

„Es gibt kein richtiges Leben im Falschen.“

Eine Kritik an Agrotreibstoffen¹ als radikale Gesellschaftskritik

„Selbst eine ganze Gesellschaft, eine Nation, ja alle gleichzeitigen Gesellschaften zusammengenommen, sind nicht Eigentümer der Erde. Sie sind nur ihre Besitzer, ihre Nutznießer, und haben sie als boni patres familias (gute Familienväter) den nachfolgenden Generationen verbessert zu hinterlassen.“²

I. Ursachen für den Nachfrageboom nach Agrotreibstoffen im Kontext globaler

Umweltpolitik

Die Statistiken der letzten Jahre für Treibstoffe aus pflanzlichen Rohstoffen lassen einen bemerkenswerten Anstieg erkennen. Die weltweite Ethanol-Produktion konnte zwischen 2000 und 2005 mehr als verdoppelt werden und die Herstellung von Biodiesel im globalen Maßstab wurde sogar vervierfacht.³ Diese Expansion wurde unter anderem von den politischen Rahmenbedingungen getragen, die von der EU und den USA zum Thema Agrotreibstoffe auf den Weg gebracht wurden. Im März 2007 legten die Staats- und Regierungschefs der EU eine verbindliche Beimischungsquote von Agrotreibstoffen zum Normalbenzin von 5,75 Prozent bis 2010 fest, die bis 2020 auf 10 Prozent gesteigert werden soll. Die USA hat bis 2017 sogar die ehrgeizige Zielmarke von 15 Prozent ausgegeben. Seit Januar 2007 hat Deutschland mit dem Biokraftstoffquotengesetz die bereits im Jahr 2003 erlassene EU-Richtlinie 2003/30/EG in deutsches Recht übernommen und strebt nun einen Spritanteil von 6,75 Prozent aus Energiepflanzen bis 2010 an. Marktfähigkeit erlangen Agrotreibstoffe in Deutschland im Moment durch entsprechende Steuervergünstigungen, die nach dem Energiesteuergesetz bis 2012 allmählich abgebaut werden sollen.

Die steigenden Energiekosten und der dynamische Markt für Rohölpreise tragen ihren Teil dazu bei, dass das landwirtschaftliche Segment mit den wohl stärksten Zuwachsraten der letzten Jahre im Vergleich zu fossilen Treibstoffen zunehmende Wettbewerbsfähigkeit erlangt. Die Begründungsmuster im Diskurs über Agrotreibstoffe sind jedoch wesentlich

¹ Der Begriff wird in diesem Aufsatz anstatt der gängigen Bezeichnungen „Biokraftstoffe“ oder „Biosprit“ verwendet. Letztere verbieten sich insofern, weil sowohl die Anbaumethoden als auch der gesamte Produktionsprozess von Treibstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen unter momentanen Produktionsbedingungen und -verhältnissen nichts mit biologischer und ökologisch nachhaltiger Landwirtschaft zu tun haben. Insofern kann dieser Aufsatz auch als Begründung für den hier bevorzugten Terminus „Agrotreibstoffe“ verstanden werden.

² Marx, Karl, *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, 3. Bd.: *Der Gesamtprozeß der kapitalistischen Produktion*, Berlin 1966, S. 784.

³ Braun, Joachim von, *When Food Makes Fuel: The Promises and Challenges of Biofuels*, Canberra 2007b, S. 2.

vielfältiger als die Berufung auf eine zukünftige, kosteneffiziente Alternative. Die Nachfrage nach Agrotreibstoffen wird vor allem von den Industrie- und aufsteigenden Schwellenländern angeheizt, die ein Interesse an der Diversifizierung von Energieträgern haben, um ihre Position auf dem Weltmarkt auch in Zukunft zu sichern. Dabei überschneiden sich die nationalstaatlichen Interessen mehrerer Politikfelder. Außenpolitisch erhoffen sich die USA, die EU, aber auch Schwellenländer wie Indien, China oder Brasilien, eine stärkere Unabhängigkeit von politisch fragilen Regimen. Energiepolitisch soll die starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zumindest eingeschränkt werden, zumal die Ressourcenfrage schon jetzt eine existenzielle ist und in den kommenden Jahrzehnten mit dem Versiegen der letzten Ölreserven die politische und wirtschaftliche Handlungsfähigkeit prägen wird. Die Prognosen des weltweiten Kfz-Bestandes und des Wirtschaftswachstums in den Schwellenländern lassen erahnen, dass die zukünftige Versorgungssicherheit für die Standortpolitik von eminent wichtiger Bedeutung ist. Arbeitsmarktpolitisch wird immer wieder betont, dass der landwirtschaftliche Sektor gestärkt würde und neue Arbeitsplätze in Forschung und Entwicklung bzw. in der verarbeitenden Industrie entstünden. Zu alledem können Börsenspekulanten ihren Teil zur ökologischen Nachhaltigkeit beitragen, weil ethisch reine Finanzanlagen Wirklichkeit werden.⁴ Michael Vaupel rief im Juli 2006 in den deutschen Finanznachrichten sogar den „Megatrend Ethanol“ aus und versprach satte Profite mit „Aktien von Ethanol-Produzenten“.⁵

Agrotreibstoffe sind also längst kein Projekt einer neuen Ökologiebewegung, sondern ein industriepolitisches Programm einer politischen und ökonomischen Elite in den Industrieländern. Der hegemoniale Diskurs zur Durchsetzung der ‚alternativen‘ Treibstoffe ist neben den genannten Argumenten aber vor allem an die weltweite Klimadebatte gebunden. Es scheint kein Zufall zu sein, dass das Wort „Klimakatastrophe“ von der Gesellschaft für deutsche Sprache zum Wort des Jahres 2007 gewählt wurde und mit der Konjunktur der Diskussion um Agrotreibstoffe zusammenfällt. Der Pflanzensprit wird als saubere Alternative gepriesen, die den Ausstoß schädlicher Klimagase beträchtlich verringere und zur Erfüllung der Ziele des Kyoto-Protokolls beitrage. Dass der Schutz der Natur im 21. Jahrhundert zu den globalen Problemlagen zählt, die aufgrund gefürchteter Wettbewerbsnachteile bei nationalstaatlichen Alleingängen auf internationale Kooperationen angewiesen sind, schien ausgemachte Sache zu sein. Spätestens die Weltklimakonferenz auf Bali im Dezember 2007

⁴ Vgl. Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold. Welthandel mit Bioenergie – Märkte, Macht und Monopole*, Berlin 2007, S. 2.

⁵ Vaupel, Michael, *Megatrend Ethanol*, auf: <http://www.finanznachrichten.de/nachrichten-2006-07/artikel-6665932.asp>, 03.02.2008.

hat allerdings gezeigt, dass internationale Konfliktkonstellationen der Festlegung verbindlicher Reduktionsvorgaben zum Ausstoß schädlicher Klimagase einen Riegel vorschieben. Trotz der drohenden Klimaerwärmung bleibt die Priorität nationalstaatlicher Interessen bestehen, zumal die Entscheidungsträger gegenüber ihrem nationalen Wahlvolk im Rechtfertigungszwang stehen. Neben dieser Inkongruenz zwischen Problemlagen und politischen Legitimationsverfahren macht die Rede vom Weltklima insofern wenig Sinn, solange der CO₂-Ausstoß nach nationalen Territorien festgelegt wird. Abgesehen von den begrenzten Flächenkapazitäten der Industrieländer ist es deshalb für die Hauptverursacher der Klimagase von Vorteil, die landwirtschaftliche Produktion von Rohstoffen für die Treibstoffherstellung in andere Länder zu verlagern. Zu bedenken ist nämlich, dass sich die Landwirtschaft global gesehen für ca. 14 Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich zeichnet und bis 2020 gar einen Anteil von 30 Prozent ausmachen kann.⁶ Während die negative Bilanzierung der Produktion auf das Konto der Entwicklungsländer geht, wird die positive Bilanz durch den geringeren Schadstoffausstoß der Verkehrsmobilität den Industrieländern gutgeschrieben. Somit kann der „Wachstumsfetischismus“⁷ ohne Umstellung der Konsum- und Mobilitätskultur fortgesetzt und die negativen Kosten ausgelagert werden. Anhand derartiger systemischer Zusammenhänge wird die Klimadebatte vollends ins Absurde geführt.

Agrotreibstoffe hätten aber nicht nur Vorteile aus Sicht der Industrieländer, sondern böten auch den Entwicklungsländern enorme Chancen. Für die Länder Lateinamerikas beispielsweise, die über beträchtliche Flächenpotenziale verfügen und Agrotreibstoffe insgesamt billiger produzieren können, winken stabile Exporteinnahmen und der Transfer moderner Technologien, so dass ein Quantensprung zum Hochtechnologieland möglich wäre. Gleichzeitig entstünden auch dort zahlreiche Arbeitsplätze, die ein Anheben des Lebensstandards mit sich brächten. Die Propagierung positiver Effekte auf Produktions- und Konsumtionsseite verweist jede Form der Kritik in diese Diskursschranken. Dabei orientieren sich die Prämissen der Argumentation am modernisierungstheoretischen Paradigma und erinnern stark an Ricardos Theorie der komparativen Kostenvorteile.

