



(10) **AT 16221 U1 2019-04-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50064/2018 (51) Int. Cl.: **A01K 1/015** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 04.04.2018  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2019  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2019

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1969924 A1  
US 2010300368 A1  
DE 19824132 A1  
DE 102008039763 A1  
EP 1792536 A2  
DE 202004003306 U1  
PL 412161 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Furtlehner Johannes  
3681 Hofamt Priel (AT)

(74) Vertreter:  
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG  
Patentanwaltskanzlei  
1010 Wien (AT)

(54) **Verfahren zur Herstellung von Tiereinstreu**

- (57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Tiereinstreu, insbesondere von Pferdeeinstreu, aus Miscanthuspflanzen, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:
- ) Häckseln der geernteten ungespressten Miscanthuspflanzen auf eine durchschnittliche Halmlänge von mindestens 20 mm
  - ) Pressen des gehäckselten Materials bei einem Druck von 2942 bis 4903 bar und einer Temperatur von mindestens 70° C, wodurch die Fasern im gehäckselten Material aufgebrochen werden
  - ) Aufbrechen und Zerkleinern der gewonnenen Presslinge zu faserigem Schüttgut.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Tiereinstreu, insbesondere von Pferdeeinstreu, aus Miscanthuspflanzen.

**[0002]** Die Vorteile der Verwendung von Miscanthuspflanzen für Tiereinstreu sind seit längerem bekannt. Herkömmliche Einstreu aus Stroh oder aus Holzspänen weist eine Reihe von Nachteilen auf. Beispielsweise ist die Wasseraufnahme bei diesen Einstreuarten nicht besonders hoch und feuchte Einstreu neigt zur Geruchs- und Schimmelbildung. Die benutzte Einstreu weist ferner den Nachteil auf, dass sie schlecht verrottet und bei der Endlagerung die Böden übersäuert. Im Falle von Stroh kommt hinzu, dass die Tiere oftmals die Einstreu fressen, was ebenfalls schädlich sein kann.

**[0003]** Miscanthusgräser hingegen bieten gegenüber anderen Einstreuarten den Vorteil, dass sie eine hohe Wasseraufnahmekapazität haben und gleichzeitig auch schnell abtrocknen, wodurch die Geruchsbildung minimiert wird. Die Pflanzen selbst sind einfach und ohne Einsatz von künstlichen Düngern oder Pestiziden auch in großem Maßstab anbaubar. Durch das schnelle Abtrocknen wird eine Schimmelbildung vermieden und die Einstreu muss weniger häufig gewechselt werden. Bei der Endlagerung nach Benutzung verrottet Miscanthus schnell und ohne die betreffenden Böden zu übersäuern. Um den Miscanthus als Einstreu nutzbar zu machen, wird er üblicherweise mittels Häckslern oder Mühlen zu kleinen Stückchen von etwa 1 cm oder darunter zerkleinert und anschließend zu Pellets verpresst oder direkt verwendet. Das feine Zermahlen wird deshalb als notwendig erachtet, da größere Pflanzenteile recht spröde und scharfkantig sind. Fein zermahlen büßen sie allerdings einiges an ihrer hohen Wasseraufnahmekapazität ein, da die feinen Kapillarsysteme weitgehend zerstört werden. Außerdem wird die Staubbelastung durch das Zerkleinern erhöht und es muss ein weiterer Arbeitsschritt der Entstaubung durchgeführt werden. Durch das Verpressen zu Pellets wird versucht, die Staubbildung zu reduzieren und die Wasseraufnahmekapazität zu verbessern. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass diese Pellets von den Tieren schnell zertreten werden und damit aus der Einstreu eine dichte Matratze gebildet wird, welche schlecht durchlüftet ist und damit auch schlecht abtrocknet, wodurch die oben genannten Nachteile der Geruchs- und Schimmelbildung auftreten.

**[0004]** Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Tiereinstreu zu schaffen, welche die Vorteile der Miscanthuspflanzen so weit wie möglich beibehält und die oben genannten Nachteile von fein gemahlener Miscanthuseinstreu beseitigt.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gelöst, dass es folgende Schritte umfasst:

- ) Häckseln der geernteten ungepressten Miscanthuspflanzen auf eine durchschnittliche Halmlänge von mindestens 20 mm
- ) Pressen des gehäckselten Materials bei einem Druck von 2942 bis 4903 bar und einer Temperatur von mindestens 70° C, wodurch die Fasern im gehäckselten Material aufgebrochen werden
- ) Aufbrechen und Zerkleinern der gewonnenen Presslinge zu faserigem Schüttgut. Durch das Häckseln der Miscanthuspflanzen auf eine durchschnittliche Halmlänge von mindestens 20 mm bleibt ein Großteil der Kapillaren der Halme erhalten. Um das Material weicher zu machen und die Wasseraufnahme zu steigern, wird dieses grob gehäckselte Material verpresst. Durch die beim Pressen entstehende Temperatur werden ferner schädliche Bakterien und Keime abgetötet. Das Material ist im Anschluss in sich gut aufgeschlossen und weist nach dem Aufbrechen der Presslinge zu faserigem Schüttgut eine maximale Wasseraufnahmekapazität auf, wobei es gleichzeitig noch genügend Struktur aufweist, um gut durchlüftet zu bleiben und rasch abzutrocknen. Da übliche Pressanlagen aufgrund der Herstellerangaben eine Partikelgröße von 1 cm oder weniger verlangen, wurden bisher die zu pressenden Materialien entsprechend klein zermahlen, mit allen oben genannten Nachteilen. Durch die Verwendung von gröber gehäckseltem Material konnte überraschend eine Verbesserung des faserigen Schüttguts erreicht werden.

