Abweichung von

## Treibhausgasemissionen Abb. 8

### Sektor Verkehr, 1990 bis 2008



der Kyoto-Zielerreichung ist in diesem Sektor am höchsten und das Wachstum das mit Abstand größte: Der Ausstoß hat sich seit 1990 fast verdoppelt, es besteht also dringend Handlungsbedarf. Biogene Treibstoffe können sehr schnell in relativ großem Umfang eingesetzt werden und leisten so einen wertvollen Klimaschutzbeitrag. Allein die Beimischung von Biotreibstoffen zu Benzin und Diesel (Substitution von 5,75 % der fossilen Kraftstoffe) spart jährlich 1,4 Mill. Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Der Klimaschutzbericht 2010 bestätigt dies nachweislich (siehe Abbildung 8).

### Stärkung der Wirtschaft im ländlichen Raum

Eine nachhaltige Erzeugung von Biotreibstoffen in Europa/in Österreich stellt einen Gewinn für Mensch, Wirtschaft und Umwelt dar:

- Die Biotreibstoffherstellung schafft die Möglichkeit für neue und zusätzliche Wertschöpfung im strukturschwachen und benachteiligten ländlichen Raum (der Anbau von Getreide für die Ethanolproduktion, wie z. B. Triticale, ist auch auf ertragsschwächeren Böden möglich). Sie kann dadurch Abwanderungstendenzen in benachteiligten Gebieten stoppen.
- Der Anbau von Energiepflanzen schafft neue Perspek-

tiven und zusätzliche Einkommensmöglichkeiten im ländlichen Raum.

- Je mehr Biokraftstoff getankt wird, desto mehr Geld bleibt im Inland. Die Tankausgaben der Österreicherinnen und Österreicher (und natürlich auch der „Tanktouristen“) fließen dann nicht ans Ausland ab, sondern bleiben dem heimischen Wirtschaftskreislauf erhalten. Das stärkt die Kaufkraft.
- Die Biotreibstoffproduktion kann einen Beitrag zur Erhaltung wertvoller Kulturlandschaften leisten (für die Erzeugung von biogenem Treibstoff können auch Grenzertragsflächen genutzt und so die Gefahr der zunehmenden Verwaldung gestoppt werden).

# Mögliche nachteilige Effekte von Biotreibstoffen

## **Indirekte Landnutzungsänderungen (ILUC)**

Durch Nachfragesteigerungen vor allem bei Pflanzenölen (Palmöl) können etwaige Verschiebungen und Neuerschließungen von Anbauflächen auf globaler Ebene nicht gänzlich ausgeschlossen werden. In Europa ist dieser Entwicklung durch die Nachhaltigkeitskriterien ein Riegel vorgeschoben. Dennoch wird derzeit (November 2010) eine etwaige Einbeziehung von indirekten Landnutzungsänderungen in die Beurteilung von Biotreibstoffen auf europäischer Ebene intensiv diskutiert.

## **Rohstoffimporte**

Wie bereits angesprochen, ist Österreich im Bereich der Biodieselerzeugung auch auf Rohstoffimporte (Ölsaaten und Pflanzenöl) aus den östlichen Nachbarstaaten angewiesen. Diese unterliegen ebenfalls den strengen EU-Kriterien für die landwirtschaftliche Erzeugung. Dadurch wird auch die effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Agrarfläche gefördert.

## **Motoranpassungen in Fahrzeugen**

Bei der Verwendung von nicht normgerechten Treibstoffen bzw. der Verwendung von Treibstoff mit einem höheren biogenen Anteil und/oder Biokraftstoffen in

Reinform sind bei den meisten bereits in Betrieb befindlichen Fahrzeugen Adaptierungen im Motorbereich (hauptsächlich in den kraftstoffführenden Teilen) notwendig. Die Kosten für diese Änderungen amortisieren sich aber bei hohen Fahrleistungen meist schnell. Neufahrzeuge können oftmals bereits in biotreibstofftauglichen Ausführungen bestellt und gekauft werden.

## **Fazit**

Biogene Treibstoffe alleine sind ebenso wenig wie eine einzelne andere Technologieform die Lösung aller Probleme. Sie können und sollen nicht als Allheilmittel angesehen und dargestellt werden. Aber sie sind ein wichtiger Teil eines umfassenden Maßnahmenbündels und summa summarum überwiegen bei heimischen Biotreibstoffen die Vorteile bei Weitem.

