



INFO 107

Auszug aus der Stellungnahme des Bundesverbandes Pflanzenöle e.V. zur Nutzung pflanzlicher Öle als Kraftstoff

Die Stellung von Pflanzenöl im Vergleich mit anderen biogenen Kraftstoffen

1. Definition / Eigenschaften / Energetischer Aufwand

Pflanzenöl ist biochemisch gespeicherte Sonnenenergie höchster Dichte. Jedem Samenkorn hat die Natur eine Portion Pflanzenöl als „Start UP“ mitgegeben. Im Vergleich zu Biofeststoffen (Holz, Stroh, Grünmasse) oder Biogas stellt Pflanzenöl die dichteste Energieform der Photosynthese dar. Mit einer Energiedichte von rd. 9,2 kWh je Liter liegt es ziemlich genau zwischen Benzin (8,6 kWh/L.) und Diesel (9,8 kWh/L.)

Im Gegensatz zu Benzin und Diesel ist Pflanzenöl jedoch regenerativ, CO₂-neutral und frei von Schwefel, Schwermetallen und Radioaktivität. Es besteht nur aus Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H) und ein wenig Sauerstoff (O) im Verhältnis von etwa C 60 – H 120 – O 6.

Vergleicht man Pflanzenöl hinsichtlich des Siedepunktes und der Energiedichte mit Wasserstoff, Biomethanol, Bioethanol, Biogas (Biomethan) und Biodiesel, dann schneidet es hervorragend ab. Der hohe Siedepunkt (> 220 °C) belegt seine Ungefährlichkeit (schwer brennbar, nicht Explosiv, nicht flüchtig) und seine Energiedichte ist die Höchste aller Bio-Treibstoffe. Die Energiedichte von Biomethan und Bioethanol beträgt 67%, die von Biomethanol 54% und die von flüssigem Wasserstoff (bei -253 °C) sogar nur 25% der von Rapsöl.

| Kenngrößen von Treibstoffen: | Dichte kg/L. | Energieinhalt | Prozent % *) |
|---|--------------|---------------|--------------|
| Wasserstoff | 0,09 | 2,3 | 25 |
| Biomethanol | 0,79 | 3,0 | 54 |
| Bioethanol | 0,78 | 6,2 | 67 |
| Erdgas (Methan flüssig) | 0,42 | 6,2 | 67 |
| Biogas (Biomethan flüssig) | 0,42 | 6,2 | 67 |
| Benzin | 0,74 | 8,6 | 93 |
| Biodiesel (RME / PME umgeestertes PÖL) | 0,88 | 8,9 | 97 |
| Pflanzenöl (Raps) nativ | 0,92 | 9,2 | 100 |
| Fossiler, mineralischer Diesel (DK) | 0,84 | 9,8 | 107 |

*) Vergleichwert in % zu Pflanzenöl

Quelle: OECD 1987

Vergleiche auch unsere INFO 048 – Energetische Nutzwerte von Kraftstoff-Technologien.

2. Herstellungsaufwand

Der Herstellungsaufwand ist bei Natur belassenem, nativem Pflanzenöl minimal. Es müssen nur 5 – 10% an Fremdenergie aufgewendet werden. Deswegen scheidet Pflanzenöl bei der Energie-Effizienz mit 85 – 95% an besten ab.

Genauere Berechnungen der Energie-Bilanz anderer, vergleichbarer und von der Politik favorisierter Technologien wie die sehr aufwendige Prozesskette z.B. der Herstellung von „Sun Fuel“ sind die Befürworter dieses „Idealtreibstoffes“ der Politik, der Öffentlichkeit bislang schuldig geblieben.

Nach verschiedenen Vorberechnungen (Kaiser & Schimpff sowie Lurgi), kann davon ausgegangen werden, dass die Energie-Effizienz von Sun Fuel nicht einmal 20% der von Pflanzenöl entspricht.

Darüber hinaus sind nach Lurgi nur zentrale Großraffinerien in der Größe von mehr als 1000 MW thermischer Leistung und Tagesproduktionskapazitäten ab 6.000 Tonnen an Treibstoff wirtschaftlich tragfähig. Hierfür müssen ca. 44.000 Tonnen Holz täglich angeliefert werden. Der tägliche Abfallstrom, der wieder beseitigt werden muss beläuft sich auf rd. 70% der angelieferten Produktionsmasse somit 30.800 Tonnen Abfall täglich.

Dies erzeugt gigantische Stoffströme, die gehandhabt und transportiert werden müssen. Aus deutschen Wäldern können derartige gigantische Mengen an Holz nicht nachhaltig bezogen werden. Die so entstehenden Abfälle sind nicht weiter ökologisch sinnvoll verwertbar, da sie durch den Hochtemperaturprozess verglast und als Biomasse unbrauchbar werden.

Dem gegenüber steht die Produktion resp. die Verpressung von Ölsaaten, bei der bei lebensmittelechten Saaten der verbleibende Presskuchen sogar direkt zur Nahrungsmittel-Produktion, für Viehfutter oder als Brenn- und Düngematerial weiter genutzt werden kann.

3. Fazit

Im Vergleich zu anderen, biogenen Treibstoffen schneidet Pflanzenöl in Bezug auf sein geringes Gefahrenpotential, seine unübertroffenen Energiedichte und seine konkurrenzlos günstige Energiebilanz mit Abstand am besten ab.