

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 82 (2020)

Heft: 8

Rubrik: Wenn Messer singen

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>



Je nach Schärfezustand erzeugen die Messer auf der Häckseltrommel spezifische Töne, die mit moderner Akustiktechnik herausgefiltert werden können. Bild: Claas

Wenn Messer singen

Hören, wie die Messer schneiden, ist noch nachvollziehbar. Hören, wie scharf die Messer sind, tönt hingegen wenig realistisch. Doch in diese Richtung wird geforscht. Die grundsätzliche Machbarkeit dieser Methode wurde nachgewiesen.

Ruedi Hunger

Es ist keine neue Feststellung, dass der gute Fahrer seine Maschine mit dem Ohr über die Maschinengeräusche kontrolliert. Das ist heute nicht mehr so einfach wie damals, als Häcksler noch ohne oder nur mit einer behelfsmässigen Fahrerkabine unterwegs waren. Heute ist die Kabine so lärmgedämmt, dass spezielle Geräusche kaum noch bis ans Fahrerohr vordringen. Ob und wie gut die Messer auf der Häckseltrommel schneiden, ist im laufenden Ernteeinsatz nur schwer einschätzbar. Mit abgenutzten Häckselmessern verschlechtert sich die Häckselqualität. Dieser Zustand entwickelt sich aber langsam und ist deshalb während der Arbeit schwierig feststellbar. Sind es die Messer oder doch die Erntebedingungen, ein schwacher Maisbestand oder gar die Sorte? Nicht nur die Häckselqualität kann unter abnehmender Messerschärfe lei-

den, ein weiteres Indiz kann der wachsende Kraftbedarf und damit verbunden ein zunehmender Treibstoffverbrauch sein. Aber auch da gilt, dass sich dies langsam entwickelt und wohl nur vom erfahrenen Häcksler-Fahrer richtig eingeschätzt wird.

Kornkäfer leistet Unterstützung

Frank Beneke von Fachhochschule Schmalkalden (D) weiss, dass sich eine stumpfe Klinge anders anhört als eine scharfe. Zusammen mit der Universität Kassel entstand ein Forschungsprojekt. Dazu benutzte man den Umweg über ein Getreidesilo. Akustikspezialisten haben herausgefunden, dass der Kornkäfer und andere Getreideschädlinge beim Fressen arttypische Geräusche machen. Für den Menschen liegen diese Geräusche in den allermeisten Fällen unterhalb der Hör-

schwelle. Mit hochempfindlichen Mikrofonen kann dieser «Insektenlärm» aber hörbar gemacht werden.

Hochentwickelte Akustiktechnik

Wenn es mit moderner Technik möglich ist, die Fressgeräusche kleiner Kornkäfer aus den Umgebungsgeräuschen einer Lagerstätte herauszufiltern, so die Überlegung der Wissenschaft, sollte es auch möglich sein, die unterschiedlichen Klänge stumpfer und scharfer Messer während des Ernteeinsatzes akustisch zu unterscheiden. Beneke ist überzeugt, dass es für den Fahrer (und das

Lohnunternehmen) vorteilhaft wäre, wenn eine Anzeige der Messerschärfe in Ist-Zeit nützliche Informationen liefert. Gegenüber Kamerasyystemen haben akustische Systeme den grossen Vorteil, dass sie nicht «sehen», sondern nur «hören» müssen. Rein theoretisch können diese Töne, in Form von Schwingungen, an jedem beliebigen Punkt der Landmaschine registriert werden.

Hersteller Claas und die Forscher haben sich gefunden und die Idee weiterentwickelt. Eine Maschinenbaustudentin wies in ihrer Bachelorarbeit die grundsätzliche Machbarkeit eines Systems zur akustischen Erkennung des Messerszustandes nach.

Auf dem Weg zum Erfolg musste die junge Forscherin sich verschiedenen Herausforderungen stellen. Die erste war, das Signal von den Messern aus den anderen Maschinengeräuschen des Häckslers herauszufiltern. Eine weitere Herausforderung waren die wechselnden Erntebedingungen wie Erntegut, Reifegrad, Feuchtigkeit oder Lufttemperatur, die ebenfalls Einfluss nehmen.

Übrigens

Der Einsatz akustischer Sensoren im Häckselaggregat von Feldhäckslern ist nicht neu. Bereits seit einiger Zeit helfen «Klopfssensoren» (aus dem Fahrzeugbau) bei der Einstellung des Schneidspaltes nach dem Einsetzen neuer Messer – oder noch öfter – nach dem Schleifen. ■