# Biotreibstoffe

## Was ist biogener Treibstoff?

Zum jetzigen Zeitpunkt (2010) sind in erster Linie die Treibstoffe der sogenannten 1. Generation – Bioethanol, Biodiesel, Pflanzenöl und Biogas – von Bedeutung, da die Produktionssysteme bereits weitgehend technisch und wirtschaftlich ausgereift sind.

### Bioethanol

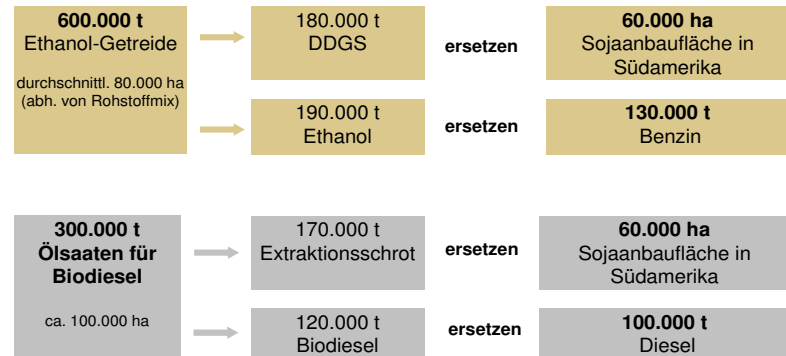
Bioethanol ist ein hochwertiger, reiner Alkohol. Ausgangsprodukte zur Herstellung sind stärke- und zuckerhaltige Rohstoffe. Aus Getreide, Mais oder Zuckerrübensaft (bzw. Mischungen davon) wird eine Maische hergestellt und durch Zugabe von Enzymen die Alkoholgärung eingeleitet. Die Gärung erzeugt ein Produkt mit max. 18 % Ethanol, das anschließend destilliert wird.

Für die motorische Verwendung wird die Konzentration durch Wasserentzug auf annähernd 100 % erhöht. Das so erzeugte Bioethanol wird mit rund 5 % dem fossilen Benzinkraftstoff beigemischt. Für die „Reinverwendung“ als E85-Kraftstoff (in Österreich Superethanol genannt, besteht bis zu 85 % aus Bioethanol und zum Rest aus Benzin) sind eigene Fahrzeuge, sogenannte FlexFuel-Vehicles (FFV), notwendig, die mit jeglicher Mischung aus Superethanol und Benzin betrieben werden

können. Durch die Trocknung der destillierten Maische wird als Nebenprodukt ein hochwertiges Eiweißfuttermittel (Distillers Dried Grains with Solubles – DDGS, „Actiprot“) erzeugt, das speziell in der Rinderfütterung gut eingesetzt werden kann.

Der Bedarf an Bioethanol kann aus heimischer Produktion mit heimischen Rohstoffen gedeckt werden, die

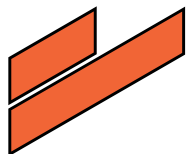
### Eiweißsubstitution Abb. 9 durch Nebenprodukte der Biotreibstoffproduktion



aufgrund der verwendeten Qualitäten und Mengen aus Produktionsüberschüssen nicht in Konkurrenz mit dem Nahrungsmittelsektor stehen. Darüber hinaus steigt durch das Nebenprodukt der Bioethanolproduktion der Selbstversorgungsgrad bei Eiweißfuttermitteln. Durch Verwendung von Bioethanol steigt somit die Versorgungssicherheit im Kraftstoff- und Futtermittelsektor.

### **Biodiesel**

Die Erzeugung erfolgt durch Auspressen oder Extrahieren des in der Ölsaart (z. B. Raps, Sonnenblume) enthaltenen Öles. Der Presskuchen bzw. der Extraktionsschrot kann wiederum als Futtermittel eingesetzt werden. Das gereinigte Pflanzenöl oder Altspeiseöl wird anschließend durch Zugabe von ca. 10 % Methanol und einem Katalysator zu Biodiesel verestert.



**VOGELBUSCH**  
**Biocommodities**

we make  
biotechnology  
work

Mit moderner, energiesparender Technologie erzeugt, leistet Bioethanol bereits in der Herstellung einen wichtigen Beitrag zur Reduktion von klimaschädlichen Treibhausgas-Emissionen. Bioethanolanlagen von VOGELBUSCH sind vorbildlich in Ausbeute und Produktqualität und zukunftsweisend in Bezug auf Energieeffizienz und Umweltschutz.

