

Waldhackschnitzel in Biomasseheizwerken

LWF-Umfrage über Anforderungen, Rohstoffmix und Kosten bei geförderten Biomasseheizwerken in Bayern

Florian Zormaier und Markus Schardt

Die Zahl der von der Bayerischen Staatsregierung geförderten Biomasseheiz(kraft)werke stieg von 123 zu Beginn des Jahres 2004 auf circa 270 Anlagen im Jahre 2007. Laut einer Umfrage der LWF wurden in den geförderten Biomasseheizwerken im Jahr 2006 etwa 530.000 t Biomasse verbrannt, größtenteils Waldhackschnitzel. Die erzielten Preise für Hackschnitzel unterlagen sehr großen Schwankungen.

Bereits zum dritten Mal befragte die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft die Betreiber geförderter Biomasseheiz(kraft)werke [BMH(K)W] zu Material und Kosten der eingesetzten Brennstoffe. An der Umfrage beteiligten sich von den 168 im März 2006 angeschriebenen Heiz(kraft)werken 73 Anlagen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 44 %. Der Aufbau des Fragebogens orientiert sich an den bereits durchgeführten Umfragen in den Jahren 2001 und 2003, um Vergleiche und Entwicklungen aufzuzeigen. Alle Angaben beziehen sich auf die Tonne Trockenmasse (t atro). Die Erhebung ist Teil eines vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Verbundprojekts.



Abbildung 1: Im Biomasseheizwerk Bayreuth wird mit Holz-hackschnitzeln aus der Region umweltfreundlich und effizient Wärmeenergie hergestellt. (Foto: J. Riedelbauch)

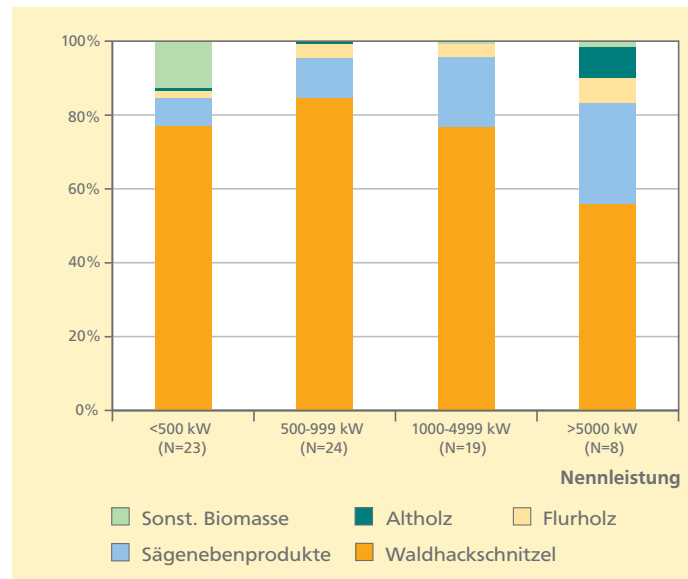


Abbildung 2: Zusammensetzung der eingesetzten Biomasse, gegliedert nach Heizwerkgröße (in Klammern die Anzahl der BMH(K)W)

Hauptbrennstoff Waldhackschnitzel

Auf die Gesamtheit der geförderten BMH(K)W hochgerechnet, ergibt sich im Jahr 2006 ein Verbrauch an Biomasse von etwa 530.000 t atro. Davon entfallen 65 % oder 340.000 t atro auf den Brennstoff Waldhackschnitzel und 23 % auf Sägenebenprodukte (120.000 t atro). Darüber hinaus besteht der Rohstoffmix zu je 6 % aus Flurholz (Landschafts- und Straßenpflegematerial) sowie aus Altholz.

Der Anteil der eingesetzten Biomasse hängt stark von der jeweiligen Größe der BMH(K)W ab (Abbildung 2). Während Waldhackschnitzel in Werken unter 5 MW Leistung ca. drei Viertel der gesamten Biomasse einnahmen, reduzierte sich dieser Anteil auf gut 50 % bei Werken mit über 5 MW Biomasse-Nennleistung. Sägenebenprodukte spielen hingegen als Brennstoff vor allem in größeren Werken ab 1 MW Leistung eine wichtige Rolle. Der Anteil dieser Brennstoffe sinkt bei kleineren Werken unter 1 MW deutlich ab. Der recht große Anteil

an »Sonstiger Biomasse« von 13 % bei Werken unter 500 kW ist hierbei vor allem auf den Einsatz von Holzpellets zurückzuführen.

Über alle Größenklassen hinweg ist die Verteilung der Laub- und Nadelholzanteile etwa gleich. Im Durchschnitt werden Hackschnitzel aus Laubholz zu ca. 20 % und aus Nadelholz zu etwa 80 % verwendet. Bei großen Werken über 5 MW steigt der Anteil von Hackschnitzeln aus Nadelholz auf 87 %.

Große Preisdifferenzen bei Waldhackschnitzeln

Der durchschnittliche Preis für Waldhackschnitzel sinkt bei steigender Biomasse-Nennleistung kontinuierlich (Abbildung 3). Zahlen kleinere Werke unter 500 kW Biomasse-Nennleistung im Schnitt fast 100 €/t atro, so reduziert sich dieser Wert fast um die Hälfte bei Biomasseheiz(kraft)werken über 5 MW Biomasse-Nennleistung. Hier werden nur noch Preise von 57 €/t atro gezahlt.

