

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 83 (2021)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Effektiver mit odularem Mulchsystem  
**Autor:** Röthlisberger, Heinz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082216>

### **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>**



Senkrecht stehende und scharfkantige Scheiben schneiden und verkleinern die Wurzelstöcke. Dies geschieht nach der Verarbeitung durch den Mulcher. Bilder: TH Köln



Die rotierenden, sternförmigen Werkzeuge erfassen die nach der Ernte am Boden liegenden Stoppeln und richten sie vorgängig auf, damit der Mulcher sie aufnehmen kann.

## Effektiver mit modularem Mulchsystem

**Forscher der TH Köln haben ein modulares Mulchsystem entwickelt, das Erntereste in einem Arbeitsschritt unterschiedlich intensiv zerkleinern und wieder in den Boden einmischen kann. Damit könne Zeit eingespart und die Verrottung beschleunigt werden.**

**Heinz Röthlisberger**

Erntereste müssen meist in engen Zeitfenstern zwischen der Ernte der Vorfrucht und der Saat der Folgekultur verarbeitet werden. Andernfalls bedrohen die bei der Zersetzung beteiligten Pilze die nächste Kultur und machen chemische Behandlungen nötig. Für das Zerkleinern der Erntereste und das Einarbeiten in den Boden sind in der Regel mehrere Arbeitsschritte nötig. Um die Verarbeitung der Erntereste effektiver zu gestalten, haben Forscher der Technischen Hochschule Köln zusammen mit den Herstellern Müthing und Güttler und weiteren Partnern in einem Forschungsprojekt ein modulares System entwickelt, das Erntereste von Getreide-, Raps- oder Maisstroh aufnimmt und je


nach ackerbaulichem Ziel unterschiedlich intensiv zerkleinern und in einem Arbeitsschritt in den Boden einmischen kann.

### Zwei Werkzeug-Module

Das System besteht aus einem herkömmlichen Mulcher. Dieser wurde von den Projektpartnern mit zwei zusätzlichen und von der TH Köln entwickelten Werkzeug-Modulen ausgestattet, die eine unterschiedlich intensive Bearbeitung der Erntereste ermöglichen und die verarbeiteten Pflanzenrückstände mit Erde mischen. Beim ersten Modul handelt es sich um rotierende, sternförmige Werkzeuge. «Diese erfassen die nach der Ernte am Boden liegenden Stoppeln und richten sie

auf, damit der Mulcher sie aufnehmen kann. Dadurch können sie vom Gerät besser verarbeitet werden», erklärt Wolfgang Kath-Petersen von der TH Köln. Das zweite Modul besteht aus senkrecht stehenden Scheiben. Nachdem der Mulcher die Stoppeln aufgesammelt und verarbeitet hat, schneiden diese entlang der Saatreihe scharfkantig in den Boden. So sollen die Wurzelstöcke zerkleinert werden, damit sich keine Schädlinge wie der Maiszünsler darin einnisten und überwintern können.

### Beschleunigt Verrottung

Das Gesamtsystem wurde im Rahmen von Feldversuchen im Einsatz erprobt. «Wir konnten dabei nachweisen, dass durch die modulare Verfahrensweise im Vergleich zu herkömmlichen Methoden Zeit gespart werden kann», bilanzieren die Forscher der TH Köln. Zudem mindere die Möglichkeit, die Verrottung mit Hilfe dieses Kombimulchers effektiver zu beschleunigen, den Infektionsdruck. Dadurch könne der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden», so Kath-Petersen. In weiteren Untersuchungen soll das System nun zusammen mit den Herstellern optimiert werden. 

# STAUB WIRKSAM BEKÄMPFEN

**Staub ist in der Landwirtschaft ein steter Begleiter, beeinträchtigt Gesundheit von Mensch und Tier und fördert den Schädlingsbefall. Richtig ausgerüstet, kann man die negativen Auswirkungen minimieren.**

**Kärcher AG, 8108 Dällikon**

Landwirtschaft ist oft eine sehr staubige Angelegenheit, was Mensch und Technik gleichermaßen fordert. Gleichzeitig sind von einer sinkenden Anzahl an Arbeitskräften immer kürzer werdende Ernteperioden mit deutlich grösseren Erntemengen zu bewältigen. Um die gestiegenen Anforderungen an Biosicherheit, Produkt- und Arbeitsplatzsicherheit zu erfüllen, bedarf es eines sehr guten Hygienemanagements und der richtigen Reinigungslösungen. Bei Mitarbeitern sorgt ein staubfreier Arbeitsplatz für höhere Motivation und weniger Krankheitstage, bei Maschinen wird Schäden vorgebeugt. Zudem wird pflanzlichen und tierischen Schädlingen das Leben deutlich erschwert oder unmöglich gemacht. Die goldene Regel lautet: Staub nicht entstehen lassen und den unvermeidlichen Schmutz so früh und umfassend wie möglich aus der Prozesskette entfernen.

