

**„Dry matter losses during storage of wood chips from short rotation coppice“**

Zwischen der Ernte von Kurzumtriebsplantagen im Januar – März und deren energetischer Verwertung als Hackschnitzel liegt i.d.R. eine Lagerperiode von mehr als sechs Monaten. Pappeln weisen z.B. erntefrisch Wassergehalte über 50 %FM auf. Während der Lagerung entstehen durch mikrobiologisch-chemische Abbauprozesse Lagerverluste von bis zu 30 % der Trockenmasse, die die Rentabilität des Gesamtverfahrens stark beeinflussen. Die eindeutigen Ursachen hierfür sind bisher ungeklärt, da belastbare Untersuchungen im Praxismaßstab fehlen und methodenbedingte Schwankungen bei der Bestimmung von Trockenmasseverlusten die Aussagefähigkeit der vorhandenen Ergebnisse aus der Literatur stark einschränken.

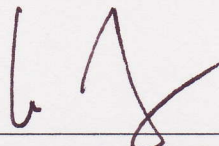
Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es Trockenmasseverluste während der Lagerung von Hackschnitzeln in Praxismieten mit Hilfe eines neuartigen Probenahmesystems zuverlässig und erstmalig regelmäßig zu quantifizieren. Anhand zusätzlich erhobener Lagerparameter, wie Mietentemperatur, O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Konzentration, Heizwerte, Aschegehalt und Wassergehalt, sollten Rückschlüsse auf das Zusammenwirken biologisch-chemischer Prozesse gezogen, sowie Maßnahmen zur Verlustreduzierung abgeleitet werden.

In zwei vliesabgedeckten Mieten mit jeweils > 500 m<sup>3</sup> Fein- (P31) und Grobhackschnitzeln (P45) aus Pappel wurden neun Gittersäulen mit Bilanzbeuteln, Gasentnahmestellen und Temperatursensoren eingebaut und das Lagerverhalten beider Mieten über neun Monate vergleichend beschrieben. Während die P31-Miete innerhalb einer 5-wöchigen Hochtemperaturphase ( $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ) von CO<sub>2</sub>-Gehalten bis zu 4,2 % geprägt war, zeigten die Ergebnisse der P45-Miete eine dauerhaft gute Sauerstoffversorgung, bei geringeren Mietentemperaturen. Trotz günstigerer Trocknung der P45-Miete (30 %FM), entstanden entgegen der Erwartungen nach neun Monaten Lagerdauer fast identische Trockenmasseverluste von 22 % (P31) bzw. 21 % (P45); davon bereits 17 % in den ersten vier Lagermonaten. Alternativ wurden Trockenmasseverluste über die Aschegehalte der Hackschnitzel und durch kontinuierliche Wägung der Miete auf einer Plattform für 100 m<sup>3</sup> Hackschnitzel kalkuliert und der klassischen Bilanzbeutelmethode als Referenz gegenübergestellt. Neben der Methode der Gittersäulen zeigten, kalkulierte Trockenmasseverluste aus den Aschegehalten separierter Holz- und Rindenproben die höchsten Korrelationen zur Referenz.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass mit Hilfe des neu entwickelten Probenahmesystems Lagerparameter und insbesondere Trockenmasseverluste in Hackschnitzelmieten im Praxismaßstab vereinfacht sowie erstmalig regelmäßig und zuverlässig bestimmt werden können. Auf Basis der neu entwickelten Probenahmemethode sollten zukünftige Versuche durchgeführt werden, die auch Lignin, Cellulose, Hemicellulose und Extraktstoffe untersuchen, um die Ursachen von Trockenmasseverlusten noch weiter zu klären.

Datum:

12/9/16



---

genehmigt von Prof. habil. Eberhard Hartung