**VOGELBUSCH – das österreichische Ingenieurbüro für die biotechnologische Industrie.**



VOGELBUSCH Biocommodities GmbH | Blechturmgaße 11 | 1051 Wien | [www.vogelbusch-biocommodities.com](http://www.vogelbusch-biocommodities.com)

Die aktuell gültige Beimischung von etwa 7 % Biodiesel zum herkömmlichen Diesel sollte für alle Fahrzeuge grundsätzlich möglich sein und keiner Adaptierung des Motors bedürfen. Bei Verwendung von höheren Beimischungsraten bzw. reinem Biodiesel ist eine Freigabe durch den Fahrzeughersteller Voraussetzung. Besonders im Transportwesen (Lkw und Busse) sowie im Agrarbereich (landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge) kommt Biodiesel in Reinverwendung zum Einsatz. Weiteres Potenzial zum Ausbau des Biodieselmärktes wird in der Binnenschifffahrt und im Schienenverkehr gesehen.

Der Bedarf an Biodiesel kann aus heimischer Produktion gedeckt werden. Die Rohstoffe kommen zum Teil aus Österreich und werden zum Teil importiert. Die regionalen Versorgungskonzepte beschränken sich dabei auf einen Einzugsradius von maximal 500 km um den Produktionsstandort. Zukünftig wird auch Altspeiseöl einen Beitrag in der Versorgung mit heimischen Rohstoffen leisten. In Österreich werden derzeit und auch in Zukunft aus ökonomischen und aus technischen Gründen faktisch keine Rohstoffe aus Übersee, insbesondere kein Palmöl, zur Produktion von Biodiesel verwendet.

### **Pflanzenöl**

Die Verwendung von reinem Pflanzenöl als Kraftstoff hat derzeit nur in Nischen Bedeutung. Im agrarischen Produktionskreislauf stellt Pflanzenöl, insbesondere wenn der Presskuchen in der Region verfüttert werden kann, eine sinnvolle Alternative dar. Vor allem in ökologisch sensiblen Gebieten (z. B. Wasserschutzgebiete, Schipisten, Forstbereich) werden in Zukunft verstärkt Einsatzmöglichkeiten gesehen.

### **Biogas**

Biogas entsteht bei der anaeroben Vergärung (Gärung unter Luftabschluss) von landwirtschaftlicher Biomasse oder biogenen Abfällen. Das so erzeugte Gas besteht zu ca. 60 % aus Methan ( $\text{CH}_4$ ) und kann durch Verbrennung in Strom und Wärme umgewandelt werden. Durch Reinigung des Biogases, bei der im Wesentlichen Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ ) und Wasser entfernt werden, kann der Methananteil auf fast 100 % angehoben werden. Das so gewonnene Biomethan hat dann Erdgasqualität und kann in Gasfahrzeugen als Treibstoff eingesetzt werden. Der Einsatz von reinem Biogas als Treibstoff spielt derzeit noch eine untergeordnete Rolle in Österreich.



# SuperEthanol



Super  
Ethanol

Super für die Umwelt.  
Mehr Kraft für den Motor.

SuperEthanol nur für zugelassene Fahrzeuge



## Zweite Generation Biokraftstoffe

Grundsätzlich lassen sich aus fester Biomasse über den Weg der thermischen Vergasung oder durch verschiedene Biomasse-Verölungungsverfahren flüssige oder gasförmige Treibstoffe herstellen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Ethanolerzeugung mittels thermischer oder enzymatischer Verfahren. Dafür können alle Formen zellulosehaltiger Biomasse (Ganzpflanzennutzung) genutzt werden. Ausgehend von den jahrzehntelangen Forschungsarbeiten gibt es mittlerweile katalytisch gesteuerte Verölungungsverfahren im Versuchsmaßstab. Einzelne Forschungs- und Demonstrationsanlagen sind im Probetrieb, kommerzielle Großanlagen gibt es bis dato aber nur sehr wenige. Die Markteinführung dieser Technologie bedarf noch weiterer Forcierung und Adaptierung der Rahmenbedingungen.