## **Mehr als ein Besen**

Wer Kartoffeln und Zwiebeln erntet, weiss, wie viele Tonnen an Ackerboden auf den Betrieb gelangen und dort beim Sortieren, Umlagern, Absacken und Verpacken zu Staub vermahlen werden. Auch der betriebliche Fahrzeugverkehr trägt seinen Teil dazu bei, die feinen Partikel zu verbreiten. Zwar lässt sich der Staub mit einem Besen teilweise beseitigen, doch vor allem wird er aufgewirbelt – und wandert auf Maschinen, Arbeitstische und Regale, auf höher gelegene Balken und in den Dachstuhl. Je mehr sich Staub nach oben verlagert, desto eher wird er zur Gefahrenquelle. Unter Einwirkung von Luftfeuchtigkeit können an nicht einsehbaren Stellen Schimmel und Mykotoxine entstehen, oder Schädlinge nisten sich ein. Dieser Problematik lässt sich nur entgegenwirken, indem man hygienische Anforderungen im Blick hat und die passende Reinigungstechnik einsetzt.

Wird täglich mit Staubsaugern und/oder Kehr-/Kehrsaugmaschinen gearbeitet, lassen sich die Partikel gut einsammeln und wieder dahin zurückbringen, wo sie hingehören – auf den Acker. Verfügen Nass-/Trockensauger über eine automatische Filter-

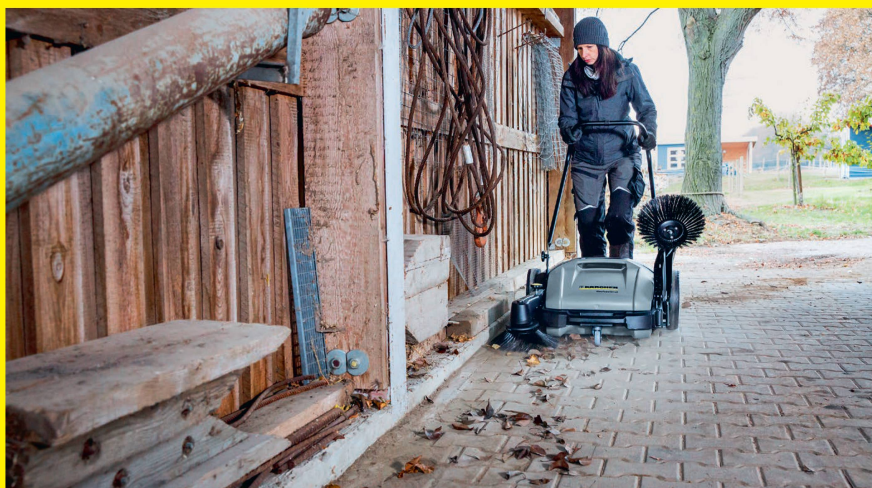
abreinigung, kann man selbst grosse Staubmengen unterbrechungsfrei und effektiv beseitigen. Darüber hinaus lassen sich mit den multifunktionalen Geräten Flüssigkeiten einsaugen und Schlepperkabinen, Lagersilos, Regale, Balken sowie viele andere Gegenstände problemlos vom Staub befreien.

## **Minimierung zählt**

Staub im Getreideanbau ist unvermeidbar, seine Beseitigung von der Ernte über den Transport und die Lagerung bis hin zur Lieferung an die Mühle eine Herausforderung. Doch nur die konsequente Entfernung der feinen Partikel über alle Produktionsschritte hinweg hilft dabei, die Gesundheit der Mitarbeiter, vor allem mit Blick auf Lungenerkrankungen, zu schützen, die Qualität des Ernteguts während der kompletten Lagerperiode zu erhalten und Gebäude sowie Maschinen zu schonen. Die Reparatur eines Mähdeschers ist oft deutlich kostenintensiver als die Investition in Reinigungstechnik, die staubbedingte Beschädigungen verhindern kann. Doch welche Lösungen sind zu empfehlen?

Die häufig eingesetzten Kompressoren befreien Oberflächen zwar vom Staub, verteilen ihn aber gleichzeitig in der Umgebung und sorgen beim Anwender für eine sehr hohe Belastung. Mit einem Nass-/Trockensauger werden die Partikel wirksam entfernt und nicht weiterverbreitet, so dass beispielsweise die wesentlichen Bestandteile eines Mähdeschers gut gereinigt werden können. Bei Teilen wie dem Schneidwerk, die nicht trocken gehalten werden müssen, lässt sich ein Hochdruckreiniger verwenden.

Die gründliche Reinigung von Lagerstätten und Silos vor der Einlagerung verhindert Verschleppungen von Schädlingen von der alten auf die neue Ernte. Zudem lassen sich Nester mit Durchwuchs oder Schimmel entfernen. So entsteht die nötige Voraussetzung dafür, Getreide für ein Jahr oder länger einlagern zu können. Ein geeigneter Staubsauger mit Verlängerungsschlauch stellt sicher, dass der Staub nicht aufgewirbelt, sondern von



