

Ökobilanzen zu BTL: Eine ökologische Gesamtschätzung

Dr. Guido Reinhardt, Sven Gärtner, Dr. Andreas Patyk, Nils Rettenmaier

IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

E-Mail: guido.reinhardt@ifeu.de, Web: www.ifeu.de

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Projekträger: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Gülzow

veröffentlicht im November 2006

Zusammenfassung

BTL- (Biomass-to-Liquid-) Kraftstoffe sind derzeit Gegenstand zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Der Kenntnisstand hinsichtlich der Umweltwirkungen von BTL ist jedoch sehr gering. Diese Lücke wurde kürzlich durch eine Studie geschlossen, in der das IFEU-Institut Heidelberg erstmals eine umfassende ökologische Einschätzung von BTL erarbeitet hat. Mit Hilfe von Ökobilanzen wurden BTL u. a. mit fossilen Kraftstoffen bzw. anderen Biokraftstoffen verglichen, die besten Rohstoffe und Verfahren zu ihrer Produktion bewertet und die ergebnisrelevanten Lebenswegabschnitte herausgearbeitet.

Aufgrund der Komplexität der BTL-Systeme und der vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten einer Bereitstellung und Nutzung von Bioenergieträgern wurde eine Vielzahl an Fragestellungen analysiert. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- BTL im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen weisen eindeutige Vorteile bei der Einsparung von Energie und Treibhausgasen auf, während bei den anderen Umweltkategorien tendenziell eher Nachteile auftreten.
- Der Vergleich von BTL mit anderen Biokraftstoffen zeigt, dass es einerseits eine Reihe von Biokraftstoffen gibt, denen BTL ökologisch überlegen ist, andererseits aber auch solche existieren, die günstigere Werte als BTL aufweisen.
- Die Gegenüberstellung verschiedener BTL-Rohstoffe ergab unter Effizienzgesichtspunkten ökologische Vorteile für BTL aus Reststoffen (Waldrestholz, Reststroh) verglichen mit BTL aus Anbaubiomasse (Triticale, Kurzumtriebsholz). Bei den Reststoffen schnitten Waldrestholz und Reststroh nahezu gleich ab, wohingegen bei der Anbaubiomasse Kurzumtriebsholz deutlich positivere Werte lieferte als Triticale.
- Die betrachteten BTL-Verfahren wiesen zwar leichte Unterschiede auf, allerdings ist kein Verfahren gegenüber den anderen aus ökologischer Sicht über- oder unterlegen.
- Die Frage, ob Biomasse zur Produktion von BTL oder besser für andere Zwecke genutzt werden sollte, hängt von den spezifischen Verhältnissen ab: Es gibt Biomassen und dazugehörige Nutzungspfade, die aus Umweltsicht günstiger als die BTL-Linien ausfallen, aber genauso auch welche, bei denen das Gegenteil der Fall ist.
- Von allen in Sensitivitätsanalysen untersuchten Parametern wiesen die Art der Biomasse, die zukünftige Motorenteknologie und die Art und Weise der Wasserstoffbereitstellung für die Ableitung der Optimierungspotenziale eine besondere Bedeutung auf.

Die hier abgeleiteten Ergebnisse zeigen, dass die BTL ein durchaus beachtenswertes ökologisches Potenzial besitzen und es eine Reihe an Möglichkeiten zur ökologischen Optimierung gibt. Andererseits stehen die BTL aber auch in Konkurrenz zu ebenfalls ökologisch sehr attraktiven Alternativen der Bioenergieproduktion und -nutzung. Eine zukünftige Ausgestaltung der BTL-Linien muss daher jeweils in einem Gesamtsystem einer beispielsweise regionalen oder nationalen Energieversorgung betrachtet und daran orientiert optimiert werden.