

Biotreibstoff als Gefahr für die Äcker

Die sind für die Humusbildung unerlässlich

Von Peter Germann*

innerhalb weniger Jahre unter die kritischen Prozent-Limite fallen. Ein zu geringer Anteil verhindert einen genügenden Stickstoff. Die Konsequenz ist eine kümmerliche Ernte der Ackerpflanzen. Zudem reduziert Humusschwund die Krümelstabilität, Bodenerosion enorm begünstigt.

Intensiver Ackerbau ist daher nicht ohne Konkurrenz mit der Nutzung von sogenannten organischen Abfällen für die Produktion von Biotreibstoffen. Der unbedachte und ungeplante Export von Pflanzenresten aus dem natürlichen Kreislauf würde in unseren Böden zu irreversiblen Mängeln und Schädigungen führen. Die Folgen sind besonders starke Humusverluste. Ihr Anbau verlangt nach einer entsprechenden intensiven Humuspflege. Die üppigen Erntereste sind für die Zuckerproduktion ungenutzbar und werden dem Ackerboden daher normalerweise wieder zugeführt. Diese Blätter eignen sich auch zur Produktion von Bioenergie. Neben der Gewinnung von Biotreibstoffen besteht ein erheblicher ökonomischer Anreiz, sie als landwirtschaftliche «Abfälle» im natürlichen Kreislauf zu entziehen, was aus ökonomischen Blick als harmlos erscheint. Dabei wird allerdings nicht berücksichtigt, dass mit der intensiven Nutzung der Reststoffe der Ausbeute an Humus Vorschub geleistet wird.

Im industriellen Kreislauf wird aber auch aus anderen Gründen zur Vorsicht gemahnt. Eine intensive ackerbauliche Produktion von Biotreibstoffen verursacht einen vermehrten Einsatz von zunehmend schwereren Maschinen und Gewichten etwa ein beladener Zuckerrübenanbaugerät, der über den Ackerboden fährt, 40 bis 60 Tonnen und mehr. Werden mehr Felder so bewirtschaftet, konzentriert sich die Bodenverdichtung, die Bodenporen durch den Druck zerquetscht

werden. Solche Verdichtungen schränken die Zirkulation von Wasser und Luft im Boden stark ein. Vor allem wird im Bodenwasser bei ungenügender Durchlüftung gelöster Nitrat-Stickstoff biochemisch zu Lachgas reduziert, das in die Atmosphäre entweicht. Lachgas aber ist ein etwa 250- bis 300-mal wirksameres Treibhausgas als Kohlendioxid. Bei unbedachter und ungehemmter Produktion von Pflanzenmasse zur Herstellung von Biotreibstoffen könnte die erhoffte Reduktion des Treibhauseffektes daher durch die vermehrte und ungewollte Produktion von Lachgas in ihr Gegenteil umschlagen. In der Schweiz obliegt der Bodenschutz den Kantonen. Ihre Mahnungen zur Vorsicht wurden, nicht zuletzt wegen des politisch als harmlos erscheinenden Schulterschlusses von Umweltschutz, Landwirtschaft und Privatverkehr zur Förderung der Bioenergie, aber verschiedentlich in den Wind geschlagen.

Sinnvolle ökologische Doppelnutzungen

Es gibt in der Schweiz aber auch ein ökologisch sinnvolles, wenn auch wenig beachtetes Potenzial zur Gewinnung von Biotreibstoffen. Mehr als 19 000 Hektaren Flachmoore und 23 000 Hektaren Trockenwiesen wurden als ökologisch wertvolle Standorte offiziell inventarisiert. Diese Flächen werden nicht gedüngt und sollten zur Erhaltung ihrer Artenvielfalt, das heisst vorwiegend zur Verhinderung der Verbuschung, einmal pro Jahr gemäht werden. Diese insgesamt 42 000 Hektaren könnten gemäss den Daten des Berichts der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) von 2007 (siehe Kasten) in der Schweiz jährlich Biotreibstoff für bis zu 244 Millionen Personenkilometer produzieren.

Der Anteil dieser Flächen, der trotz ausgeschütteten Subventionen nicht mehr nach den ökologischen Richtlinien gepflegt wird, was zu einer unerwünschten Verbuschung führt, nimmt stetig zu. Die Gewinnung von Bioenergie aus der anfallenden Streu könnte auch mithelfen, dies einzudämmen, weil der Bewirtschafter auf diesen Flächen ein marktfähiges Produkt erzeugen könnte und sich nicht auf die eher frustrierende Rolle eines subventionierten Landschaftspflegers beschränkt sehen müsste.

Eine ökologische Doppelnutzung der Flachmoore und Trockenwiesen – Erhaltung der Artenvielfalt und Erzeugung von Biotreibstoffen – erscheint auch prüfungswert, weil damit die Nachfrage nach Bioenergie zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse mit einem wichtigen Element der Landschaftspflege verknüpft werden könnte. Aufgelassene Alpweiden liessen sich auf dieselbe Weise nutzen. Die Produktion von Bioenergie aus heutzutage landwirtschaftlich marginalisierten, jedoch ökologisch schützenswerten Flächen bietet sich besonders dort an, wo die Standorte mit ehemals hoch subventionierten Güterstrassen bereits erschlossen sind.

Ein verlockendes Potenzial

Ein Bericht der Empa von 2007 zu den Möglichkeiten der Gewinnung von Biotreibstoffen aus den Ernteresten der Ackerpflanzen zeigt, dass die Produktion von Biotreibstoffen aus den Ernteresten der Ackerpflanzen mit verschiedenen landwirtschaftlichen Anbauverfahren verglichen werden kann. Die Erträge pro Hektare und Personenkilometer (Pkm) werden miteinander verglichen. Zur Bewertung des Potenzials unterschiedlicher Anbauverfahren werden hier drei Typen vorgestellt. Eine wenig genutzte Naturwiese liefert etwa 100 Pkm/(ha.J). Ihr Ertrag kann jedoch durch die Düngung mit Stickstoff und Phosphor auf 1000 Pkm/(ha.J) bzw. um den Faktor 4,5 bis 10 gesteigert werden. Mit dem Anbau von Zuckerrüben erhöht sich der Ertrag gar auf 96 200 Pkm/(ha.J) oder um das 16,6-Fache gegenüber der Naturwiese. Auch wenn eine Naturwiese nicht in eine Zuckerrübenacker umgewandelt werden kann, zeigt diese Gegenüberstellung doch das enorme landwirtschaftliche Potenzial.

Die Kinderstube des Universums

Die Vorläufer der ersten Sterne entstanden sein könnten

de
Mo
Ein
be:
da:
sch
sch
de:
Gl

Zal
zeh
len
in-
sch
pla
we:
Nu
übe
din
Ma
rec
bis
ein
per

en
zu
Elf
bes
Kn
zen
wie
der
gek
Gr
wa:
log
sch

kür
Pis
me
ins
Wi
in l
sich
Pur
Pro
kre
Wä
tun
Pur
sen
mä

sch
nin
und
wei
Ec
Ind
lieg
telf
dur
ang
der
lich
Vor
der