

FAHRT IN DIE FALSCHER RICHTUNG

Der Anbau von Pflanzen für Biokraftstoffe verdrängt die Nahrungsmittelproduktion, belastet die Natur und ist wenig effizient.

Böden bergen Energie. Auf ihnen wächst Biomasse, sie sind die Lagerstätten der fossilen und geothermischen Energiereserven, und schließlich bieten sie Flächen für Solar- und Windenergieanlagen. Mit dem globalen Energieverbrauch steigt auch der Flächenverbrauch dafür. Zu den klassischen fossilen Energieträgern Kohle, Erdöl und Erdgas sind in den vergangenen zwanzig Jahren neue hinzugekommen, vor allem Teersand, Schiefergas und zuletzt die Bioenergie.

In Kanada umfasst das Abbaugelände von Teersand 15 Millionen Hektar. Zum Vergleich: Ostdeutschland ist 10 Millionen Hektar groß. Die Förderung von Öl daraus lag 2012 bei 1,9 Millionen Barrel pro Tag. Bei einem Weltverbraucher von 90 Millionen Barrel pro Tag verfügt Kanada schon heute über einen beträchtlichen Marktanteil.

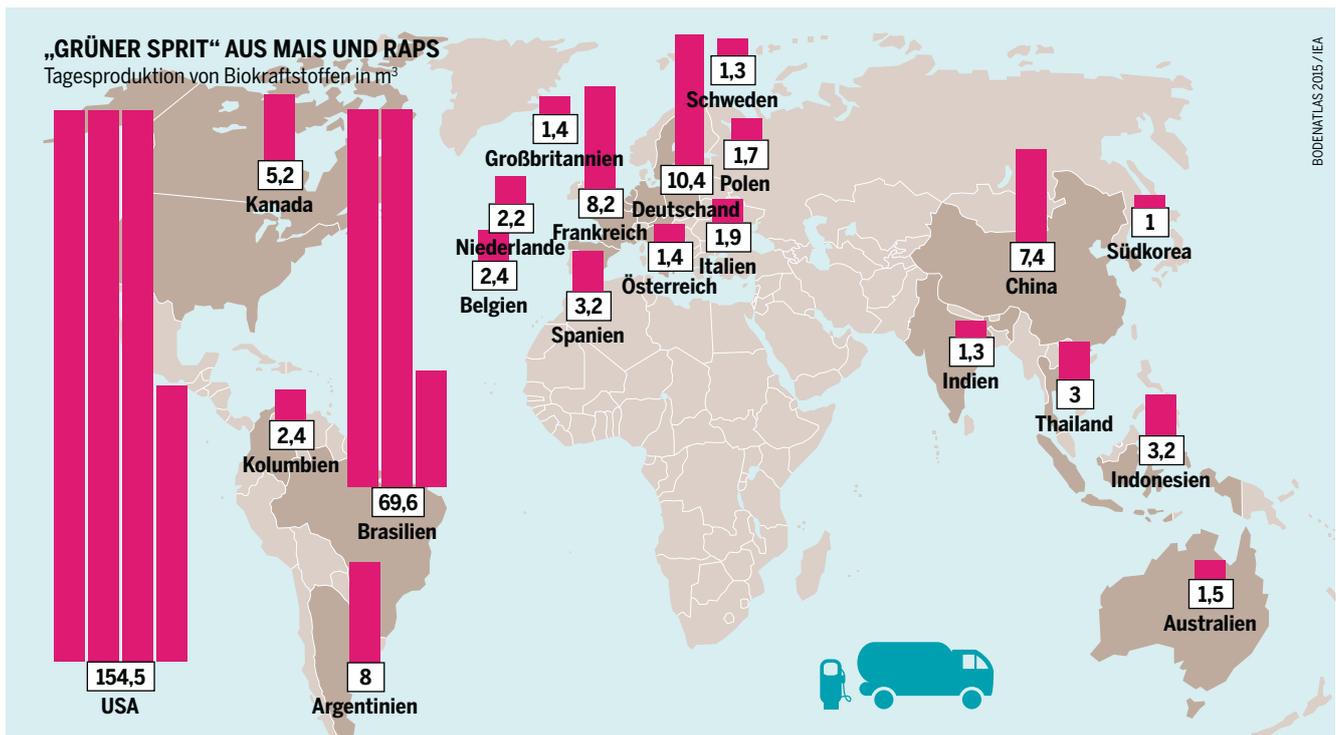
Der Abbau von Teersanden verbraucht Flächen, Energie und Wasser. Um an die 30 Meter tief liegende Schicht zu gelangen, muss zunächst meist Wald gerodet und der Mutterboden abgetragen werden. Bei der Trennung von Boden und Öl entsteht die vierfache Menge an Treibhausgasen wie bei der Raffinierung konventionellen Öls. Für je 159 Liter Öl (1 Barrel) aus Teersand fallen 636 Liter toxisches Abwasser an. Die genutzte Fläche sieht aus wie eine Mondlandschaft.