Entgegen der gängigen Argumentation soll im Folgenden gezeigt werden, dass Agrotreibstoffe als alternative Energiequelle zwar prinzipiell einen Beitrag zur Verminderung von Treibhausgasemissionen leisten können, sich aber unter momentanen

⁶ Stern Review Report on the Economics of Climate Change, auf: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm, 01.02.2008, Annex 7g.

⁷ Altvater, Elmar, *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen. Eine radikale Kapitalismuskritik*, Münster 2005, S. 99.

Produktionsbedingungen eher kontraproduktiv auf das Weltklima auswirken und nicht vertretbare ökologische Gefahrenpotenziale für zukünftige Generationen mit sich bringen. Darüber hinaus wird der Nachweis zu führen sein, dass die ökologischen Auswirkungen nicht als etwas zu deuten sind, das der Gesellschaft als rein Äußerliches gegenübergestellt werden kann. Entgegen einem ontologischen Naturbegriff wird hier für einen „korrespondierende[n] Zusammenhang zwischen Mensch und Natur“⁸ plädiert, in dem der Mensch als biologisches Wesen zu seiner Bedürfnisbefriedigung und zu seiner Reproduktion immer schon der „aktive[n] Aneignung der Natur“⁹ bedarf. Diese überhistorische Grundbedingung allen menschlichen Lebens geht davon aus, „dass das Mensch-Natur-Verhältnis nur als gesellschaftliches Naturverhältnis zu begreifen ist“¹⁰ und das Stadium der Produktivkraftentwicklung und der Produktionsverhältnisse über die jeweilige Vergesellschaftung von Natur entscheidet.

II. Kritische Anmerkungen zur Energiebilanzierung von Agrotreibstoffen

Nachdem der Klimaschutz als eines der Hauptargumente für Agrotreibstoffe identifiziert wurde, ist es notwendig, sich mit den Praxen zur Energiebilanzierung auseinander zu setzen. Denn der Blick auf die Bilanzen zeigt nicht nur, wie Lobbyarbeit für Agrotreibstoffe durch einen angeblich geringeren Schadstoffausstoß, einen geringeren Primärenergiebedarf und die Reduktion von Treibhausgasen betrieben wird, sondern hilft darüber hinaus zu verstehen, welche ökologischen Umstände und Langzeitfolgen der landwirtschaftlichen Produktion die ‚Alternative‘ Agrotreibstoffe zur Farce machen. Es bringt dabei wenig, sich auf das Zahlenspiel verschiedener Institute einzulassen, da sie jeweils stark von Interessen (für und wider) durchsetzt sind und kaum eine objektive Bewertung ermöglichen. Problematisch ist, dass keine einheitlichen Bewertungsstandards existieren und die Studien daher zu völlig verschiedenen Ergebnissen kommen.¹¹

⁸ Methe, Wolfgang, *Ökologie und Marxismus, Ein Neuansatz zur Rekonstruktion der politischen Ökonomie unter ökologischen Krisenbedingungen*, Hannover 1981, S. 626.

⁹ Ebd., S. 628.

¹⁰ Huke, Nikolai, *Natur als politisches Konstrukt. Eine Kritik unkritischer Annahmen zum Mensch-Natur-Verhältnis unter Einbeziehung kritisch-theoretischer, habitustheoretischer und poststrukturalistischer Ansätze*, auf: <http://www.textfeld.at/text/575/>, 01.02.2008.

¹¹ Zur vertiefenden Lektüre über die verschiedenen Bereitstellungsoptionen verschiedener Rohstoffe und ihrer komplexen Auswirkungen sei auf folgende Studien verwiesen, die nach Meinung des Autors eine umfassende Faktorenanalyse liefern: Empa (Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt), *Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen. Schlussbericht*, Bern 2007; EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, *Nahrungsmittel als Kraftstoffe? Eine wissenschaftliche Bewertung von ökologischen und sozialen Auswirkungen von Biokraftstoffen der ersten Generation - Abschlussbericht*, Hamburg 2007; Öko-Institut e.V., *Kriterien zur Bewertung des Pflanzenanbaus zur Gewinnung von Biokraftstoffen in Entwicklungsländern unter ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten*, Darmstadt/Freiburg 2005.

Prinzipiell ist davon auszugehen, dass die Abgase beim Betreiben des Fahrzeuges durch die Beimischung von Ethanol weniger schädlich sind. So werden bei der Verbrennung im Vergleich zu klassischen Kraftstoffen weniger Schwefeldioxid und Kohlendioxid ausgestoßen sowie Krebs erzeugende Bestandteile minimiert. Agrodiesel hat den Vorteil, dass Feinstaubemissionen reduziert und keine Schwefel-Bestandteile ausgestoßen werden. Allerdings handelt es sich bei diesen augenscheinlich positiven Faktoren um die bloße Betrachtung der Gasemissionen beim Fahrzeugbetrieb. Die Bewertung unterschiedlicher Agrotreibstoffoptionen muss zumindest als Prozessketten- oder Lebenszyklusanalyse angelegt sein, um den Energieaufwand von der Kultivierung der Energiepflanzen bis zur Zapfsäule in Betracht zu ziehen. Der Löwenanteil des Energieaufwandes konzentriert sich auf die Phasen der landwirtschaftlichen Biomasseproduktion und der Konversion der Pflanzenbestandteile, wohingegen die logistischen Transportkosten zur Bereitstellung weniger ins Gewicht fallen. Der Energieaufwand zur Verarbeitung der biologischen Rohstoffe variiert stark zwischen den verschiedenen Energiepflanzen. Die Ethanolgewinnung aus Zuckerrüben oder Weizen beispielsweise erfordert viel Prozessenergie, die auch über Braunkohle bereitgestellt werden kann, so dass die Energiebilanz negativ ausfallen würde. Die Destillation von Ethanol aus Zuckerrohr hingegen kann wesentlich günstiger ausfallen, weil die anfallende Bagasse (Pressrückstand) zur zusätzlichen Energieerzeugung genutzt werden kann und die Pflanzen wenig mineralischen Dünger benötigen.

Als viel versprechende Zukunftsoption werden die Agrotreibstoffe der zweiten Generation gepriesen, die aus landwirtschaftlichen Abfallsprodukten wie Stroh oder Pflanzenresten gewonnen und aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften perfekt an moderne Motorenkonzepte angepasst werden können. Diese so genannten Biomass-to-Liquid (auch BtL)-Kraftstoffe bedürfen zu ihrer Herstellung der komplizierten Fischer-Tropsch-Synthese, die nur unter hohen Temperaturen und mittels enormen Druckaufbau realisierbar ist, so dass die Verfahren durch den Aufwand an Prozessenergie bis jetzt nicht markttauglich sind. Damit zeigt sich, dass die Bereitstellungsoptionen gegeneinander abgewogen werden müssen, weil einige Energiepflanzen für die Herstellung von Agrosprit weniger geeignet sind.

Beim Pflanzenanbau entscheidet der Hektarertrag über den Profit, so dass eine intensiviert und industrialisierte Landwirtschaft wesentlich mehr Output verspricht und weiträumige, maschinell zu bearbeitende Flächen aus Sicht des an Gewinn orientierten Produzenten zu bevorzugen sind. Der extensive Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln, zu deren Herstellung selbst wieder fossile Energieträger eingesetzt werden, müssen daher in die Bilanz einfließen. Der OECD-Direktor für Handel und Landwirtschaft Stefan Tangermann geht

davon aus, dass „unterm Strich in Europa oft rund 80 Prozent der gewonnenen Bioenergie vorher in Form fossiler Energie investiert werden“¹². Deshalb erfreut sich die Auslagerung der Produktion in Entwicklungsländer großem Zuspruch, weil dort in der Regel von einer weniger industrialisierten Landwirtschaft ausgegangen wird, die bei der Kultivierung weniger Energie verbraucht. Allerdings scheint diese Annahme nicht in jedem Falle zuzutreffen, da sich auch der Agrarmarkt längst globalisiert hat und international tätige Konzerne aus der Chemie- und Gentechnikbranche entscheidenden Einfluss auf die Produktionsform ausüben. Und auch die Besitzverhältnisse der meisten Entwicklungsländer, die durch Latifundien geprägt sind, lassen eine weniger intensive Landwirtschaft auf kleinen Flächen zumindest fraglich erscheinen. Einer neueren Studie der OECD, die der Intensivlandwirtschaft in der Regel positiv gegenüber steht, ist zu entnehmen:

When such impacts as soil acidification, fertilizer use, biodiversity loss and toxicity of agricultural pesticides are taken into account, the overall environmental impacts of ethanol and biodiesel can very easily exceed those of petrol and mineral diesel.¹³

Damit dürfte klar sein, dass Agrotreibstoffe nicht per se ökologischen Nachhaltigkeitskriterien genügen. Neben dem Chemieeinsatz in der Landwirtschaft spricht die OECD-Studie mit dem Verlust der Biodiversität einen Aspekt an, der in der Regel von einer Lebenszyklusanalyse nicht erfasst wird. Die Zerstörung von Ökosystemen, Waldrodungen oder die Umnutzung von Flächen kann zu einer Korrosion der natürlichen Bodenzusammensetzung führen und infolgedessen wichtige Kohlenstoffspeicher zersetzen.

