



Biomassenutzung für die Erzeugung von Bioenergie

Die Nutzung von Pflanzenöl, Biodiesel, Bioethanol zum Klimaschutz

Stand: März 2008

Zusammenfassung

Die Nutzung von Biomasse hat sowohl Licht- als auch Schattenseiten. Ihre Bedeutung für den Klimaschutz für Strom, Wärme, Kraftstoffe und stoffliche Nutzung ist unumstritten. Aufgrund des notwendigen Flächenbedarfs konkurriert sie jedoch mit den Ansprüchen für Nahrungsmittelerzeugung und kann negative Auswirkungen auf Umwelt und Natur mit sich bringen. Auch die internationalen Aspekte, z.B. im Zusammenhang mit der Abholzung tropischer Regenwälder werden intensiv diskutiert. Bei der Nutzung der Biomasse zur Reduzierung der Treibhausgase muss der Aspekt der Effizienz oberste Priorität besitzen. Dies kann durch die Förderung der effizientesten Bio-Energielinien, also jene, die die geringsten CO₂-Vermeidungskosten aufweisen, erreicht werden. Dabei wird klar, dass Biokraftstoffe derzeit keine effiziente Maßnahme sind, um einen Beitrag für den Klimaschutz zu leisten. Für die politische Umsetzung in Deutschland und in Baden-Württemberg folgert aus diesem Gedanken die Anpassung zahlreicher Rechtsvorschriften des Bundes, des Landes sowie der verschiedenen Förderprogramme.

1 Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung

Biomasse hat ein großes Potential. Sie lässt sich für die Erzeugung von Wärme, KWK, Strom und Biosprit verwenden. Verschiedenste Koppelprodukte bei den Herstellungsprozessen erhöhen die Rentabilität. Nichts desto trotz ist die Anbaufläche für Biomasse endlich und konkurriert mit den Ansprüchen für die Lebensmittelerzeugung und den Naturschutz. Für den zukünftig weiter notwendigen Ausbau der Biomasse sind deshalb politischen Rahmenbedingungen zu setzen. Dabei muss das Ziel der höchstmöglichen Effizienz beim Einsatz der Biomasse im Mittelpunkt stehen. Auch bedarf es einer klaren Aussage zu welchem Zweck die Biomasse angebaut und verwendet werden soll. Es macht einen Unterschied, ob Biomasse als Beitrag zum Klimaschutz und zur CO₂-Einsparung verwendet wird, oder ob damit die Importabhängigkeit von Treibstoffen reduziert werden soll und damit Biosprit wichtig wird.

Begreift man den Klimaschutz als eine der größten Herausforderungen, so kommt der schnellen Entwicklung und Umsetzung einer nachhaltigen und CO₂-mindernden Energiewirtschaft eine besondere Bedeutung zu. Neben der Einsparung von unnötigem Energieverbrauch und der effizienten Nutzung von Energie muss der Einsatz von erneuerbaren Energien mit höchster Priorität vorangetrieben werden.

Das Potential der Biomasse wird derzeit bei Weitem nicht ausgeschöpft: In Baden-Württemberg werden momentan durch Biomasse rund 4% des Primärenergiebedarfs gedeckt. Die Landesregierung strebt eine Erhöhung dieses Anteils auf 8-10% in den nächsten 8-10 Jahren an. Verschiedene wissenschaftliche Studien zeigen, dass bei sinkendem Energiebedarf bis 2050 die Biomasse einen Anteil von 17-20% des Primärenergiebedarfes übernehmen kann.

1.1 Biomasse hat Licht- und Schattenseiten

Die zukünftig verstärkte Nutzung von Biomasse bringt eine Intensivierung und einen höheren Flächenbedarf in der Land- und Forstwirtschaft mit sich. Damit verbunden sein können verschiedene negative Auswirkungen auf die Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und auf die Biodiversität.

Beim Biomasseanbau stehen bisher Qualitätskriterien nicht im Vordergrund. Daher besteht die Gefahr des übermäßigen Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Die Beschränkung auf eine Fruchtart z.B. beim Energiemais führt zu Monokulturen, schädigt den Boden und trägt zum Rückgang der Biodiversität bei. Außerdem wird befürchtet, dass der Anbau von Energiepflanzen zum „Einfallstor“ für die Agro-Gentechnik werden könnte.

