

Die Herstellung von Rapsölraffinat in Speiseölqualität, welches aber auch als Kraftstoff genutzt wird, erfolgt in zentralen Anlagen. Die vorbehandelten Ölsaaten werden bei höheren Temperaturen – im Vergleich zur Pressung in dezentralen Anlagen - ausgepresst. Aus dem verbleibenden Ölpressekuchen wird das restliche Öl mit Hilfe von Lösungsmitteln bei einer Temperatur von bis zu 80 °C herausgelöst. Als Reststoff verbleibt das sog. Extraktionsschrot, ein hochwertiges, eiweißreiches Tierfutter. Die Lösemittel werden anschließend durch Verdampfen vom Öl abgetrennt. Diesem Arbeitsschritt folgen

Rapsöl kann aber auch in kleinen, dezentralen Anlagen hergestellt werden, wie sie in Hessen beispielsweise auch von einigen Landwirten betrieben werden. Die Ölsaate wird hierbei ausschließlich unter mechanischem Druck und bei niedrigen Temperaturen (unter 40 °C) gepresst. Übrig bleibt hierbei ein Presskuchen mit einem Restölgehalt von mehr als zehn Prozent, der als Tierfutter eingesetzt wird. Um den Ölgehalt im Presskuchen zu reduzieren, ist es möglich, diesen ein zweites Mal zu pressen. Das hierbei gewonnene Öl eignet sich auf Grund des höheren Phosphorgehalts nur als Zusatz in der Tierfütterung (Staubbindung). Das Öl der ersten Pressung muss anschließend gefiltert werden, um es als Kraftstoff nutzen zu können. Für die Sicherstellung der Qualität des Rapsöls gilt die Einhaltung der Vornorm DIN 51605.

Nutzung

Rapsöl kann neben der Nutzung als hochwertiges Speiseöl auch als Treib- und Schmierstoff eingesetzt werden. Bei der Nutzung als Treibstoff unterscheidet man die Verwendung im stationären und mobilen Bereich. Blockheizkraftwerke (BHKW) können mit Rapsöl betrieben werden. Der erzeugte Strom wird nach Energie-Einspeisegesetz (EEG) eingespeist, die anfallende Abwärme sollte für die Gebäudeheizung genutzt werden, um den Betrieb des BHKWs wirtschaftlich zu gestalten.

Bei der Nutzung in Fahrzeugen (PKW, LKW, landwirtschaftl. Fahrzeuge) müssen die Motoren an den Kraftstoff angepasst werden. Hierbei unterscheiden wir zwischen 1-Tank und 2-Tank-Umrüstungen. Während beim 1-Tank-System ausschließlich Pflanzenöl gefahren wird, startet man beim 2-Tank-System mit Dieselmotoren. Hat der Motor Betriebstemperatur, so wird auf Pflanzenöl umgeschaltet, kurz vor Fahrtende werden die Leitungen mit Dieselmotoren gespült. Pflanzenöl als Kraftstoff eignet sich besonders im umweltsensiblen Bereich (z.B. Wasserschutzgebieten), da es in die Wassergefährdungskategorie 0 eingestuft und biologisch gut abbaubar ist.

Markt

Auf Grund der Preissteigerung bei Rapssaat in den letzten Monaten drängen andere, günstigere Pflanzenöle (z.B. Palm- oder Sojaöl) in den deutschen Markt. Diese Öle haben allerdings auf Grund anderer Eigenschaften als Kraftstoff einen begrenzten Einsatzbereich. Pflanzenöl als Treibstoff spielt mit einem Anteil von 0,33% vom Gesamtkraftstoffverbrauch (FNR 2006) nur eine geringe Rolle.



Wir initiieren Kreisläufe
für Natur + Wirtschaft in Hessen



Biokraftstoffe – bringen Mobilität Pflanzenöle, Biodiesel, Bioethanol



Aus dem Inhalt

Mobilität ist in unserer Gesellschaft zum zentralen Baustein geworden. Der Transport von Waren und Rohstoffen nimmt mit den uns bekannten Folgen immer weiter zu. In Deutschland werden jedes Jahr 30 Mio. Tonnen Diesel- und 22 Mio. Tonnen Ottokraftstoffe verbraucht, die aus Erdöl gewonnen werden. Durch die Nutzung fossiler Energiequellen wird Kohlendioxid frei gesetzt. Die Folgen von hieraus resultierenden klimatischen Veränderungen spüren wir derzeit schon sehr deutlich.

Es ist unumstritten, dass mögliche Alternativen zu fossilen Energieträgern in Form von Biokraftstoffen gefunden werden müssen, die unseren bisherigen Kraftstoffbedarf zwar nicht decken, aber einen Beitrag zur Versorgungssicherheit liefern können. Durch die Produktion der Rohstoffe für die Herstellung von Biokraftstoffen werden Arbeitsplätze gesichert und zusätzliche Wertschöpfung im ländlichen Raum geschaffen.

