

Fahren mit Salatöl - Raps der neue Kraftstoff

Fahren mit Salatöl - Raps der neue Kraftstoff



by Jens Böcker©

Inhaltsverzeichnis

<u>Nr.</u>	<u>Thema</u>	<u>Seite</u>
1.	Vorwort	3
2.	Pflanzenöl als Kraftstoff	3
3.	Der Pflanzenölmotor	5
4.	Vorteile und Nachteile dieser Technik	5
5.	Die Umrüstung	6
6.	01. Die Eintanklösung	6
7.	02. Die Zweitanklösung	7
8.	Verschiedene Öle	8
9.	Altöle und Schlachtabfälle	8
10.	Verunreinigungen im Kraftstoff	8
11.	Die Folie	9



Vorwort

Bei Konzepten von Kraftmaschinen zur Erzeugung mechanische Energie muss zukünftig die Aufgabe im Vordergrund stehen, sie in die natürlichen Kreisläufe der Ressourcen einzuordnen. Dabei muss man sich an der Frage orientieren, wie man den gesamten Kreislauf von der Erzeugung des Kraftstoffes über dessen Verbrennung im Motor bis hin zu den daraus entstehenden Immissionen so schließen kann, dass man Veränderungen in der Natur mit ungewissem Folgen vermeidet. Die nachstehende Abhandlung zeigt eine solche Möglichkeit anhand eines Pflanzenöl tauglichen Motors, der mit nachwachsendem Kraftstoff betrieben wird.

Pflanzenöl als Kraftstoff

Ebenso, wie es nur der relativen Wahrheit entspricht, der Strom, aus der Steckdose, kommt das Benzin aus dem Zapfhahn der Tankstelle. Tatsächlich haben bis dahin aber bereits eine Anzahl umweltrelevanter Prozesse statt gefunden (Exploration, Förderungen, Transport, Raffinerie), bevor überhaupt die motorische Verbrennung erfolgt. Und ebenso wenig zu Ende gedacht ist es, wenn man sich damit im Glauben, das höchstmögliche zu tun, mittels Katalysator auf einen winzigen Anteil der Abgasen stürzt, sich aber um das in hundertfach höherer Menge emittierte CO₂ nicht kümmert, obwohl Kohlendioxid die Hauptursachen des Klima wirksamen Treibhauseffekts ist. In den 100 Jahren Automobilgeschichte hat es großartige technische Fortschritte gegeben; als Kraftstoff benutzt man nach wie vor das hochgiftiger Benzin, das Krebs fördernde Benzole und Aromate enthält, dessen Dämpfe beim tanken bereits die Gesundheit gefährden, das Schwefel und Schwermetalle enthält und dessen Feuergefährlichkeit schon Tausenden das Leben gekostet hat.

Nicht nur die Bilanz des Kohlenstoffkreislaufes ist ausgeglichen, d. h. die Pflanze in der Atmosphäre mit Hilfe von Sonnenenergie (Photosynthese) die Menge an CO₂, die über der motorische Verbrennung frei wird, sondern auch die übrigen Kreisläufe sind geschlossen, wenn der beim Ausgrenzen des Öls entstehenden Ölkuchen wieder als Dünger auf das Feld gebracht wird. Auch die Energiebilanz, d. h. das Verhältnis eingesetzter zu erhaltener Energie, ist außerordentlich günstig und liegt zwischen 1:10 im nördlichen Ländern bis 1:70 in den Tropen. Man kann von einem jährlichen Hektar Ertrag im Norden von ca. 1000 Litern und im Süden bis 10.000 Litern ausgehen. Aufwand und Kosten liegen weit unter den für Ethanol oder Alkohol aus Zuckerrohr oder Rüben (obendrein giftig und explosiv). Die Ölmühle stellt Pflanzenöl für ca. 0,60 €/Liter her, in Supermärkten gibt es Sonderangebote unter 0,80 €/Liter (inklusive Flasche) und auf dem Weltmarkt gibt es verschiedene Öle, die nur Cents kosten. Wegen der einfachen Herstellung kann jeder Bauer das Öl auch selbst produzieren, sowie seiner eigenen Maschinen dann damit betreiben was aus ökologischer Sicht günstiger ist.

