

Pressemitteilung

nova-Institut GmbH (www.nova-institut.eu)
Hürth, den 11. März 2020



Kann der Kerosinbedarf der Europäischen Union durch in der EU produzierte Biomasse gedeckt werden?

Auf der ersten „European Summit on CO₂-based Aviation Fuels“ am 23. März 2020 in Köln werden alle Facetten von Flugkraftstoffen aus CO₂ umfassend vorgestellt und diskutiert – insbesondere auch im Vergleich zu bio-basierten Lösungen (www.co2-chemistry.eu/aviationfuels). Um die Teilnahme trotz Reisebeschränkungen zu ermöglichen, wird die gesamte Konferenz auch als Webinar angeboten.

In Anbetracht des Klimawandels steht es außer Frage, dass die Luftfahrtindustrie ihre Treibhausgasemissionen reduzieren und auf alternative Treibstoffe umsteigen muss. Wenn die Europäische Union ihre ehrgeizigen Klimaziele erreichen will, muss sie ihren wachsenden Kerosinbedarf von fossilen Ressourcen abkoppeln. Im Jahr 2018 belief sich der Verbrauch von Flugkraftstoff und Kerosin in der EU auf 62,8 Millionen Tonnen¹, was 2.895 Millionen GJ₂ entspricht. Wie kann hier vollständig – derzeit wird der Bedarf zu 99,9% aus fossilen Quellen, hauptsächlich Rohöl, gedeckt – auf alternative Rohstoffe umgestiegen werden? Ist es möglich, diese Mengen mit Biomasse aus der EU zu produzieren? Oder ist Power-to-Liquid (PtL) die einzige realistische Alternative?

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Flugkraftstoff-/Kerosinerträge pro Hektar für verschiedene Kulturen und kalkuliert die erforderlichen Anbauflächen.

Tabelle 1: Verschiedene Biomassequellen und PtL-Produktionspfade von Flugturbinenkraftstoff und Kerosin: Erträge pro Hektar und Flächenbedarf in der Europäischen Union

Produktions-pfad	Flugkraftstoff-ertrag (GJ/ha*a)	Flugkraftstoff-/Kerosinbedarf in der EU, 2018 (Millionen GJ)	Erforderliche Fläche zur Deckung des gesamten Flugkraftstoff-/Kerosinbedarfs in der EU (Millionen ha)	Aktuelle Anbaufläche in der EU (Millionen ha)	Wie viel der aktuellen Anbaufläche wird zur Deckung des Flugkraftstoff-/Kerosinbedarfs in der EU benötigt
Mais (AtJ)	56	2.895	51,7	8,3	x6,2
Zuckerrübe (AtJ)	149	2.895	19,4	1,7	x11,2
Rapsöl (HEFA)	48	2.895	60,3	6,9	x8,7

¹ Fig. 7, <https://www.fuelseurope.eu/dataroom/static-graphs>

² http://w.astro.berkeley.edu/~wright/fuel_energy.html

Sonnenblumenöl (HEFA)	31	2.895	93,4	4,0	x23,2
PtL PV	580-1070	2.895	5 – 2,7	keine Daten	keine Daten
PtL Wind	470-1040	2.895	6,2 – 2,8	keine Daten	keine Daten

Anmerkungen zur Tabelle:

AtJ: Alkohol-zu-Flugkraftstoff (auf der Basis von Bioethanol)

HEFA: Hydroprocessed Esters and Fatty Acids PtL: Power-to-Liquid

PV: Photovoltaik

Ernteerträge auf Basis von FAOSTAT 2016, Erträge von Biomasse zu Flugkraftstoff / Kerosin auf Basis des UBA 2016: Power-to-Liquids – Potenziale und Perspektiven für die zukünftige Versorgung mit erneuerbarem Flugkraftstoff.

Die Tabelle zeigt deutlich, dass es unmöglich ist, den Kerosinbedarf der EU mit heimischer Biomasse zu decken, indem auf bio-basierte Alternativen der ersten Generation, z. B. Mais, umgestellt wird. Die derzeitige Fläche, auf der diese Energiepflanze mit hohen Stärkeerträgen in der EU angebaut wird, beträgt 8,3 Millionen Hektar. Um den Kerosinbedarf mit Mais zu decken, wären 51,7 Millionen ha erforderlich, also das 6,2-fache der derzeitigen Maisanbaufläche. Die gesamte landwirtschaftliche Fläche der EU beträgt 107 Millionen ha (2017³) und wird hauptsächlich für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion genutzt. Das bedeutet, dass eine zusätzliche Fläche von 51,7 Millionen ha zur Deckung des Kerosinbedarfs mit Mais undenkbar ist. Natürlich steht weitere landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung, die jedoch nur auf wenige Millionen ha geschätzt wird und aufgrund der schlechten Bodenbeschaffenheit und der damit verbundenen geringeren Erträge nur eingeschränkt nutzbar ist. Andere landwirtschaftliche Kulturen zeigen ähnliche Ergebnisse. Selbst die Einbeziehung von Rohstoffen der zweiten Generation wie Holz, Kurzumtriebsplantagen (KUP) oder Stroh führt nicht zu besseren Ergebnissen. Der Ertrag von Kurzumtriebsplantagen (KUP) pro ha liegt beispielsweise in der gleichen Größenordnung wie bei landwirtschaftlichen Kulturen. Um den Weg des bio-basierten Kerosins zu gehen, müssen über 95 % der Biomasse importiert werden. Eine Lösung über Power-to-Liquid ist demgegenüber wesentlich entspannter. Mit Hilfe von Solar- oder Windenergie werden nur vergleichsweise kleine Flächen zwischen 2,7 und 6,2 Millionen Hektar benötigt, um den Bedarf an alternativem Kerosin vollständig zu decken. Diese Flächen können in den Trocken- und Halbwüsten, auf bereits existierenden Gebäuden im Falle der Photovoltaik (PV) oder auf Offshore-Anlagen bei Windenergie liegen. Sogar Kombinationen von Wind und Landwirtschaft sind möglich. Dies sind viel realistischere Alternativen.