# Andere Treibstoffe und Antriebsformen

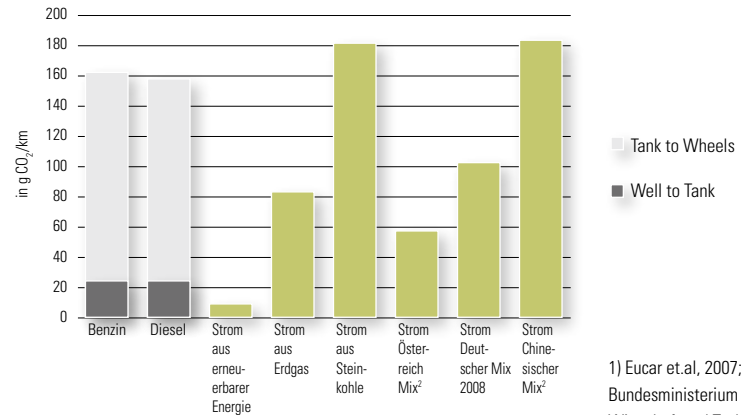
## Erdgas

Die Verwendung des fossilen Energieträgers Erdgas als Treibstoff hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, befindet sich aber nach wie vor auf einem sehr niedrigen Niveau. Die Infrastruktur (Erdgastankstellen) steht beinahe flächendeckend zur Verfügung, der Kraftstoff ist aufgrund der steuerlichen Regelungen billiger und schadstoffärmer (Feinstaub) als Benzin und Diesel bei einem gleichzeitig höheren Energieinhalt. Einer weiteren Ausbreitung der Verwendung stehen jedoch einerseits ein überschaubares Angebot an Erdgasfahrzeugen und andererseits die Umstellung der Technik zur Betankung entgegen.

## E-Mobilität

Die Elektromobilität ist im Verkehrssektor derzeit (2010) das Zukunftsthema schlechthin. Die genauere Betrachtung der Technologie offenbart neben den Vorteilen der höheren Effizienz von Elektromotoren gegenüber Benzinmotoren und damit einer Verringerung des Gesamtenergieeinsatzes, der starken Dezimierung der Lärmemissionen und der Emissionsfreiheit im Fahrbetrieb auch die Nachteile: hohe Anschaffungskosten für die wenigen erhältlichen Fahrzeugtypen, lange Ladezeiten

**CO<sub>2</sub>-Ausstoß** Abb. 10  
nach Treibstoff und Stromquelle<sup>1</sup>



## Beispiele<sup>3</sup>

**Smart 0.8 CDI Diesel**

88 g CO<sub>2</sub> pro km

**Smart electric drive**  
mit Strom aus dem kalorigen Kraftwerk Dürrohr

122 g CO<sub>2</sub> pro km

**Smart electric drive**  
mit Strom aus dem Windkraftwerk Bruck/Leitha

2 g CO<sub>2</sub> pro km

Quelle: E-mobility: Zuviel Innovation um erfolgreich zu sein?, ATKearney, 2010

1) Eucar et.al, 2007; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2009; Fritsche, 2007; Berechnungen HWWI

2) Magna-Demel zit. in Standard, 22. Mai 2009

3) corporAID magazin, 1/2010

# UNSERE BAUERN BRINGEN'S: LEISTUNGEN, DIE UNBEZAHLBAR SIND.



## LEBENSMITTEL VON DEN BIO-WELTMEISTERN

Ein Fünftel unserer landwirtschaftlichen Fläche wird biologisch bewirtschaftet. Kein Land schafft mehr. Das bringt uns sichere und gesunde Lebensmittel von daheim.



## SAUBERE ENERGIE AUS DER NATUR

Österreich verfügt über enorme Biomasse-Resourcen: Die Landwirtschaft ist eine der wichtigsten Säulen für den Ausbau der Erneuerbaren Energie.



## DIE BEWIRTSCHAFTUNG ABGEBLEGENER REGIONEN

Steile Hänge, raues Klima: 70% unserer landwirtschaftlichen Betriebe liegen in benachteiligtem Gebiet. Wo stünde unser Land, würden diese Flächen nicht bewirtschaftet?



## KLEIN UND FEIN STATT INDUSTRIE

Unsere Landschaft ist von klein strukturierter Landwirtschaft geprägt. Sie bilden das Rückgrat des ländlichen Raumes. Unsere Bauern bringen's: Leistungen, die unbezahlbar sind.



## DIE BASIS FÜR UNSEREN TOURISMUS

Wer, wenn nicht die Bauern, soll unsere Landschaft erhalten? Unsere Bauern schauen auf 8.700 Almen – und schaffen so die Voraussetzung für unseren Tourismus.