Der Eingriff des Menschen in das komplexe System Natur kann demnach nicht nach einem instrumentellen Verständnis erfolgen, sondern muss die mannigfaltigen Rückkopplungsprozesse berücksichtigen. Das Naturverständnis jedoch, dass sich am Anbau von Agrotreibstoffen illustrieren lässt, ist von dem Glauben an die Naturbeherrschung geprägt und verkennt die Abhängigkeit des Menschen von der Natur. Die kurzsichtige Perspektive der Nutzbarmachung der Natur zur Energiegewinnung ignoriert Wechselwirkungen¹⁴ zwischen der gesellschaftlichen Form der Naturaneignung und den natürlichen Produktionsbedingungen. Es ist davon auszugehen, dass die enorme Steigerung der Produktivität in der Landwirtschaft mittels chemischer und technischer Intensivierung die Bodenqualität mindert und langfristig niedrigere Erträge verursacht, die dann wiederum nur durch einen noch intensiveren Chemikalieneinsatz gesteigert werden können. Es ist darüber hinaus problematisch, dass die verschiedenen Bereitstellungsoptionen für Agrosprit zwar

¹² Tangermann, Stefan, „Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde, Interview“, in: *Die Zeit* (2007), Nr. 7.

¹³ OECD, *Biofuels: Is the cure worse than the disease?*, Paris 2007, S. 5.

¹⁴ Vgl. Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold*, S. 8.

einerseits an klimatische Bedingungen gebunden sind, andererseits aber stets der Rohstoff bevorzugt wird, der die höchsten Profite verspricht. Bei den globalen Preisschwankungen auf dem Rohstoffmarkt besteht die Gefahr eines Verdrängungswettbewerbs zwischen verschiedenen Pflanzenkulturen, so dass Mischkulturen eher die Ausnahme als die Regel sein werden. All diese Prozesse tauchen in den Berechnungen, Potentialanalysen und Machbarkeitsstudien von Agrotreibstoffen selten auf, auch weil ihre empirische Erfassung nicht immer eindeutig möglich ist. Eine Energiebilanz allerdings, die diese Komplexität nicht zu erfassen vermag, kann nicht als Grundlage für politische Entscheidungen dienen.

III. Ökologische Konfliktpotenziale bei der Agrotreibstoffproduktion

Die starke Nachfrage nach Energiepflanzen führt zu einer Verknappung wertvoller Güter und treibt die Weltmarktpreise sowohl für die Agrotreibstoffe als auch die Nahrungsmittel in die Höhe. Beide Optionen stehen im Wettbewerb um dieselben landwirtschaftlichen Ressourcen, so dass ein extensiver Energiehunger der Industrieländer zur Gefährdung der Ernährungssicherheit der Menschen in den Anbauländern führen kann. Am Beispiel von Brasilien hat sich gezeigt, dass die Preise für Zucker als auch für Ethanol stark miteinander gekoppelt sind. Und während der Tortillakrise in Mexiko wurde ersichtlich, dass sich die Weltmarktpreise für Mais unmittelbar auf die Märkte in Mexiko niederschlugen. Die Entwicklungs- und Schwellenländer sind von steigenden Lebensmittelpreisen besonders betroffen, weil die ärmere Bevölkerung einen Großteil ihrer Haushaltsausgaben für Nahrung ausgibt. „Both the urban and rural poor in a selected number of developing countries spend between about 50% and 70% of their expenditure on food and about 1% to 10% on energy“¹⁵, so dass die Agrotreibstoffproduktion, die als Preistreiber primär auf die Energieversorgung der Industrieländer abzielt, die prekäre Ernährungssituation der armen Weltbevölkerung zusätzlich verschärft. Die weltweiten Hungerrevolten im April 2008 haben erste Anzeichen dafür geliefert, welche Konflikte in Zukunft zu erwarten sind. Auch wenn die steigenden Weltmarktpreise der letzten Jahre für Nahrungsmittel nicht allein auf die Konjunktur von Sprit aus nachwachsenden Rohstoffen zurückzuführen sind, so dürfte kaum bezweifelt werden, dass „the rapid growth of the biofuels industry is likely to keep these prices high and rising throughout at least the next decade“¹⁶. Was hat nun der Zusammenhang zwischen Preissteigerung und Nahrungsmittelversorgung mit ökologischen Risiken zu tun? Es leuchtet unmittelbar ein, dass dem Nachfragedruck in diesem Agrarsegment auf Dauer nur durch eine Expansion an Nutzflächen begegnet werden kann. Ein internationales

¹⁵ Braun, Joachim von, *When Food Makes Fuel*, S. 7.

¹⁶ OECD, *Biofuels*, S. 4.

Forschungsteam hat in einer Langzeitstudie nachweisen können, dass im brasilianischen Bundesstaat Mato Grosso, der die höchsten Wachstumsraten seit 2001 für die Sojabohnenproduktion und die Abholzung von Waldflächen verzeichnete, ein Zusammenhang zwischen Rodung und Preissteigerung für Soja besteht. In der Auswertung von Satellitenaufnahmen, der Vegetationsphänologie und zweijähriger Feldbeobachtung kamen sie zu folgendem Resultat:

Area deforested for cropland and mean annual soybean price in the year of forest clearing were directly correlated [...], suggesting that deforestation rates could return to higher levels seen in 2003–2004 with a rebound of crop prices in international markets.

In summary, our findings refute the claim that new crop production in Amazonia is occurring only through intensified use of lands previously cleared for cattle ranching rather than adding a new pressure for forest loss.¹⁷

Bei Soja besteht die Besonderheit, dass es als Futtermittel und als Nahrungsmittel verarbeitet werden kann und nun die zusätzliche Option des Agrosprits die Nachfragedynamik beschleunigt. Bei steigendem Profitversprechen nimmt somit der Flächendruck zu, so dass die Urbarmachung vormals funktionierender und für das Weltklima enorm bedeutender Ökosysteme stetig voranschreitet. Die Flächenexpansion wird von den Verteidigern der Agrotreibstoffe relativiert, da ihren Kalkulationen gemäß genügend brachliegende Flächen vorhanden seien. Dabei wird vergessen, dass wir erst am Beginn einer Entwicklung stehen, die sich durch die ehrgeizigen Ziele der energiehungrigen Länder in den kommenden Jahren deutlich verschärfen wird. Zudem werden zahlreiche Einflussfaktoren auf den steigenden Druck auf Acker- und Weideland außer Acht gelassen, die auch ohne Agrotreibstoffe zu einer Verringerung weltweiter landwirtschaftlicher Nutzflächen führen werden. Das Bevölkerungswachstum bringt einen größeren Bedarf an Siedlungs- und Verkehrsflächen mit sich. Dazu kommt eine wachsende Nachfrage nach Holzprodukten, obwohl sich die Forstwirtschaft in Lateinamerika schon jetzt in einer prekären Situation befindet, da mehr Biomasse zur Energieerzeugung entnommen wird als im Gegenzug wieder aufgeforstet wird. Eine Umstellung zur Behebung dieses Missverhältnisses würde der Landwirtschaft gewaltige Nutzflächen entziehen.¹⁹ Weiterhin trägt die exportorientierte Landwirtschaft ihren Teil zum Flächendruck bei, zumal die wachsende Weltbevölkerung und die Umstellung der Ernährungsgewohnheiten der Mittelschicht in Asien auf Weizen- und Milchprodukte sowie Gemüse aus gemäßigten Breiten eine Intensivierung der Viehzucht und der

¹⁷ Morton, Douglas C. et al., "Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon", in: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 103, no. 39, S. 14637-14641, hier: S. 14637, 14640.

¹⁹ Vgl. Öko-Institut e.V., *Kriterien zur Bewertung des Pflanzenanbaus*, S. 17.