Ökologisch gesehen kann man Monokulturen wegen der großen Artenvielfalt der Ölpflanzen ausschließen. In eigenen Versuchen sind ca. 100 verschiedene Pflanzenöl erfolgreich erprobt worden. Pflanzenöl wächst von unter dem Boden bis in 30 m darüber in allen Etagen, von der Erde bloß über Soja, Raps, Sonnenblumen, Haselnuss, riet sinnlos und muss Bäumen bis zur Ölpalme. Durch diese Vielfalt steht es auch zur Verfügung, an denen fossiles Öl nur schwer zugänglich ist. Als erneuerbare Energie ist es nahezu unerschöpflich. Selbst von seiner hypothetischen Förderungen ausgehend, alles heute geförderten fossile Öl zu so substituieren, genügt hierfür ein Zehntel der Fläche Afrikas (z. B. durch Begründung eines Teils der Sahara).

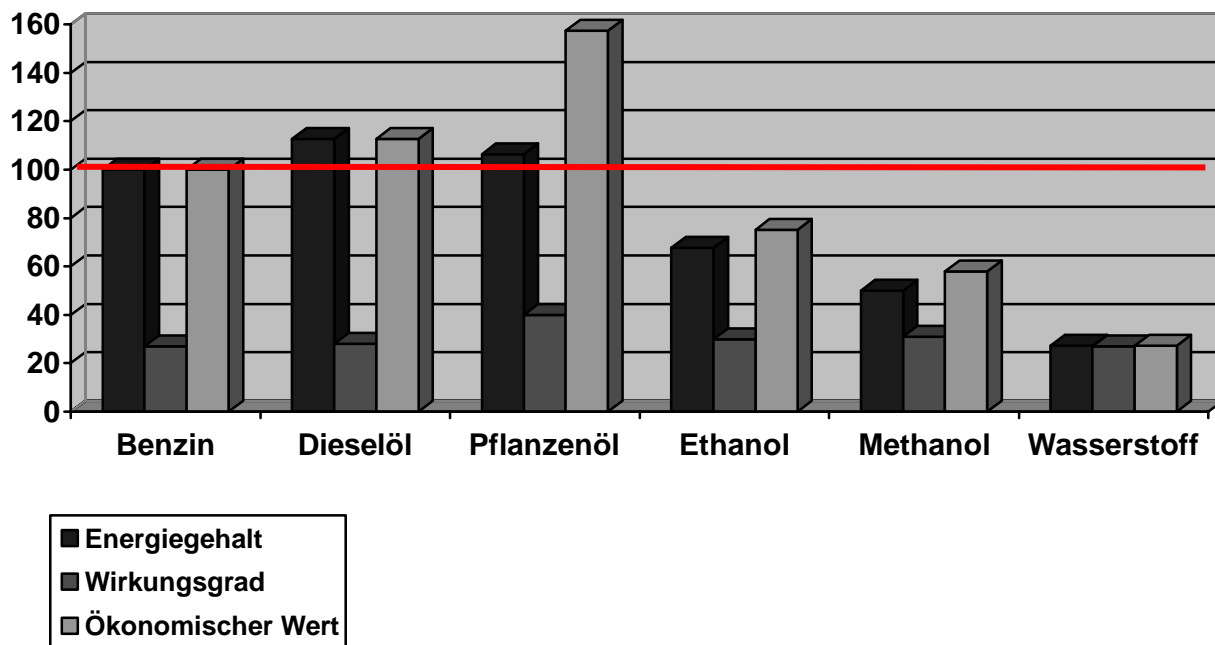
Im Gegensatz zu fossilen Ölen enthält Pflanzenöl weniger Mineralien noch für die Natur schädliche oder nicht abbaubarer Stoffe und richtet weder im Boden noch im Wasser Schaden an. Ölfrüchte fallen seit Jahrtausenden auf den Boden und im Wasser bilden sich Fettsäuren, die von den Fischen als Nahrung aufgenommen werden.

Transport und Lagerung des Pflanzenöl ist (auch Zuhause) ohne spezielle Sicherheitsvorkehrungen möglich.

