

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 84 (2022)

Heft: 6-7

Artikel: Gelingt der Aus- und Umstieg?

Autor: Engeler, Roman

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082554>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Der Dieselmotor ist in der Landtechnik vorherrschend und dürfte es noch eine Weile bleiben. Batterie-elektrische Antriebe oder (Bio-)Gasmotoren gibt es zwar, deren Verbreitung verläuft aber eher schleppend. Bilder: R. Engeler, zvg

Gelingt der Aus- und Umstieg?

Die Versorgungslage mit den hohen Treibstoffpreisen hat die eh schon angefachte Diskussion rund um die Energiewende und den möglichen Ausstieg aus fossilen Energieträgern zusätzlich befeuert. Was passiert diesbezüglich in der Landtechnik?

Roman Engeler

Will man die helvetischen Klimaziele bis 2050 erreichen, müsste eigentlich der gesamte Verkehr CO₂-emissionsfrei werden. Ein technisch nicht unmögliches, praktisch umsetzbar, aber äussert schwieriges Unterfangen. Für gewisse Verkehrsteilnehmer wie Autos oder Lastwagen sind bereits etablierte und auch serienmäßig verfügbare Lösungen vorhanden, die ohne fossile Energieträger auskommen. Im sogenannten Offroad-Bereich ist bekanntlich der Dieselmotor vorherrschend – und wird es wohl noch eine Weile bleiben. So äusserte sich unlängst beispielsweise

Christian Huber, Vizepräsident für Case IH und Steyr Traktoren: «Der Dieselmotor wird uns noch sehr lange begleiten.» Dank der hohen Drehmomente bei geringen Drehzahlen, verbunden mit der hohen Energiedichte des Dieseltreibstoffes, lässt sich ein solcher Motor wirtschaftlich betreiben.

Für Roger Stirnimann, Agrartechnik-Dozent an der Berner Fachhochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, ist eine Abkehr vom Verbrennungsmotor gerade bei leistungsstarken Landmaschinen wie Mähdrescher, Feld-

häcksler oder Grosstraktoren in den nächsten 10 bis 20 Jahren nicht realistisch. Hingegen könnten alternative Treibstoffe wie Pflanzenöl oder synthetischer Kraftstoff, möglichst CO₂-neutral produziert, Ersatzlösungen darstellen.

Biokraftstoffe

Denn ein Dieselmotor lässt sich nach relativ geringen Modifikationen auch mit Pflanzenöl (Biokraftstoff) betreiben. Um diese Treibstoffe ist es in letzter Zeit allerdings eher ruhig geworden. Einerseits sind es Kostengründe, andererseits besteht

auch die Tatsache, dass die Produktion von Biokraftstoffen zu sehr in Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion steht. Weiter hat diese Produktion gebietsweise dazu geführt, dass wertvoller Regenwald abgeholt wurde, um beispielsweise riesige Palmölplantagen anlegen zu können. Als Alternative könnten Biotreibstoffe der zweiten Generation dienen. Solche lassen sich aus biogenen Abfällen herstellen. Gesellschaftliches Konfliktpotenzial gibt es hier kaum, allerdings ist auch diese Produktion nicht gerade billig.

Elektro-Antrieb

Als Schlüsseltechnologie wird allgemein die Elektromobilität angesehen. Was bei den Autos schon weit verbreitet ist, fristet im Offroad-Segment, zumindest bei den Traktoren, aber noch ein Schattendasein. Batterie-elektrisch angetriebene Fahrzeuge sieht man auf Landwirtschaftsbetrieben in kleiner Zahl erst im Segment der Hoflader. Mit dem Fendt «e100» und dem Rigitrac «SKE 40 Electric» haben zwei bei uns bekannte Traktorenbauer – mit etwas unterschiedlichen Konzepten allerdings – erste Prototypen präsentiert. Rigitrac will mit einem eher für den Kommunalbetrieb ausgelegten Modell demnächst eine erste Serie produzieren, aber von einem wirklichen batterie-elektrischen Durchbruch im Traktorensegment kann noch nicht gesprochen werden, selbst wenn mit John Deere ein Grosser der Branche mit dem «Sesam 2» kürzlich einen Prototyp vorgestellt hat, der um die 700 PS leisten soll, mit einer Batteriekapazität von 1000 kWh einen vollen Tag im Einsatz stehen und darüber hinaus sogar autonom seine Arbeit verrichten kann.

In Hybrid-Antrieben, also in der Kombination von Elektro- und Verbrennungsmotor in einem Fahrzeug, sehen gewisse Kreise einen schnelleren Durchbruch. Man unterscheidet dabei zwischen dem Mild-Hybrid (verkleinerter Dieselmotor mit Elektromotor zur Abdeckung des Spitzenleistungsbedarfs) und dem Voll-Hybrid (beispielsweise mit vollwertiger, elektrisch angetriebener Vorderachse mit Energierückgewinnung).

