

# Handelshaus Runkel

Biogene Treib- und Schmierstoffe  
Pflanzenöltechnik



INFO 010

## Biodiesel und plantanol

Ein Vergleich

### 1. BESTANDTEILE:

#### a) Biodiesel (RME)

Biodiesel oder auch Rapsmethylester (RME) ist ein Mischkraftstoff bestehend aus rd. 30% mineralischen Anteilen (Methanol) Pflanzenöl und Natronlauge als Reaktionsmittel, was zur Veresterung (Umwandlung in einen Ester) benötigt wird. Die Herstellung geschieht meist in größeren Anlagen (Veresterungsanlagen).

#### b) plantanol (plantanol 100 / plantanol-diesel)

Plantanol besteht als plantanol 100 zu 100% aus nativen, gereinigten Pflanzenölen, dem spezielle Zusätze (Additive) zur Erreichung einer optimalen Zündung und Verbrennung zugesetzt sind. Auch wird das Pflanzenöl als Kraftstoff damit lagerstabil.

Je nach ein zu setzendem Pflanzenöl kann die Viskosität der Mischung insbesondere für neue Motortechnologie zu hoch sein, weshalb bei plantanol-diesel ein Verdünner mit verwendet wird um die Viskosität auf das nötige Maß einzustellen. Als Verdünner dient dabei herkömmlicher mineralischer Diesel-Kraftstoff. Plantanol-diesel ist damit ein Mischkraftstoff bestehend aus überwiegend Pflanzenöl (50-70%), den Additiv-Komponenten DX 52 (2-4%) und dem Restanteil an mineralischem Diesel.

Grundsätzlich kann plantanol auch als plantanol vb (voll biogen) hergestellt werden. Dies würde allerdings zurzeit noch den Kraftstoff deutlich verteuern.

### 2. HERSTELLUNG:

#### a) Biodiesel (RME)

Biodiesel kann prinzipiell zwar in kleineren Einheiten (dezentral) produziert werden, wovon jedoch abzuraten ist. Das mit zu verwendende Methanol setzt Dämpfe frei, die bekanntlich erblindend sind (Methanoldämpfe). Um die Veresterung (Umstrukturierung der Moleküle) durchzuführen muss Natronlauge eingesetzt werden, die hoch aggressiv ist und deshalb mit äußerster Vorsicht eingebracht werden muss. Bei dezentraler Produktion (ohne geschlossene Kreisläufe) sollte dies deshalb nur mit Schutzausrüstung und Atemschutz erfolgen.

Bei der Produktion wird aus dem Pflanzenöl das Glycerin abgeschieden. Es entsteht rd. 3-5% an „Abfallstoff“, der zwar energetisch weiter verwertet werden kann, wenn er jedoch in Mengen auftritt, nicht mehr hinreichend Wert schöpfend am Markt abgesetzt werden kann.

## **b) plantanol 100 / plantanol-diesel**

Die Herstellung von plantanol 100 kann grundsätzlich dezentral ohne Anlagentechnik erfolgen. Es müssen lediglich die dazu notwendigen Additive (2-4%) in das Pflanzenöl eingemischt werden. Damit ist eine extrem einfache und umweltfreundliche Herstellung ohne Großanlagentechnik möglich.

**Plantanol 100 ist für geeignete Motortechnik ein vollwertiger, extrem umweltfreundlicher und problemlos handhabbarer Kraftstoff.**

Für Motoren, die auf Grund ihrer Bauart nicht für höhere Viskositäten geeignet sind, muss ein Anteil Verdünner, wie bereits beschrieben mit verwendet werden (plantanol-diesel).