Für den Motor ist Pflanzenöl ein Superkraftstoff, denn es enthält pro Liter mehr Energie als Benzin oder andere alternative Energien, beispielsweise Wasserstoff. Während die Forschung noch intensiv an einer sicheren Speicherung des Wasserstoffs arbeitet, hat die Natur das Problem längst gelöst, der neben ca. 708 g Kohlenstoff enthält ein Liter Pflanzenöl ca. 111 g Wasserstoff. Zum Vergleich: ein Liter reiner Wasserstoff (bei - 252 °C) sind nur 71 g.

Der Vergleich Reichweiten verschiedener Kraftstoffe (Grafik 1) berücksichtigten auch, dass jeweilig verwendbaren Motoren unterschiedliche Wirkungsgrade haben. Die Grafik, in der das Benzin als Vergleichsgröße zu 100 Prozent gesetzt ist, zeigt, dass Autofahrer nicht teurer würde, wenn Pflanzenöl 57 Prozent mehr kostet, Methanol oder Ethanol dürfte jedoch nur 1/3 des Benzinpreises kosten. Zu Gunsten des Pflanzenöls würde noch mehr sprechen, rechnet man die gesamtwirtschaftlichen Folgen des Einsatzes der jeweiligen Kraftstoffe mit ein. Derzeit Center zu hoher Aufwendungen für die Bereitstellung der Macht am Golf, was unter anderem die Frage aufführt, ob wir es wirklich nötig haben, uns von einer unsicheren Region so abhängig zu machen, der selbst das Risiko eines Krieges politisch ins Auge gefasst werden muss (Irak Krieg).

(Grafik 1)



Der Pflanzenölmotor

Konventionelle Motoren können überhaupt nicht, oder nur mit großer Energie Einschränkung mit den vorgeschriebenen Pflanzenöl betrieben werden. Deshalb setzt alles bisher Gesagte natürlich voraus, dass Motoren entwickelt wurden, die hierfür tauglich sind. Allerdings muss man dazu sagen, das mit dem jetzigen Wissensstand, durchaus auch ältere Dieselfahrzeuge (aber nur Dieselfahrzeuge) betrieben werden können, man muss hierzu lediglich Kraftstoff Vorwärmung mittels eines Wärmetauschers angebracht werden.

Die Firma ELSBETT (einer der Pioniere auf diesem Gebiet) hat in dieser Richtung schon mehr als 10 Jahre Erfahrung und forscht weiter auf diesem Gebiet.

Die wichtigsten Merkmale dieser inzwischen herangereiften Technik sind...

- erhöhter Einspritzdruck
- vorverlegter Zündzeitpunkt
- vorgewärmter Kraftstoff

Vorteile und Nachteile dieser Technik

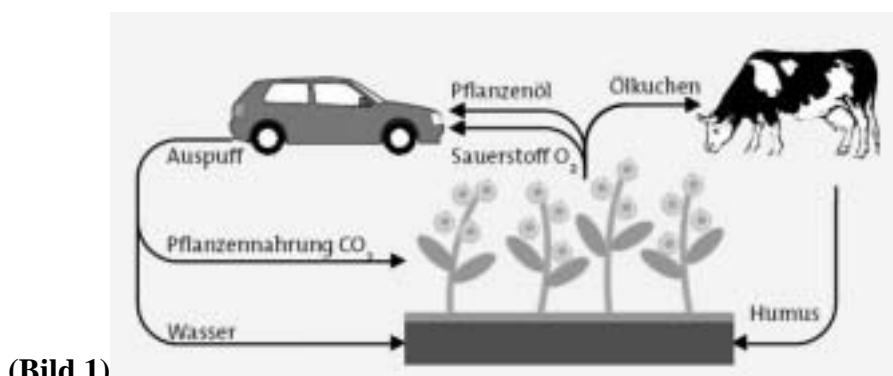
Vorteile:

- Erhöhte Leistung
- keine Kraftstoffgefährdungskategorie
- CO₂ neutral
- regenerativer Kraftstoff
- die Ölpflanze wird vom Anbau bis zum Verfahren des Öls vollständig genutzt 01. der Rapskuchen wird von Schweinen und Kühen gefressen sowie als Humus Dünger auf dem Feld verwendet. Und das kalt gepresste oder raffinierte Öl im Auto Verfahren bzw. zu einer Tankstelle transportiert und dann Verfahren.
- Man kann so viel Pflanzenöl wie man möchte transportieren ohne jegliche Auflagen mit dem Auto transportieren.
- Es ist bedeutend günstiger als normaler Diesel
- die meisten die mit Pflanzenöl fahren sage, er laufe runder (der Motoren)
- es riecht jetzt nach Pommes

Nachteile:

- es kostet etwas Geld für den Umbau
- es gibt noch nicht so viele Tankstellen
- es riecht jetzt nach Pommes
- die Kraftstofffilter Wechselintervalle verkürzen sich

Weitere Nachteile, sind für dieses Verfahren, für mich nicht erkennbar.