Als Biokraftstoffe der 1. Generation bezeichnet man die Kraftstoffe, die sich bereits im Markt etabliert haben und somit bereits von Verbrauchern wahrgenommen und genutzt werden. Hierzu zählen Pflanzenöle, Biodiesel und Bioethanol.

Herausgeber: Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo) e.V.
Am Sande 20 • 37213 Witzenhausen
info@hero-hessen.de • www.hero-hessen.de

Verantwortlich: Klaus Wagner, Geschäftsführer
Autoren: Björn Staub, Referent Landwirtschaft / Jürgen Deiß, Berater Biokraftstoffe
Koordination: Monika Missalla, Referentin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Grafik: Anja Neubauer, GrafikHaus / Kassel
Druck: Grafische Werkstatt von 1980 GmbH / Kassel
Auflage: 5.000
Erscheinungstermin 5/07

Gefördert durch:



Hessisches Ministerium
für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Besteuerung von Biokraftstoffen

Auf Biokraftstoffe wurde zunächst keine Steuer erhoben, um deren Markteinführung zu unterstützen und zu beschleunigen. Seit 2006 sind zwei Gesetze für die Neuordnung des Biokraftstoffmarktes von zentraler Bedeutung:

- I. Das Energiesteuergesetz
- II. Das Biokraftstoffquotengesetz

Zum 01. August ist das Energiesteuergesetz in Kraft getreten. Es sieht eine stufenweise Einführung einer Steuer auch auf Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff vor, um diese am Kraftstoffmarkt nicht zu überteuern. Die Besteuerung wird jährlich steigen bis auf 45 ct./l im Jahr 2012. Biodiesel, das dem Mineraldiesel beigemischt wird, unterliegt dem vollen Steuersatz von 47 ct./l; für die Beimischung von Bioethanol zu Benzin sind 65 ct./l zu entrichten.

Während das Energiesteuergesetz den Markt für Reinkraftstoffe regelt, liegt der Schwerpunkt beim Biokraftstoffquotengesetz auf der Beimischung von Biokraftstoffen. Ab dem 01. Januar 2007 wird die Mineralölwirtschaft verpflichtet, einen wachsenden Anteil von Biokraftstoffen zu vertreiben.

Bezugsgröße ist hierbei der gesamte jährliche Absatz eines Unternehmens an Diesel- und Ottokraftstoff. Zu unterscheiden sind hierbei Mindest- und Gesamtquoten. Die Mineralölwirtschaft ist verpflichtet, sowohl jeweilige Mindestbeimischungsquoten bei Diesel und Benzin einzuhalten als auch ab 2009 verbindlich eine steigende Gesamtabsatzquote bei Biokraftstoffen insgesamt zu erfüllen. Dabei ist jedoch nicht vorgeschrieben, dass diese Biokraftstoffe aus heimischer Produktion stammen müssen. Die weltweit agierenden Mineralölkonzerne können diese Biokraftstoffmengen also preisgünstig am Weltmarkt einkaufen und brauchen auf regional geschaffene Produktionskapazitäten keine Rücksicht nehmen.

Die Nutzung von Biokraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft bleibt steuerbefreit. Auch für die Verwendung von Bioethanol als Reinkraftstoff werden bis 2015 keine Steuern erhoben.

Bioethanol

Allgemeines

Als Bioethanol bezeichnet man einen Alkohol, der ausschließlich aus landwirtschaftlicher Biomasse hergestellt wird. Heimische Rohstoffe sind hierbei Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln, aber auch andere Biomassen eignen sich zur Herstellung. Verfahren zur Gewinnung von Ethanol aus Lignozellulose sind derzeit in der Entwicklung.

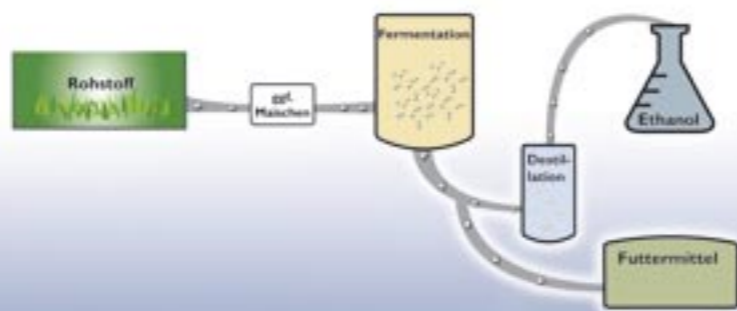
Bioethanol wird durch die Fermentation (alkoholische Gärung) zucker- und stärkehaltiger Pflanzen gewonnen. Als alkoholische Gärung bezeichnet man den anaeroben Abbau von Kohlenhydraten zu Alkohol durch die Enzyme von Mikroorganismen oder Hefen.

