

Nationaler Vernetzungsworkshop zu nachhaltigen Flugtreibstoffen (SAF)

Zusammenfassung

07.09.2022

Begrüßung und Eröffnung

Zu Beginn wurden die TeilnehmerInnen des Workshops von Antonia Hatler (BMK) und Ingrid Kernstock (BMK) begrüßt. Danach gaben diese einen Überblick über die allgemeine Strategie sowie die FTI-Strategie zur zukünftigen Luftfahrt in Österreich.

Im Anschluss wurden der AMF Task 63 zu Nachhaltigen Flugtreibstoffen (AMF-SAF) von Dina Bacovsky (BEST) und die SAF Roadmap von Gudrun Stranner (UBA) vorgestellt. Während sich AMF-SAF mit der internationalen Sicht und dem Forschungsbedarf in Bezug auf nachhaltige Flugtreibstoffe beschäftigt und als Basis für weitere kooperative F&E-Projekte in AMF dient, beleuchtet die SAF Roadmap die Situation in Österreich und leitet konkrete Handlungsempfehlungen für die Politik ab.

Chancen für Österreich – Status quo und Forschungsbedarf

Andrea Sonnleitner (BEST) gab zu Beginn einen Überblick über bereits gebaute und in Planung befindliche SAF Produktionsanlagen. Es gibt derzeit noch sehr wenige Anlagen, aber es sind viele in Planung. Die meisten produzierenden Anlagen basieren auf der HEFA Technologie, welche im Vergleich zu den anderen Technologien günstiger ist. Jedoch liegen die Kosten auch da über dem derzeitigen Marktpreis für fossile Treibstoffe. Um die SAF Produktion zu steigern benötigt es finanzielle Unterstützung bei der Investition in Demonstrationsanlagen. In Österreich ist eine 1 MW Vergasungs-Pilotanlage mit anschließender FT-Synthese in Betrieb.



Abbildung 1: Weltweite Produktions- und Demonstrationsanlagen
(www.demoplants.best-research.eu/)

Gudrun Stranner (UBA) stellte den derzeitigen Entwurf der Erneuerbaren Energien Richtlinie (RED-III) und der ReFuelEU Aviation vor. Derzeit gibt es den Vorschlag der Kommission, die Position des Rates und die Position des Parlaments. Die Parlamentsposition sieht einen rascheren Markthochlauf vor, mit dem Beimischungsziel von 50% synthetischen Treibstoffen (PtL) bis 2050. „Ein Weiterbetrieb mit fossilen ab 2040 kommt nicht in Frage“.

Danach präsentierte Doris Matschegg (BEST) das theoretische Biomassepotenzial in Österreich bis 2050, welches unter Berücksichtigung von Maßnahmen (veränderte Flächennutzung, reduzierter Fleischkonsum etc.) von 6 Mio. t-atro auf ca. 13 Mio. t-atro gesteigert werden kann. Wenn dieses Potenzial mit Fokus auf SAF-Produktion genutzt würde, könnte man die in 2050 erforderliche Menge produzieren, allerdings in direkter Konkurrenz mit der Produktion von erneuerbarem Gas. Das größere Potenzial liegt bei holzartigen Rohstoffen, die für die Produktion via FT oder ATJ genutzt werden könnten.

Martin Berens (TU Wien) referierte im Anschluss über Emissionen im Flugverkehr, diesbezügliche Auswirkungen von biogenen und synthetischen SAF und den technologischen Forschungsbedarf. SAF enthalten weniger Rußemissionen, dadurch wird die Eiswolkenbildung verringert bzw. die Wolken sind durchlässiger, wodurch die Klimawirkung verringert wird. Die wichtigste neue Antriebstechnologie für Flugzeuge ist die Verwendung von verflüssigtem Wasserstoff in Brennstoffzellen in Kombination mit Elektromotoren für den Antrieb. Wasserstoffantriebe sind derzeit ebenso wie elektrische Flugzeuge für Langstreckenflüge undenkbar.

EU-Rat (Juni 2022)

- Alle herkömmlichen Biokraftstoffe, die NHN* Kriterien erfüllen, **exkl. food&feed Rohstoffe**, jedoch **inkl. Reststoffe, Abfälle** und lignozellulosehaltiges Material, Zwischenfrüchte wie Zweitfrüchte und Deckpflanzen (siehe Art. 2/40 REDII)
- Recycled carbon fuels – aus flüssigen oder festen Abfallströmen nicht erneuerbaren Ursprungs (siehe Art. 2/35 REDII)
- Übergangsfrist für Kraftstoffanbieter - Meldung gewichteter Durchschnitt aller in EU gelieferten SAF-Mengen soll vorerst ok sein
- Flexibilitätsmechanismus – MS sollen die nachrangige Beimengungsquote von RFNBOs überschreiten dürfen
- MS sollen Flughäfen unter Schwellenwert einbeziehen dürfen

EU-Parlament (Juli 2022)

- Schnellere Einführung von SAF (höhere SAF-Quoten)
- Recycled carbon fuels – nur aus Gas (Abfallverarbeitung- oder Industrieabgas aus Produktion), wenn LCA THG-Red. mind. 70%
- Fortschrittliche Biokraftstoffe (Annex IX Teil A und B der REDII) **inkl. Abfälle** (hier wären Reststoffe nicht inkl.)
- **Bis 2034** alle herkömmlichen Biokraftstoffe, die NHN* Kriterien erfüllen, **exkl. food&feed Rohstoffe**, jedoch **inkl. Reststoffe, Abfälle** und lignozellulosehaltiges Material, und Zwischenfrüchte wie Zweitfrüchte und Deckpflanzen (siehe Art. 2/40 REDII). Tierische Fette Kat. 3 u.a. Nebenprodukt für Tierfutter wären inkl. sowie bestimmte Destillate
- **Generell exkl.** Nahrungs- und Futtermittelpflanzen, Zwischenfrüchte, Palmfettsäuredestillat und allen von Palm und Soja abgeleiteten Materialien sowie Seifenrohstoffe und ihre Derivate
- Strom und H2 inkludieren