Nahrungsmittelproduktion verlangt.²⁰ Will man dann noch den Prognosen der Klimaforscher Glauben schenken, die selbst in ihren positivsten Szenarien von einer weiteren Klimaerwärmung um mehrere Grad Celsius ausgehen, wird die Verfügbarkeit von Nutzflächen weiter eingeschränkt. Denn die globale Erwärmung wird die Hektarerträge und die Produktivität in einzelnen Klimazonen enorm beeinträchtigen. Agrotreibstoffe könnten das Fass endgültig zum Überlaufen bringen, weil Flächen zur Nahrungsmittelproduktion durch all die genannten Faktoren bereits im Abnehmen begriffen sind.

Galt Hunger bisher in erster Linie als Verteilungsproblem, führt das ‚Heizen mit Weizen‘ nun womöglich zu einem globalen Nahrungsdefizit. Das Knappheitsproblem würde die ungelösten Verteilungsprobleme noch einmal verschärfen.²¹

Die Flächenknappheit bleibt nicht ohne Folgen für die Kultivierungsmethoden. Die Technisierung und Chemisierung zur Produktivitätssteigerung bzw. zur Beackerung ausgelaugter Böden hängt eng mit dem herrschenden Produktionsmodell zusammen. In der Landwirtschaft hat sich seit den neunziger Jahren „ein gigantischer Inwertsetzungsprozess in Gang“²² gesetzt, der die Subsumtion der Natur unter das Gesetz des Tausches zur Folge hatte. Nicht zuletzt die Kreditgeber übten einen gewichtigen Einfluss auf die Kapitalisierung der Landwirtschaft aus, weil ihnen die Produktivität der Kleinbauern zu unsicher war. Aus diesem Grund förderte sie das Agrobusiness, das durch seine hohe Produktivität durch mechanisierte Ernte- und Produktionsverfahren Ertragsunsicherheiten minimierte.²³ Mit dem Engagement der großen Agrarkonzerne in Lateinamerika wurde eine Monopolisierung vorangetrieben, die bestehende Machtverhältnisse perpetuierte und die Landnutzungskonflikte mit der kleinbäuerlichen Landwirtschaft verschärfte. „[D]as Geschäft mit den Biotreibstoffen ist auch ein weiterer Versuch, jenes Feld der kapitalistische Marktlogik zuzuführen, das sich bisher immer wieder dagegen sperrte: die bäuerliche Landwirtschaft.“²⁴ Stattdessen haben wir es heute mit einer Die Konsequenz ist die Etablierung einer Vertragslandwirtschaft, die auf chemisierte Feldbestellung unter Einsatz von beträchtlichen Mengen an Kunstdünger und Pestiziden und gentechnisch verändertes Saatgut setzt. Die patentierten Hochleistungssorten erlauben den Gentechnik-Konzernen nicht nur die vollständige Kontrolle über die Produzenten, sondern beschleunigen durch ihre weiträumige Streuung die Veränderung natürlichen Saatguts sowie die Zerstörung der Arten- und genetischen Vielfalt. Es entstehen riesige Flächen aus Monokulturen von Raps, Mais, Zuckerrohr oder Ölpalmen, die im

²⁰ Vgl. Braun, Joachim von, *The world food situation: New driving forces and required actions*, Beijing 2007a, S. 2.

²¹ Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold*, S. 18.

²² Schumacher, Juliane, „Wachstum mit Gewächsen“, in: *Jungle World* (2007), Jg. 11, Nr. 34, S. 18.

²³ Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold*, S. 12f.

²⁴ Schumacher, Juliane, „Wachstum mit Gewächsen“, S. 18.

Widerspruch zu einer ökologischen und diversifizierten Landwirtschaft stehen. Längst wird die vollkommene Kommodifizierung natürlicher Ressourcen durch Allianzen transnationaler Konzerne dominiert, die an der energetischen Ressourcenverschwendung und den Treibhausgasemissionen wesentlichen Anteil haben.

Die Bioenergien wirken förmlich als Katalysator für branchenübergreifende Kooperationen und formelle Verflechtungen. Es entsteht ein gänzlich neuer, überaus mächtiger industrieller Komplex aus Agro-, Biotech-, Energie-, Öl- und Autounternehmen.²⁵

Die global player sind schon vor einiger Zeit in die profitträchtige Agrotreibstoffbranche eingestiegen und gerieren sich nun als Innovatoren und Förderer neuer, sauberer Energiealternativen. Exemplarisch steht dafür eine Pressemeldung der in Deutschland ansässigen und im Agrosprit-Segment der zweiten Generation engagierten Firma Choren, die darin stolz auf strategische Partnerschaften mit Shell, Volkswagen und Daimler Chrysler verweist.²⁶

Dieses herrschende Produktionsmodell bringt gravierende Negativerscheinungen für Mensch und Natur mit sich. Die Folgen des chemischen Düngemittleinsatzes sind unter anderem die Versauerung der Böden und die Belastung von Grund- und Oberflächenwasser. Die Wasserverfügbarkeit dürfte wohl eine der dringendsten Ressourcenprobleme des 21. Jahrhunderts werden und kann bereits jetzt an forstwirtschaftlichen Monokulturen wie Eukalyptus und der Viehhaltung studiert werden. Auf der Internationalen Weltwasserkonferenz in Stockholm 2007 wurde eindringlich davor gewarnt, die knappen Süßwasserressourcen für die Produktion von Agrotreibstoffen zu verschwenden. Wasser müsse primär für die Lebensmittelproduktion eingesetzt werden.²⁷ Es ist ersichtlich, dass die Frage nach der Befürwortung oder Ablehnung von Agrosprit nicht allein von der Landfrage abhängt. Unklar ist noch, wie sich die Verwendung von Stickstoff-Dünger auf die Biodiversität auswirken wird, die natürlich nicht allein für die Kultivierung von Energiepflanzen kennzeichnend ist. Das bei der Düngung entweichende Distickstoffmonoxid (auch Lachgas) wird in der Atmosphäre angereichert und kann durch Regenfälle über weite Entfernungen zu anderen Ökosystemen transportiert werden, die wenig bis gar nicht an stickstoffhaltige Umgebungen angepasst sind.²⁸

Völlig unvereinbar ist diese Form der Intensivlandwirtschaft mit nachhaltigen Kriterien des Naturschutzes. Weder lässt die zu maximierende Produktivität Spielräume für eine

²⁵ Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold*, S. 14.

²⁶ Choren, *Shell und CHOREN: Umfangreiche Zusammenarbeit zu SunFuel vereinbart*, auf: http://www.choren.com/de/choren_industries/informationen_presse/pressemitteilungen/?nid=57, 03.02.2008.

²⁷ Wolff, Reinhard, „Biosprit: Zu wenig Wasser für Energiewende“, in: *taz*, 12.08.2007.

²⁸ Biofuelwatch, *Agrofuels threaten to accelerate global warming*, auf: <http://www.biofuelwatch.org.uk/docs/biofuels-accelerate-climate-change.pdf>, 20.11.2007

angemessene Anpassung der Nutzung an vorhandene Klima- und Bodenbedingungen, noch findet eine ausreichende Nährstoffrückführung in Wald- und Ackerböden statt. Der natürliche Nährstoffkreislauf wird nicht geschlossen gehalten, sondern mit Chemikalien zu manipulieren versucht, um der Natur mehr entnehmen zu können, als sie zu ihrer eigenen Reproduktion benötigt. Regelmäßige Fruchtfolgen und eine kleinräumige Strukturierung des Anbaus unter Integration forstwirtschaftlicher Nutzung werden in der Agrolandwirtschaft kaum praktiziert. In den bisherigen Untersuchungen kam es weniger darauf an, einzelne Agrotreibstoffe nach ihrer Energiebilanz zu bewerten, sondern ihre Herstellung mit den Produktionsbedingungen in Beziehung zu setzen und so auf die ökologische Unverträglichkeit aufmerksam zu machen. Die Tauglichkeit von Agrotreibstoffen zur Senkung der Emissionen ist schlichtweg zu negieren, weil das ökologische Konto mit nicht vertretbaren Folgekosten belastet wird. Denn das versprochene Potential muss sich an den real existierenden Verhältnissen messen lassen. Im nächsten Abschnitt werden nun die bisher allgemein gehaltenen Aussagen anhand einzelner Länder exemplifiziert, um die bisherige Argumentation bestätigt zu finden.

IV. Naturzerstörung in Lateinamerika im Zusammenhang mit der Agrotreibstoffproduktion

Die Kultivierung von Energiepflanzen ist abhängig von den klimatischen und natürlichen Bedingungen, so dass in Lateinamerika eine breite Palette an zucker- und ölhaltigen Pflanzen anzutreffen ist. Ecuador und Kolumbien setzen auf riesige Palmölplantagen, Argentinien und Bolivien weiten ihre Soja-Monokulturen nun zusätzlich für den Agrospritmarkt aus und in Kuba erfährt Zuckerrohr eine neue Konjunktur. Brasilien weist insgesamt aufgrund seiner geographischen Vielfalt eine größere Diversität auf, so dass neben dem Hauptprodukt Zuckerrohr nun auch vermehrt auf Soja, Rizinus, Sonnenblumen oder Ölpalmen als Alternativen gehandelt werden.