Bei der Nutzung der Biomasse wird derzeit die Energieeffizienz nicht ausreichend berücksichtigt. In Zukunft sollten die Potentiale der Kraft-Wärme-Kopplung möglichst weitgehend ausgeschöpft und gleichzeitig als Fördervoraussetzung definiert werden. Die Nutzung in Kaskaden und energieeffiziente Prozesse sollten Vorrang haben. Dazu ist es besonders wichtig, die knappen Ressourcen auf die effizientesten Klimaschutzstrategien zu konzentrieren. Diesem Anspruch wird die deutsche und baden-württembergische Bioenergiepolitik bisher nicht gerecht. Sie fördert mit hohen Subventionsäquivalenten besonders jene Bioenergielinien, die relativ teuer und vielfach ineffizient sind.

Im internationalen Kontext steht der Biomasseanbau in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Dieser Konflikt wird sich mit der Zunahme der Weltbevölkerung verschärfen; steigende Lebensmittel- und Pachtpreise sind zu erwarten. Der weltweite Handel mit Biomasse ist bisher nicht nachhaltig. So wird z.B. für den Sojaanbau oder für die Anlage von Palmölplantagen in Brasilien oder in Südostasien und Afrika zunehmend der Regenwald gerodet.

1.2 Der Effizienzgedanke bei der Biomasse

Alle aktuellen Studien und Forschungsergebnisse zeigen eines: Biomassenutzung für Wärme und KWK ist derzeit effizienter als die Nutzung für Biosprit. Dieser ist nur dann

hinsichtlich der Gesamtenergiebilanz gleichwertig, wenn Reststoffe zur Anwendung kommen. Sowohl der Import von Biomasse, als auch von Pflanzenölen, Bioethanol und Biosprit haben hinsichtlich der angestrebten CO₂-Vermeidung maximal die Hälfte bis ein Drittel an Effizienz gegenüber Wärme- und KWK-Nutzung. Anders ausgedrückt, auf einem Hektar Ackerfläche können je nach Prozess entweder 3 Tonnen CO₂ oder bis zu 10 Tonnen eingespart werden.

Die weltweite Knappheit der Ackerflächen führt dazu, dass bei steigenden Erdölpreisen auch die Preise für Bioenergie steigen und infolge dessen auch das gesamte Agrarpreisniveau mit nach oben gezogen wird. Somit steigen auch die Rohstoffkosten für die Bioenergie-Anlagen, während höhere Energiepreise z.B. bei der Solarenergie voll rentabilitätswirksam werden.

Bei knappen Ackerflächen führt eine großflächige Ausdehnung der Bioenergie zwangsläufig dazu, dass bisher nicht ackerbaulich genutzte Flächen in Kultur genommen werden (Brachen, Grünlandumbruch, Waldrodung) bzw. die Bewirtschaftung der Flächen intensiviert wird. Das verursacht erhöhte CO₂- und N₂O-Emissionen mit der Folge, dass die Ausdehnung der Bioenergieerzeugung auf Ackerflächen im Endeffekt sogar kontraproduktiv für den Klimaschutz sein kann. Diese Risiken sind mit den von der Politik derzeit geplanten Zertifizierungs-Systemen nur schwierig in den Griff zu bekommen.

Es ist aus klimaschutzpolitischer Sicht nicht empfehlenswert die Förderung der Bioenergieerzeugung auf grundsätzlich allen Ackerflächen weiter auszubauen. Vielmehr sollte die Förderung schrittweise auf solche Bioenergie-Linien ausgerichtet werden, die:

- a) **nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehen,**
- b) **zur Vermeidung von Methan-Emissionen aus Gülle beitragen, oder**
- c) **besonders niedrige CO₂äq-Vermeidungskosten bzw. ein sehr hohes CO₂äq-Vermeidungspotenzial aufweisen.**

Fazit: Die Grünen fordern den wesentlich stärkeren Ausbau der Biomassenutzung aus Gründen des Klimaschutzes. Allerdings darf dieser Ausbau nicht zu Lasten der Umwelt oder Tiergerechtigkeit gehen und muss internationale Zusammenhänge berücksichtigen. Der Ausbau der Biomasse muss sich permanent am Ziel des Klimaschutzes orientieren und damit die effizientesten Bioenergie-Linien unterstützen.

