

# Handelshaus Runkel

Biogene Treib- und Schmierstoffe  
Pflanzenöltechnik . Umwelttechnik



INFO 008

## **planto-tec-Verfahren**

Neuartiges Verfahren zur Nutzbarmachung nativer Pflanzenöle  
als Kraftstoff in Diesel-Motoren.

### **Einleitung:**

Rohstoffe wie Erdöl sind nur noch begrenzt verfügbar. Mit einer Verknappung und extremen Verteuerung ist bereits in wenigen Jahren zu rechnen. Es ist deshalb dringend geboten jetzt schon für Alternativen zu sorgen, um eine künftige Mobilität für jedermann sicherzustellen.

Mit dem planto-tec-Verfahren ist es erstmals möglich, eine Vielzahl von Pflanzenölen in ihrer nativen Form ohne Großanlagentechnik aufzuschließen und in ihrer biochemischen Struktur so zu verändern, dass sie unmittelbar als Kraftstoff in Diesel-Motoren einsetzbar sind.

In seiner Eigenschaft als Triglycerid, einer organischen Verbindung aus einem Molekül Glycerin und drei Fettsäuremolekülen (Glycerinester), stellt die Nutzung von Pflanzenöl kein Umweltrisiko dar. Die Verwendung von Glycerinanteilen als Energieträger in den Ölen verbessert sogar die Leistungswerte einer derartigen Kraftstoff-Mischung. Dies steht im Gegensatz zu der Biodiesel-Produktion.

Gutachten bescheinigen dieser umweltfreundlichen Kraftstoff-Mischung eine Reduzierung an umweltrelevantem Ruß (Krebsrisiko) bzw. Feinstaub um bis zu 61%. Zudem sind ca. 6-8% bessere Leistungswerte im Vergleich zu aus Erdöl gewonnenem Diesel-Kraftstoff gegeben.

Hinweis: Die Angaben beziehen sich auf eine Mischung von 60% nativem Rapsöl ca. 3 % DX 52 und 37% mineralischer Diesel Anteil lt. TU-Darmstadt.

### **Verfahrensbeschreibung:**

Durch Zugabe komplexer, auf die jeweiligen Pflanzenöle abgestimmter Additiv-Verbindungen, werden die für motorische Zwecke gereinigten und aufbereiteten Pflanzenöle in ihrer chemischen Struktur so aufgeschlossen, dass sie wie herkömmlicher Diesel-Kraftstoff zünden und verbrennen. Insbesondere werden dazu verbrennungstechnisch wirksame Komponenten und Zusätze zur Verbesserung des Fließverhaltens, der Reinhaltung der Brennräume, dem Ventilschutz und zur Lagerstabilisierung (Stabilisatoren) eingesetzt. Es bilden sich neue komplexe Verbindungen mit deutlich besserem Einspritzverhalten. Die Molekülverbindung ist nach der Homogenisierung stabil und zerfällt auch unter hohem Einspritzdruck nicht mehr. Damit steht grundsätzlich ein vollwertiger Kraftstoff zur Verfügung.

Besonders unter Mitverwendung eines speziellen, voll biogenen Kälteschutz- und Fließverbesserers (PW 1), kann ein optimaler Aufschluss der Fette und durch „Vorzündung“ eine vollständigere und äußerst schadstoffarme Verbrennung von Pflanzenöl gewährleistet werden. Insbesondere können mit PW 1 auch Schäden durch Eindickung „Polymerisation“ im Motorenöl weitestgehend vermieden werden.

### **Innovationsgrad:**

\* Preisgünstige Technologie, dezentral ohne großtechnische Anlagen umsetzbar.

- \* Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis mit sogar verbessertem technischem Wirkungsgrad.
- \* Einsatz von Pflanzenöl ohne motorische Veränderung (ganz oder überwiegend) möglich.
- \* Nachhaltige, regenerative Rohstoffbasis, gute Verfügbarkeit.
- \* Umweltfreundliche Technologie, deutlich weniger krebserregender Diesel-Ruß.
- \* Verträglich (mischbar) mit allen anderen Diesel-Kraftstoffen.
- \* Handhabung weitgehend ohne Risiko.

