

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 79 (2017)
Heft: 8

Artikel: Hart im Nehmen - fein im Geben
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082701>

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>



Trommelhäcksler beanspruchen verhältnismässig wenig Platz und eignen sich daher gut für den mobilen Einsatz. Bild: R. Hunger

Hart im Nehmen – fein im Geben

Ursprünglich wollte man mit dem Hacken von Holz in erster Linie das Volumen reduzieren und weniger einen wertvollen Rohstoff erzeugen. Heute steht die energetische Nutzung klar im Vordergrund. Für die Hackschnitzelproduktion haben sich Trommelhäcksler weitgehend durchgesetzt. Es gibt aber auch Alternativen.

Ruedi Hunger

Die Holzhackertechnik lässt sich in drei Hauptgruppen gliedern. Den mit Abstand grössten Anteil beanspruchen Trommelhacker. Unter diesen gibt es zusätzlich nochmals unterschiedliche Bauformen. Scheibenradhacker und vor allem Schneckenhacker haben deutlich kleinere Marktanteile.

Schneckenhacker

Wie es der Name bereits erahnen lässt, dient eine kegelförmige Schnecke als Zerkleinerungswerkzeug. Das Holz wird in axialer Richtung zur Schnecke eingeführt. Beim Erfassen schneidet der Aussenrand der Schnecke ins Holz, während die Steigung der Schnecke in Faserrichtung einen «Hackschnitzel» herauszieht. Der ziehende Schnitt erzeugt kaum Feinanteile. Schneckenhacker sind anzahlmässig weit weniger verbreitet als Scheibenrad- oder Trommelhäcksler. Dabei bietet das Zerkleinerungsprinzip durchaus Vorteile, so durch den Selbst-

eintrag des Häckselmaterials, einen geringen spezifischen Energiebedarf und die geringe Variation der Hackschnitzelgrösse. Die Schnitzellänge wird durch die Schneckensteigung bestimmt und ist daher gleichmässig. Unterschiedliche Schnitzelgrössen können nur mit einer jeweils anderen Schnecke gemacht werden. Die gleichmässigen Grobhackschnitzel sind interessant als Brennstoff für Holzvergaseranlagen. Dieser Hackertyp arbeitet vibrationsarm, ist empfindlich auf Fremdkörper und das Nachschärfen ist aufwendig. Reicht die Antriebsleistung zum Zerkleinern des eingezogenen Gutes nicht aus, neigen Schneckenhacker zum Verstopfen.

Scheibenradhacker

Vergleichbar mit dem in der Landwirtschaft eingesetzten Scheibenradhäcksler verfügt dieser Hacker über eine bestückte Messerscheibe. Die Hackschnitzel fliessen durch eine vor den Messern bestehende

Öffnung in der Scheibe. Das Material kann in axialer Richtung oder parallel zur Antriebsachse eingeführt werden, bei den meisten Scheibenradhackern geschieht dies aber schräg zum Scheibenrad. Bestimmt durch die Umfangsgeschwindigkeit nimmt die Schnittgeschwindigkeit von innen nach aussen zu. Das führt zu unregelmässigem Messerver schleiss. Die Schnitzellänge ist gleichmässig. Scheibenradhacker sind im Vergleich zu anderen Hackertypen grösser gebaut. Der einfache Aufbau wird vor allem bei kleinen, handbeschickten Buschhackern geschätzt.

Trommelhacker

Trommelhacker verfügen auf der Hackerwelle über eine messerbestückte Trommel. Die Zuführung des Materials erfolgt im rechten Winkel zur Hackerwelle. Die Schnittgeschwindigkeit ist gleichmässig hoch, daher eignen sich Hacker dieser Bauart sowohl für Rundholz als auch für

Reisig. Da die Abmessungen im Verhältnis zur Einzugsgrösse relativ günstig sind, eignen sich Trommelhacker gut zum mobilen Aufbau. Beim Trommelhacker wird zwischen zwei Trommeltypen unterschieden:

Offen: Auf der Hackerwelle befinden sich mehrere Scheiben, die in gleichmässigem Abstand angeordnet sind, dazwischen sind Messer befestigt. Die Hackschnitzel können durch das Innere der Trommel abfliessen. Der Zusammenprall der Hackschnitzel und eine undefinierte Flugrichtung führen zu zusätzlicher Zerkleinerung. Letzteres hat zur Folge, dass mehr Feinanteile entstehen. Offene Trommeln «waschen» mit der Zeit aus. Metallteile oder Steine sind schädlich, daher schwenken Gegenschneiden weg und geben den Weg frei. Bei Komptech ist die ganze Klingenaufnahme drehbar gelagert und schwenkt bei einem harten Schlag weg.