2 Für die Bioenergiepolitik in Deutschland ergeben sich folgende Perspektiven:

- Preissteigerungen für fossile Energieträger werden dazu führen, dass sich die Bioenergie in vielen Regionen der Erde an den hierfür **wettbewerbsfähigen Standorten** auch ohne staatliche Fördermaßnahmen ausdehnt.
- Dieser Zuwachs bei der Bioenergie wird nur eine relativ geringe Wirkung auf das Energiepreisniveau haben (Preissenkung), hingegen eine große Wirkung auf das Agrarpreisniveau (Preissteigerung). Das liegt daran, dass der Weltenergiesektor wesentlich größer ist als der Weltagrarsektor.

- Die Ankopplung des Weltagrarpreisniveaus an das Weltenergiepreisniveau führt dazu, dass die deutsche Landwirtschaft auch dann von den steigenden Energiepreisen profitieren wird, wenn sie nicht selbst in Bioenergie investiert.
- Investitionen in Bioenergie-Linien, bei denen Deutschland international nicht wettbewerbsfähig ist, werden betriebswirtschaftlich umso riskanter werden, je stärker die Preise für fossile Energieträger (und damit auch für Agrarprodukte) steigen.
- Die verschiedenen Bioenergie-Linien sind aus **Sicht des Klimaschutzes** sehr unterschiedlich zu bewerten. Bei einigen Linien lässt sich Klimaschutz mit CO₂äq-Vermeidungskosten von unter 50 €/t CO₂äq erreichen (Biogas auf Güllebasis; Strom und Wärme auf Basis von Hackschnitzeln aus KUP). Jene Bioenergie-Linien, die derzeit durch die Förderung besonders stark verbreitet werden, weisen hingegen CO₂äq-Vermeidungskosten in der Größenordnung von 150 bis weit über 300 €/t CO₂äq auf (Biokraftstoffe, Biogas auf Maisbasis). Die Politik könnte also durch einen Kurswechsel in der Förderung erreichen, dass bei gleich bleibendem Einsatz von Ressourcen und Flächen der Beitrag der Bioenergie zum Klimaschutz mehr als verdreifacht würde. Der Beitrag der Bioenergie zur energetischen Versorgungssicherung könnte ebenfalls deutlich verbessert werden (höhere Energieerträge und höhere CO₂äq-Vermeidung je Hektar). **Die grüne Forderung lautet daher, Bioenergie-Linien zu fördern, die möglichst niedrige CO₂äq-Vermeidungskosten erreichen.**
- Auch unter dem **Aspekt der Versorgungssicherheit** sind die verschiedenen Bioenergie-Linien sehr unterschiedlich zu bewerten. Für den Fall, dass nicht der Klimaschutz oberste Priorität haben wird, sondern die Versorgungssicherheit im Kraftstoffsektor steht, so zeigt sich, dass der Import von Biokraftstoffen effizienter (sofern die Produktion der Agrarrohstoffe nach guter fachlicher Praxis erfolgt) als der Anbau der Biomasse zur Biospritherzeugung im eigenen Land ist. Wie sich diese Tatsache in Zukunft mit den Biotreibstoffen der 2. Generation (BtL) darstellt, ist derzeit noch nicht absehbar. **Die grüne Forderung lautet daher, Biomasse ist primär aus Gründen des Klimaschutzes anzubauen und zu verwenden. Zur Versorgungssicherheit mit Kraftstoffen ist Biomasseanbau derzeit nicht effizient genug.**

3 Daraus ergeben sich folgende allgemeine Empfehlungen:

- In der Förderpolitik sollten – neben Effizienzsteigerungen und Energiesparmaßnahmen - Solar- und Windenergie (mit zunehmender Schwerpunktlegung auf Energieimport), Geothermie sowie Bioenergielinien mit geringen CO₂-Vermeidungskosten die entscheidende Rolle spielen.
- Innerhalb der Bioenergieförderung sollten Energielinien, die nicht auf Agrarflächen zugreifen oder aber auf Agrarflächen in Ergänzung zur Nahrungsproduktion betrieben werden können, Vorrang erhalten (Waldrestholz, Landschaftspflege, Gülle, Klärschlamm, sonstige Abfall- und Reststoffe, im begrenzten Umfang auch Stroh).