Gas-Motoren

Bei Lastwagen gibt es seit geraumer Zeit Modelle mit Gasmotoren. Das Methangas wird dabei entweder gasförmig als «Compressed Natural Gas» (CNG) in Druckbehältern oder in flüssiger Form als kaltes «Liquified Natural Gas» (LNG) in isolierten Tanks mitgeführt.

Die Landwirtschaft könnte mit Biogasanlagen solches Methangas selbst produzieren und so quasi einen negativen ökologischen Fussabdruck erzielen. Darauf basiert der von New Holland mittlerweile zur Serienreife entwickelte Traktor «T6.180 Methane Power». Dieser Traktor weist mehr oder weniger die gleichen Leistungswerte wie sein mit konventionellem Dieselaggregat betriebener Bruder auf, hat aber noch die geringere Reichweite. Interessant könnte dieses Gefährt jedoch für jene werden, die den Treibstoff in eigener Biogas-Anlage herstellen können. Was bei diesem Szenario aber auch zu beachten ist, sind die Kosten für eine Tankinfrastruktur auf dem Hof.

Wasserstoff

Eine weitere Option sind Traktoren mit Wasserstoff-Antrieb. Dies kann entweder über eine Brennstoffzelle erfolgen oder durch motorische Verbrennung. Der Wasserstoff wird wie beim Methangas entweder gasförmig oder in flüssiger Form in Tanks mitgeführt.

Wasserstoff lässt sich durch Elektrolyse aus Wasser oder Methan gewinnen. Dazu braucht es Strom, der vorzugsweise aus erneuerbaren Quellen stammen sollte, ansonsten diese Übung wenig Sinn macht. Motorenhersteller Deutz hat angekündigt, 2024 einen 6-Zylinder-Motor mit 200 kW Leistung auf den Markt zu bringen, der mit Wasserstoff betrieben werden kann. Allerdings soll dieses Aggregat vorerst nur für stationäre Anlagen in Frage kommen.

EU-Parlament will Verbrennungsmotor verbieten

Im Kampf für mehr Klimaschutz will das EU-Parlament den Verkauf von Neuwagen mit Verbrennungsmotor (Benziner und Diesel) ab 2035 verbieten. Eine Mehrheit der Abgeordneten stimmte dafür, dass Hersteller ab Mitte des nächsten Jahrzehnts nur noch Autos und leichte Nutzfahrzeuge auf den Markt bringen dürfen, die keine klimaschädlichen Treibhausgase ausspiessen. Bevor eine solche Regelung in Kraft treten kann, muss das Parlament aber noch mit den EU-Staaten darüber verhandeln.

Synthetische Kraftstoffe

Nachhaltig mobil kann man auch mit synthetischen Treibstoffen, sogenannten «synFuels» oder «eFuels», unterwegs sein. Im «Power-to-Liquid»-Verfahren wird aus (erneuerbarem) Strom durch Elektrolyse Wasserstoff erzeugt, dieser mit Kohlenstoffdioxid vermischt und anschliessend verflüssigt. Der so entstandene Treibstoff kann als Ersatz für Diesel, Heizöl, Benzin oder Kerosin verwendet werden. Experten träumen davon, in Wüstengebieten mit Photovoltaik Millionen von Tonnen solchen Treibstoffs produzieren zu können. Die Logistik für das dafür notwendige Wasser bleibt aber hier ein Fragezeichen.

Ausblick

Herausfordernd für einen möglichen Ausstieg aus fossilen Energieträgern sind die Verfügbarkeiten von Alternativen sowie die entsprechende Versorgungslogistik. Aktuell zeichnet sich von den hier aufgezeigten Möglichkeiten nicht eine als die künftig einzige richtige Alternative für den Offroad-Sektor ab. Es ist davon auszugehen, dass sich die Antriebstechnik für landwirtschaftliche Fahrzeuge künftig diversifizieren wird.

Ab wann dies der Fall sein wird, bleibt offen. Denn in der Landtechnik-Industrie scheint man eher passiv, um nicht zu sagen konzeptlos zu sein. Zwar gibt es einzelne Projekte, aber das Gros verfolgt die Energiewende nicht mit der erforderlichen Konsequenz. Auf entsprechende Fragen gibt es seit vielen Jahren immer die gleichen Antworten: Man forsche daran oder die Entwicklungsabteilungen würden Prototypen entwickeln. Da und dort gibt es eine Konzeptstudie, die bisher aber kaum je die Stufe der Serienreife erreicht hat.



Der mit Methan oder Biogas betriebene New Holland «T6.180» hat die Serienreife erreicht. Man darf gespannt sein, wie sich dieses Modell im Markt etablieren kann.