

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 74 (2012)
Heft: 8

Artikel: Verfahren für das Sammeln von Spreu
Autor: Marti, Fritz / Streit, Bernhard / Berger, Nicole
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082371>

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>



HAFL-Spreusammler im Weizen mit Bunker für verlustarme Spreuernte.

Verfahren für das Sammeln von Spreu

Das Sammeln von Spreu war seit jeh Teil der Drescharbeit. Auch die ersten Mähdrescher waren mit Spreusammeleinrichtungen ausgerüstet. Solche wurden in den 1950er-Jahren patentiert. Spreu wird wieder als wertvolles Gut entdeckt. Sammelmethode wurden von der HAFL erfolgreich getestet.

Fritz Marti, Bernhard Streit, Nicole Berger, Nicolas Froidevaux, Manfred Muhr*

Mit zunehmender Rationalisierung der Ernte und der Einführung der Schwemmentmischung verblieb die Spreu aber auf



Spreu besteht vor allem aus Spelzen, Blatt- und Stengelteilen, dazu kommen Verlustkörner und Unkrautteile.

den Feldern und wurde erst in neuster Zeit als Rohstoffquelle wiederentdeckt. Sie lässt sich für verschiedene Zwecke nutzen. Dies hat sich im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten rund um die Gewinnung und Verwendung von Spreu und Kurzstroh an der Hochschule für Agronomie, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL, früher SHL) gezeigt. Die Versuche wurden

Tabelle 1: Die wichtigsten Kennwerte von Spreu

Ertrag:	ca. 1000–1500 kg/ha
Raumgewicht:	20–50 kg/m ³
Feuchte	In der Regel 1–2% tiefer als Kornfeuchte

durch die Berner Fachhochschule Technik und Informatik in Burgdorf in Zusammenarbeit mit der Firma MS-Mechanik unterstützt. Neben dem bewährten Ernteverfahren mit Bunker konnten im Sommer 2011 auch erste Versuche mit der Spreuablage auf dem Strohschwad durchgeführt werden. Im Ausland wird zusätzlich das Überladeverfahren in Form eines Fliessverfahrens praktiziert. Die verschiedenen Ernte- und Transportkonzepte sind in der Abbildung auf der folgenden Seite unten zusammengefasst.

Bunkerkonzept

Mit einem grossen Aufbaubunker über den Schüttlern lässt sich das Spreu- und

* Mitarbeitende der HAFL

Kurzstrohmateriale auf dem Mähdrescher mitführen, bis der Korntank am Feldende entleert wird. Der Bunker der HAFL ist auf dem Maschinenchassis aufgebaut worden und lässt sich für die Strassenfahrt zusammenklappen. Die Befüllung erfolgt pneumatisch. Beim Entleeren, jeweils gleichzeitig mit der Entleerung des Korn-tanks, empfiehlt sich die Ablage in Form einer grossen Schwade. Dabei kann ein geringer zeitlicher Mehraufwand anfallen. Mit einer geeigneten Presse wird das Material anschliessend zu Ballen gepresst. Eine dünne Spreuschicht bleibt dabei auf dem Feld zurück. In den vergangenen drei Jahren wurden auf dem Betrieb der Anstalten Bellechasse mit einem Spreu-sammler-Prototyp, montiert auf einem Mähdrescher New-Holland-CX-780, mehr als 300 Tonnen Spreu gesammelt und gepresst. Daher kann das Verfahren als praxistauglich bezeichnet werden. Bei Gefahr von Regen empfiehlt sich das Zudecken der Spreuhaufen mit einem Vlies.



Dank dem faltbaren Bunker weist der HAFL-Spreusammler sehr kompakte Abmessungen auf.

Schwadablage

Im Hinblick auf eine Reduktion der Investitionskosten und auf eine Vereinfachung der Spreubergung kann das Verfahren mit Schwadablage Vorteile bringen. Dabei werden die Spreu- und Kurzstrohanteile hinter dem Siebkasten des Mähdreschers gesammelt und um die Strohablage herum

auf die Strohschwade abgelegt. Das Material kann anschliessend zusammen mit dem Stroh gepresst werden. Grundsätzlich wäre das eine enorme verfahrenstechnische Vereinfachung. An der HAFL konnten dazu im Sommer 2011 erste Versuche durchgeführt werden. Das Verfahren wird auch im Ausland angewendet. Es ist aber

zu bedenken, dass bei grossen Arbeitsbreiten das Stroh zwecks besserer Abtrocknung breit gestreut wird und dass bei einer Regenperiode ein Totalverlust des Spreu- und Kurzstrohmateriale resultieren kann. Leider kann mit diesem Verfahren die Spreu nicht getrennt gesammelt werden.