Nutzung

Alkohol als Kraftstoff hat sich in Ländern wie Brasilien oder Schweden bereits vor Jahren durchsetzen können. In Deutschland haben sich diese Entwicklungen noch nicht im gewünschten Maß etabliert. Die europaweit gültige Norm für Ottokraftstoffe erlaubt die Verwendung von bis zu 5 Vol.-% Bioethanol als direkten Benzinzusatz, sowie die Verwendung von ETBE (EthylTertiärButyl-Ether), einem aus Ethanol hergestellten Oktanzahlverbesserer, mit bis zu 15 Vol.-%. Einige Automobilhersteller (z.B. Ford) bieten bereits Fahrzeuge an, die sich an geänderte Kraftstoffmischungen anpassen, sog. „Flexible Fuel Fahrzeuge“ und so auch problemlos E85 (Kraftstoff mit 85 Vol.-%) tanken können.

Verfahrensschritte der Herstellung von Bioethanol aus Getreide

- 1 – Vorbereitung der Maische
- 2 – Fermentation/Gärung
- 3 – Destillation



Biodiesel

Allgemeines

Während bei der Nutzung von Pflanzenöl als Kraftstoff der Motor an den Kraftstoff angepasst werden muss, erfolgt beim Biodieseleinsatz eine Anpassung des Kraftstoffs an den Motor. Biodiesel ist der Biokraftstoff mit dem derzeit höchsten Marktanteil von 3 % des Gesamtkraftstoffverbrauchs. Als Rohstoffe für die Biodieselherstellung dienen Pflanzenöle, wie beispielsweise heimisches Rapsöl oder aber Palm- und Sojaöl oder aber Altfette und Tierische Fette.

Herstellung

Biodiesel entsteht durch Umesterung von Rapsöl mit Methanol und Zuführung eines Katalysators. Bei normalem Druck und einer Temperatur von 60 °C wird Glycerin abgespalten. Das Endprodukt ist Rapsmethylester (RME), auch Biodiesel genannt. Das Nebenprodukt Glycerin wird in der Pharmazie oder der Kosmetikbranche eingesetzt. Für die Sicherung der Qualität beim Biodiesel gilt die DIN EN 14214.

Nutzung

Vor der Nutzung von Biodiesel als Kraftstoff ist zu prüfen, ob das jeweilige Fahrzeug vom Hersteller für den Betrieb mit Biodieselmotorkraftstoff freigegeben ist. Ist dies der Fall, so kann Biodiesel in beliebigem Verhältnis mit mineralischem Diesel gemischt werden oder als Reinkraftstoff eingesetzt werden. Neuere Diesel-PKW mit Rußpartikelfilter bekommen momentan leider keine Herstellerfreigabe mehr für den Betrieb für Biodiesel.

Pflanzenöle (z.B. heimisches Rapsöl)

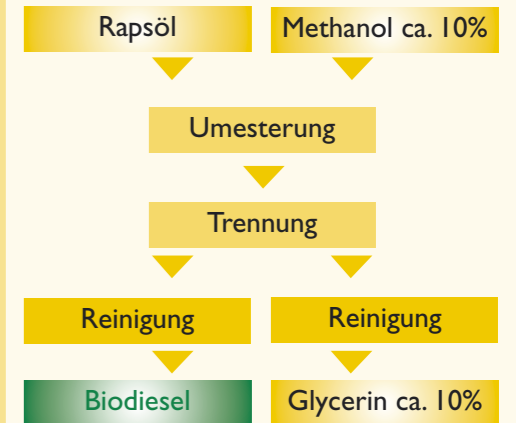
Allgemeines

In Deutschland vermarktete Pflanzenöle werden sowohl aus heimischen Ölpflanzen gewonnen wie auch importiert. In unseren Breitengraden ist Raps die bedeutendste Ölpflanze. Mit einer Anbaufläche von über eine Mio. Hektar ist Raps zudem auch die Rohstoffpflanze mit der größten Bedeutung im Spektrum der nachwachsenden Rohstoffe insgesamt. Auf einem Hektar werden im Durchschnitt ca. 3 – 4 Tonnen (t) Raps geerntet, und je nach Ölgehalt der Sorte und Auspressungsgrad daraus ca. 1200 – 1400 Liter (l) Öl gewonnen.

Herstellung

Rapsöl kann sowohl in großen, zentralen Anlagen (Raffinerien), wie auch in kleinen, dezentralen und meist im Nebenerwerb landwirtschaftlicher Betriebe geführten Anlagen hergestellt werden.

Herstellung von Biodiesel



Herstellung von Pflanzenöl

