

## Rohstoffverfügbarkeit für Biokraftstoffe der 2. Generation in der EU

### Was sind Biokraftstoffe der 2. Generation?

Biokraftstoffe der 2. Generation zeichnen sich dadurch aus, dass sie deutlich weniger CO<sub>2</sub> erzeugen als fossile Kraftstoffe und keinen Teller-Tank-Konflikt verursachen. Als Rohstoffe dienen Abfälle und Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft, aus dem Garten sowie aus Lebensmitteln. Es erfordert innovative Technologien, um diese Rohstoffe in Biokraftstoffe umzuwandeln, weshalb diese häufig als **fortschrittliche Biokraftstoffe** bezeichnet werden. Ein Beispiel für einen solchen fortschrittlichen Biokraftstoff ist Zellulose-Ethanol, das aus Pflanzenresten wie Getreidestroh gewonnen wird.



Copyright: ©ferkelraggae/AdobeStock

### Weshalb sind fortschrittliche Biokraftstoffe wichtig?

Der Transportsektor verzeichnet eine der höchsten Wachstumsraten weltweit, was eine erhebliche Auswirkung auf den Kraftstoffbedarf und die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen hat. Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Der Verkehr alleine ist für 20 % der THG-Emissionen in der Europäischen Union verantwortlich. Biokraftstoffe der 2. Generation wie Zellulose-Ethanol können eine entscheidende Rolle dabei spielen, die ambitionierten Ziele der EU zu erreichen, da sie aus Klimaschutzsicht deutlich effizienter sind als Biokraftstoffe der 1. Generation.

### Welches Potenzial bieten Biokraftstoffe aus Reststoffen?

Fast die Hälfte der Landmasse der EU wird für den Ackerbau genutzt. Verwertet man die vorhandenen Agrarreststoffe hat das positive Auswirkungen auf den Klimawandel, die Umwelt und den Arbeitsmarkt. Der wichtigste Agrarreststoff in der EU ist Weizenstroh. Über das Jahr verteilt, sammeln sich innerhalb der 27 EU-Mitgliedstaaten ca. 144 Millionen Tonnen Weizenstroh an. Es gilt als allgemein anerkannt, dass innerhalb nachhaltiger Landwirtschaft ca. ein Drittel der Reststoffe als Dünger auf dem Feld verbleiben, ein weiteres Drittel kommt als Tierstreu oder Tierfutter zum Einsatz. Bedenkt man dies, verbleiben jährlich 48 Millionen Tonnen Weizenstroh, die sich für die Umwandlung in Biokraftstoffe und weitere Produkte eignen.

Mit besonders effizienten Prozessen wie sunliquid® können daraus ca. 12 Millionen Tonnen Zellulose-Ethanol produziert werden, was dem Energiegehalt von fast acht Millionen Tonnen fossilem Benzin entspricht. Wenn alle nachhaltig verfügbaren Rohstoffe in fortschrittliche Biokraftstoffe umgewandelt würden, könnten bis 2030 16 % des Energiebedarfs im Transportsektor damit gedeckt werden.

## Welche Anreize sind nötig, um das vorhandene Rohstoffpotenzial auszuschöpfen?

Es ist durchaus möglich, eine Biokraftstoffindustrie basierend auf der Nutzung von Agrarreststoffen in der EU zu entwickeln, jedoch muss die Politik für den effizienten Einsatz der Ressourcen Anreize schaffen und wirtschaftlichen, innovativen Technologien den Markteintritt durch Subventionen erleichtern. Unerlässlich für deren Etablierung sind **stabile politische Rahmenbedingungen**. So setzt die EU bereits verbindliche Ziele: Im Rahmen der Renewable Energy Directive (RED) soll bis 2030 der Anteil an erneuerbaren Energien im Transportsektor von 14 % (RED II) auf 24 % (RED III) gesteigert werden. **Finanzielle Mechanismen** spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. So gibt es nach dem Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI JU) seit November 2021 mit dem Circular Bio-based Europe Joint Undertaking (CBE JU) eine neue Public-Private-Partnership (PPP), um biobasierte Industrien zu fördern. Die Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und dem Bio-based Industries Consortium fördert mit 2 Milliarden Euro Projekte, die zum Ziel der EU beitragen, bis 2050 klimaneutral zu werden.

Um den Erfolg der Public-Private-Partnership zu gewährleisten und die Wirtschaftlichkeit von kommerziellen Anlagen zur Produktion von nachhaltigen Biokraftstoffen zu demonstrieren, muss die PPP mit anderen Fördermitteln wie **Strukturfonds** - vor allem in Zentral- und Osteuropa - kombiniert werden.

## Was passiert, wenn die verfügbaren Rohstoffe optimal genutzt werden?

Langfristig könnten Biokraftstoffe der 2. Generation Europas Abhängigkeit von Ölimporten verringern, die CO<sub>2</sub>-Intensität von Transportkraftstoffen vermindern und die Landwirtschaft stärken. Bis zu rund 15 Mrd. Euro zusätzliches Einkommen kann in die europäische Landwirtschaft fließen, wenn die gesamte für Biokraftstoffe verfügbare Rohstoffmenge verwendet werden kann. Zudem können bis 2030 europaweit bis zu 300.000 neue Arbeitsstellen entstehen. Vor allem aber ist mit einer drastischen Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu rechnen. So sind Einsparungen von Treibhausgasen von über 60 % möglich. Diese errechnen sich einerseits aus dem eingesparten Benzin und andererseits aus den eingesparten Methan, das entstehen würde, wenn man die gesamten Reststoffe verrotten lassen würde.



Copyright: ©sakdinon/AdobeStock

### Rohstoffverfügbarkeit in Rumänien

In den vergangenen Jahren sind insgesamt 6.812.512 Tonnen Getreidestroh (Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Triticale) in Rumänien produziert worden. Zieht man davon ein Drittel Stroh für die weitere Nutzung (hauptsächlich als Tiereinstreu) sowie ein weiteres Drittel für den Verbleib auf dem Ackerboden ab, so bleiben immer noch 2.270.837 Tonnen Stroh für die Produktion von Zellulose-Ethanol übrig. Aus diesem verbleibenden Stroh können mit dem sunliquid®-Verfahren 10.218.766,50 Tonnen Zellulose-Ethanol gewonnen werden.

Quellen:

Wasted - Europe's untapped resource: <https://europeanclimate.org/wp-content/uploads/2014/02/WASTED-final.pdf>

Availability of cellulosic residues and wastes in the EU: [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_EUcellulosic-waste-residues\\_20131022.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_EUcellulosic-waste-residues_20131022.pdf)

EU Climate Target Plan 2030: Key contributors and policy tools, 2020: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs\\_20\\_1610](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1610)

Alternative transport fuels elements of the European Union's "Fit for 55" package - International Council on Clean Transportation (theicct.org):

<https://theicct.org/publication/alternative-transport-fuels-elements-of-the-european-unions-fit-for-55-package/>

Road transport: Reducing CO<sub>2</sub> emissions from vehicles: [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles_en) <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/main-tables>

