

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 82 (2020)
Heft: 8

Artikel: Hohe Schule des Messerschleifens
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082478>

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>



John Deere schärft die Messer schonend bei rückwärtsdrehender Trommel. Bild: John Deere

Hohe Schule des Messerschleifens

Standzeiten beim Feldhäcksler, beeinflusst durch die Trommelmesser, werden vorwiegend von der Qualität der Messerbeschichtung bestimmt. Diese Beschichtung zeichnet sich durch eine hohe Härte aus.

Ruedi Hunger

Die Häcksellänge beeinflusst die Silierfähigkeit, die Verdichtung, die Mischbarkeit des Futters, das Aussortieren durch die Tiere sowie die Strukturwirkung der Ration bei der Fütterung. Die Häcksellängen variieren zwischen 3,5 und 30 mm. Dazu ist die Messertrommel mit unterschiedlich vielen Messern belegt. Mit der Schnittgüte wird beschrieben, ob der Schnitt glatt oder ausgefasert ist. Die Vorgaben dazu sind deutlich geringer als bei der Schnittlänge. Dennoch ist die Schnittgüte mindestens ein indirektes Kriterium, das in der Praxis zur Beurteilung der aktuellen Messerschärfe herangezogen wird. Beim

Häckseln mit stumpfen Messern und zu grossem Messerspalt kann die benötigte Leistung um bis zu 300% zunehmen. Wenn man sich den Treibstoffverbrauch eines Häckslers in der Höhe von 500 bis 1000 l/Tag vor Augen hält, wird offensichtlich, wie wichtig die Kenntnis des aktuellen Messerzustandes für die Wahl eines optimierten Schleifintervalls und der Schleifintensität ist.

Mittelweg finden

Untersuchungen aus den 1990er Jahren zeigen, dass in der Praxis oft zu grosse Schleifintervalle gewählt wurden. Um

Kosten zu sparen, wurden hohe Messerstandzeiten und kurze Schleifzeiten angestrebt. Dafür nahm man unbewusst einen

Faktoren, die den Schneidwiderstand bestimmen

- Schneidspalt und Schneidgeometrie
- Werkstoffeigenschaften der Schneide
- Stoffeigenschaften und Dicke des Schnittgutes
- Verschleiss der Schneidwerkzeuge
- Form der Schnittlinie, Schnittführung und Schmierung



Futterschwaden, mit dem Pickup aufgenommen, enthalten oft undefinierbare Mengen von Sand und Steinen. Bild: R. Hunger

höheren Treibstoffverbrauch in Kauf. Insbesondere bei der Grassilageernte wurde einer scharfen Schneidkante der Messer keine grosse Bedeutung geschenkt. Mehr als zehn Jahre später zeigten erneute Untersuchungen, dass in der Praxis die Messer häufiger und intensiver geschliffen wurden, aber ohne genaue Kenntnis und ohne Berücksichtigung des aktuellen Messerzustandes. Daher befasste man sich ab 2010 vermehrt mit der Thematik der Messerschärfe und des Messerzustandes. Nicht zuletzt leisten elektronische Sensoren einen Beitrag dazu.

Heute erinnert der Häcksler den Fahrer daran, ob die Messer beispielsweise nach Zeitraum oder Durchsatzmenge geschliffen werden sollen.

Ausreichend schleifen

Zusätzlicher Verschleiss an den Messern tritt natürlich durch das Schleifen auf. Geschliffen wird auf der von der Beschichtung abgewandten Messerseite. Dabei wird vom «Messergrundmaterial» so lange Material abgeschliffen, bis sich eine scharfe Schneidkante ausgebildet hat. Beim richtig geschliffenen Messer reicht die Beschichtung wieder bis zur Schneidkante. Gründe von zu kurzen Schleifzeiten sind folgende:

- Der Futterschwad ist oft nicht ausreichend gross, um bei den möglichen Fahrgeschwindigkeiten eine Volllast des Häckslers zu erreichen. Das heisst, es steht genügend Motorleistung zur Verfügung, ohne dass der höhere Leistungsbedarf von ungenügend geschliffenen Messern auffällt.

