

Handelshaus Runkel

Biogene Treib- und Schmierstoffe
Pflanzenöltechnik . Umwelttechnologie



VERGLEICH

Pflanzenöl (nativ) - Biodiesel - Plantanol

Grundsätzlich ist anzumerken, dass alle 3 Verfahren der Herstellung von Diesel-Kraftstoff auf der Nutzung von Ölpflanzen (Pflanzenöl) als Ausgangsstoff beruhen.

Sie werden ob ihres feldmäßigen Anbaues auch als „**Agro-Treibstoffe**“ bezeichnet.

Der Unterschied liegt lediglich in dem Verfahren der Aufbereitung zu Kraftstoff.

Ölpflanzen besitzen die höchste Dichte an biochemisch gespeicherter und gebundener Sonnenenergie, was sie für eine energetische Verwendung prädestiniert. In der Natur nutzt die Pflanze dieses Potential als Energiespeicher in der Keimphase. Grundsätzlich sind über 2000 Arten von Ölpflanzen weltweit nutzbar. Damit ist eine weitestgehend dezentrale Rohstoff-Versorgung gewährleistet.

1. Native, pflanzliche Öle

Native, pflanzliche Öle sind chemisch unverändert und werden durch einfaches Auspressen von Ölssaat gewonnen. Sie stellen damit grundsätzlich die preisgünstigste Variante dar, als Kraftstoff verwendet zu werden.

Pflanzenöle sind chemisch gesehen überwiegend Glycerinester. Sie bestehen aus dem dreiwertigen Alkohol Glycerin. Bei der Verbrennung derartiger komplexer Verbindungen kommt es durch Temperatur und Druckverhältnisse, wie sie in einem Verbrennungsmotor herrschen, zu Abspaltungen und der Bildung unlöslicher, harziger Rückstände (Bernsteinbildung). Diese können Brennräume und Einspritz-Elemente verstopfen und Motorelemente zerstören. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn die Einspritz-Temperatur des Kraftstoffes unter 70 C° liegt. Deshalb ist eine direkte Nutzung pflanzlicher Öle in der Regel in Standard Diesel-Motoren nicht möglich.

Zu dem führt die in der Regel zu hohe Viskosität und der zu geringe Brenn- und Zündwert zu weiteren Einschränkungen in der Nutzung.

Native Öle können deshalb - ohne weitere chemische Ausrüstung – nur eingeschränkt in speziellen Pflanzenöl-Motoren eingesetzt werden.

2. Biodiesel

Um die zuvor genannte Problematik von „Verharzungen“ im Motor auszuschließen und gleichzeitig die Viskosität und Zündkraft herzustellen kann natives Pflanzenöl einer chemischen Umwandlung (Veresterung) unterworfen werden.

Dabei wird Pflanzenöl mit Methanol unter Zuhilfenahme eines Reaktionsmittels (Natronlauge) zu Biodiesel verbunden.

Dieser Kraftstoff ist zwar dann grundsätzlich als Dieselkraftstoff einsetzbar, hat jedoch durch die chemische Veränderung gewisse Nachteile.

- Die Kraftstoffmischung wird aggressiv auf Dichtungsmaterialien, weshalb dieser Kraftstoff zu 100% nur in Fahrzeugen mit Spezialdichtungen (Viton) eingesetzt werden darf.
- Die Kraftstoffmischung verliert an Energiewert, weshalb ein Mehrverbrauch an Kraftstoff von bis zu 10% gegenüber DK gegeben sind.
- Die Molekulare Struktur wird künstlich zusammen gefügt (Methanol und Pflanzenöl trennen sich normalerweise), weshalb sie sich unter hohen drücken (Hochdruckeinspritzung) wieder lösen und Motorschäden verursachen kann.

Dieses Problem ist es auch, weshalb Bosch nie eine Freigabe für Biodiesel für seine Einspritzpumpen gegeben hat und der VW-Konzern die Freigaben für seine Fahrzeugflotte nach häufigen Schäden wieder zurückgenommen hat.

Biodiesel hat zudem den Nachteil, dass bei der Produktion zu über 5% Glycerin als Abfallprodukt anfällt. Zudem ist die Herstellung gefährlich, da freie Methanoldämpfe erblinden sind und Natronlauge hoch aggressiv ist.

3. Plantanol-Diesel

Bei plantanol-diesel werden pflanzliche Öle verbrennungstechnisch mit Additiv-Komplexen (DX 52 –Serie) bio-chemisch aufgeschlossen und in ihrer Verbrennung so eingestellt, dass sie grundsätzlich wie herkömmlicher fossiler Diesel-Kraftstoff (DK) eingesetzt werden können.

Damit ist ein vollwertiges Substitut für DK gegeben.

Die Aufbereitung von Pflanzenöl direkt durch Additive (planto-tec-verfahren) stellt nach der direkten Nutzung nativer Öle als Kraftstoff die preisgünstigste Variante der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Öle zu Diesel-Kraftstoff dar.

Es ergeben sich daraus sogar noch einige technische wie ökonomische Vorteile wie

- Bis zu 10% besserer Energie- und Nutzwert (Energieeffizienz) als DK.
- Saubere, extrem Russarme Verbrennung durch Aufschluss des Glycerins.
- Lagerstabilität der Kraftstoff-Mischung.

Als Nachteil kann genannt werden, dass die oft sehr hohe Viskosität der Öle die Beimischung von dünnflüssigen Ölen oder die Zugabe von „Verdünnern“ notwendig macht, was die Kraftstoff-Mischung verteuert. - Grundsätzlich ist es möglich mit biogenen Verdünnern zu arbeiten.

Das planto-tec-verfahren dürfte gesamt-ökonomisch betrachtet das preiswerteste, dezentral mögliches Verfahren darstellen, da nur 2-3% an Additiv zum jeweiligen Pflanzenöl-Gewinnungsort transportiert und dort eingemischt werden müssen. Es ist keine Großanlagentechnik erforderlich.