Kolumbien gilt als viertgrößter Palmölproduzent weltweit und fördert mit Hilfe der Paramilitärs den Landraub an der lokalen Bevölkerung, um Platz für die ausgedehnten Plantagen zu schaffen. Die Verwendung von Palmöl als Kraftstoff ist aufgrund seiner chemischen Eigenschaften mit aufwendigen Motorenumbauten verbunden. Der hohe Schmelzpunkt würde das Beheizen jeglicher Teile erfordern, die mit dem Kraftstoff in Berührung kommen. Daher wird Palmöl in Europa nicht beigemischt und findet vielfältige Anwendung in anderen Industriebranchen, unter anderem als Substitut für teures Rapsöl in

deutschen Blockheizkraftwerken.³⁰ In Malaysia allerdings besteht eine verpflichtende Beimischungsquote von Palmöl zum Diesel. Durch chemische Veränderungen wird in Zukunft Palmöl auch für Kraftstoffe eine stärkere Rolle spielen als bisher.

Der gravierendste ökologische Aspekt in Kolumbien betrifft die Umnutzung von Flächen und die Zerstörung von Regenwaldgebieten des Chocó, die zu den artenreichsten der Welt zählen. Die Artenvielfalt und das natürliche genetische Reservoir werden unwiederbringlich zerstört. Die Wälder als Regulatoren des Wasserhaushaltes und des Klimas entfallen, so dass klimatische Bedingungen ganzer Regionen beeinflusst werden. Zudem entfällt die Absorption von Kohlendioxid im Prozess der Photosynthese, dessen Anreicherung in der Atmosphäre durch Agrotreibstoffe ja gerade verhindert werden soll. Die Wälder werden häufig durch Feuer gerodet, wobei die Schwelbrände schädliche und krebserregende Klimagase freisetzen und die Luftqualität verschlechtern. Der Ausstoß von Treibhausgasen nimmt dann seine Fortsetzung durch die Veränderung der Bodenqualität. „Durch die Landnutzungsänderungen gelangt der Kohlenstoff, der zuvor in der Vegetation oder den Böden gebunden war, in die Atmosphäre.“³¹ Regenwälder zählen durch ihre hohe Feuchtigkeit und ihre Humus- oder Torfschicht zu den wichtigsten Kohlenstoffspeichern der Erde. Indem der Boden entwässert und durch Brände ausgetrocknet wird, werden derart große Mengen an Kohlenstoffdioxid freigesetzt, dass es Jahrzehnte brauchen würde, um diese freigesetzten Gase durch Agrosprit – vorausgesetzt er würde ökologisch nachhaltig produziert – zu amortisieren. Obwohl Kolumbien nicht über derartige tropische Moorwälder als Kohlenstoffsinken verfügt wie Indonesien oder Malaysia, sind die qualitativen Effekte der veränderten Bodennutzung durchaus vergleichbar.

Auch in Brasilien stellt die Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen eine größere Bedrohung für den Regenwald dar. Diese Expansion, die bereits oben beschrieben wurde, wird besonders durch die Intensivierung des Biodieselprogramms forciert, das größtenteils auf Sojaöl beruht. Die Zerstörung der ‚grünen Lungen der Welt‘ hat Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem Brasiliens. Meistens werden die Wälder Brand gerodet, so dass die dadurch herbeigeführte Austrocknung das Risiko weiterer Brände erhöht:

The risk of fire and drought is enhanced by logging, which opens the forests, and by farmers and ranchers who use fire to replace rainforests with crops and pastures. A brutal downward spiral of drought, forest

³⁰ Brendel, Frank/Lingenfelder, Mike, *Klima-Killer Palmöl – Das schmutzige Geschäft mit Blockheizkraftwerken*, auf: <http://www.br-online.de/daserste/report/archiv/2007/00372/>, 03.02.2008.

³¹ Mertz, Torsten, „Biokraftstoffe: Moorleichen im Tank, Die Zerstörung von tropischen Wäldern und Mooren für Bioenergie läuft Klimaschutzbestrebungen zuwider“, in: *punkt.um, Der Infodienst für Umwelt und Nachhaltigkeit* (2007), Nr. 2.

fire, and further drought could expand across much of the Amazon, replacing the species-rich rainforest with savanna like vegetation.³²

Nicht nur während der Brände werden klimaschädliche Gase freigesetzt, sondern eben auch in der darauf folgenden Umnutzung des Bodens. Zumindest wird in Brasilien mit der Siegelinitiative für Biodiesel versucht, auch Kleinbauern in die Produktion von Biodiesel einzubinden. Den Abnehmerfirmen des Pflanzenöls werden entsprechende Vergünstigungen garantiert, damit die Zusammenarbeit mit kleinbäuerlichen Strukturen attraktiver wird. Das Projekt zeigt, dass Ölpflanzen – in dem Falle Rizinus – durchaus mit Nahrungsmittelpflanzen (z.B. Bohnen) kombiniert werden können und in aufeinander abgestimmten Mischkulturen gedeihen.³³ Es ist jedoch fraglich, inwieweit der extensive Bedarf an Rohstoffen für Agrosprit allein durch derartige Produktionsketten gedeckt werden könnte. Denn die angeheizte Nachfrage durch die Industrieländer bedingt eben auch die industrialisierte und chemisierte Agrarwirtschaft von Großproduzenten.

Trotz der Tatsache, dass Brasilien neben Argentinien das Hauptexportland für Sojaöl ist, hat das flächenmäßig größte Land Lateinamerika im Segment der Agrotreibstoffe eher durch sein 1975 aufgelegtes Proálcool-Programm Berühmtheit erlangt. Denn aufgrund fallender Weltmarktpreise für Zucker und der Ölkrise 1973 schien es damals attraktiver, aus Zucker Ethanol als alternativen Treibstoff herzustellen. Der Wirtschaftssektor wurde gefördert und subventioniert, so dass schon 1984 90 Prozent aller Autos mit ethanoltauglichen Motoren ausgestattet wurden und heutzutage von Flex-Fuel-Motoren abgelöst werden, die beliebige Beimischungsmengen an Ethanol zu fossilen Kraftstoffen zulassen.³⁴ Damit war Brasilien einer der Vorreiter auf diesem Gebiet und profitiert heute von seiner Infrastruktur, um neben den USA Weltmarktführer in der Ethanolherstellung zu sein. Das lohnenswerte Geschäft drückt sich in der Ausweitung der monokulturellen Zuckerrohrplantagen aus, mit all den bekannten Risiken und Nebenwirkungen für die Natur. Neben der Bodenerosion, die je nach Anbaumethode variiert, ist die mangelnde Nährstoffrückführung in die Böden problematisch. Zwar wird Zuckerrohr ausschließlich auf vorhandenen Anbauflächen kultiviert, allerdings verdrängen die Plantagen aufgrund ihrer stabilen Gewinnerwartungen für die nächsten Jahre alternative Anbaukonzepte und Nahrungspflanzen. Insofern kann auch in Brasilien von einem Verdrängungswettbewerb ausgegangen werden.

³² Woods Hole Research Centre, *Amazon Scenarios*, auf: http://www.whrc.org/southamerica/amaz_scen.htm, 01.02.2008.

³³ Vgl. Melchers, Ingo, „Biodiesel im Nordosten Brasiliens. Eine Option auch für Kleinbauern“, in: *ila* (2007), Nr. 304, S. 9-12.

³⁴ Vgl. Hoffmann, Harry, „Der Treibstoff aus Zucker. Entstehung und Folgen des brasilianischen Proálcool-Programms“, in: *ila* (2007), Nr. 304, S. 6-7.

Das wohl größte ökologische Desaster wird aber durch das Abbrennen der Felder bei der Ernte verursacht. Anstatt die Pflanzenbestandteile zur weiteren Energiegewinnung zu nutzen, wird auf den Transport und die Entsorgung durch das Verbrennen verzichtet. Die Gasentwicklung lässt die Klimabilanz in den Keller sinken und die Luftverschmutzung führt zu gesundheitlichen Schäden bei der umliegenden Bevölkerung und den Plantagenarbeitern, die sich oft als Wanderarbeiter verdingen müssen und unter katastrophalen Arbeitsbedingungen schuften. An diesem Beispiel zeigt sich einmal mehr, welche Irrationalität der Agrotreibstoffproduktion inne liegt: Während Treibhausgase beim Betreiben von Fahrzeugen eingespart werden sollen, werden sie bei der Produktion ohne Rücksicht auf ökologische Folgen in die Luft geblasen.

