

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 22 (1960)

Heft: 5

Artikel: Ein amerikanischer Traktor mit chemisch-elektrischem Antrieb

Autor: Bickel, Edmund

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069744>

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: 16.01.2026

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

Ein amerikanischer Traktor mit chemisch-elektrischem Antrieb

Edmund Bickel, München

Kraftstrom ohne Schleppkabel

Berichte über Versuche in verschiedenen Ländern, darunter auch in der Sowjetunion, zeigen, dass Traktoren und andere Landmaschinen mit elektrischem Strom vorteilhaft betrieben werden können. Sie haben bekanntlich gegenüber Antriebsmaschinen mit Verbrennungsmotoren verschiedene Vorteile: Elektromotoren sind billiger, wiegen weniger, beanspruchen bei grösserer Leistung weniger Raum, können ohne Getriebe benutzt werden, verursachen praktisch kein Geräusch, keine Feuergefahr und sind im allgemeinen weniger Störungen unterworfen. Da ausserdem elektrischer Strom verhältnismässig billig und jederzeit zur Verfügung steht, versteht man, warum die Techniker immer wieder versuchen, diese Kraftquelle auch für Landmaschinen auf dem Felde zu benutzen. Leider müssen sie dabei einen recht unangenehmen Nachteil hinnehmen, nämlich ein Kabel, das die Zugmaschine mit Strom versorgt. Es schleift dahinter her und begrenzt die Einsatzmöglichkeiten eines Fahrzeuges ganz erheblich. Eine andere Stromzufuhr durch Oberleitungen ist aus technischen und wirtschaftlichen Gründen noch unvorteilhafter. Ebenso würde auch ein Elektrotraktor, der seine Kraft aus einer Sammlerbatterie bezieht, zu schwerfällig im Verhältnis zur Leistung.



Strom aus Gas

Vor einiger Zeit wurde in England eine «Treibstoffzelle» vorgeführt, die aus zwei Gasen, aus Wasserstoff und Sauerstoff, elektrischer Strom erzeugte. Sie besteht aus 40 zu einer Batterie vereinigten Zellen von je 25 cm Durchmesser mit einer Leistung von 2,5 kW bei 32 V und verträgt eine Höchstbelastung von 5 kW bei 24 V. Es handelt sich somit, kurz aus-

gedrückt, um den umgekehrten Vorgang der Elektrolyse, der darin besteht, mit elektrischem Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu zerlegen, was dem deutschen Chemiker Ritter bereits um das Jahr 1800 gelungen ist.

Einen ähnlichen Weg haben die Wissenschaftler der bekannten amerikanischen Landmaschinenfabrik ALLIS-CHALMERS vor einem Jahre eingeschlagen, als sie ihre chemisch-elektrische Kraftzelle entwickelten. Gegen Ende des letzten Jahres konnten sie einen Traktor vorführen, der sich völlig geräuschlos über das Feld bewegte und eine Zugkraft von 1360 kg entwickelte, wie dabei gemessen wurde. Die Zugmaschine bewegte einen Mehrschar-Tiefpflug mit normaler Geschwindigkeit durch mittelschweren Ackerboden des Bundesstaates Wisconsin. Dazu wurde zum ersten Male eine schon seit 120 Jahren bekannte Kraftquelle praktisch benutzt. Sie war bisher wegen technischer Schwierigkeiten und geringer Leistung vernachlässigt worden, doch mag es sein, dass es nunmehr gelingt, ihre Schwächen zu überwinden.

Anstatt ein brennbares Gas zu einer Explosion zu verwenden und diese in mechanische Kraft umzusetzen, ist es mit der neuen Kraftzelle möglich, aus Gas unmittelbar elektrischen Strom zu gewinnen, wobei eine Nutzwirkung von 90 % erzielt wird. Sie übertrifft die der besten Dieselmotoren um mehr als das Doppelte, da diese nur etwa 40 % der Energie auszunutzen vermögen. Bei der neuen Kraftzelle wird keine Wärme erzeugt, die zu einem grossen Teil ungenutzt abgeleitet werden muss. Nach Angabe der Firma Allis-Chalmers ist der Nutzeffekt der Kraftzelle heute etwa 60 %, doch kann er bis auf 80 % gesteigert werden. Auch die Wirtschaftlichkeit dieses neuen Antriebsverfahrens ist gesichert; denn Sauerstoff und Propangas kosten weniger als Benzin, werden aber, wie bereits erwähnt, erheblich besser ausgenutzt. Auch die Herstellung der Platten, in denen das Gas in Strom umgewandelt wird, bietet keine technischen Schwierigkeiten, weil sie gestanzt und in grossen Mengen erzeugt werden können.