(Bild 1)

Die Umrüstung

Als erste und schon häufiger genannte wichtigste Voraussetzung, ist es unbedingt erforderlich einen Dieselmotor in seinem Auto zu haben. Wenn das gegeben ist gibt es folgende Möglichkeiten.

01. die Eintanklösung

01.1 Der Umbau und was noch sonst damit zu tun hat

(Der alte Dieseltank wird mit Pflanzenöl gefüllt)

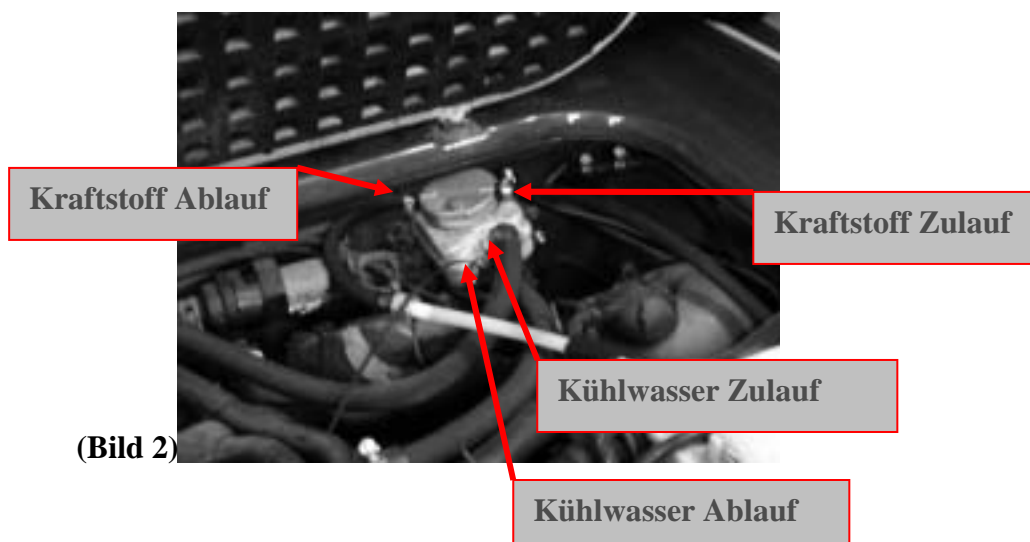
Das Eintanksystem ist vom Prinzip her gesehen das einfachere. Bei diesem System mussten nur ein extra Wärmetauscher eingesetzt werden, der zur Kraftstoffwärmerung dient. Dieser wird in das Kühlwassersystem eingebunden, und durch die Abwärme des Motors erhitzt. Um diese Vorgang auszuführen, ist es notwendig, das Kühlwassersystem zu durchtrennen und es an den ein- und Ausgang des Wärmetauschers dicht angeschlossen.

Jetzt muss nur noch dafür gesorgt werden, dass sich der Kraftstoff (Pflanzenöl) auch erwärmen kann. Da Pflanzenöl eine höhere Viskosität besitzt (**Grafik 2**) wird es erstens erwärmt um es flüssiger zu machen und zweitens erfordert es dickere Kraftstoffleitungen, damit der Fluss lässt der fließenden Kraftstoffes Gewährleistet ist. Durch das Problem der höheren Viskosität werden die Verunreinigungen die sich bei dem Diesel unten abgesetzt haben (Tankboden) wieder mit hochgespült, was zu einer Verstopfung des Kraftstoff Filters führen kann. Darum sollte man sich wenn man gerade umgebaut hat immer einen Ersatzfilter parat halten. Der Wärmetauscher unter Kraftstofffilter werden direkt miteinander verbunden und so zu einer Einheit.

