

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 81 (2019)
Heft: 6-7

Rubrik: Problemzone Hydraulikbremse

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: 04.02.2026

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



Wer in ein Zweileiter-Bremssystem investiert, sollte auf die pneumatische Variante setzen.

Bild: R. Engeler

Problemzone Hydraulikbremse

Die Vorschrift, dass neue Traktoren ab 2018 mit Zweileiter-Bremssystemen ausgestattet sein müssen, hat die Frage aufgeworfen, ob man künftig auf pneumatische oder hydraulische Systeme setzen sollte. Aufgetauchte Probleme könnten diese Frage nun vereinfachen.

Roman Engeler

Es dürfte in der Praxis mittlerweile bekannt sein, dass die seit dem 1. Januar 2018 neu gebauten Traktoren im EU-Raum – und dies gilt auch für die Schweiz – mit einem Zweileiter-Bremssystem ausgestattet sein müssen. Dieses Bremssystem kann grundsätzlich entweder auf hydraulischer oder pneumatischer Basis funktionieren. Der Vorstand des Schweizerischen Verbands für Landtechnik (SVLT) hat bereits 2016 die Empfehlung herausgegeben, bei künftigen Investitionen in Transporttechnik auf die Druckluftbremse zu setzen. Wer noch alte Anhänger-Geräte mit einer hydraulischen Einleiter-Bremse im Betrieb hat, kann diese mit einer zusätzlich aufgebauten hydraulischen Einleiter-Bremse weiter an neuen Traktoren benutzen. Dieser Aufbau ab Herstellerwerk ist gemäss den EU-Vorschriften aber nur noch bis Ende 2024 möglich, nachher kann ein solcher Aufbau zwar noch vom Importeur oder Händler in der Schweiz erfolgen (da bei uns nach neuer VTS weiterhin möglich), offen bleiben dabei jedoch Fragen der Garantie und vor allem der Produkthaftung.

Glaubenskrieg

Seit dem Bekanntwerden der neuen Vorschriften hat sich da und dort eine Art Glaubenskrieg zwischen (bekannten und bewährten) Druckluft- und (neuen) Hydraulik-Bremsen entwickelt. In diesem Zusammenhang wurde auch der SVLT für seine angeblich voreilige Stellungnahme (*«Schweizer Landtechnik» 06/2016*) zugunsten der Druckluft-Bremse von einigen (wenigen) Leuten kritisiert.

Anfragen der *«Schweizer Landtechnik»* bei den bekannten Traktorherstellern haben ergeben, dass diese mehrheitlich sowohl pneumatische als auch hydraulische Zweileiter-Bremsen anbieten. Favorisiert ist aber eindeutig die pneumatische Lösung. Für einige Hersteller ist die hydraulische Zweileiter-Bremse zudem gar keine Option mehr (*«Schweizer Landtechnik» 09/2017*).

Sicherheitstechnische Bedenken

Etwas anders sieht die Situation bei den Anhänger-Fahrzeugen aus. Im Verkehr sind bis anhin vor allem Anhänger mit hydraulischen Einleiter-Bremsen oder aber pneumatischen Zweileiter-Bremsen. Es gibt mittlerweile Zulieferfirmen, die nun Sys-

teme für hydraulische Zweileiter-Bremsanlagen entwickelt haben und diese Herstellern von Anhängern anbieten (*«Schweizer Landtechnik» 08/2018*). Wie Recherchen der *«Schweizer Landtechnik»* ergeben haben, sind im praktischen Betrieb mit diesen hydraulischen Zweileiter-Bremssystemen (namentlich mit jenem eines Schweizer Herstellers) aber Probleme aufgetaucht, beispielsweise, dass man trotz ungenügendem Druck im Notbremsventil-Speicher (NBV) einfach losfahren kann (Problem wird nur mit einer gelben Warnlampe im Traktor angezeigt). So hat unter anderem die Firma Fliegl bei Praxisversuchen festgestellt, dass der Druck im NBV-Speicher aufgrund von internen Leckagen der Schieberventile fortlaufend absinkt – auch bei Nicht-Betätigung der Betriebsbremse – und sogar nach kurzer Zeit ein hydraulisches Druckniveau im Bremssystem erreicht wird, mit dem die Anforderungen an die Not- und Hilfsbremsfunktionen nicht mehr erfüllt werden können. Erst eine wiederholte Vollbremsung – wohlgernekt im Stillstand der Fahrzeugkombination – soll dann den NBV-Druckspeicher wieder ganz füllen. Für Gerald Kopold, als Diplom-Ingenieur bei Fliegl Agrartechnik zuständig für Technik und Homologation, ist deshalb dieses Bremssystem mit diesen Bedienvorschriften aus Gründen der Sicherheit im Praxiseinsatz nicht zu verantworten und rechtlich bedenklich. Er fordert auch, dass die Anforderungen in den entsprechenden Richtlinien (EU/2015/68) angepasst werden. Eine gleiche Forderung hört man auch von Krone. Pöttinger wiederum fordert anhand dieser Feststellungen eine unabhängige Überprüfung des Bremssystems, um die Sicherheit der eigenen Produkte im Betrieb gewährleisten zu können.