In Argentinien und Bolivien erhofft sich das Agrobusiness eine Intensivierung der Sojamonokulturen, die schon jetzt die argentinische Chacó-Region und weite Teile des bolivianischen Ostens beherrschen. Auch hier basiert die Produktion auf der Verwendung von chemischem Dünger und Pflanzenschutzmitteln sowie genmanipulierten Hohertragsorten, für deren Flächenerschließung natürliche Ökosysteme zerstört wurden. In Bolivien stehen die Bestrebungen der Grundbesitz-Oligarchie konträr zur Agrarreform der Regierung Morales, die sich eine ehrgeizige Landumverteilung und die Förderung von Kleinbauern auf die Fahnen geschrieben hat.

Gleich, welche Länder in Lateinamerika analysiert werden, es dominiert überall derselbe Raubbau an der Natur, der kein neues Phänomen im Zuge der Agrotreibstoffproduktion darstellt, sondern nur seine konsequente Fortsetzung findet. Eine Verschärfung ökologischer Kriterien für die Landwirtschaft, die selbst unter kapitalistischen Bedingungen möglich wäre, kann vorerst das Schlimmste abwenden und würde auf systemimmanente Lösungsversuche abzielen. Allerdings bleiben auch diese Kriterien stets auf die Bedingungen der dominanten Produktionsweise rückgekoppelt. Demnach können ökologische Leitbilder in idealistischer Manier zwar eingefordert werden, müssen aber zur gleichen Zeit in ihrer Realisierbarkeit auf die historisch bedingte Vergesellschaftungsform von Natur rekurrieren.

V. Über die Bearbeitung ökologischer Probleme im Rahmen kapitalistischer Vergesellschaftung

Nach dem anfänglichen Hype von Agrotreibstoffen als Segen der Klimaerrettung ist im vergangenen Jahr ein deutlich kritischerer Ton in den deutschsprachigen, bürgerlichen

Medien angeschlagen worden. Schlagzeilen wie „Biokraftstoffe. Tödlicher Sprit“³⁵, „Agrosprit schadet Kleinbauern“³⁶, „Hungerkatastrophe durch Biospritboom“³⁷ oder „Klima-Killer Palmöl“³⁸ sind mittlerweile eher die Regel als die Ausnahme. Damit ist nun endlich die Kritik aus den Ländern des Südens³⁹ im öffentlichen Diskurs der nördlichen Hemisphäre angekommen. Selbst aus den Reihen der EU scheint eine Debatte in Gang zu kommen, die dem apologetischen Hype um Agrotreibstoffe skeptischer gegenüber steht. In einer Studie der Wissenschaftsabteilung der EU-Kommission wurde kürzlich festgestellt, dass die Förderungspolitik der EU keinen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten werde, da die verursachten Kosten in keinem Verhältnis zu ihrem Nutzen ständen.⁴⁰ Die darauf folgende EU-Richtlinie vom 23. Januar 2008 hält trotzdem an den Beimischungszielen fest, auch wenn im Kommissionstext zumindest die Kriterien aufgenommen wurden, dass eine nachhaltig zu bezeichnende Agrospritproduktion mindestens 35 Prozent Treibhausgasemissionen einsparen müsse und zur Kultivierung weder Wälder gerodet noch wichtige Kohlenstoffspeicher wie Moore oder Feuchtgebiete verwendet werden dürften. Bis Ende 2010 will die Kommission einen Katalog mit Nachhaltigkeitskriterien für die Energieerzeugung aus pflanzlichen Rohstoffen erarbeiten.⁴¹ „There is a serious risk that biofuel quotas for demand are higher than potential sustainable supply, creating a strong incentive to ‚cheat‘ in the system.“⁴² Daran zeigt sich das Versagen der EU-Politik, die die Einführung pauschaler Beimischungsquoten als einen Schnellschuss vollzogen hat, ohne sich vorher über die mögliche Bereitstellung der pflanzlichen Rohstoffe und der natürlichen Voraussetzungen ernsthaft Gedanken zu machen. Es werden wohl in den kommenden Jahren vielfältige Zertifizierungsmechanismen von den jetzt schon zahlreich existierenden Runden Tischen verabschiedet, die sich unter Beteiligung verschiedener Interessensparteien zusammenfinden. Allerdings sollten sich die Hoffnungen diesbezüglich in Grenzen halten, denn der Nachfragedruck nach Agrosprit wird nicht ohne Folgen für die Ansprüche der

³⁵ Focus Online vom 26.06.2007, auf: http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima/tid-6666/biokraftstoffe_aid_64512.html, 03.02.2008.

³⁶ taz vom 08.01.2008, auf: <http://www.taz.de/nc/1/archiv/print-archiv/printressorts/digi-artikel/?ressort=wu&dig=2008%2F01%2F09%2Fa0101&src=GI&cHash=edaf897862>, 03.02.2008.

³⁷ der Standard vom 17/18.11.2007, auf: <http://www.wfp.org/german/?NodeID=43&k=266>, 03.02.2008.

³⁸ Brendel/Lingenfeller, *Klima-Killer Palmöl*.

³⁹ Zahlreiche Deklarationen von Bauernorganisationen, Umweltschutzvereinen und NRO sind zu finden auf: <http://www.biofuelwatch.org.uk/declarations.php>, 03.02.2008.

⁴⁰ Euractiv, *Wissenschaftler der Kommission kritisieren EU-Biokraftstoffpolitik*, auf: <http://www.euractiv.com/de/verkehr/wissenschaftler-kommission-kritisieren-eu-biokraftstoffpolitik/article-169675>, 03.02.2008.

⁴¹ Euractiv, *Ehrgeizige Ziele für erneuerbare Energien vorgelegt*, auf: <http://www.euractiv.com/de/energie/ehrgeizige-ziele-erneuerbare-energien-vorgelegt/article-169828>, 03.02.2008.

⁴² OECD, *Biofuels*, S. 7.

Kriterienkataloge bleiben, bei denen sich die Stakeholder aufgrund divergenter Interessen meist nur auf wenige harte Kriterien einigen können. Statt sich am eng gesetzten Rahmen der EU-Politik zu orientieren, wäre es wohl sinnvoller, für eine Abschaffung der Agrotreibstoffquoten und stattdessen für die Einführung von Bioenergiequoten zu plädieren. Denn es wäre von Fall zu Fall abzuwägen, ob eine anderweitige Nutzung von Bioenergie, z.B. für die Kraft-Wärme-Kopplung, nicht ökologisch sinnvoller wäre.

Für die Potenzialanalyse von Agrotreibstoffen sollte in erster Linie die Flächenfrage gestellt werden. Erst wenn die Nahrungsmittelsicherheit gewährleistet ist, darf überhaupt über die Energie produzierende Landwirtschaft nachgedacht werden. Ebenso ist ein Verdrängungswettbewerb zu vermeiden, der die Weltmarktpreise für Nahrungsmittel in die Höhe treibt. Selbst wenn brachliegende Flächen zum Anbau von Energiepflanzen bereitstünden, müssten alle Landnutzungsalternativen sorgfältig gegeneinander abgewogen werden. Das bedeutet, dass eine endogene Wertschöpfung vorrangig der lokal ansässigen Bevölkerung zu Gute kommen sollte, bevor die exportorientierte Landwirtschaft in Betracht gezogen wird. Als Konsequenz aus dem bisher Gesagten wird hier die These vertreten, dass eine Agrospritproduktion aus Restbiomasse oder aus diversifizierter, forstwirtschaftlich gewonnener Biomasse wohl die einzig ökologisch vertretbare Option sein kann.

Vor dem Hintergrund der erörterten ökologischen Missstände sind zumindest einige Punkte anzudeuten, um die begrenzten Möglichkeiten des Naturschutzes unter momentanen Verhältnissen zu nutzen. Dazu gehört unter anderem der unbedingte Erhalt der vorhandenen Ökosysteme zur Regulation des Klimas, die Einrichtung von Korridoren für den Naturschutz und saisonale Brachen zur Regeneration, die Einschränkung der Plantagenwirtschaft und die Förderung von Mischanbausystemen, Schutz der Arten- und genetischen Vielfalt, die Einschränkung des Einsatzes von chemischen Düngemitteln und Pestiziden, Verwendung von Restbiomasse und Abfallstoffen zur weiteren energetischen Verwertung ohne Abbrennen der Felder, Wasser sparende Anbau- und Weiterverarbeitungsmethoden und der Erhalt der natürlichen Bodenzusammensetzung.⁴³ Diese Kennzeichen ökologischer Landwirtschaft sind auf die Agrotreibstoffherstellung zu übertragen und stehen im Gegensatz zur Praxis des Agrobusiness. Es muss darum gehen, den Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur möglichst geschlossen zu halten und jegliche beim Produktionsprozess anfallenden Reststoffe wieder zu verwenden. Neben diesen ökologischen Eckpfeilern muss sich eine umfassende Bewertung ökonomischer, sozialer und politischer Nachhaltigkeitsaspekte gesellen, auf die im Rahmen dieses Aufsatzes nicht eingegangen werden kann.