Wichtig bei dieser Methode ist es, dass man Diesel in jedem beliebigen Verhältnis dem Pflanzenöl zu mischen kann.

Das heißt im Klartext, dass sich Diesel zu jeder Zeit (meist im Winter) hinzu mischen kann, damit mein Diesel besser startet.

Bild Einer Eintanklösung (Wärmetauscher + Kraftstofffilter)



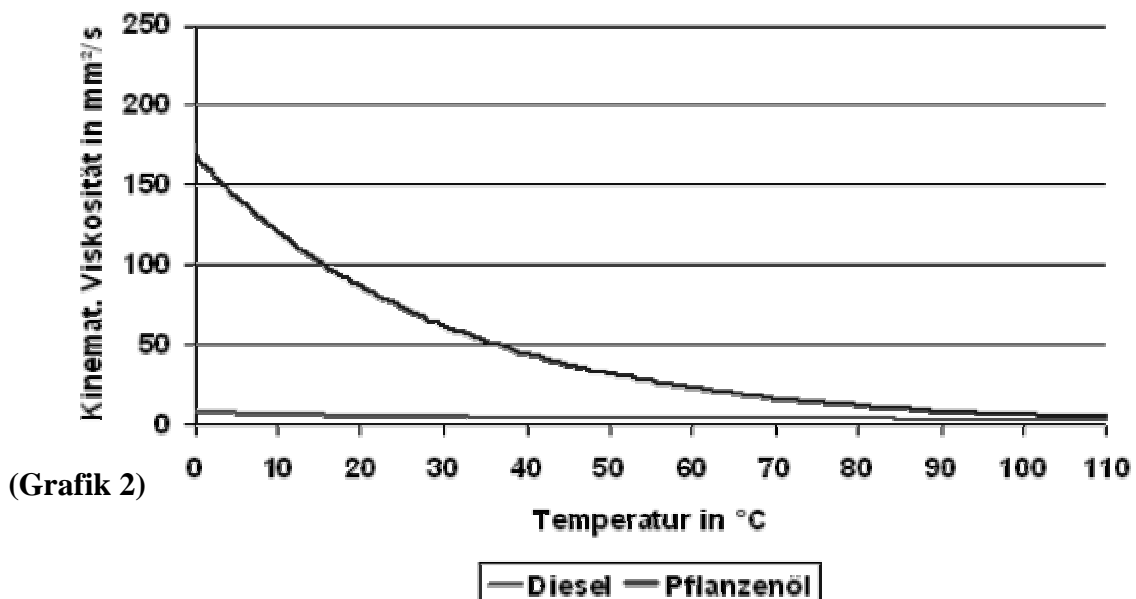
02. Die Zweitanklösung

Die zwei Tanklösung ist in erster Linie für die neueren Fahrzeuge gedacht mit einem Direkteinspritzern (zu denen "Pumpe düse" und "Comon-Rail Diesel" gehören).

Es wird zunächst bei dem Zweitanksystem ein zweiter Tank eingebaut. (meistens wird dieser an der Stelle angebracht wo zuvor das Reserverad war.)

Dieser, nun neue eingebaute Tank, wird als Dieseltank verwendet und erfordert eine spezielle TÜV Zulassung. An Material benötigt man, eigentlich genau wie bei der Eintanklösung, einen Wärmetauscher und neue Spritleitungen. Dadurch dass sie jetzt einen neuen Tank haben müssen wir diesen mit Zulauf und Rücklauf versorgen damit später der Diesel zum Motor gelangt, und zurück. Ich brauche des weiteren Magnetventile um zwischen den einzelnen Tanks umzuschalten. Das kann erstens automatisch erfolgen, aber auch manuellen gemacht werden. Das Zweitanksystem bietet den Service mit Diesel zu starten, später umzuschalten, mit Pflanzenöl zu fahren und ein bis zwei Kilometer bevor man sein Auto wieder abstellt, zurück auf Diesel zu schalten. Wozu? Ganz einfach die neuen Diesel (siehe oben) zerstäuben den Dieselkraftstoff normalerweise so fein das eine optimale Verbrennung erreicht wird, da aber das Pflanzenöl in den ersten Minuten/Kilometern noch so zäh fließend ist kann es in den neuen Dieseln nicht optimal zerstäubt werden, was dazu führen kann, das sich ein Tropfen bildet, der dann an der Zylinderwand hinab laufen kann, sich mit dem Motorenöl vermischt und so zu einer Polymerisation führen kann (Polymerisation bedeutet eine Vermischung des Motorenöls und des Pflanzenöls, was eine Verklumpung/Verdickung des Schmierstoffes im Motor zufolge hat. Die Folge, ein kapitaler Motorschaden.)