Geschlossen: Die Messer sind gleichmässig über dem Umfang der zylindrischen Trommel befestigt. Vor den Messern sind sogenannte «Schnitzeltaschen», also Hohlräume, notwendig. Die Hackschnitzel fliessen zwangsweise nach aussen ab. Bei dünnem Material gibt es Überlängen.

Messeranordnung

Die Messer sind bei Trommelhackern durchgehend oder versetzt angeordnet. Die durchgehenden Messer sind als ein oder zwei Stück stumpf gestossen und linear angeordnet. Bei Bruks-Rotoren kann die Hacktrommel verhältnismässig rasch von ganzen auf halbe Messer umgerüstet werden. Jenz baut Trommeln mit einer durchgehenden Klingreihe, im Falle einer Beschädigung kann eine einzelne schmale Einwegklinge ausgewechselt werden. Diese Messeranordnung er gibt je Rotorumdrehung nur wenige, aber

zentrierte Messereingriffe in das Hackmaterial, entsprechend hoch sind daher die Vibrationen. Der Schnitt ist sauber, und die Schnitzelqualität daher gut. Der Messerwechsel erfolgt verhältnismässig einfach und zügig. Eine weitere Sonderform der geschlossenen Trommel ist der Helix-Rotor, ebenfalls von Jenz. Die Klingen auf der Trommel sind spiralförmig hintereinander angeordnet. Diese Maschinen laufen sehr ruhig, erzeugen aber generell eher kleinere Hackschnitzel. Die versetzten Messer führen zu kurzen Schnitten, und im Holz entstehen mehr Ausbrüche, weil die Fasern und Risse meist anders verlaufen als die seitliche Schneidkante. Seitlich am Messer entsteht daher zusätzliche Reibung. Der Einzugsapparat wird bei Rundholz stärker beansprucht, da versetzte Messer tendenziell dazu neigen, das Holz zu drehen.

Trommeldrehzahlen

Es wird unterschieden zwischen schnell drehenden Trommeln (ca. 700–1200 U/min) und langsam drehenden Trommeln (bis ca. 700 U/min). In Verbindung mit der schnell drehenden Trommel und einer ebenfalls hohen Einzugsgeschwindigkeit ist der Kraftbedarf der Trommel entsprechend gross. Die Vibrationsbelastung ist aber verhältnismässig tief. Das Hackeraggregat kann direkt auswerfen, das heisst, es braucht nicht in jedem Fall ein Beschleunigungsrad oder Förderband. Anders bei der langsam drehenden Trommel, die weniger Antriebsleistung erfordert und sich für den Zapfwellenbetrieb eignet. Die Vibrationsbelastung ist grösser, und das Aggregat wirft indirekt aus, das heisst, ein Förderband oder Schleuderrad ist in jedem Fall notwendig.

Feinanteile tief halten

Um möglichst gleichmässig lange Schnitzel zu erhalten, muss die Einzugsgeschwindigkeit auf die Trommeldrehzahl abgestimmt sein. Ist die Einzugsgeschwindigkeit (zu) tief, nimmt die Hackschnitzellänge ab und die Staub- und Feinanteile nehmen zu. In Verbindung mit einer variablen Einzugsgeschwindigkeit muss folglich auch die Trommeldrehzahl reguliert werden. Geschieht dies nur über die Motordrehzahl, nehmen



Beim Rotor mit «Störstoffsicherung» von Komptech klappt die ganze Messeraufnahme nach hinten weg, wenn sie auf einen Fremdkörper trifft. Bild: Komptech



Ein hydraulisch angetriebenes Förderaggregat übernimmt die zuverlässige Schnitzelförderung. Bild: R. Hunger

gleichzeitig Motorleistung und Drehmoment ab. Erfolgt der Antrieb durch Änderung des Übersetzungsverhältnisses, bleibt das Drehmoment auch bei fallender Motordrehzahl erhalten oder steigt sich noch.

Für den störungsfreien Weitertransport der Hackschnitzel werden oft mechanische Gebläse verwendet. Durch die gleichmässig hohe Drehzahl kommt es zu weiterer Zerkleinerung. Hydraulisch regulierbare Antriebe sind schonender, nur Förderbänder sind noch schonender, sie sind aber schwer und beanspruchen Platz.

Überlängen stören mehr

Feinanteile stören im Gasreaktor, weil durch sie die Gasausbeute schlechter wird. Für «normale» Heizungen sind Überlängen wesentlich kritischer. Durch einen überlangen Span kann die Transportschnecke blockiert werden. Eine wirkungsvolle Abhilfe bringt das Absieben der Hackschnitzel, was aber wieder mit Kosten verbunden ist.

Fazit

Holzhacker gibt es in verschiedenen Ausführungen. Insbesondere beim marktbestimmenden Trommelhacker gibt es zusätzlich verschiedene Variationen.