Hinweis: Die gute Umweltverträglichkeit der Kraftstoffmischung ist durch ein ökotoxikologisches Gutachten, wie auch durch Abgasmessungen belegt.

## Energetischer Nutzwert

Der energetische Nutzwert (Wirkungsgrad) kann im Vergleich zu anderen Kraftstoffen wie folgt dargestellt werden (circa Angaben):

Benzin betriebenen Motoren	(Standard ohne Aufladung)	=	25%	Wirkungsgrad
Methanol betriebene Motoren	(- 30% gegenüber Benzin)	=	19%	Wirkungsgrad
Diesel betriebene Motoren	(+15% gegenüber Benzin)	=	40%	Wirkungsgrad
Bio-Diesel betr. Motoren	(-10% gegenüber Diesel)	=	36%	Wirkungsgrad
plantanol-diesel betr. Motoren	(+10% gegenüber Diesel)	=	44%	Wirkungsgrad

## Damit bietet das „planto-tec“- Verfahren vergleichsweise den besten Wirkungsgrad!

Die einfache, dezentrale Herstellungsmöglichkeit durch Ein-Mischen der Additiv-Komplexe erlaubt eine äußerst preisgünstige Produktion und bietet damit weitere energetische Vorteile.

Hinweis: Unsere Angaben bezüglich der Nutzwerte von Ölpflanzen beziehen sich ausschließlich auf genetisch unveränderte Pflanzenöle. Bei gentechnisch veränderten Ölen (modifiziertem Öl), muss mit deutlich geringeren Energiegehalten und damit Mehrverbrauch an Kraftstoff von bis zu 30% gerechnet werden. - Mit 4% Anteilen an DX 52 ist lt. Motorprüfstand eine Motor-Mehrleistung von 18% gegeben. Rechnet man 4% an Additivpreis incl. Pflanzenöl (1,25 €/L) gegenüber 2% ohne Mehrleistung (1,10 €/L), so ergibt sich bei doppeltem Preis sogar ein leichter Preisvorteil (1,25:1,18 = 1,06 €/L).

## Marktauglichkeit:

Seit über 8 Jahren in Fahrzeugen mit unterschiedlicher Diesel-Technologie mit guten Ergebnissen erprobt. Großer Kundenkreis und Vertretungen im In- und Ausland.

## Kundennutzen:

Der Kundennutzen ergibt sich zum einen aus dem guten Preisverhältnis im Vergleich zu anderen Kraftstoffen wie auch dem verbesserten technischen Wirkungsgrad und der überragenden Umweltentlastung wie der Reduktion an Feinstaub (Diesel-Ruß). Damit kann nach heutiger Gesetzgebung auf den Einbau von Russfiltern verzichtet werden. Lt. TU-Darmstadt ist mit Russfiltern auch ein Mehrverbrauch von 5% gegeben.

Mit der Verwendung von Pflanzenöl ist auch eine bessere Motorschmierung gegeben, was zu geringerem Motorverschleiß führt.

## Umweltaspekte:

Anerkannte Institute bescheinigen, dass bei der Verbrennung von Pflanzenöl in dafür adaptierten Motoren bzw. bei Nutzung des planto-tec-Verfahrens bis zu 4 mal weniger krebserregende Substanzen freigesetzt werden als bei der Verbrennung von mineralischem Dieselkraftstoff. Zudem ist dokumentiert, dass sich die Ruß- und Feinstaubbelastung bei gleichzeitigem Einsatz biogener Motoröle sogar um bis zu 92 % reduzieren lässt (PL 100).

Bei der Verbrennung von Pflanzenöl wird nur so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt, wie vorher durch Photosynthese in der Pflanze eingelagert wurde. Damit ist ein weitestgehend CO<sub>2</sub>-neutraler Kreislauf gegeben.

Pflanzenöl enthält auch keinen Schwefel, so dass sich keine schwefeligen Säuren bilden können, die klimatische Veränderungen durch „Sauren Regen“ hervorrufen.