**„Ernährung, Landschaftserhalt, Energieversorgung ...  
Was unsere Bauern leisten, ist mit keiner Förderung aufzuwiegen: Sie sichern die Grundlagen unseres Lebens.“**



Landwirtschaftsminister  
**NIKI BERLAKOVICH**



# Glossar

der Batterien bei gleichzeitig vergleichsweise geringen Reichweiten (rund 150 km) und begrenzt verfügbare Rohstoffe zur Batterieerzeugung (v. a. Lithium ist mengenmäßig und in seiner geografischen Ausbreitung stark limitiert). Besonderes Augenmerk muss dabei dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Stromproduktion gewidmet werden. Dieser Strom sollte aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden. Dennoch wird von zahlreichen Experten erwartet, dass diese Technologieform in Teilbereichen der Mobilität mittelfristig eine Schlüsselrolle einnehmen kann.

## **Brennstoffzelle/Wasserstoff (H<sub>2</sub>)**

Der Brennstoffzellenantrieb mit Wasserstoff als Energiequelle ist technisch bereits machbar, erste Prototypen sind mit derartigen Antrieben schon unterwegs. Die Probleme dieses Systems stecken jedoch in der noch kostenintensiven Gewinnung von Wasserstoff, der Speicherung des Wasserstoffs im Fahrzeug und der Reichweite der Fahrzeuge. Die Marktreife dieser Technik ist somit erst langfristig zu erwarten.

## **Bruttoinlandsverbrauch**

Der Bruttoinlandsverbrauch bezeichnet den ganzen Energiebedarf eines Landes (od. einer sonstigen definierten Region).

## **Endenergieverbrauch**

Der Endenergieverbrauch ergibt sich aus dem Bruttoinlandsverbrauch abzüglich der Umwandlungsverluste, des Eigenverbrauchs im Energiesektor und der nicht energetischen Verwertung.

## **Primärenergie**

Als Primärenergie bezeichnet man in der Energiewirtschaft die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Öl, Gas oder Biomasse.

## **Petajoule (PJ)**

Die Energiemenge von einem Petajoule entspricht einer Milliarde Megajoule (277.777.777 kWh – durchschnittlicher Stromverbrauch eines Haushalts 3.500 kWh/Jahr) oder anders formuliert der Menge von rund 139.000 Festmetern Holz.

## **Peak Oil**

Unter dem Stichwort globales Ölfördermaximum (englisch peak oil) wird der Begriff des Ölfördermaximums eines einzelnen Ölfeldes auf den gesamten endlichen Erdölvorrat der Erde übertragen. Kurz gesagt: Die Nachfrage übersteigt das Angebot.

## **LDC (Least Developed Countries)**

Der Begriff Least Developed Countries (LDC, deutsch: am wenigsten entwickelte Länder) ist ein von den Vereinten Nationen definierter sozialökonomischer Status, den eine Gruppe von 50 besonders armen Ländern überall in der Welt besitzt.

## **APS**

Das Allgemeine Präferenzsystem (APS) der EU ist eine Handelsregelung, mit der die EU 176 Entwicklungsländern und Gebieten einen bevorzugten Zugang zum EU-Markt gewährt, sodass sie ihre Waren zu ermäßigten Zollsätzen einführen können.

## **Mercosur**

Mercosur ist die abgekürzte Bezeichnung für den gemeinsamen Markt Südamerikas.

## **Cross Compliance**

Der Begriff Cross Compliance (auch „Überkreuzverpflichtung“) beschreibt im Bereich der Landwirtschaft die Kopplung der EU-Direktzahlungen an die Einhaltung festgelegter Standards in den Bereichen Umwelt, Lebensmittelsicherheit und Tierschutz.

## **GLÖZ**

Die Anforderung, landwirtschaftliche Flächen in gutem landwirtschaftlichem und ökologischem Zustand zu erhalten.

## **ÖPUL**

ÖPUL ist die Abkürzung für Österreichisches Programm für umweltgerechte Landwirtschaft.

# MÜNZER

BIOINDUSTRIE



## Biodiesel. Vom Abfall zur Energie.

- ✓ Gewinnung aus Abfall (Altspeiseöl) und nachwachsenden Rohstoffen
- ✓ Optimaler Klimaschutz durch wissenschaftlich bestätigte CO<sub>2</sub>-Reduktion
- ✓ 100% biologisch abbaubar & verwertbar
- ✓ Keine Abhängigkeit von den Erdölstaaten
- ✓ Keine Ressourcenausbeutung

[www.muenzer.at](http://www.muenzer.at)

