

1. Prüfer: Prof. Dr. R. Krause
2. Prüfer: Prof. Dr. M. Spittler

Wiederverwertung von gebrauchten Speiseölen / - fetten im energetisch- technischen Bereich - Ein Verfahren und dessen Bewertung

Dokorarbeit vorgelegt von: Ananta Angraini-Süß

Witzenhausen, 1999

Zusammenfassung

Es hat sich gezeigt, daß sich pflanzliche Altöle/-fette minderwertiger Qualität, welche in ihrer Zusammensetzung unbekannt sind, durch ein einfaches Verfahren in hochwertigen Treibstoff (Altfettmethylester) umwandeln lassen. Allerdings setzt die Verwertbarkeit des Altöls/-fettes in diesem Verfahren gewisse Anforderungen an das Rohmaterial voraus. Die Qualität des gewonnenen Kraftstoffs (AME) ist mit dem gültigen FAME-Standard im Wesentlichen vergleichbar, in einigen Punkten kann sie diesen Standard jedoch nicht erfüllen.

Die Ergebnisse der AME-Analyse zeigen, daß der Gehalt an Katalysatorresten im Ester den Standard überschreitet. Hinzu kommt der hohe Peroxidgehalt, was bei RME nicht der Fall ist. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit eine Beeinträchtigung der Motoren durch die im Ester vorhandenen Katalysatorreste und Peroxide gegeben ist. Dies läßt sich durch lange Praxisversuche klären. Hierbei sind unter anderem der Verschleiß der Einspritzanlage, die Bildung von Ablagerungen im Brennraum und andere Parameter, die mit dem Aschegehalt des Kraftstoffs zusammenhängen, zu untersuchen.

Einige Verbesserungen des Verfahrens erscheinen sinnvoll. Am Wichtigsten ist die Reduzierung der Katalysatorreste und des freien Glycerins im AME. Hier ist eine Behandlung zwischen dem Absetzungsschritt und der Endfiltrierung möglich. Dafür wäre der Einsatz einer Schleuder oder einer Zentrifuge technisch machbar.

Eine weitere Frage ist die Wintertauglichkeit von AME. Dabei sollte der AME in breiterem Umfang und ganzjährig eingesetzt werden. Die Lösung dieses Problems könnte zu Überlegungen der Entwicklung neuer, wirksamer Additive anregen. Da der eingestellte Qualitätsstandard von FAME für AME in einigen Punkten nicht erreichbar ist, müßte mit der angebotenen Technologie ein neuer AME-Standard, welcher von der Motorenindustrie mitgetragen wird und zur Abwicklung von Gewährleistungsansprüchen notwendig ist, geschaffen werden. Dieser sollte in der Praxis sicher erreichbar sein.

Offen ist die Frage der Glycerinverwertung bzw. -entsorgung. Bei Dauerproduktion von AME wären Überlegungen zur Glycerinverwertung anzustellen, da die Altfettverarbeitung zu AME aus ökologischer Sicht die Verwertbarkeit des anfallenden Glycerins voraussetzt. Angesichts der deutlichen Verbesserung der Futterkonsistenz könnte Rohglycerin als Bindemittel in der Brikettproduktion eingesetzt werden.

Im praktischen Einsatz hat sich gezeigt, daß AME in konventionellen Dieselmotoren und in Heizungsanlagen als Treibstoff problemlos verwendet werden kann. AME stellt durchaus eine ökologisch und ökonomisch vertretbare Alternative zu Dieselkraftstoff sowie zu Rapsöl und RME dar. Insbesondere handelt es sich beim AME um eine Wiederverwertung gebrauchter Pflanzenöle/-fette, die ihre Hauptverwertung bereits hinter sich haben. Diese Stoffe würden sonst entsorgt oder, was noch bedenklicher ist, verfüttert werden. Hierdurch wird AME zu einem der interessantesten, potentiellen Dieselsubstitute.

Aufgrund der derzeitigen Maßgaben ergeben sich gute Perspektiven für den Einsatz von AME. Als Biokraftstoff unterliegt AME in Deutschland nicht der Mineralölsteuer. Die ökologische Steuerreform trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit des AME gegenüber herkömmlichen Kraftstoffen zu verbessern. Gerade die Erhöhung der Mineralölsteuer von 6 Pf/l und die Ökosteuer von 1 Pf/l in diesem Jahr (1999) begünstigt Biokraftstoffe. Weitere Steuererhöhungen sind zur Zeit nicht auszuschließen.