

Ernte von Paludi-Biomasse – Verfahren und Bereitstellungskosten

Ernte von Paludi-Biomasse

Die Ernte von Biomasse in nassen Mooren erfordert den Einsatz von schlagkräftiger Spezialtechnik. Aufgrund der geringen Tragfähigkeit der Standorte werden Fahrzeuge mit einem Bodendruck von unter 100g/cm^2 benötigt. Da Standardtechnik auf dem Markt nicht verfügbar ist, werden gebrauchte Pistenraupen aus Skigebieten auf Sommerbetrieb umgerüstet und eingesetzt. In der Rohrmahd sind sehr verschiedene meist individuelle Lösungen im Einsatz. Weitere alternative Konzepte befinden sich in Entwicklung (Abb.1).

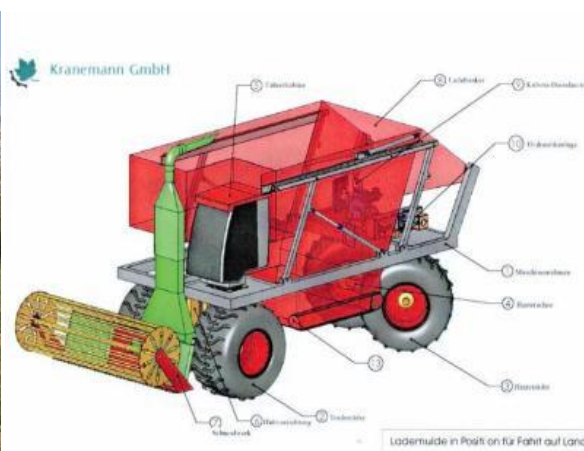


Abb. 1: Links: Beispiel für ein zweistufiges Ernteverfahren mit Raupentechnik: Aufnahme von Schilf nach Ablage im Schwad; Rechts: Konzept für radbasierte Erntetechnik. (Kranemann GmbH)

In Abhängigkeit von der Verwertung kann die Biomasse im Sommer (Frisch, Heu) oder Winter (trocken) geerntet werden. Die Biomasse kann direkt aufgenommen oder bei Wasserständen unter Flur zunächst abgelegt und nach dem Anwelken gehäckselt oder zu Ballen gepresst werden (Abb. 1, Abb. 2). Bei der Ernte im Winterhalbjahr kann ein Feuchtegehalt von unter 20% erreicht werden.

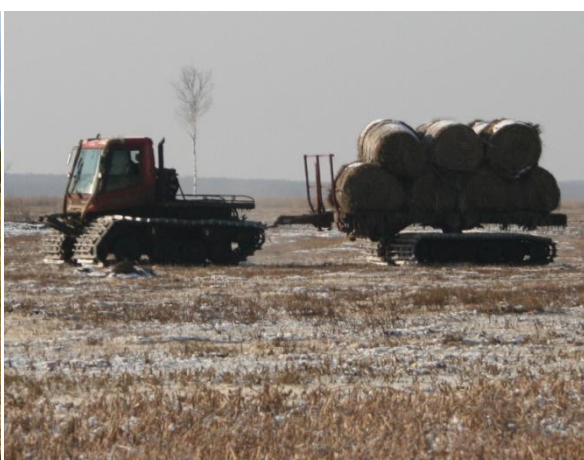


Abb. 2: Links: Einstufiges Ernteverfahren mit direkter Aufnahme der gemähten Biomasse; Rechts: Abtransport von Ballen nach dem Pressen der gemähten Biomasse (Fotos: W. Wichtmann, I. Mirowski).

Bereitstellungskosten von Schilf für die energetische Verwertung

Die Bereitstellungskosten von Schilfbiomasse für die energetische Verwertung werden unter anderem stark durch die Schlagkraft des Ernteverfahrens bestimmt (Tab. 1). Bei einem angenommenen Biomasseertrag von 8 t Trockenmasse je ha erscheint Schilf im Vergleich mit Stroh und Miscanthus nicht nur konkurrenzfähig, sondern bei Beerntung bestehender Bestände auch am kostengünstigsten (10,5/ 12,2/ 13,8 € je MWh). Dies lässt sich z.B. daraus erklären, dass bei Stroh zusätzlich zu den Verfahrenskosten der Düngerwert den Preis mitbestimmt bzw. bei Miscanthus eine Bestandesetablierung incl. Pflanzung und Düngung erforderlich ist. Bei Ernte eines angepflanzten Schilfbestandes unter ungünstigen Bedingungen (Zeitbedarf: 2 h/ha) ergeben sich Bereitstellungskosten die vergleichbar sind mit den Kosten für Stroh zu einem höheren Preis (100€/t) bzw. mit dem Miscanthusanbau unter ungünstigen Bedingungen (Flächengröße 2ha, Ertrag 10 t TM/ha). Da jedoch bisher kaum Daten zum Einsatz von Spezialtechnik für die Ernte von Energiebiomasse aus nassen Mooren vorliegen, basieren bisherige Kalkulationen insbesondere hinsichtlich der Anschaffungskosten und der Flächenleistung auf Annahmen, die einer Überprüfung durch großmaßstäbliche Praxiserfahrungen bedürfen.

Tab. 1: Biomassebereitstellungskosten von Schilf, Stroh und Miscanthus frei Heizwerk und vor Prämien (Daten nach Wichmann & Wichtmann 2009)

Energieträger	Schilf natürlicher Bestand			Schilf Anbau	Stroh Koppelprodukt		Miscanthus Anbau	
	1 h/ha	1,5h/ha	2 h/ha	2 h/ha	65 €*	100 €*	2ha	20ha
Varianten								
Biomasse-Ertrag [t TM/ha]	8	8	8	8	5	5	10	15
Energie-Ertrag [MWh/ha]	40	40	40	40	24	24	49	73
Kosten [€/ha]	420	486	550	774	325	500	1.120	1.134
[€/t TM]	53	61	69	97	65	100	112	76
[€/GJ]	2,9	3,4	3,8	5,4	3,8	5,8	6,4	4,3
[€/MWh]	10,5	12,2	13,8	19,4	13,5	20,8	22,9	15,5

* Ansatz von Marktpreisen je Tonne und umgerechnet auf Trockenmasse (Wassergehalt: 15%)

Quellen:

Wichmann, S. & Wichtmann, W. (2009): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt Energiebiomasse aus Niedermooren (ENIM) Universität Greifswald. http://paludiculture.botanik.uni-greifswald.de/documents/enim_endbericht_2009.pdf