Die Gewinnung von Schiefergas mittels Fracking machte 2010 in den USA bereits 20 Prozent der Erdgasförderung aus.

2035 sollen es 46 Prozent sein. In Betracht kommt dafür rund ein Zehntel des Staatsgebietes. Die hierfür genutzten Böden sind von Förderanlagen, der petrochemischen Infrastruktur und Verschmutzung geprägt; die in der Tiefe eingesetzten Chemikalien sind nicht abbaubar. Auch die Förderung konventioneller Energieträger zerstört die Böden: Bereits 40 Prozent der Braunkohletagebaue in Deutschland sind geflutet und oftmals nur noch für Wassersportler interessant. Eine Rekultivierung scheitert meist an den Kosten und wäre ohnehin kein gleichwertiger Ersatz für die ursprüngliche Qualität der Ökosysteme, besonders des Bodens.

Vonseiten der Politik werden Erneuerbare Energien, etwa solche aus Biomasse, stark gefördert. Sie sollen das Klima entlasten und die Abhängigkeit von endlichen Ressourcen mindern. In Europa sieht die EU-Richtlinie für Biokraftstoffe vor, dass im Jahr 2020 mindestens 10 Prozent der für den Transport verwendeten Kraftstoffe mit erneuerbaren Rohstoffen produziert werden sollen. In Deutschland wird mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz die Produktion von Biomasse und Biogas für die Strom- und Wärmeerzeugung gefördert. Hierfür werden meist energiereiche Pflanzen wie Mais oder Raps angebaut. Doch die Entlastung des Klimas durch Biokraftstoffe und Biogas ist gering. Die „geerntete“ Energie pro Quadratmeter liegt im Jahresdurchschnitt bei einem Zehntel derjenigen von Wind- oder Solaranlagen.

Auf Feldern wachsen Pflanzen für täglich fast 300 Millionen Kubikmeter Biokraftstoff. Bei täglich fast 800 Millionen Hungernden ein ethischer Konflikt