Der deutlich bessere Brennwert gegenüber mineralischem Dieselkraftstoff bewirkt in der Regel eine Reduzierung an Kraftstoff-Verbrauch, der bei Großkunden mit 5 -10 % festgestellt wurde, was zu einer weiteren Umweltentlastung beiträgt.

Auch in Mischung mit DX 52 verursachen Pflanzenöle (plantanol 100) keine Wasser-Gefährdung und stellen kein Umweltrisiko bei Transport und Lagerung dar.

Bestätigung: Ökotoxikologisches Gutachten des IWL - Institut für Wasserwirtschaft und Luftreinhaltung, Hürth (keine Schädigung belebter Kulturen, leicht biologisch abbaubar).

Durch die Vielfalt an Möglichkeiten (ca. 400 Ölpflanzen können weltweit genutzt werden) steht der Anbau von Ölpflanzen bei entsprechender Auswahl nicht im Wettbewerbs- bzw. Konkurrenzdruck zur Nahrungsmittel-Produktion.

**Im Gegenteil kann die Verwendung von Pflanzenöl sogar die Ernährungssituation verbessern, sofern alle Faktoren in der Wertschöpfungskette berücksichtigt werden!**

Der bei der Pressung anfallende „Ölkuchen“ (2/3 Anteil an der Ölgewinnung), kann als Futtermittel zur Eiweißversorgung oder auch als Ersatzstoff für Getreide (Getreide-Substitut) und damit Ausgangsstoff zum Brotbacken, für Tortillas etc. dienen. Die Halme (Stängel) der Ölpflanze bieten als Brennmaterial eine optimale Verwendung.

**Damit ist eine vollständige Wertschöpfungskette ohne die Umwelt belastende Abfallprodukte gegeben!**

Es bietet sich sogar die Möglichkeit, Ölpflanzen in Mischkultur (z.B. Weizen mit Leindotter) anzubauen und damit in Synergie zu nutzen. Die Wertschöpfung ist dabei höher als bei Monokulturen (zusätzlich ca. 600 L Öl). Der Einsatz von Wildarten wie Leindotter und Purgiernuss lässt weltweit gesehen einen Anbau sogar auf mageren Böden (Bodenzahlen unter 20) zu. Derartige Böden lassen eine Nahrungsmittelproduktion in der Regel nicht zu, sie sind demzufolge nicht als Agrarflächen ausgewiesen.

Mit der Jatropha-Ölpflanze (Purgiernuss), deren Öl keine Nutzung als Lebensmittel zulässt (Doppelter Hektarertrag wie bei Raps, bis zu 4000 L Öl), kann auch Brachland optimal genutzt und die Ausbildung von Wüstenflächen unterbunden werden.

Der verstärkte Anbau von Ölpflanzen zur Nutzbarmachung als Kraftstoff und zur Gewinnung von Nahrungsmitteln trägt aufgrund seiner Vielfältigkeit zur Versorgungssicherheit und zur Prägung des Landschaftsbildes bei

**Mit dem planto-tec-verfahren steht ein umweltfreundlicher, CO<sub>2</sub>-neutraler Ersatz für Diesel-Kraftstoff aus Erdöl zur Verfügung.**

**Vergleich zu anderen Biokraftstoff-Strategien:**

Wie bereits unter energetischem Nutzwert dargelegt, bietet das planto-tec-verfahren den besten Nutzwert bei gleichzeitig geringstem möglichem Herstellungs-/Produktionsaufwand.

Im Gegensatz zu anderen Verfahren wie zum Beispiel der Herstellung von Bioethanol, bietet der Anbau von Ölpflanzen sogar die Möglichkeit einer Nahrungsmittel-Sicherstellung.

Eine derartige Nutzung bietet somit nicht nur den Vorteil einer regenerativen und nachhaltigen Kraftstoff-Gewinnung, es können zudem hochwertige Nahrungsmittel-Basisstoffe wie Pflanzenmehle zur Weiterverarbeitung gewonnen werden. Die in Pflanzenölen in hohem Maße enthaltenen Omega3 Fettsäuren sind lebenswichtige Bausteine einer Nahrungsmittel-Versorgung und damit einer Versorgung mit Zellenergie.