### **Ergebnis:**

**Plantanol erfährt keine molekularen Veränderungsprozesse wie Biodiesel. Wie beim „Kuchenbacken“ ist plantanol eine Ergänzung weitestgehend natürlicher Produkte (biogener Anteil im Additiv über 98%).**

**Plantanol ist auf Grund seiner deutlich neutraleren Inhaltsstoffe im Gegensatz zu Biodiesel umweltfreundlicher in der Verwendung. Die Umweltverträglichkeit der Mischung lässt eine problemlosere dezentrale Handhabung zu. Auch Tankanlagen und Tankstellen müssen nicht umgerüstet werden.**

**Bei der Herstellung von plantanol entstehen keine produktionsbedingten Abfallstoffe. Im Gegensatz zu Biodiesel verbleibt das Glycerin bei plantanol im Pflanzenöl, es wird lediglich chem. aufgeschlossen und dient dort mit als Energieträger.**

## **3. EINSATZMÖGLICHKEITEN**

### **a) Biodiesel**

Auf Grund seiner aggressiven Inhaltsstoffe kann Biodiesel nur in Motoren mit speziellen Dichtungen (Viton-Dichtungen) getankt werden. Auch Tankanlagen (Zapfsäulen) müssen entsprechend ausgerüstet werden.

Insofern kann Biodiesel nicht 1 : 1 wie mineralischer Diesel eingesetzt werden.

Eine Zugabe von Biodiesel zu herkömmlichem Diesel-Kraftstoff ist deshalb zur Erfüllung der vom Gesetzgeber vorgesehenen Mindest-Quote an Biokraftstoff lt. Biokraftstoff-Quotengesetz – nur in sehr begrenztem Umfang möglich (bis ca. 10%).

### **b) plantanol-diesel**

Im Gegensatz zu Biodiesel ist plantanol-diesel auf Grund seiner neutralen Inhaltsstoffe in jedem Serien-Diesel-Motor einsetzbar.

Damit ist eine Verwendung 1 : 1 wie mineralischer Dieselkraftstoff möglich.

Plantanol 100 kann damit zur Erfüllung der verpflichtenden Bio-Kraftstoff-Quote bis zu ca. 60% beitragen.

### **Ergebnis:**

**Im Gegensatz zu Biodiesel kann plantanol-diesel motorisch gesehen zu 100% herkömmlichen mineralischen Diesel-Kraftstoff ersetzen.**

**Plantanol 100 kann auch zur Abdeckung der verpflichtenden Bio-Kraftstoff-Quote bis zu 50% mehr beitragen (60./10%) als Biodiesel.**

## **4. EFFIZIENZ**

### **a) Biodiesel (RME)**

Der bei Biodiesel im Molekül enthaltene Sauerstoff ( $R1-COO-CH_3$ ) macht Biodiesel polarer und Energie ärmer ( $H_u = 37,1 \text{ Mj/kg}$ ) als fossiler Dieselkraftstoff ( $H_u = 42,7 \text{ Mj/kg}$ ). Daraus resultiert im Einsatz ein deutlich höherer Kraftstoff-Verbrauch, der mit ca. 8-10% angenommen werden kann.

### **b) plantanol-diesel**

Auf Grund der besseren Effektivität von nativem Pflanzenöl (O/I-Verhältnis 6,7) gegenüber Biodiesel (O/I-Verhältnis 3,1) bietet plantanol grundsätzlich schon Vorteile, die noch durch die Additivierung mit DX 52 verstärkt werden. So kann bei plantanol-diesel mit deutlich besseren Leistungswerten gerechnet werden, was zu Kraftstoff-Einsparungen gegenüber mineralischem Diesel und noch deutlicher gegenüber Biodiesel führt.

### **Ergebnis:**

**Lt. Testergebnissen kann bei plantanol-diesel mit 6-10% günstigeren Verbrauchswerten gegenüber herkömmlichem, mineralischem Diesel-Kraftstoff und 14 bis zu 20% günstigeren Verbrauchswerten gegenüber Biodiesel gerechnet werden.**

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Das einfache, dezentrale Herstellungsverfahren, die Verwendbarkeit 1:1 wie DK wie auch die bessere Effizienz sind eindeutige Vorteile die für plantanol sprechen. Die günstigeren Herstellungskosten von plantanol wurden dabei noch nicht berücksichtigt, können jedoch gegenüber Biodiesel mit rd. 0,05 Euro pro Liter angenommen werden.

Bisher bekannte Motor-Schäden (Kavitationsschäden) wie sie von Biodiesel bekannt wurden, sind bei plantanol-diesel nie aufgetreten.