



**ifeu -
Institut für Energie-
und Umweltforschung
Heidelberg GmbH**

Gutachten

Ökologischer Vergleich von RME und Rapsöl

Im Auftrag der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

**aus Mitteln des Bundesministeriums
für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft**

Förderkennzeichen 01 NR 045

Autoren:

Dipl.-Phys. Ing. Sven O. Gärtner

Dr. Guido A. Reinhardt

Heidelberg, Oktober 2001

Ökologischer Vergleich von RME und Rapsöl

– Kurzfassung des Gutachtens –

Ziel der Untersuchung ist ein ökologischer Vergleich für die beiden Bioenergieträger Rapsöl und RME. Dabei sollen unterschiedliche Verwendungen der anfallenden Nebenprodukte genauso berücksichtigt werden wie andere möglicherweise ergebnisbeeinflussende Rahmenbedingungen. Hierzu zählen insbesondere

- Verwendung des Nebenprodukts Rapsextraktionsschrot als Viehfutter bzw. als Brennmaterial zur Energiegewinnung,
- Verwendung des Nebenprodukts Glycerin aus der RME-Herstellung als Grundstoff in der chemischen Industrie bzw. als Brennstoff zur Energiegewinnung,
- unterschiedliche Raffinationsgrade des Rapsöls,
- Rapsölgewinnung zentral in der Ölmühle bzw. dezentral auf dem landwirtschaftlichen Hof,
- unterschiedliche Nutzungsvarianten (in Fahrzeugen oder in stationären Verbrennungsanlagen wie Heiz- oder Heizkraftwerken).

Dabei sollen sowohl bei den Bioenergieträgern als auch bei dem damit zu vergleichenden fossilen Dieselkraftstoff bzw. Heizöl die vollständigen Lebenswege „von der Wiege bis zur Bahre“ berücksichtigt werden.

Angelehnt an die Ökobilanznorm ISO 14040ff. sind sechs verschiedene Umweltwirkungen analysiert worden. Einzelheiten zu diesen, den Systemgrenzen und der Datenbasis sind im Kapitel 3 des Abschlussberichts zum Gutachten dokumentiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen lassen sich zusammenfassend wie folgt unterteilen:

Rapsöl und RME im Vergleich zu Dieselkraftstoff und Heizöl

→ Beide Rapskraftstoffe sind vorteilhaft bei der Einsparung fossiler Energien und beim Treibhauseffekt, nachteilig bei der Versauerung, dem Nährstoffeintrag und dem Ozonabbau. Eine objektive Entscheidung für oder gegen Rapskraftstoff kann daher nicht getroffen werden.

Erst wenn zusätzliche Kriterien herangezogen werden, lässt sich eine zusammenfassende Gesamtbewertung erlangen. Wenn man beispielsweise der Schonung fossiler Energieressourcen und dem Treibhauseffekt größere ökologische Bedeutung zumisst als den anderen Umweltwirkungen, so lässt sich eine Entscheidung für die Rapskraftstoffe rechtfertigen. Bei anderen Werthaltungen jedoch kann auch ein anderes Ergebnis erhalten werden.

RME im Vergleich zu Rapsöl

- RME zeigt in allen Varianten günstigere oder ähnliche Werte gegenüber Rapsöl, außer wenn Glycerin, ein Nebenprodukt bei der RME-Herstellung, zur Energiegewinnung verbrannt wird. Unter derzeitigen Verhältnissen ist dies jedoch nicht der Fall und für die nahe Zukunft auch nicht zu erwarten.

Rapsöl: zentral oder dezentral

- Es zeigen sich zwar ökologische Vor- wie auch Nachteile. Bei einer grundsätzlichen Werthaltung jedoch, die den Rapskraftstoffen Vorzüge gegenüber Diesel einräumt, folgt mit eben dieser Werthaltung, dass die zentrale Aufbereitung von Rapsöl der dezentralen Aufbereitung eindeutig vorzuziehen ist.

Einfluss weiterer Randbedingungen auf die Ergebnisse

Insgesamt lässt sich zusammenfassen, dass die Ergebnisse in besonderem Maße abhängig sind von der Verwendung der Nebenprodukte, während die anderen Variationen zu keinen relevanten Ergebnisunterschieden führen. Im Einzelnen ergeben sich folgende Zusammenhänge:

- Schrot verfüttern oder verbrennen: Es zeigen sich zwar ökologische Vor- wie auch Nachteile. Bei einer grundsätzlichen Werthaltung jedoch, die den Rapskraftstoffen Vorzüge gegenüber Diesel einräumt, folgt mit eben dieser Werthaltung, dass die Verbrennung von Rapsschrot zur Energiegewinnung der Nutzung als Futtermittel eindeutig vorzuziehen ist.
- Die Verbrennung von Glycerin zur Energiegewinnung hat deutliche Nachteile gegenüber dessen stofflicher Nutzung z. B. in der Chemie- oder Pharmaindustrie.
- In allen betrachteten Umweltwirkungen ist es unerheblich, ob die Bioenergieträger in Fahrzeugen oder in stationären Anlagen wie Heizwerken genutzt werden. Ebenso spielt der Aufbereitungsgrad des Rapsöls (keine, teilweise oder vollständige Raffination) eine nur untergeordnete Rolle.

Die hier ermittelten Ergebnisse besitzen eine hohe Genauigkeit und bilden somit eine belastbare Entscheidungsgrundlage. Es bleibt jedoch darauf hinzuweisen, dass die nicht in diese Untersuchung einbeziehbaren Umweltwirkungen, insbesondere im Bereich der Öko- und Humantoxizität, bei Vorliegen belastbarer Messergebnisse und Bilanzen die Entscheidung beeinflussen können.