

Innovationen	Technologieberatungen	Initiativen	Pilotseminare	Kooperationen
--------------	-----------------------	--------------------	---------------	---------------

Trockenzentrifuge für Scheitholz

Neben Seminaren und Beratungen zu Holzenergie für private Verbraucher, Landwirte und Holzgewerbetreibende hat die Holzfachschule Bad Wildungen als erstes angewandtes Forschungsprojekt eine Zentrifuge zur beschleunigten Freilufttrocknung von Scheitholz in Gitterboxen entwickelt. Die Versuchsanlage und vorläufigen Ergebnisse sowie Möglichkeiten der Energieholzaufbereitung wurden anlässlich der Europäischen Biomassetage der Regionen am Freitag, 1. Oktober 2004, auf dem Rundholzplatz der Holzfachschule vorgestellt.

In der einschlägigen Literatur finden sich immer wieder Angaben, dass Scheitholz nach zweijähriger Lagerung trocken genug sei, um im Ofen verbrannt werden zu können. Festgelegte Qualitäten für Holzbrennstoffe gibt es bisher nur bei Pellets. Die Aufbereitung von Holz als Brennstoff wird vielfach in kleinsten Nebenerwerbsbetrieben in nicht festgelegter und uneinheitlicher Qualität durchgeführt. Inzwischen gehen größere Energieholzaufbereiter in so genannten Energie- oder Holzhöfen dazu über, Scheitholz in der Trockenkammer mit zusätzlicher Energie zu trocknen. Technische Kammertrocknung wird klassischerweise für Schnittholz eingesetzt, das mit Stapelleisten aufeinander geschichtet ist.

Im Gegensatz dazu wird Scheitholz nach maschinell Ablängen und Spalten entweder als Meterholz im Freien gestapelt oder auf die Ofenmaße von 25 cm, 33 cm oder 50 cm Länge aufbereitet und in Gitterboxen geschüttet und gelagert. Diese mechanisierte Aufbereitungslogistik hat den Nachteil, dass das Scheitholz innerhalb der Gitterboxen chaotisch und für eine technische Kammertrocknung ungeeignet angeordnet ist, weil eine gleichmäßige Luftströmung behindert wird. Das mit zusätzlicher Wärmeenergie

in der Kammer getrocknete Scheitholz neigt zur Verschalung, d.h. die Oberfläche trocknet zu schnell und plastifiziert und die Feuchtigkeit wird im Kern eingeschlossen.

Ziel des Projektes ist es, praktisch verwertbare Daten zu ermitteln, wie Holz aus der Region als Qualitätsbrennstoff mit definierten Eigenschaften – insbesondere mit einer Holzfeuchte um 20 % – wirtschaftlich erzeugt und ein technisch einfaches Trockenverfahren in die Aufbereitungslogistik integriert werden kann.

Im Holzenergieprojekt wurden von den drei Technikerstudenten Juri Braun, Michael Schmalsch und Hans-Jürgen Schneider unter Anleitung von Dipl.-Ing. Karl Ernst Heise und Dipl.-Holzwirt Georg Krämer (Technologie-Transfer Holzwirtschaft) mehrere Versuche durchgeführt. Bereits 1952 wurde in „Holz als Roh- und Werkstoff“ eine Zentrifuge als Holztrocknungsanlage für Schnittholz publiziert.

Das Verfahren hat sich gegenüber der technischen Kammertrocknung nicht durchgesetzt und wurde eingestellt. Dagegen ist die Kammertrocknung nicht für Scheitholz mit Warmluft nicht so geeignet, weil die Ventilatorluft das Scheitholz nicht gleichförmig durchströmen kann.

Vier Verfahren wurden in dem Holzenergieprojekt verglichen:

- wittergeschützte Freilufttrocknung ohne Erdkontakt
- Trocknung mittels Trockenkanals mit Ventilator
- Trocknung durch Kammertrocknung
- Trocknung mittels Trockenzentrifuge



Witterungsgeschützte Freilufttrocknung ohne Erdkontakt



Trockenkanal mit Ventilator



Kammertrocknung

Die Trockenzentrifuge wurde mit Unterstützung regionaler Partner konzipiert und gebaut. Durch ein Rad an einem Motorgetriebe, werden bei ca. 40 Umdrehungen pro Minute drei Gitterboxen mit Scheitholz bei Außentemperatur durch die Luft bewegt und getrocknet.



Versuche mit der Trockenzentrifuge



Erste vorläufige Ergebnisse zeigen, dass die Qualität und Geschwindigkeit der beschleunigten Freilufttrocknung deutlich verbessert und damit der Durchsatz an offenfertigem Scheitholz erhöht werden kann. Weiterhin beträgt die elektrische Energie für den Antrieb der Trockenzentrifuge ca. 30 % der entsprechend erforderlichen Ventilatorenergie.

Der Vergleich der Trocknungsverläufe aus den vier Trocknungs-Systemen zeigt, dass eine fachgerechte Trocknung (Bodenabstand, Wetterschutz, Belüftung) von kurzem Scheitholz bis 50 cm Länge,

aber auch von Meterscheitholz die in der Literatur angegebenen Werte von 1 bis 2 Jahren deutlich unterschreiten. Außerdem kann das Erreichen der Holzfeuchte von ca. 20 % ohne Messung unterstellt werden, wenn die Trocknung nach den empfohlenen Verfahren und Kriterien erfolgt. Damit kann mit einfachen technischen Mitteln eine definierte Holzbrennstoffqualität bei gleichzeitiger Produktivitätssteigerung erfüllt werden.

Die Energieholzaufbereitung ist in ländlichen Regionen ein Wirtschaftsfaktor, dessen Potenzial bislang unterschätzt wird. Hier bieten sich Beschäftigungschancen vor allem für Kommunen, Landwirte, Forstwirte und Holzbearbeitungsmechaniker. Das Aufbereiten und Trocknen von Holz für die stoffliche und energetische Nutzung ist eine klassische Tätigkeit der Holzbearbeitung.

Wissenswertes in Kürze

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Georg Krämer
TT-Berater der Holzfachschule
Bad Wildungen e.V.

Partner:

- Dipl.-Ing. Karl Ernst Heise, Bad Wildungen (Ingenieurleistungen)
 - Heizungsanlagenbau Hans-Jürgen Helbig GmbH, Nörten-Hardenberg (Getriebemotor für Zentrifuge)
- und viele andere mehr.

Projektlaufzeit: 12 Monate

Projektkosten: 12 T. €

Zielsetzung:

wirtschaftliche Trocknung von Energieholz mit definierten Eigenschaften

Öffentliche Förderung:

Das Projekt wurde im Wesentlichen aus eigenen Mitteln der Holzfachschule und der geförderten Technologie-Transfer-Stelle an der Holzfachschule Bad Wildungen finanziert.