LANDFRESSER UND STROMGEBER

Alternativenergien und nachwachsende Rohstoffe im Vergleich

■ Quadratmeter, die zum ganzjährigen Betrieb einer 20-W-Glühlampe nötig sind

7 Energie-Rentabilität (Beispiel: sieben Mal mehr Output als Input)

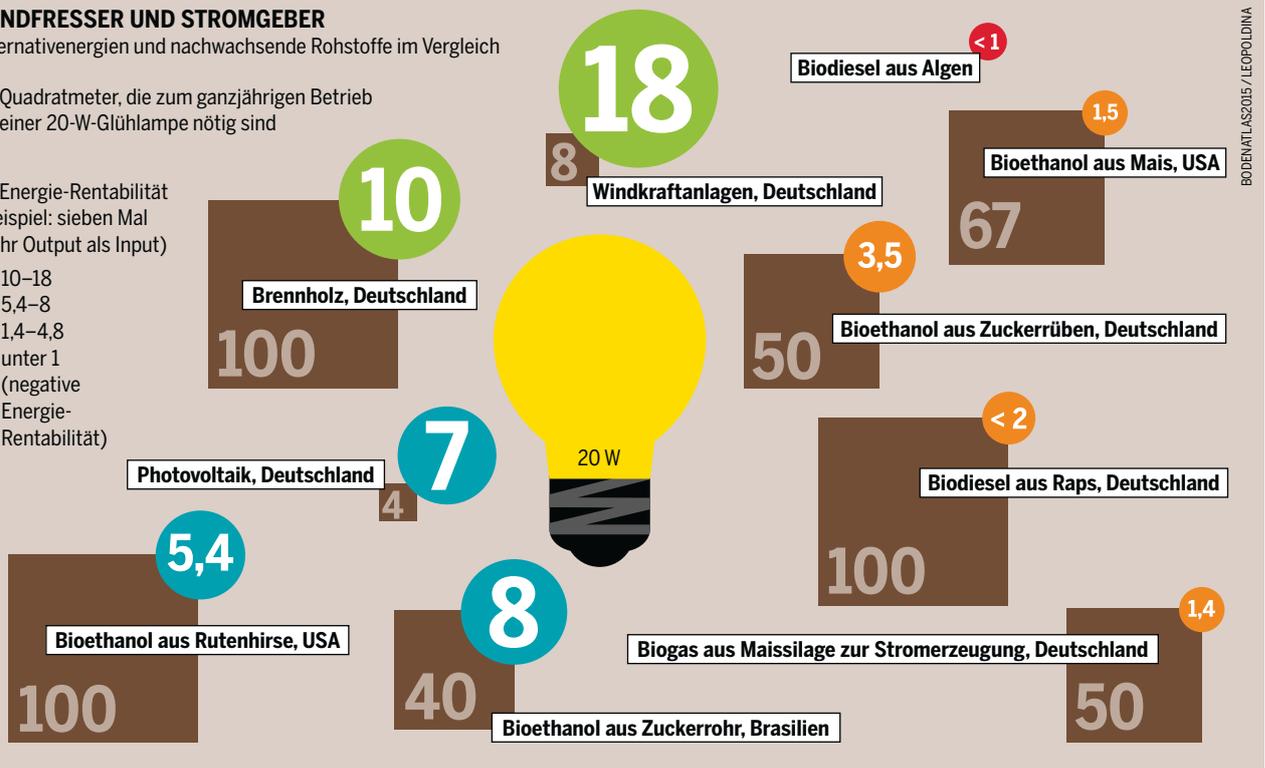
● 10–18

● 5,4–8

● 1,4–4,8

● unter 1

(negative Energie-Rentabilität)



BODENATLAS 2015 / LEOPOLDINA

Welche Kriterien bei der Erzeugung von Energie auch angelegt werden – im Effizienzvergleich schneidet Bio oft schlecht ab

Die energetische Verwendung von Biomasse erscheint zunächst klimaneutral: Sie entzieht der Atmosphäre während ihres Wachstums durch Photosynthese Kohlenstoffdioxid. Die gleiche Menge des Treibhausgases wird dann bei der Energieerzeugung mit dieser Biomasse wieder freigesetzt. Diese Betrachtung vernachlässigt jedoch drei Punkte:

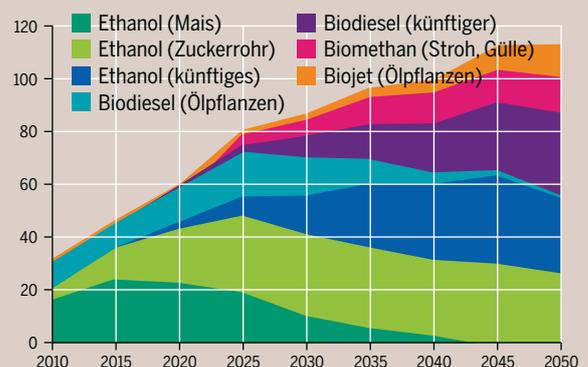
- Die Produktion der Biomasse erfordert zusätzliche Energie, sei es für Wachstum, Ernte, Verarbeitung oder den Transport. Wenn Gülle als Dünger eingesetzt wird, wird Methan emittiert, ein Treibhausgas mit der 25-fachen Treibhausgaswirkung von CO₂. Beim Einsatz von chemischen, stickstoffhaltigen Düngemitteln entweicht ein Teil des Stickstoffs als Lachgas; es hat die 300-fache Treibhausgaswirkung von CO₂. Diese Emissionen müssen auf die Biomasse angerechnet werden. Erst so kann auch die Energie-Rentabilität verschiedener Produkte verglichen werden.
- Der Produktion von Biomasse geht in der Regel eine andere Bodennutzung voraus. Bei Umwidmung von Land können Emissionen entstehen, die ebenfalls der Biomasse zuzurechnen sind. Erst recht gilt dies, wenn dafür Wald gerodet oder Weideland umgebrochen werden muss.
- Wie viele Emissionen durch indirekte und direkte Produktionsverfahren und Änderungen der Landnutzung entstehen, ist noch nicht sicher geklärt. Neben der Treibhausgasbilanz von Biomasse sind auch die Auswirkungen der Produktion auf Biodiversität, Wasserhaushalt und Bodenqualität ungenügend erforscht. Ungeachtet dessen expandieren weltweit die Monokulturen und bringen neue, ebenfalls die Umwelt belastende globale Handelsströme hervor, sei es für Holzpellets, Biodiesel oder Ethanol. Durch

die Monokulturen der Herkunftsländer sinkt die Biodiversität, der Verbrauch von Wasser und der Einsatz von Chemikalien steigt. Und: Böden, auf denen energetische Biomasse produziert wird, können nicht für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden. Bei derzeit weltweit 800 Millionen hungernden Menschen zeigt sich hier auch ein ethischer Konflikt.

Biomasse kann energetisch sinnvoll genutzt werden, wenn dazu landwirtschaftliche Reststoffe und Abfälle eingesetzt werden. Die UN-Landwirtschaftsorganisation und die Weltbank empfehlen mit Blick auf die Zahl der Hungernden, alle staatlichen Anreize für Agrartreibstoffe zu beenden. Das Fördersystem der energetischen Biomasseproduktion mit seinen Fehlanreizen sollte jedenfalls grundlegend überarbeitet werden, um weitere soziale und ökologische Schäden zu vermeiden. ●

DIE NACHFRAGE DER ZUKUNFT

Land für Biokraftstoffe, in Millionen Hektar



BODENATLAS 2015 / EIA