- Insoweit die Förderung dazu führt, dass bestimmte Agrarflächen primär für die Energieerzeugung in Anspruch genommen werden, sollte darauf geachtet werden, dass möglichst **geringe CO₂-Vermeidungskosten** erreicht werden.

Aus diesem letzten Grundsatz lassen sich für die Förderung der Bioenergie aus klimaschutzpolitischer Sicht folgende **weitergehenden Empfehlungen ableiten**:

- Der Förderdschub in der Bioenergieförderung sollte schrittweise aufgehoben werden, damit sich jene Bioenergie-Linien mit der höchsten Effizienz im Wettbewerb durchsetzen können.
- Übergangsweise sollten die Fördermaßnahmen auf die Bioenergie-Linien mit niedrigen CO₂-Vermeidungskosten und hohen CO₂-Vermeidungsleistungen je Hektar konzentrieren.
- Eine Förderung von Linien, die gegenwärtig noch hohe CO₂-Vermeidungskosten aufweisen, andererseits aber hohe CO₂-Vermeidungsleistungen ermöglichen, sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn erwartet werden kann, dass die CO₂-Vermeidungskosten künftig infolge technologischer Durchbrüche deutlich sinken werden (BtL).
- Die Förderung sollte sich auf die Verwendung und nicht auf die Erzeugung der Bioenergie konzentrieren, damit sich die Bioenergieerzeugung im Wettbewerb an den jeweils bestgeeigneten Standorten ausdehnen kann. Diese Standortorientierung sollte nicht durch Importzölle für Bioenergieträger behindert werden. Ein Wegfall der Förderung durch das EEG darf unter den jetzigen Rahmenbedingungen nicht erfolgen. Vielmehr sollte im Rahmen der mittelfristig angestrebten Marktöffnung die Förderung der Bioenergie auf den Schwerpunkt der Verwendung ausgerichtet werden.
- Für die Landwirtschaft müssen Ausgleichsleistungen erfolgen (bei Übergang von der Förderung der Erzeugung zur Verwendung) um die Wertschöpfung im landwirtschaftlichen Sektor zu erhalten.
- Die Energiepflanzenprämie und die obligatorische Flächenstilllegung sollten im Zuge des „Health Check“ der EU-Agrarpolitik abgeschafft werden (sofort oder spätestens nach Ablauf der Förderperiode 2013).

Daher ist folgende Ausrichtung der Biokraftstoff-Politik notwendig:

- Da der Klimaschutz höchste Priorität hat und da die Biokraftstoffe aus klimapolitischer Sicht keine effiziente Lösung darstellen, sollten die **Beimischungsziele für Biokraftstoffe** schrittweise wieder rückgängig gemacht werden. Auch ohne Beimischungspflicht werden sich die Biokraftstoffe infolge hoher Erdölpreise weltweit weiter ausbreiten, allerdings an den hierfür bestgeeigneten Standorten, bei den bestgeeigneten Kraftstoffen und mit dem optimalen Beitrag zum Klimaschutz.
- Die Bundesregierung sollte sich dafür einsetzen, dass die Bedingungen für einen freien Handel mit Biokraftstoffen schrittweise verbessert werden. Das betrifft insbesondere den Abbau des Zollschatzes für Alkohol. Aus Gründen des Vertrauensschutzes wird sich ein vollständiger Zollabbau kurz- und mittelfristig nicht realisieren lassen. Um die Planungssicherheit für die Wirtschaft zu verbessern, sollte die Bun-

desregierung aber klar kommunizieren, dass sie langfristig von einem vollständigen Abbau des Zollschatzes für Alkohol ausgeht.