Andererseits wird Strom aus erneuerbaren Energien für eine Vielzahl von konkurrierenden Anwendungen benötigt (Strombedarf der Privathaushalte und der Industrie, Transport), so dass die PtL-Option in der Realität auch auf Importe aus Regionen mit hohen Erträgen an Solarenergie angewiesen sein wird, z. B. aus der Sahara. Aufgrund der hohen Sonneneinstrahlung werden lediglich 1,8 Mio. ha der Sahara-Fläche benötigt, um den Bedarf der EU an alternativem Kerosin über Photovoltaik und CO₂ vollständig zu decken. Ausgehend von einer Gesamtfläche der Sahara von 920 Millionen ha, würden nur 0,2 % der Sahara-Fläche dafür ausreichen.

Fazit

Die hohe Nachfrage nach Flugbenzin/Kerosin in der Europäischen Union kann nur zu einem sehr geringen Teil durch heimische Biomasse gedeckt werden. Wird dieser Weg eingeschlagen, müssen über 95 % der Biomasse importiert werden.

³ https://ec.europa.eu/info/news/eu-agricultural-outlook-arable-land-area-continue-its-decline_en

Die Deckung des Bedarfs über Power-to-Liquid mit Hilfe von Solar- und Windenergie und CO₂ ist aufgrund der erheblich effizienteren Landnutzung vergleichsweise einfach zu bewerkstelligen. Es wird erwartet, dass dies zur Nutzung eines Mixes aus heimischen erneuerbaren Energien und Importen aus Nordafrika führt. Es sollte dabei betont werden, dass die Abdeckung von nur 0,2 % der Fläche der Sahara mit Photovoltaik ausreichen würde, um den gesamten Bedarf der EU an Flugbenzin/Kerosin zu decken.

Konferenz zu CO₂-basierten Flugkraftstoffen

Noch sind viele Fragen offen. Was ist die beste Technologie? Wie kann man kosteneffizient grüne Energie, Wasserstoff und CO₂ bereitstellen? Was sind die besten Strategien zur Umsetzung von CO₂-basierten Flugkraftstoffen? Was ist mit dem Carbon Offsetting and Reduction Scheme (COR-SIA) und dem Europäischen Emissionshandelssystem (ETS)? Wie kann sichergestellt werden, dass die Luftfahrtstandards erfüllt werden? Was ist politisch erforderlich in Bezug auf Vorschriften und internationale Unterstützung? Wenn diese Fragen und die Nachhaltigkeit des Luftverkehrs Ihr Thema sind, ist der „1st European Summit on CO₂-based Aviation Fuels“ am 23. März 2020 in Köln, die Veranstaltung für Sie. Dieser Gipfel richtet sich an Entscheidungsträger aus Politik, Organisationen, Fluggesellschaften und den damit verbundenen Branchen. Sie sind von der International Association for Sustainable Aviation (IASA) und dem nova-Institut herzlich eingeladen, an diesem zentralen Fachtreffen teilzunehmen.

Der Aviation-Day findet einen Tag vor der achten Ausgabe der etablierten “Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers”, vom 24. bis 25. März 2020 in Köln, statt. Um die Teilnahme trotz Reisebeschränkungen zu ermöglichen, wird werden beide Konferenzen auch als Webinar angeboten. Die Online-Teilnehmer können die Präsentationen sehen, den Vorträgen zuhören und Fragen stellen. Weitere Informationen und Anmeldung sind unter www.co2-chemistry.eu erhältlich.

Alle Pressemitteilungen des nova-Instituts, Bildmaterial und mehr zum Download (frei für Presse Zwecke) finden Sie auf www.nova-institute.eu/press

Verantwortlicher im Sinne des deutschen Presserechts (V.i.S.d.P.):

Dipl.-Phys. Michael Carus (Geschäftsführer)
nova-Institut GmbH, Chemiepark Knapsack, Industriestraße 300, 50354 Hürth
Internet: www.nova-institut.de – Dienstleistungen und Studien auf www.bio-based.eu
Email: contact@nova-institut.de
Tel: +49 (0) 22 33-48 14 40

Das nova-Institut wurde 1994 als privates und unabhängiges Forschungsinstitut gegründet und ist im Bereich der Forschung und Beratung tätig. Der Fokus liegt auf der bio-basierten und der CO₂-basierten Ökonomie in den Bereichen Nahrungsmittel- und Rohstoffversorgung, Technologie, Wirtschaft, Marktforschung, Nachhaltigkeitsbewertung, Öffentlichkeitsarbeit, B2B- und B2C-Kommunikation und politischen Rahmenbedingungen. In diesen Bereichen veranstaltet das nova-Institut jedes Jahr mehrere führende Konferenzen. Mit einem Team von 35 Mitarbeitern erzielt das nova-Institut einen jährlichen Umsatz von über 3 Mio. €.

Abonnieren Sie unsere Mitteilungen zu Ihren Schwerpunkten unter www.bio-based.eu/email