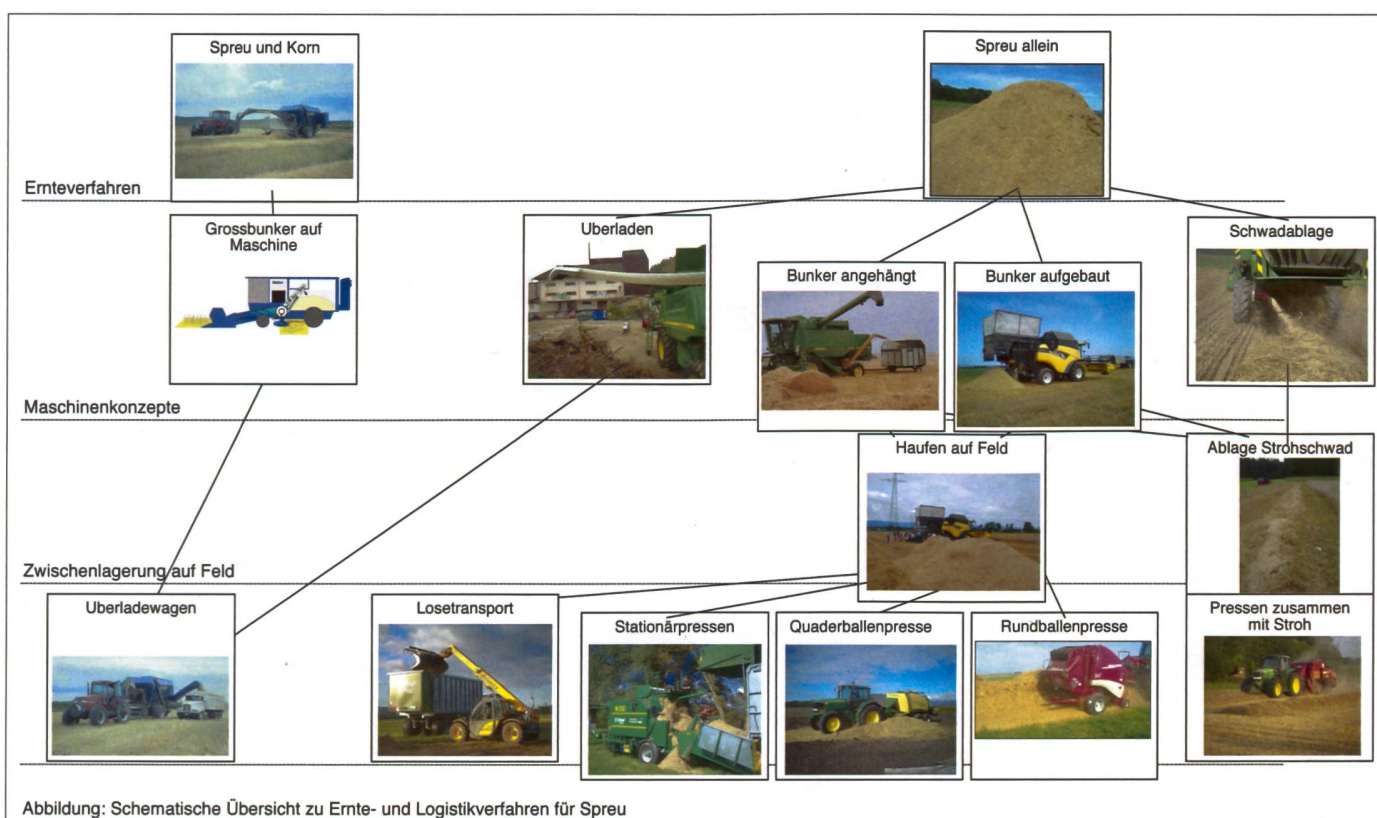


Abbildung: Schematische Übersicht zu Ernte- und Logistikverfahren für Spreu



HAFL-Prototyp im Schwadablageverfahren. (Bild: W. Güller)