Nach den Angaben der Befragten schwankten die Preise für Waldhackschnitzel über alle Größenklassen hinweg zwischen 20 und 161 €/t atro. Die weitaus höchsten Hackschnitzelpreise erzielen bei kleinen Werken bis 500 kW die forstlichen Zusammenschlüsse (WBV/FBG) sowie die Privatwaldbesitzer. Das Energieholz aus eigener Produktion setzen die BMH(K)W dagegen meist auf deutlich geringerem Niveau an. Besonders Waldhackschnitzel von Privatwaldbesitzern und forstlichen Zusammenschlüssen erreichen häufig Preise über 100 €/t atro. Dies gilt aber nur für Werke bis 5 MW Biomasse-Nennleistung. Bei großen Heiz(kraft)werken sind die Preisschwankungen insgesamt geringer und das Preisniveau ausgeglichener. Darüber hinaus werden hier fast einheitlich über nahezu alle Anbieter hinweg nur Spitzenpreise von

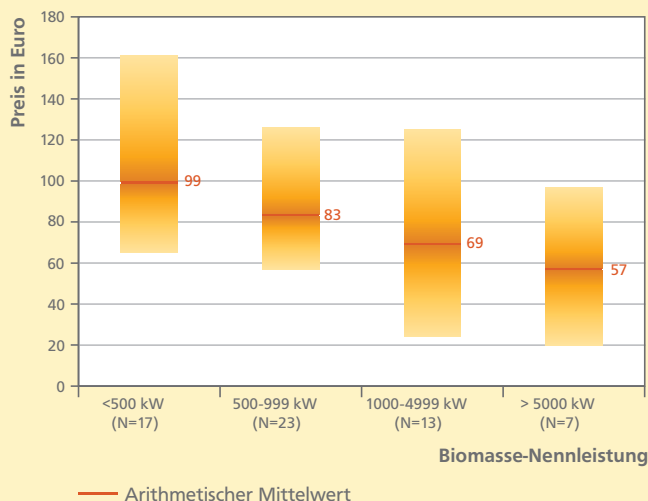


Abbildung 3: Preise für Waldhackschnitzel in Euro/t atro im Jahr 2006, gegliedert nach Heizwerkgröße (in Klammern die Anzahl der BMH(K)W)

Entwicklung der Durchschnittspreise für Waldhackschnitzel (Tabelle 1)

BMH(K)W Leistung in kW	<500	500-999	1000-4999	>=5000
Umfrage 2001 ¹⁾	65	62	63	37
Umfrage 2003 ²⁾	75	83	76	50
Umfrage 2006	99	83	69	57

¹⁾ (WITTKOPF 2005), ²⁾ (NEUGEBAUER et al. 2005)

76 €/t atro erzielt. Ein Grund für die geringeren Preise bei BMH(K)W über 5 MW Biomasse-Nennleistung dürfte dabei unter anderem in den anlagenbedingten niedrigen Qualitätsansprüchen großer Werke an das Produkt Hackschnitzel zu finden sein.

Tabelle 1 zeigt den Preisanstieg für Waldhackschnitzel in den letzten fünf Jahren. Von 2003 bis 2006 sind die größten Steigerungsraten in der Heizwerkskategorie »bis 500 kW« festzustellen. Insgesamt betrachtet scheint sich bei den großen Werken ein überregionaler Marktpreis zu bilden.

Wassergehalt wichtigstes Qualitätskriterium

56 Betreiber der befragten BMH(K)W machten auch Angaben zu den Qualitätskriterien für Waldhackschnitzel. Der Wassergehalt der Waldhackschnitzel ist mit 34 Nennungen das wichtigste Qualitätsmerkmal, gefolgt von der Hackgutgröße mit 26 Nennungen. Als weitere Qualitätsanforderungen werden der Nadel- bzw. Blattanteil sowie Fremd- und Störstoffe genannt.

Die eingesetzte Biomasse wird auf verschiedene Weise vergütet. Die Abrechnung nach produzierter Wärmemenge dominiert bei Anlagen unter 1 MW. Dagegen rechnen BMH(K)W über 5 MW überwiegend nach Gewicht und Wassergehalt ab. Weitere Abrechnungsmodalitäten sind das Volumen (Schütt-raummeter) mit bzw. ohne Wassergehalt sowie das Gewicht ohne Wassergehalt.

Literatur

NEUGEBAUER, G; WITTKOPF, S.; BAUDISCH, C.; GÜNSCHE, F. (2005): *Hackschnitzel auf dem Vormarsch: Umfrage bei bayerischen Biomasseheizwerken – Material und Kosten*. LWF aktuell 28, S. 9

WITTKOPF, S. (2005): *Bereitstellung von Hackgut zur thermischen Verwertung durch Forstbetriebe in Bayern*. Forstliche Forschungsberichte München Nr. 200

Dr. Florian Zormaier ist und Markus Schardt war Mitarbeiter im Sachgebiet »Holz und Logistik« der LWF. zor@lwf.uni-muenchen.de