Bioethanol hingegen bietet keine zusätzliche Möglichkeit der Nahrungsmittel-Erzeugung. „Biosprit“ bestehend aus Bioethanol steht auf Grund seiner kompletten Nutzung von Agrarprodukten wie Mais in unmittelbarer Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion.

Der gegenüber Normalbenzin bis zu 30% geringere Nutzwert von Bioethanol, der bis zu 20% geringere Nutzwert von Biodiesel und die extrem hohen Kosten von BTL-Kraftstoff zeigen, dass eine Kraftstoff-Versorgung auf der Basis von Pflanzenöl die effektivste und beste Möglichkeit darstellt künftig umweltverträglich Kraftstoff herstellen zu können.

**Das planto-tec-verfahren bietet damit unter ökologischen wie ökonomischen Gesichtspunkten den besten Nutzwert zur Sicherstellung von Mobilität.**

### **Stand der Markteinführung:**

Von 2004 bis 2007 als fertige Kraftstoff-Mischung unter dem eingetragenen Markenzeichen „plantanol“ auf dem Markt. Der Kraftstoff war Teil des hessischen Feinstaub-Aktionsplanes und wurde mit guten Referenzen von Kommunal-, Groß- und mittelständischen Betrieben eingesetzt. Er wurde 2007 ausschließlich aus Gründen der vollen Besteuerung auch seiner Biokomponenten (BioKraftQuG vom 01.01.2007) vom Markt genommen. Ein Einspruch liegt beim Hessischen Finanzgericht wie auch beim Europäischen Gerichtshof vor.

### **Abschließende Beurteilung:**

Insbesondere auch um Klimaziele einzuhalten, werden neue, umweltverträgliche Technologien gefordert. Mit dem planto-tec Verfahren ist eine Möglichkeit gegeben, schnell und preisgünstig einen Biokraftstoff-Markt aufbauen und „Graue“ durch „Grüne“ Technologie zu substituieren.

Bei einer Energie-Effizienz von 1:9 (1 Teil Energie-Aufwand und 9 Teile Energie-Gewinn) ist mit Pflanzenölen eine optimale Energie-Effizienz gegeben. Die Technologie kann deshalb bei entsprechender Umsetzung schnell dazu beitragen, schädliche Klimagase zu reduzieren und das Klimaziel (max. 2 °C Erderwärmung und max. 450 ppm CO<sub>2</sub>) einzuhalten.

**Damit kann volkswirtschaftlich gesehen eine „Win-Win-Situation“ für alle geschaffen werden!**

Der Anbau von Ölpflanzen stellt bei umweltverträglicher, biologisch-dynamischer Bewirtschaftungsweise nur eine geringe, zu vernachlässigende Umweltbelastung dar. Ölpflanzen sind eine Bereicherung des Landschaftsbildes, sind Nahrungsmittel-Lieferant und tragen zur Artenvielfalt bei. „Tortilla-Krieg“ kann vermieden werden.

Die Nutzung alternativer Düngeverfahren wie das Cultan-Verfahren sowie der Einsatz spezieller, ungiftiger Speichergranulate (GroundAqua) schützen Grundwasser und gewährleistet eine umweltverträgliche Langzeitversorgung von Pflanzen mit Nährstoffen und Wasser. Damit können extreme Klimabedingungen (Dürreperioden) „abgepuffert“ werden. Es ist eine kontinuierliche Versorgung der Pflanzen gewährleistet, was gleichmäßige Ernten erwarten lässt.

Handelshaus Runkel . Biogene Treib- und Schmierstoffe . Taunusstrasse 39 . D-64331 Weiterstadt/Gräfenhausen  
Inh. Jürgen Runkel . Sitz Amtsgericht Darmstadt . USt-Identifizierungsnummer / VAT-Nr.: DE 210 088 914  
Tel. 0049 - 6150 - 5919300 . Fax: 0049 - 6150 - 5919301 . OFD-Karlsruhe Zollnummer: 55 68 722  
Email: [biotech@handelshaus-runkel.de](mailto:biotech@handelshaus-runkel.de) . Internet: [www.handelshaus-runkel.de](http://www.handelshaus-runkel.de) . Stand: 01.08.2010