Kleinbunker-Schwadablage

Mit der Kombination von Kleinbunker und Schwadablage lassen sich die Vorteile des Bunkerverfahrens zum Teil übernehmen und die Nachteile der Schwadablage teilweise reduzieren. Dabei wird während des Dreschvorgangs ein Kleinbunker kontinuierlich gefüllt und bei Bedarf konzentriert auf die Strohschwade oder im Vorgewendebereich abgelegt. Diese Methode wird im Ausland praktiziert, allerdings kommt dort anstelle eines aufgebauten Kleinbunkers ein Sammelwagen zum Einsatz. Nachteilig kann sich das Wetterrisiko auswirken.

Sammelwagen

Spreu-Sammelwagen, welche hinter dem Mähdrescher gezogen werden, bedingen grosse Getreidefelder. Deshalb kommt dieses Verfahren hauptsächlich in Nordamerika, Australien, England und Frankreich zur Anwendung. Das gesammelte Material verbleibt in Haufen auf dem Feld und kann später geborgen oder direkt auf dem Feld der Fütterung dienen.

Überladeverfahren

Bei grossen Arbeitsbreiten fällt sehr viel Spreu und Kurzstroh an, deshalb ist es bei sehr leistungsfähigen Maschinen sinnvoll, wenn vom Mähdrescher, ähnlich wie beim Feldhäcksler, das Material auf einen nebenher fahrenden Wagen gefördert wird. Für Schweizer Verhältnisse eignet sich dieses Verfahren nur bedingt. Allerdings erlaubt es das getrennte Sammeln von Spreu und das sofortige Einbringen reduziert das Wetterrisiko. Offen bleibt, wie das Material auf dem Hof komprimiert wird. Pressversuche an der HAFL mit Maschinen, die zum Pressen von Heu ab Stock von Lohnunternehmern ange-

passt worden sind, haben gute Resultate gezeigt.

Pressverfahren

In Australien werden die Pressen zum Teil direkt vom Mähdrescher gezogen und über einen Elevator mit Stroh und Spreu beschickt. In Europa mit viel Stroh und kleineren Feldern kommt das Verfahren kaum in Frage. Das Pressen der Spreu direkt auf dem Mähdrescher wäre die eleganteste Lösung. Bei diesem Verfahren stellen sich jedoch ausserordentliche technische und wirtschaftliche Herausforderungen.

Verfahrensvergleich

Beim Vergleich der Verfahrenskosten ist zu beachten, dass beim **Schwadablage-Verfahren** die Spreu zusammen mit dem Stroh gepresst wird. Damit entfällt zwar

ein spezieller Durchgang mit der Presse, aber das getrennte Sammeln der Spreu ist nicht möglich. In welchem Masse beim Pressen Spreuverluste auftreten muss noch abgeklärt werden. Das Verfahren weist die tiefsten Investitions- und Verfahrenskosten auf und eignet sich entsprechend auch bei mittleren Auslastungen. Bei grossen Arbeitsbreiten eignet sich das Verfahren wegen den Verlusten beim Zetten der Strohschwade nur bedingt.

Wenn eine genügende Auslastung vorliegt, bietet das **Bunkerverfahren** trotz grossem Kapitalbedarf einige Vorteile: Getrenntes Sammeln von Spreu ist möglich, aber auch die Schwadablage kann mit diesem Verfahren praktiziert werden. Das grosse Bunkervolumen und die automatische Steuerung sorgen dafür, dass die Dreschleistung im Feld nicht wesentlich beeinflusst wird. Bei neuen Maschinen können die Platzverhältnisse über den Schütteln einschränkend wirken: Im Zusammenhang mit der Abgasbehandlung beansprucht die SCR-Technik Platz, der bei älteren Modellen noch für die Aufnahme des Bunkers genutzt werden kann.

Das **Bunker-Schwadablage-Verfahren** arbeitet mit einem Kleinbunker. Dieser ist bewusst einfach aufgebaut und zusammen mit einer einfachen Steuerung der Entleerung bleibt der Kapitalbedarf im Rahmen. Die Frage, ob sich das Konzept in der Schweiz bewährt, bildet Gegenstand weiterer Untersuchungen durch das Agrartechnik-Team an der HAFL. Bei neuen Maschinen können die Platzverhältnisse allerdings Probleme bereiten.