- Bei der Weiterentwicklung der Beimischungsregelungen im Dieselsegment sollte darauf geachtet werden, dass sich die technischen Normen ausschließlich an den technischen Anforderungen der Automobilwirtschaft und nicht am Ziel einer Bevorzugung inländisch produzierter Rohstoffe orientieren.
- Die Steuerbegünstigung für Biokraftstoffe sollte aus Gründen des Vertrauensschutzes noch für eine Übergangszeit fortgeführt werden, danach jedoch komplett auslaufen.
- Die technische und ökonomische Forschung über die Biokraftstoffe der 2. Generation sollte vorangetrieben werden. Die Politik sollte allerdings zum gegenwärtigen Zeitpunkt davon Abstand nehmen, Politikmaßnahmen zur breiten Markteinführung zu ergreifen (z. B. Steuerbefreiungen oder Beimischungsverpflichtungen für die fernere Zukunft). Solche Maßnahmen sollten erst dann in Betracht gezogen werden, wenn ein wissenschaftlich geprüftes und positiv bewertetes Szenario vorliegt, in dem überzeugend dargelegt wird, welches Segment der Kraftfahrzeugflotte auf welcher Rohstoffbasis und mit welchen Markt- und Ökosystemwirkungen auf Biokraftstoffe der 2. Generation umgestellt werden soll.

4 Für die Biokraftstoffpolitik in Baden-Württemberg fordern wir:

- ▶ das Land soll sich auf Bundesebene für die genannten Ziele einsetzen, insbesondere bei:
 - der Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes
 - der Schaffung/Novellierung eines Erneuerbaren-Wärme-Gesetzes
 - der Novelle der Gasnetzzugangsverordnung/Gasnetzentgeltverordnung
 - der Novelle des Biokraftstoffquotengesetzes (BlmSchG/Energiewirtschaftsgesetz)
 - der Erlass der Biomassenachhaltigkeitsverordnung (Biokraftstoffe)
- ▶ die Förderprogramme des Landes zur Erreichung der genannten Ziele zu ändern. Dies betrifft insbesondere:
 - das Agrarinvestitionsförderprogramm (MLR)
 - das Programm Diversifizierung landwirtschaftlicher Einkommen (MLR)
 - das Entwicklungsprogramm ländlicher Raum (MLR)
 - das Demonstrationsanlagenprogramm/Bioenergiewettbewerb (WM)
 - Klimaschutz Plus (UM)
 - Energieeffizienz in KMU (UM)
 - Darlehensprogramm Wohnen mit Zukunft (UM)
- ▶ Das Land soll keine Investitionen von Pflanzenölpresen in landwirtschaftlichen Betrieben fördern

- ▶ Auf Landesebene sollte die Landschaftspflegerichtlinie dahingehend geändert werden, dass die Verwendung von Biomasse aus Pflegeflächen (z.B. Aufwuchs von Streuobstwiesen) zur Energiegewinnung gefördert wird.
- ▶ Um eine ausgewogene Nutzung der Wälder zu gewährleisten, sind im Landeswaldgesetz die Standards der guten fachlichen Praxis bei der Forstwirtschaft gesetzlich zu regeln.