- Eine schlechte Schnittqualität ist bei Gras nicht so gut erkennbar, wie dies im Mais durch höhere Lieschenanteile der Fall ist.

Steine und Sand sind abträglich

Selbst wenn das Messergrundmaterial und die Beschichtung bei «Gras-» und «Mais-messern» identisch sind, gibt es erhebliche Unterschiede im Verschleiss. Bestimmt wird dieser durch das Häckselgut, das heisst durch den unterschiedlichen Gehalt an Sand und Steinen. Das ist nachvollzieh-

Zu häufiges Schleifen sorgt für scharfe Messer und eine gute Häckselqualität, verkürzt aber, abgesehen von zusätzlicher Arbeitszeit, die Standzeiten für die Messer. Es gilt folglich den richtigen Mittelweg zu finden.

bar, wenn man sich im Gras die Frequenz von rund 10000 Schnitten je Minute vor Augen hält. Landwirte können durch die richtige Einstellung der Schwadmaschinen einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Messerschärfe, sowohl positiv als auch negativ, leisten.

Bei stehendem Mais ist der Fremdkörperanteil gering und der Messeraufbau führt zu einem gewissen Selbstschärfeeffekt.

Dabei nutzt sich die hoch verschleissfeste Schicht (z. B. aus Wolframkarbid) weniger stark ab als das Grundmaterial, so dass die Beschichtung bis zur Schneidkante länger erhalten bleibt. Dennoch kann auf das Schleifen nicht verzichtet werden, weil aufgrund der unterschiedlichen Beanspruchung am Rand und im mittleren Bereich der Trommel ungleiche, verschleissbedingte Verkürzungen der Messer durch Schleifzyklen ausgeglichen werden müssen.

Intensive Forschungsarbeit

In den vergangenen Jahren wurde verschiedentlich die Charakterisierung des Körperschalls am Schneidaggregat während des Häckslerbetriebs erforscht. Gleichzeitig wurde der Zusammenhang der am Schneidaggregat gemessenen Körperschallbeschleunigung und dem Messerverschleiss definiert. Weiter wurde geprüft, ob die bereits zur Verstellung der Gegenschneide eingesetzten Beschleunigungsaufnehmer auch für die Erkennung der Messerschärfe eingesetzt werden können.

Feldversuche in der Gras-, GPS- und der Maisernte bestätigen die Vermutung, dass die Nutzbarkeit bereits im Häcksler verbauter Körperschallsensoren gegeben ist. Dabei handelt es sich um in vielen Feldhäckslern standardmässig verbaute «Klopfsensoren», die für das Heranfahren der Gegenschneide bereits in der Nähe der Gegenschneide positioniert sind. Die Signale dieser Sensoren werden kurzzeitig zum Einstellen der Gegenschneide genutzt, werden aber die übrige Zeit und insbesondere während des Häckselns nicht ausgewertet. Es wurde nachgewiesen, dass diese Körperschallsignale einen hohen Informationsgehalt über den Schneidprozess besitzen.

Fazit

Es ist eine Binsenwahrheit, dass ungenügend geschliffene Messer den Kraftaufwand des Feldhäckslers erhöhen. Das trifft praktisch auch überall dort zu, wo geschnitten wird. Die Herausforderung liegt deshalb im Finden des richtigen Zeitpunkts für das Schleifen und im richtigen Schliff. Häckslermesser werden im Gras wesentlich stärker beeinflusst als im Mais. Die Forschung versucht, unterstützende Technologien zu entwickeln, die dem Fahrer den richtigen Zeitpunkt des Messerschleifens anzeigen. Damit sollte es in Zukunft möglich sein, einen optimalen Zeitpunkt zu finden.