⁴³ Vgl. Öko-Institut, *Kriterien zur Bewertung des Pflanzenanbaus*, S. 20f.

Der Produktionsprozess von Agrotreibstoffen steht jedoch einem geschlossenen Stoffwechsel diametral entgegen, weil diese Form der Naturaneignung darauf beruht, der Natur Materie (Rohstoffe) für den Produktionsprozess zu entziehen und ihr lediglich die Schad- und Reststoffe zu übergeben, die selbst nicht mehr in Warenform rückführbar sind. Der Reproduktionsprozess des Kapitals gewinnt gegenüber der Reproduktionsfähigkeit der Natur die Oberhand und ignoriert die Abhängigkeit des Kapitals von der Aneignung der in der Natur vorhandenen Rohstoffe. Der Agrotreibstoffkomplex ist in seiner Gesamtheit ein „Ausdruck der Unfähigkeit bzw. des Versagens, angeeignete Natur und damit Natur selbst als Gebrauchswert zu erhalten“⁴⁴. Gerade aber der Erhalt von Natur kann von den Einzelkapitalen nicht erwartet werden, weil sich ihr Handeln an der größtmöglich zu erzielenden Mehrwertrate orientiert und in der Logik des Systems ‚objektiv richtiges Handeln‘ darstellt. „An der Umweltvernichtung ist der sogenannte Verursacher keineswegs interessiert. Sie ist Ausdruck dafür, daß er das getan hat, was die Kapitalverwertung unter gegebenen Produktionsbedingungen von ihm fordert.“⁴⁵ Investitionen, die für den Naturschutz aufgebracht werden müssen, stellen für „sie erzwungenen, unfreiwilligen Konsum nicht-reproduktiver Gebrauchswerte“⁴⁶ und damit eine Minderung des Mehrwerts dar, wenn die Kosten nicht durch die Preiserhöhung der Waren umgelegt und an den Verbraucher weitergegeben werden können. Es ist daher aus Sicht der Einzelkapitale nur konsequent, wenn sie sich staatlichen ‚Umweltschutzauflagen‘ zur Wehr setzen.

Der Emissionshandel zeigt jedoch, dass selbst Schadstoffe als Folgen der Produktion wieder zur Warenform transformiert werden können, allerdings nur mithilfe eines staatlich regulierenden Eingriffs in den Markt, der für diese ‚Produkte‘ keine Verwertbarkeit mehr sieht und sie aus dem ökonomischen Funktionssystem externalisiert. Insofern gilt die Annahme von Adam Smith, die davon ausgeht, dass das egoistische Vorteilsstreben des Einzelnen zum Wohle der Allgemeinheit führe, zwar für private Güter, nicht aber für öffentliche.⁴⁷ Die Gewähr öffentlicher Güter wird als Aufgabe des Staates interpretiert, jedoch macht die von der Ökologiebewegung häufig vertretene Dichotomie zwischen Kapital und Staat wenig Sinn, weil letzterer mit seinen Maßnahmen darauf abzielt, die materiellen Bedingungen der Kapitalakkumulation zu sichern. Dazu gehört eben auch die Gewährleistung

⁴⁴ Hassenpflug, Dieter, *Umweltzerstörung und Sozialkosten*, S. 152.

⁴⁵ Ebd., S. 83.

⁴⁶ Ebd., S. 141.

⁴⁷ Vgl. Maier-Rigaud, Gerhard, „Die ökonomische Knechtschaft der Ökologie“, in: Klawitter, Jörg/Kümmel, Reiner (Hg.): *Umweltschutz und Marktwirtschaft aus der Sicht unterschiedlicher Disziplinen*, Würzburg 1989, S. 53-62, hier: S. 57.

der Gesundheit der menschlichen Produktivkräfte, die zur Reproduktion des Kapitals notwendig sind.

Eine radikale Kritik an der Ausbeutung der Natur ist ohne eine dezidierte Kritik an einer Gesellschaft nicht zu haben, die die Natur zu einem Herrschaftsobjekt degradiert und mit der Naturzerstörung die Bedingungen zur eigenen Reproduktionsfähigkeit untergräbt:

Die progressive Umweltzerstörung ist nicht so sehr das Resultat der wachsenden Produktivkräfte, vielmehr das der Entwicklung dieser Produktivkräfte unter kapitalistischen Bedingungen. Wäre kapitalistische Produktion wirklich, was von ihr behauptet wird, eine Produktion zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse, dann hätte die Entwicklung der Produktivkräfte einen anderen als den ihr tatsächlich gegebenen Charakter, eine andere Technologie und andere ökologische Ergebnisse. [...] Aber die Entwicklung der Produktivkräfte vollzieht sich auf Basis kapitalistischer Produktionsverhältnisse und ist damit an die Produktion von Kapital gebunden; sie kann die menschlichen Bedürfnisse nur insoweit betreffen, als diese mit den Akkumulationsnotwendigkeiten des Kapitals zusammenfallen.⁴⁸

Das menschliche Verlangen nach sauberer Luft, reinem Wasser und genetisch unverändertem Saatgut kann nicht eingelöst werden, weil es nicht mit der Profitmaximierung der Einzelkapitale zusammenfällt. Die ökologischen Folgeschäden sind somit das Ergebnis einer auf Tausch beruhenden Gesellschaft, für die die „Ausbeutung der Natur durch den Menschen und des Menschen durch den Menschen den Kernbestandteil einer ganzen Produktionsweise“⁴⁹ ausmacht.

VI. Fazit: Agrotreibstoffe und die ökologische Perspektive

Die Betrachtung der ökologischen Konfliktlinien hat deutlich gemacht, dass die Agrotreibstoffproduktion die Fortführung der Intensivlandwirtschaft mit anderen Mitteln darstellt. Ähnlich wie bei der Nahrungsmittelproduktion ist der Anbau in Lateinamerika in erster Linie monokulturell – und häufig gentechnisch manipuliert – ausgerichtet und wird auf riesigen Nutzflächen maschinell und mittels intensiven Einsatzes von Kunstdünger und Pestiziden betrieben. Die bereits bekannten negativen Effekte für Mensch und Natur, die von der Minderung der Bodenqualität über die Verarmung der biologischen Diversität bis hin zur Vergiftung des Wassers reichen, werden durch den Bedarf an alternativen Energiequellen um ein Vielfaches potenziert. Die Nachfrage nach Agrotreibstoffen erfordert Nutzflächen, die in Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion stehen. Auch in den Ländern, wo dieser Wettbewerb gelehnet wird, konnte die Zerstörung wichtiger Waldflächen eindeutig nachgewiesen werden. Diese Lebensräume sind für die Regulation des Klimas sowie die Nährstoffanreicherung der Böden von enormer Bedeutung und schützen zudem die umliegenden Flächen vor Degradation und Austrocknung. Besonders eklatant wirken sich

⁴⁸ Mattick, Paul, *Kapitalismus und Ökologie*.

⁴⁹ Methe, Wolfgang, *Ökologie und Marxismus*, S. 204.

Brandrodung und Veränderung der Bodenzusammensetzung auf die Emission schädlicher Klimagase aus, die von den Apologeten der neuen Treibstoffindustrie nicht in ihre positiven Klimaszenarien einbezogen werden. Es lässt sich unterm Strich resümieren, „dass bei den meisten Biotreibstoffen ein Zielkonflikt zwischen der Minimierung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) und einer positiven ökologischen Gesamtbilanz besteht“⁵⁰. Trotz eines scheinbar kritischeren Bewusstseins in der medialen Berichterstattung über die ökologischen Folgewirkungen der Agrotreibstoffe zeigt die jüngste Reaktion des deutschen Bundesumweltministers Gabriel auf die mangelnde Verträglichkeit des grünen Sprits mit vorhandenen Motorenkonzepten, dass ökologische Gesichtspunkte weit hinter ökonomischen Kalkülen zurückbleiben.