Das **Überladeverfahren** kann in Spezial-

Tabelle 2: Vergleich der Sammelverfahren, welche unter Schweizer-Bedingungen infrage kommen

Verfahren/Kriterium	Bunkerverfahren	Swadablage	Kleinbunker-Swadablage	Überladeverfahren
Praxistauglichkeit unter Schweizer-Bedingungen	erprobt	Noch im Versuchsstadium	noch nicht erprobt	nicht erprobt
Geschätzte Investitionskosten in CHF	ca. 50 000.–	ca. 15 000.–	ca. 25 000.–	ca. 18 000.–
Eignung für verschiedene Mähdreschertypen	z.T. Anpassungen erforderlich	gut geeignet für kleine bis mittlere Maschinengrössen	evtl. Anpassungen erforderlich	für grosse Maschinen geeignet
Montageaufwand	gross	gering – mittel	mittel – gross	mittel
Verfahrenskosten CHF/dt Spreu (abhängig von Auslastung)	5.– bis 7.–	3.– bis 4.–	4.– bis 5.–	7.– bis 10.–*
Wetterrisiko	gering	gross	mittel	sehr gering

*Ein Teil der Kosten lässt sich mit diesem Verfahren bei der Bergung einsparen.



Spreu bietet viele Verwendungsmöglichkeiten zum Beispiel als Einstreumaterial.

Tabelle 3: Nährstoffgehalte von Spreuproben (ALP 2010)

Getreideart	NEL MJ/kgTS	NEV MJ/kgTS	APDE g/kgTS	APDN g/kgTS
Weizen	3,3	2,7	51	34
Hafer	3,3	2,8	54	43
Erbsen	3,7	3,2	66	67

fallen Vorteile bieten. Bei sehr leistungsfähigen Maschinen und vorhandener, günstiger Logistik sowie genügend kostengünstigem Lagerraum in Feldnähe sind die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb gegeben.

Verwendung der Spreu

Spreu kann mit Häckselstroh verglichen werden und weist sehr gute Einstreueigenschaften auf. Im Sinne einer Kaskadennutzung bietet sich die Nutzung für die Fütterung bzw. Einstreu mit anschließender Biogasproduktion an. Die Eignung als Strohrsatz in Erdbeerkulturen sowie der Einsatz in der Kleintier-

haltung konnte in Semesterarbeiten von HAFL-Studierenden ebenfalls bestätigt werden.

Das Sammeln von Spreu und Kurzstroh setzt bei allen Verfahren einen gut abgereiften und unkrautfreien Getreidebestand voraus. In Anbetracht der steigenden Importmenge und der steigenden Preise bei Stroh kann sich auch das wirtschaftliche Ergebnis sehen lassen.

Pflanzenbauliche Aspekte

Zusammen mit der Spreu werden auch Ausfallgetreide und Samen von Unkräutern gesammelt, deren Wachstumszyklus mit den Kulturen synchron verläuft. Auf

Vorführung von Spreusammelsystemen

Am 9. August 2012 um 13.30 Uhr werden die derzeit verfügbaren Sammelsysteme für Spreu auf dem Betrieb der Anstalten Bellechasse in Sugiez (FR) gemeinsam durch die HAFL und Biomasse Schweiz vorgeführt.

Info und Anmeldung: www.biomasseschweiz.ch oder www.oekostromschweiz.ch/cms/de/news

den Feldern hat es anschliessend weniger unerwünschte Pflanzen. Auf der anderen Seite kann die Restspreu bei den Spreuhaufen ein verzögertes Auflaufen der Folgekultur bewirken.

Obschon die absolute Spreumenge nur einen Bruchteil der auf Getreidefeldern wachsenden Biomasse ausmacht, wird der neben Körnern und Stroh zusätzliche Entzug an organischer Substanz kontrovers diskutiert. Dank Kaskadennutzung und geschlossenen Nährstoffkreisläufen kann aber die Rückführung der entzogenen Biomasse sichergestellt werden.

Für die Unterstützung der Forschungsarbeiten danken die Autoren der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes sowie dem LANAT des Kantons Bern. ■



Rundballenpresse Bale in One Taarup mit Maisausrüstung beim Spreupressen und -wickeln.



Quaderballen aus Spreu.



Quaderballenpressen eignen sich gut für das Pressen von Spreu.