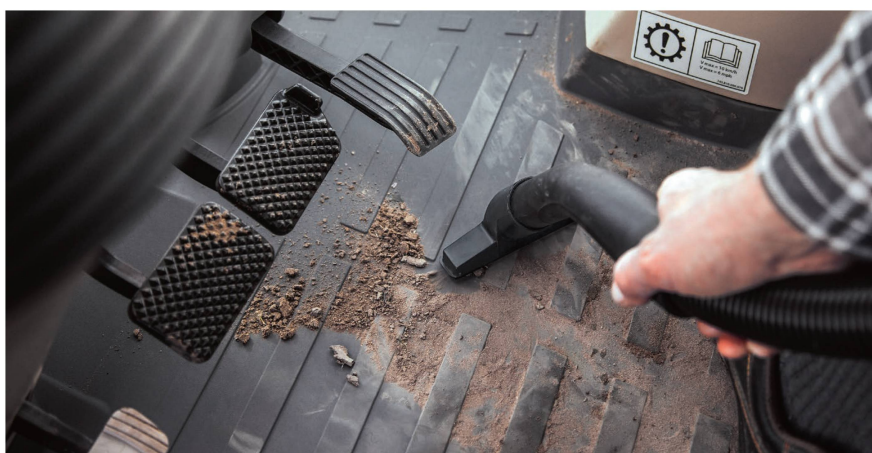
Mit einem Besen wird der Staub nur verteilt – mit einer Kehrmaschine lässt er sich wirksam beseitigen, in Aussenbereichen ...



...ebenso wie in Werkstätten und Lagerhallen.



Grosse Nass-/Trockensauger mit Fahrbahndüse helfen dabei, Böden von Staub und Verunreinigungen zu befreien.



Auch zur Innenraumreinigung von Fahrzeugen eignen sich Nass-/Trockensauger sehr gut.

Wänden und anderen Flächen aufgenommen wird. Die Böden lassen sich effizient mit Kehrmaschinen oder einem grossen Sauger mit Fahrbahndüse reinigen.

Leistungsfähige Geräte unterstützen auch dabei, den Staub zu beseitigen, der beim Einlagern des Getreides über eine Gasse aufgewirbelt wird. Je nach Standort müssen stationäre Absauganlagen installiert sein, deren Parameter sich aus den jeweiligen länderspezifischen Vorgaben ableiten lassen. Ist keine Absauganlage im Einsatz, sollten die komplette Fördertechnik, alle Transportwege sowie die im Lager eingesetzten Maschinen regelmässig abgesaugt werden, um vor allem die Belastung für die Mitarbeiter deutlich zu senken. Darüber hinaus hat die regelmässige Reinigung den Vorteil, dass in der Fördertechnik verbliebene Getreidereste entfernt werden, bevor sie austreiben oder sich Schimmel verbreitet.



Um Hygiene in der Futterlagerung zu gewährleisten, müssen Aussensilos regelmässig kontrolliert und mindestens einmal pro Jahr grundgereinigt werden.

## Staubklassen und passende Filterleistung

- L (leichtgefährlich): Der AGW (Arbeitsplatzgrenzwert) gemäss DIN EN 60335-2-69 ist grösser als  $1 \text{ mg/m}^3$ . Besondere Anforderungen an die Filterung/Entsorgung bestehen nicht.
- M (mittelgefährlich): Der AGW liegt zwischen  $0,1$  und  $1 \text{ mg/m}^3$ . Die Filterleistung weist eine Durchlässigkeit von unter  $0,1\%$  auf.
- H (hochgefährlich): Bei einem AGW unter  $0,1 \text{ mg/m}^3$  ist eine Durchlässigkeit des Filters von unter  $0,005\%$  gefordert. Die Entsorgung der anfallenden Stäube muss absolut verlustfrei erfolgen.

## Jedes Detail wichtig.

Mit der Reduktion von Medikationen, insbesondere von Antibiotika, ist hygienisch einwandfreies Futter mehr denn je wesentliche Grundlage erfolgreicher Tierhaltung. Kommen Getreide und andere Komponenten wie Eiweissträger oder Mineralfutter aus dem Lager, müssen während der Aufbereitung alle Kontaminationsquellen ausgeschaltet werden. Nur wer gründlich arbeitet, kann eine Gefährdung der Tiergesundheit durch Schadnager, andere Schädlinge sowie Schimmel und Mykotoxine verhindern. Staub und Verunreinigungen sind also nicht nur in den Silos, sondern auch an der Schrottmühle und am Futtermischer

regelmässig zu entfernen. Nass-/Trockensauger sowie Kehr- oder Kehr-Saugmaschinen sind für diese Arbeiten sehr gut geeignet.

Besonderes Augenmerk gilt den Aussensilos, deren Inhalt täglichen Temperaturschwankungen und damit der Bildung von Kondenswasser ausgesetzt ist. Eine Kontrolle vor jeder Befüllung und mindestens eine jährliche Grundreinigung mit Hochdruckreiniger und Heisswasser sollten Standard sein.

## Fazit

Wird Hygiene konsequent ernstgenommen, ergeben sich daraus für den Betriebsleiter nur Vorteile: Gesunde Mitarbeiter arbeiten motiviert, gesunde Tiere erreichen hohe Tierleistungen, die Kosten für den Tierarzt reduzieren sich – und der Ruf des Betriebs ist einwandfrei.