Abbildung 2: Regulatorischer Rahmen - EU & International (Gudrun Stranner, UBA)

Anforderungen und Lösungsansätze der österreichischen Stakeholder

Der Nachmittag begann mit einer Vorstellung des SAF Aktionsplans der Zukunftsoffensive Verkehr und Infrastruktur (ZOVI) durch Bernhard Nagiller (Public Interest Consultants). Der Aktionsplan ist als nationaler Schulterschluss der strategischen Infrastrukturbetriebe von Verkehr, Energie und Digitalisierung zu sehen. Ziel ist nicht nur, Anliegen an die Politik zu formulieren, sondern auch einen eigenen Beitrag durch Allianzprojekte der Betriebe zu leisten. Eine solche Plattform ist in Europa einzigartig. Im Aktionsplan wurde eine gemeinsame Mengenprognose für Österreich erarbeitet, 10 wichtige Stell-schrauben für die Politik identifiziert, und der Finanzierungsbedarf durch die öffentliche Hand mit 750 Mio. € beziffert. Als größte Herausforderung wurden zuvor unkoordinierte Unternehmensstrategien und die Faktoren Kosten und Zeit identifiziert.

Im Anschluss stellte Walter Reimann (AUA) die SAF Strategien der Austrian Airlines und der Lufthansa Group vor. Die Ziele sind eine Halbierung der CO₂-Emissionen bis 2030 und Erreichung der CO₂-Neu-tralität bis 2050. Der CO₂-

Reduktionspfad wurde von SBTi validiert. Die Maßnahmen beinhalten das Auflassen von Kurzstrecken, die Verwendung von SAF und CO₂-Kompensationsmaßnahmen. Es wurden bereits 1.500 t SAF für 2022 bei der OMV eingekauft.

SAF-Beimischung: Auswirkungen pro Passagier in 2035

EU-Airlines vs. Drittstaaten-Airlines (Mehrpreis pro Ticket, 20% SAF-Beimischung)



Fit for 55 Auswirkungen für EU-Airlines

- Revision des Emissions Trading Systems (EU-ETS)
- Kerosinsteuer

 Ticketpreise für Flüge via EU Hubs + 23-29%	 Carbon Leakage Effect bis zu 46%
---	--

Finanzierungsmechanismus nötig, um Wettbewerbsverzerrung & Carbon Leakage zu verhindern

- Zweckwidmung von Abgaben
- SAF-Abgabe pro Passagier basierend auf Endziel
- SAF Allowances

Austrian

Abbildung 3: Auswirkungen der SAF Beimischung (Walter Reimann, AUA)

Joseph Schuberth (Agrana) stellte danach die Pläne von Agrana bezüglich SAF Produktion vor. Am Standort Pischelsdorf wird bereits Ethanol aus B- und C-Stärke produziert. Teile des CO₂ werden von Air Liquide bereits verflüssigt, aber 60% sind noch ungenutzt. Gemeinsam mit Verbund ist die Veredelung dieses (biogenen) CO₂ zu SAF geplant. Dazu soll mit LanzaTech-Technologie das CO₂ zu Ethanol fermentiert werden, welches danach zu SAF hydriert wird. Die Umsetzung wartet auf bessere Bedingungen für die Elektrolyse zur Produktion von H₂. Weitere mögliche Technologien wären die Fermentation von Maisstroh und Rübenblättern zu Biogas mit anschließender Gasfermentation zu Ethanol und die Verarbeitung von minderwertigen Pflanzenölen zu HEFA.

Danach präsentierte Richard Schauperl (AVL) die Möglichkeit einer effizienten SAF Produktion über Hochtemperaturelektrolyse zwischen 600°C und 800°C (SOEC = Solid Oxide Electrolysis Cell). Bei diesen Temperaturen benötigt die Spaltung weniger Energie. Es werden CO₂ und Dampf durch die Elektrolysezelle geleitet, dabei entstehen CO und H₂ (und O₂). Das Gas kann direkt, ohne Water-Gas-Shift-Reaktion, in die FT Synthese gelangen. Diese Technologie wird im Rahmen eines Vorzeigeregion Energie-Projektes im nächsten Jahr mit einer Elektrolysekapazität von 200 kW_{el} demonstriert werden.

World Café

Der Workshop wurde mit einer Diskussionsrunde in Form eines World Cafés abgerundet. Die TeilnehmerInnen tauschten sich zu den Punkten Barrieren bei der Markteinführung von SAF und aktueller Forschungsbedarf aus. Als relevante Barrieren wurden unter anderem die Kosten, die Verfügbarkeit von Rohstoffen, Strom und SAF, sowie die fehlende Planungssicherheit aufgrund des noch nicht finalisierten rechtlichen Rahmens identifiziert. Konkreten Forschungsbedarf sehen die TeilnehmerInnen unter anderem bei den verschiedenen Technologiepfaden, dem Korrosionsverhalten verschiedener Rohstoffe und die Skalierung von Pilotprojekten.

Die Präsentationsunterlagen können unter folgendem Link heruntergeladen werden: https://www.iea-amf.org/content/events/web_seminars/workshop_task63

Für nähere Informationen kontaktieren Sie bitte doris.matschegg@best-research.eu