5 Quellen (Auszug):

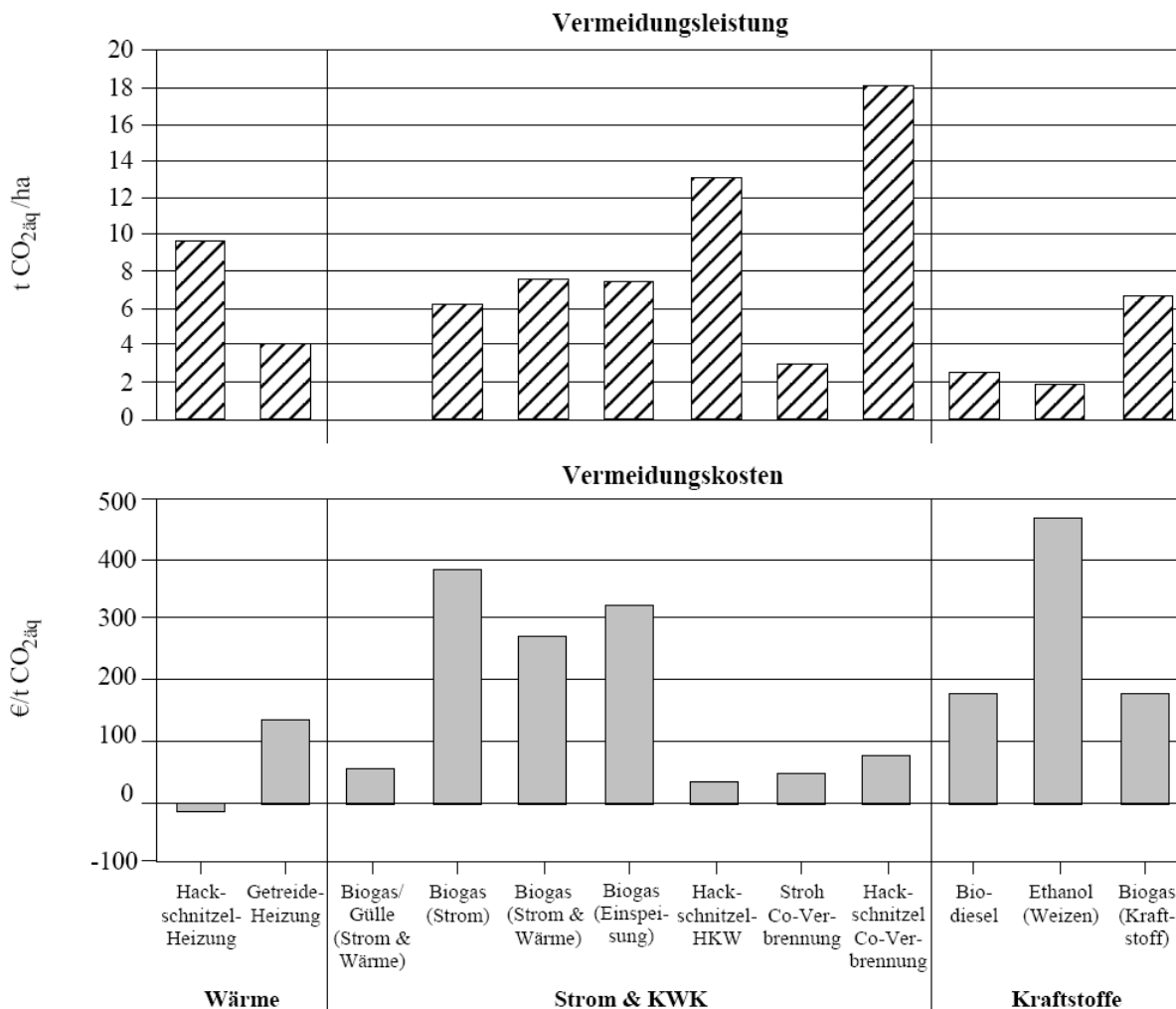
Fraktion Grüne im Bundestag. Bioenergien nachhaltig gestalten. Lösungsansätze im Spannungsfeld zwischen Klima- und Naturschutz, Entwicklung und dem Recht auf Nahrung. Fraktionsbeschluss vom 26.11.2007.

Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU). Ökobilanz von Biokraftstoffen. Heidelberg 2008.

Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik. Nov. 2007.

6 Anhang

Abbildung 1: CO_{2äq}-Vermeidungskosten und Vermeidungsleistung



Quelle: Eigene Berechnungen.

Erläuterung: Die Ergebnisse gelten für ein Szenario mit weiterhin hohen Energie- und Agrarpreisen. Abweichende Preise führen ebenso wie abweichende technische Koeffizienten (z. B. bessere Wirkungsgrade) zu Ergebnisänderungen. Die hier erzielten Ergebnisse bestätigen in den Größenordnungen weitgehend die Ergebnisse, die bereits in anderen Studien erzielt worden sind (vgl. QUIRIN et al. (2004), SPECHT (2003), SCHMITZ (2006), LEIBLE et al. (2007), WEISKE et al. (2007), KALIES et al. (2007), JCR (2007), ZAH et al. (2007)).

Quelle:

Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik. Nov. 2007.