Technische Angaben

Insgesamt enthielt das vorgeführte Versuchsfahrzeug 1008 Kraftzellen, von denen jede 6,35 mm stark ist und eine Fläche von 77,4 cm² hat. Jede dieser Zellen weist eine Leerlaufspannung von etwa 1 V auf. Die Gesamtleistung der Batterie beträgt 15 kW. Das zur Stromerzeugung dienende Gas besteht aus einer Mischung von einem hohen Prozentsatz Propan und aus Sauerstoff, doch scheinen auch andere Gase verwendet zu werden. Der mit dieser Kraftzellenbatterie gespiesene Gleichstrommotor entwickelt 20 PS. Die 1008 Kraftzellen sind zu 112 Gruppen mit je 9 Zellen in vier Reihen angeordnet. Die Fahrgeschwindigkeit lässt sich durch einen links am Führersitz angebrachten Regler verändern, der 20x28x53 cm misst. Eine aus platiniertem Aluminium bestehende Schiene dient als Stromzufuhr. Der Regler ist mit zwei Hebeln versehen und gestattet auch das Umschalten auf Rückwärtsfahrt.

Feste und flüssige Treibstoffe sind auf der Erde in keineswegs unbegrenzten Mengen vorhanden. Dem steht aber ein unersättlicher Energiebedarf der an Zahl ständig zunehmenden Menschheit entgegen. Es liegt daher nahe, heute Kraftquellen erneut auf ihre Brauchbarkeit zu untersuchen, die bisher wenig beachtet wurden, mit den jetzt zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten aber Aussichten eröffnen. Die Firma Allis-Chalmers behauptet keineswegs, dass ihr Versuchsmodell bereits eine brauchbare Lösung darstellt, aber sie hat mit ihm immerhin bewiesen, dass man aus verschiedenen Gasen, die in praktisch unbeschränkten Mengen zur Verfügung stehen, Strom erzeugt und ein Ackertraktor mit einem schweren Pflug betrieben werden kann.

Sie fragen — wir antworten

Frage 600 501:

Sind die Bestimmungen über die Landwirtschaftstraktoren nach dem neuen Strassenverkehrsgesetz schon in Kraft? Wenn ja, von welchem Alter an dürfen Jugendliche auf der öffentlichen Strasse Landwirtschaftstraktoren führen?

Antwort 600501:

Die Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Strassenverkehr, vom 19. Dezember 1958, wird bekanntlich etappenweise in Kraft gesetzt. So wurde am 20. November 1959 die Verordnung über Haftpflicht und Versicherungen im Strassenverkehr in Kraft gesetzt. Im Verlaufe des Sommers wird eine Verordnung über Sattelmotorfahrzeuge sowie über Masse und Gewichte der schweren Motorwagen und Anhängerzüge folgen. Das Mindestalter für Fahrer von Landwirtschaftstraktoren ist

noch nicht geregelt. Es wird vermutlich auf das vollendete 14. oder 15. Jahr festgesetzt werden.

Z.S.

Frage 600502:

Für die Mäusebekämpfung verwende ich ein Personenauto «Ford-Anglia». Es wird mir nun empfohlen, den Motor nur im Leerlauf (Standgas) laufen zu lassen, weil dabei die Auspuffgase am giftigsten seien, stimmt dies? Ist anderseits infolge der andauernden niederen Tourenzahl des Motors die Kurbelschmierung nicht gefährdet?

E.M. in L. (ZH)

Antwort 600502:

Im Leerlauf gibt ein Motor tatsächlich am meisten Kohlenoxyd (CO_2) ab (ungeeignete Verbrennung). Allerdings wird in diesem Falle eventuell der Druck der Auspuffgase ungenügend sein. Beim Benzinmotor, besonders beim Fordmotor, ist die Kurbelschmierung selbst bei andauernd niedriger Tourenzahl gewährleistet. G.F.

Traktoren-
Treibstoffe

Schmieröle
und
Fette

scheller

Emil Scheller + Cie.
Aktiengesellschaft
Zürich 1
Tel. (051) 32 68 60