Fazit: Die Zweitanklösung bietet gegenüber der Eintanklösung den Vorteil, dass beim Startvorgang die Verbrennung sauberer abläuft und man Standheizungen zur Motor Vorwärmung benutzen kann.



Verschiedene Öle

Zu diesem Ton kann ich aus meinem Wissen nicht allzu viel sagen. Allerdings sollte ich erwähnen, dass es nicht nur ein Öl gibt. Wie ihr sicher wirst, gibt es Unmengen an Ölen. Ich kann aus diesem Grund nur ein paar mir bekannte Aufzählungen. Zu denen gehören zum Beispiel: Sonnenblumenöl, Rapsöl, Olivenöl, Sojaöl, Haselnussöl, Walnussöl und viele mehr. Wichtig ist aber, dass die meisten dieser Öle, zwar als Kraftstoff genutzt werden können, sich aber in der Praxis nicht lohnen. Diese liegt daran, dass viele dieser Öle, als Pflanze, zu teuer im Anbau sind oder nicht genug Ertrag bringen. Des Weiteren unterscheiden sich diese Öle, durch die Viskosität und den Punkt an dem sie ausflocken (damit ist gemeint: Das wenn ein Öl, welches bei kalter Temperatur gelagert ist, verklumpt.).

Altöle und Schlachtabfälle

Die richtigen Cracks in diesem Gebiet fahren mit Schlachtabfällen und Altölen, diese Leute fahren dann mit ihrem Auto zu McDonald's und tanken dort das Pommes Öl. In diesem Fall wird das fahren, bezüglich des Kraftstoffes, kostenlos. Für den Betreiber dieser Friteuse ist es ebenfalls sehr günstig, da er das Öl nicht kostenpflichtig entsorgen muss, sondern es umsonst und dankend abgenommen bekommt. Manche dieser Friteusebesitzer benutzen allerdings kein Öl sondern Fett. Mit den eben schon genannten Schlachtabfällen, kann man natürlich nicht fahren, aber wenn man diese Schlachtabfälle, so stark erhitzt das das Fett oder Öl austritt, fährt man mit dem ausgetretene Öl.

Verunreinigungen im Kraftstoff

Kommen wir nun zu einem Problem, welches sich stellt, wenn der mit Altöl betriebene Motor verunreinigtes Öl bekommt. Mögliche Folgen: Verstopfung der Einspritzpumpe, Verstopfung der Düsen sowie dass zusetzen des Kraftstofffilters. Um das zu vermeiden, gibt es folgende Möglichkeiten: Zunächst darauf achten, dass das Öl welches man kauft den Qualitätsstandard von Wein-Stefan entspricht. Andernfalls muss man dafür sorgen, dass man sein Öl auf eigene Faust reinigt bzw. filtert. Um das Öl nun zu Filtern, verwenden die Cracks ein halb aufgeschnittenes Fass mit einem Filter fließ, der das bis zu dem Zeitpunkt noch verunreinigtes Öl bis auf ein My filtert. Zum vergleich (**Grafik 3**)

Mega	M	10^6	1.000.000	Megatonne
Kilo	k	10^3	1.000	Kilogramm
Hekto	h	10^2	100	Hektoliter
Deka	da	10^1	10	(wenig gebräuchlich)
(-Einheit-)	(-)	10^0	1	Meter, Byte
Dezi	d	10^{-1}	0,1	Dezimeter
Zenti	c	10^{-2}	0,01	Zentimeter
Milli	m	10^{-3}	0,001	Milliliter
Mikro o. μ	& micro; μ	10^{-6}	0,000001	Mikrometer
Nano	n	10^{-9}	0,000000001	Nanometer

(Grafik 3)

