Energie
Programmes nationaux de recherche 70 et 71

Projet

Raffinage des acides carboxyliques

Par exemple, les acides organiques pourraient être transformés en carburant pour avion

Par exemple, les acides organiques pourraient être transformés en carburant pour avion

Comment pouvons-nous rendre l'aviation plus respectueuse du climat ? Une réponse possible est celle des combustibles liquides produits à partir de la biomasse.

Le trafic aérien est dépendant des carburants liquides. *Source :* Shutterstock

En un coup d'œil

- L'aviation est actuellement dépendante des combustibles liquides fossiles.
- Cependant, ces combustibles peuvent également être produits à partir d'acides organiques issus de la biomasse.
- Les chercheurs de l'EPFL ont montré que la conversion catalytique est possible – mais le processus reste complexe et coûteux.

Les combustibles fossiles jouent un rôle important dans notre approvisionnement en énergie. Cependant, lorsqu'ils sont utilisés, ils libèrent du dioxyde de carbone (CO_2), ce qui a un impact énorme sur l'environnement. Nous avons donc besoin d'alternatives.

En plus de l'hydroélectricité, nous utilisons déjà d'autres sources d'énergie neutres en CO_2 pour la production d'électricité : L'énergie éolienne ou solaire. Selon la Stratégie énergétique 2050, ces derniers sont également appelés à jouer un rôle plus important en Suisse.

L'aviation, qui dépend des combustibles liquides à base de carbone comme le kérosène, représente un défi majeur.

Fournisseur de carburant respectueux du climat

Une alternative possible pourrait être un carburant dérivé de la biomasse. La biomasse est une matière végétale qui n'a pas été altérée par des processus géologiques, contrairement au pétrole, au charbon ou au gaz naturel. Lorsqu'elle est utilisée, la biomasse ne libère qu'autant de CO_2 qu'elle en a fixé pendant sa croissance.

Dans un projet de recherche, une équipe de l'EPFL a étudié comment un combustible liquide pour le transport aérien pourrait être obtenu à partir d'acides organiques produits à partir du bois dans un autre sous-projet.

En outre, la biomasse ligneuse peut également servir de source alternative de carbone pour la production de produits chimiques à base de carbone. Les chercheurs de l'EPFL se sont également penchés sur cette question.

Au cours de ce processus, les chercheurs ont découvert un changement brutal de la sélectivité. On parle de sélectivité lorsque l'un des plusieurs produits possibles d'une réaction en forme de préférence un.

Dans ce cas, un changement soudain de la sélectivité des oléfines par rapport aux alcanes principalement a été observé pendant la conversion complète des acides carboxyliques. La connaissance de ce phénomène, qui n'a jamais été observé auparavant, peut être utilisée pour contrôler la proportion d'alpha-oléfines produites ou de combustibles.

La technologie est encore à ses débuts

Le projet montre que les acides organiques produits à partir du bois peuvent être transformés en carburants pour avions et en matériaux chimiques de base. Toutefois, le processus n'en est qu'à ses débuts - il reste encore beaucoup à faire avant qu'il ne soit utilisé dans l'industrie.

Les estimations de coûts montrent que les carburants d'avion produits avec cette technologie seraient plus chers que les carburants fossiles sur le marché. Mais jusqu'à présent, il n'a été étudié qu'en laboratoire et n'a pas été optimisé pour une application industrielle.

Dans tous les cas, la technologie doit être testée à plus grande échelle pour voir si elle peut résister aux conditions industrielles. Ce qui fonctionne en laboratoire ne fonctionne pas nécessairement en usine.

Les chercheurs recommandent que le gouvernement soutienne les produits chimiques et les carburants d'avion de substitution. En effet, ils sont en concurrence avec l'industrie pétrochimique, dont les processus sont déjà fortement optimisés et sont également soutenus par l'État.

Ce soutien pourrait également inciter davantage l'industrie aéronautique à continuer de participer à la recherche. Cette participation est essentielle, car le carburant d'avion doit être testé et son adéquation vérifiée dans les conditions les plus réalistes possibles.

Produkte aus diesem Projekt

Team & Kontakt

Prof. Jeremy Luterbacher
Laboratory of Sustainable and Catalytic Processing
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
Institut des sciences et ingénierie chimiques
Station 6
1015 Lausanne

+41 21 693 31 14
jeremy.luterbacher@epfl.ch

Jeremy Luterbacher Bartocz Rozmyslociwz Hau Yeap Jher

Katelyn McClung Ayse Celebi Dilan

Le contenu de ce site représente l'état des connaissances au 17.12.2018.