Vergessen wird dabei, inwieweit die irreversiblen ökologischen Schäden zu einer Schranke der ökonomischen Reproduktionsdynamik werden und sich sogar zu einer gesamtgesellschaftlichen Krise ausweiten können. Während verschiedene Theoretiker in der Überakkumulation des Kapitals die Ursache für den früher oder später eintretenden Zusammenbruch des Wirtschaftssystems sahen, wurde die Ausbeutung der Erde selten als Krisenursache thematisiert, obwohl schon Marx darauf aufmerksam gemacht hatte, dass „die kapitalistische Produktion [daher] nur die Technik und Kombination des gesellschaftlichen Produktionsprozesses entwickelt, indem sie zugleich die Springquellen alles Reichtums untergräbt: die Erde und den Arbeiter.“⁵¹ Indem der Mensch die Natur zerstört, führt er auch immer das eigene Destruktionspotenzial mit sich, weil er als gattungsspezifisches Naturwesen selbst Teil der Natur ist und von ihrer Funktionsfähigkeit abhängt. Die elementaren Bedürfnisse zum Überleben stellen die kritischen Grenzen dar, an denen der Mensch die Naturzerstörung am eigenen Leibe zu spüren bekommt.

Schien der Mensch im Verlaufe dieser Art industrieller Entwicklung gerade dadurch der unmittelbaren Abhängigkeit von der äußeren Natur entronnen zu sein, so scheint sich das mit und in diesem Prozeß zugleich etablierte herrische, d.h. ausbeuterische Verhältnis der heutigen Gesellschaften zur Natur quasi als eine neue Naturgewalt über die Menschen zu etablieren, jedenfalls infolge der ungeheuren ökologischen Destruktivität zu einer absoluten (Natur-)Schranke zu werden.⁵²

Demnach kann die Wahl nicht allein zwischen der instrumentellen Naturbeherrschung oder der blinden Naturunterwerfung bestehen, sondern muss die Notwendigkeit „eines vernünftigen, nicht allein durch Zweckrationalität bestimmten Verhältnisses zur Natur“⁵³ betonen. Ein Produktionsmodell, „welches in toto Mensch und Natur den Wertverhältnissen der Kapitalakkumulation unterwirft und damit unter das Kommando des sich selbst

⁵⁰ Empa, *Ökobilanz von Energieprodukten*, S. XIV.

⁵¹ Marx, *Das Kapital*, Bd. 1, S. 529.

⁵² Methe, Wolfgang, *Ökologie und Marxismus*, S. 213.

⁵³ Huke, Nikolai, *Natur als politisches Konstrukt*.

verwertenden Werts als systemnotwendigem Erfordernis subsumiert“⁵⁴, tritt dem Menschen als ein sich verselbständigender Prozess entgegen, der von ihm nicht mehr durchschaut wird. Das Naturverhältnis der gesellschaftlichen Wirklichkeit spiegelt sich zwangsläufig in einem instrumentellen Naturverständnis wider, das den Menschen zwar von den Zwängen der Natur befreit, aber zur gleichen Zeit seine eigene Vermitteltheit als natürliches Wesen leugnet. Die Praxis der Naturaneignung unter kapitalistischen Bedingungen wird mit der Entfremdung des Menschen von der Natur erkaufte. Das ökologische Bewusstsein bleibt somit immer schon defizitär. Der Mensch betrachtet sich nicht mehr als Teil der Natur und damit die ökologische Krise als ein ihm selbst Äußerliches, das sich ebenso wie den scheinbar natürlichen, auf Tausch basierenden gesellschaftlichen Verkehrsverhältnissen seiner Kontrolle entzieht. Diese Erkenntnis betont die „höchst *selektive Bearbeitung* ökologischer Probleme“⁵⁵ unter den Bedingungen kapitalistischer Vergesellschaftung und betrachtet im Gegenstand der Ökologie und des Naturschutzes nicht nur die Natur an sich, sondern die Gesellschaft in ihrer konkreten historischen Gestalt und ihrem Verhältnis zur Natur. Insofern sollte verhindert werden, dass auf Basis der Agrotreibstoffe die Zweckrationalität über die vernünftige Einrichtung der Gesellschaft obsiegt und die destruktive Gesellschaftsformation – nun auf Basis ‚alternativer Energien‘ – fortgeschrieben wird.

La centralidad de la crisis energética para el proceso de acumulación de capital – con el agotamiento progresivo de las reservas de petróleo – tiene la capacidad de impulsar un debate global sobre otros modos de producción de la vida con un proyecto radicalmente distinto.⁵⁶

Wenn der vorliegende Aufsatz einen Beitrag zu solch einem globalen, kritischen Diskurs leisten kann, wäre damit schon eine Menge erreicht.

⁵⁴ Methe, *Ökologie und Marxismus*, S. 212.

⁵⁵ Görg, Christoph, „Dialektische Konstellationen. Zu einer kritischen Theorie gesellschaftlicher Naturverhältnisse“, in: Demirovic, Alex (Hg.), *Modelle kritischer Gesellschaftstheorie. Traditionen und Perspektiven der Kritischen Theorie*, Stuttgart/Weimar 2003, S. 39-62, hier: S. 39.

⁵⁶ Foro de Resistencia a los Agrocombustibles, *La era de los Biocombustibles y la Reproducción del Capitalismo*, auf: <http://www.resistalosagronegocios.info>, 01.02.2008.

VII. Literaturverzeichnis

- Altwater, Elmar, *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen. Eine radikale Kapitalismuskritik*, Münster 2005.
- Biofuelwatch, *Agrofuels threaten to accelerate global warming*, auf: <http://www.biofuelwatch.org.uk/docs/biofuels-accelerate-climate-change.pdf>, 20.11.2007.
- Braun, Joachim von, *The world food situation: New driving forces and required actions*, Beijing 2007a.
- Braun, Joachim von, *When Food Makes Fuel: The Promises and Challenges of Biofuels*, Canberra 2007b.
- Bravo, Elizabeth/Bonilla, Omar/Gálvez, Elena, *Rostros viejos con nuevas máscaras, Agrocombustibles: ¿transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista?*, Quito 2007.
- Empa (Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt), *Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen. Schlussbericht*, Bern 2007.
- EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, *Nahrungsmittel als Kraftstoffe? Eine wissenschaftliche Bewertung von ökologischen und sozialen Auswirkungen von Biokraftstoffen der ersten Generation - Abschlussbericht*, Hamburg 2007.
- Foro de Resistencia a los Agrocombustibles, *La era de los Biocombustibles y la Reproducción del Capitalismo*, auf: <http://www.resistalosagronegocios.info>, 01.02.2008.
- Fritz, Thomas, *Das Grüne Gold. Welthandel mit Bioenergie – Märkte, Macht und Monopole*, Berlin 2007.
- Görg, Christoph, „Dialektische Konstellationen. Zu einer kritischen Theorie gesellschaftlicher Naturverhältnisse“, in: Demirovic, Alex (Hg.), *Modelle kritischer Gesellschaftstheorie. Traditionen und Perspektiven der Kritischen Theorie*, Stuttgart/Weimar 2003, S. 39-62.
- Hassenpflug, Dieter, *Umweltzerstörung und Sozialkosten. Die Umwelt-Krise des Kapitalismus*, Berlin 1974.
- Huke, Nikolai, *Natur als politisches Konstrukt. Eine Kritik unkritischer Annahmen zum Mensch-Natur-Verhältnis unter Einbeziehung kritisch-theoretischer, habitustheoretischer und poststrukturalistischer Ansätze*, auf: <http://www.textfeld.at/text/575>, 01.02.2008.
- Ila (2007), Nr. 304, *Schwerpunkt Agrotreibstoffe*.

- Maier-Rigaud, Gerhard, „Die ökonomische Knechtschaft der Ökologie“, in: Klawitter, Jörg/Kümmel, Reiner (Hg.): *Umweltschutz und Marktwirtschaft aus der Sicht unterschiedlicher Disziplinen*, Würzburg 1989, S. 53-62.
- Marx, Karl, *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie, 1. Bd.: Der Produktionsprozeß des Kapitals*, Berlin 1966.
- Marx, Karl, *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie, 3. Bd.: Der Gesamtprozeß der kapitalistischen Produktion*, Berlin 1966.
- Mattick, Paul, *Kapitalismus und Ökologie. Vom Untergang des Kapitals zum Untergang der Welt*, auf: <http://www.left-dis.nl/d/mattoeko.htm>, 01.02.2008.
- Methe, Wolfgang, *Ökologie und Marxismus, Ein Neuansatz zur Rekonstruktion der politischen Ökonomie unter ökologischen Krisenbedingungen*, Hannover 1981.
- Morton, Douglas C. et al., „Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon“, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 103, no. 39, S. 14637-14641.
- OECD, *Biofuels: Is the cure worse than the disease?*, Paris 2007.
- Öko-Institut e.V., *Kriterien zur Bewertung des Pflanzenanbaus zur Gewinnung von Biokraftstoffen in Entwicklungsländern unter ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten*, Darmstadt/Freiburg 2005.
- Schumacher, Juliane, „Wachstum mit Gewächsen“, in: *Jungle World* (2007), Jg. 11, Nr. 34, S. 18.
- Stern Review Report on the Economics of Climate Change, auf: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm, 01.02.2008.