Fazit

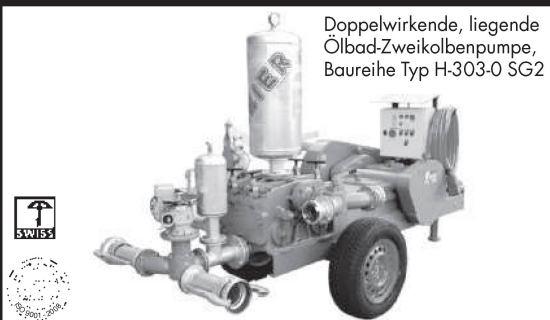
Die Empfehlung des SVLT, wonach man bei Investitionen in neue Transporttechnik hinsichtlich der Bremsen auf die Druckluftbremse setzen sollte, ist nach wie vor aktuell. Ob und wie sich hydraulische Systeme im Markt behaupten können, bleibt offen, zumal man bei diesen Systemen mit einem deutlichen Aufpreis rechnen muss. Kommt hinzu, dass auch der Wiederverkauf von entsprechend ausgestatteten Maschinen schwieriger wird. Die hydraulische Zweileiter-Bremse ist weiter Gegenstand von Diskussionen in verschiedenen Gremien – auch auf europäischer Ebene. Die *«Schweizer Landtechnik»* bleibt bei diesem Thema dran und wird bei Bedarf weiter informieren. ■

Stellungnahme Paul Forrer AG

Paul Forrer AG entwickelte auf der Basis der europaweit gültigen Verordnung (EU/2015/68) eine hydraulische Zweileiter-Bremslösung für Anhänger. Deren Konformität sowie die Homologationsfähigkeit des Systems wurden von offizieller Seite von verschiedenen akkreditierten Stellen vollumfänglich bestätigt (z. B. TÜV Nord). Nach eingehenden Praxistests wurden Optimierungen vorgenommen, um den erwähnten Bedenken entgegenzutreten. Konkret sind dies: Losfahren trotz ungenügendem Speicherdruck: Dies ist nachweislich mit allen Anhängerbremsanlagen ohne Federspeicherzylinder möglich. Eine aktive Wegfahrsperre bei fehlendem Speicherdruck ist unabhängig ob Druckluft (DL) oder hydraulisch (H2L) nur bei Bremsanlagen mit Federspeicher-Feststellbremse gegeben, die aber in der Praxis nur selten verwendet werden. Deshalb wird in allen Betriebsvorschriften und aus der Fahrpraxis vorgeschrieben, dass vor dem Losfahren mit dem Anhänger immer eine Betriebsbremsprüfung/Funktionskontrolle der Anhängerbremse zu machen ist. Dadurch wird bei DL-Anlagen mit noch ungenügendem Speicherdruck eine Fehlfunktion an der Anhängerbetriebsbremse für den Fahrer spürbar. Bei H2L-Bremsanlagen wird der Hydrospeicher zeitgleich geladen, sowie die gelbe Warnlampe der Speicherdruck-Überwachung verlöscht (= betriebsbereit). In diesem Sinn liegt hier kein Sicherheitsrisiko oder eine Unzulänglichkeit vor. Speicherdruck senkt sich zu schnell (= Warnlampe): Die genannten Probleme sind im zweiten Quartal 2018 anlässlich von Praxistests mit zwei Test-Anhängern mit den erwähnten Herstellern aufgetreten. Die Probleme sind unmittelbar danach behoben worden, denn die damals verwendeten Komponenten stammen aus einer Vorserienproduktion und sind heute nicht mehr im Betrieb. Konkret betraf die Fehlfunktion den Druckschalter, der für die Überwachung des Speicherdruckniveaus verantwortlich ist. Dieser war damals auf 100 bar eingestellt und meldete deshalb für die Praxis ein zu frühes Warnsignal. Seit dieser Zeit verlassen die Ventile unsere Qualitätskontrolle mit 60 bar. Der Druckabfall ist damit gebannt, die vorgeschriebene Hilfsbremswirkung garantiert und ein Aufleuchten der Speicherüberwachung allerfrühestens nach eineinhalb Stunden nach der letzten Betätigung der Betriebsbremse möglich. Die Funktionssicherheit der Notbremswirkung ist somit gegeben und die vorgegebene Bremswirkung immer sicher zu erreichen. Sowohl hydraulische als auch pneumatische haben ihren Marktanteil. Jeder Fahrzeug-Hersteller wählt je nach Strategie und Marktbedarf das passende Bremssystem. Letztlich entscheidet der Endkunde und berücksichtigt dabei den bestehenden Wagenpark seines Betriebes. Er hat heute die Wahl zwischen zwei technischen Systemen, die funktionstüchtig, sicher und gesetzeskonform sind.

Erich Guggisberg, Paul Forrer AG, Bergdietikon

BETRIEBSSICHER – ZUVERLÄSSIG – WIRTSCHAFTLICH



Doppelwirkende, liegende Ölbad-Zweikolbenpumpe, Baureihe Typ H-303-0 SG2



MEIER

Hans Meier AG
CH-4246 Altishofen
www.meierag.ch

Tel. ++41 (0)62 756 44 77
Fax ++41 (0)62 756 43 60
info@meierag.ch



KUHN der Pflanzenbau-Spezialist
bietet beste Technik zu fairen Preisen



KUHN – Know-how im Dienste Ihres Bodens.

Topqualität zum Toppreis!

Kein Kauf ohne unsere Beratung und Angebot!



Profitieren Sie von unseren interessanten Angeboten, gültig bis 31. Juli 2019

Kontaktieren Sie Ihren KUHN Händlerpartner oder direkt

KUHN Center Schweiz, 8166 Niederweningen
Telefon +41 44 857 28 00 • Fax +41 44 857 28 08
www.kuhncenterschweiz.ch

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege
be strong, be KUHN