Die Presslinge im Zwischenschritt sind durch die größere durchschnittliche Halmlänge natürlich nicht so kompakt und stabil, wie dies bei kleiner gemahlenem Material der Fall wäre, da diese Presslinge aber ohnehin im letzten Schritt wieder für die Verwendung als lose Einstreu aufgebrochen werden, spielt dies keine Rolle.

**[0006]** Dabei ist es ein weiteres vorteilhaftes Merkmal, dass das gewonnene faserige Schüttgut einem Entstaubungsschritt unterzogen wird. Prinzipiell fällt durch das grob gehäckselte Material bereits weniger Staub an, als bei den feinzermahlenden Verfahren des Standes der Technik. Da aber auch beim Pressen und anschließendem Aufbrechen nochmals Staub anfällt, kann es sinnvoll sein, vor der endgültigen Verpackung noch einen weiteren Entstaubungsschritt durchzuführen.

**[0007]** Gemäß einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es vorgesehen, dass das gehäckselte Material eine durchschnittliche Halmlänge von 20 bis 40 mm aufweist. Dieser Bereich hat sich sowohl von Seiten der Herstellung als auch von Seiten der Anwendung als Optimum herausgestellt.

**[0008]** Schließlich ist es ein vorteilhaftes Merkmal, dass das Pressen in einer Brikettierpresse erfolgt. Für die üblicherweise verwendeten Pelletpressen sind die grob gehäckselten Miscanthushalme zu groß. Damit keinerlei Kosten für eine Spezialanfertigung einer Presse anfallen, kann eine Brikettierpresse, wie sie beispielsweise für die Herstellung von Holzbriketts aus Sägespänen eingesetzt wird, verwendet werden.

**[0009]** Gemäß einem möglichen Ausführungsbeispiel kann eine erfindungsgemäße Tiereinstreu mittels der folgenden Schritte hergestellt werden:

- ) Grobes Häckseln von trockenem Miscanthusgras direkt vom Feld zu gehäckseltem Material mit einer durchschnittlichen Halmlänge von etwa 30 mm
- ) Pressen des gehäckselten Materials in einer Brikettierpresse bei einem Druck von etwa 3923 bar, wobei die Temperatur innerhalb der Presskammer zwischen 70° und 90° hat, um einerseits den Aufschlussprozess zu begünstigen und andererseits etwaige Mikroorganismen abzutöten.
- ) Aufbrechen der entstandenen Briketts in einem Mehrwellenzerkleinerer, wodurch ein fasriges Schüttgut erhalten wird.
- ) Entstauben des fasrigen Schüttguts und Abfüllen in entsprechende Verkaufseinheiten.

## Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Tiereinstreu, insbesondere von Pferdeeinstreu, aus Miscanthuspflanzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass es folgende Schritte umfasst:
  - ) Häckseln der geernteten ungespressten Miscanthuspflanzen auf eine durchschnittliche Halmlänge von mindestens 20 mm
  - ) Pressen des gehäckselten Materials bei einem Druck von 2942 bis 4903 bar und einer Temperatur von mindestens 70° C, wodurch die Fasern im gehäckselten Material aufgebrochen werden
  - ) Aufbrechen und Zerkleinern der gewonnenen Presslinge zu faserigem Schüttgut.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gewonnene faserige Schüttgut einem Entstaubungsschritt unterzogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gehäckselte Material eine durchschnittliche Halmlänge von 20 bis 40 mm aufweist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pressen in einer Brikettierpresse erfolgt.

**Hierzu keine Zeichnungen**

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**A01K 1/015** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**A01K 1/0155** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
A01K

Konsultierte Online-Datenbank:  
EPODOC, PATDEW, PATENW, WPIAP

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **06.07.2018** eingereichten Ansprüchen **1 - 4** erstellt.

| Kategorie <sup>1)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs-<br>datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Y                       | EP 1969924 A1 (NEUMANN UTE [DE]) 17. September 2008<br>(17.09.2008)<br>gesamte Druckschrift, insbes. Abs. 3, 20-23, 26-28                                                | 1 - 4                  |
| Y                       | US 2010300368 A1 (MYERS MICHAEL B [US], HOOD JAY J [US])<br>02. Dezember 2010 (02.12.2010)<br>gesamte Druckschrift, insbes. Abs. 12, 14, 20, 32, 45, 81,<br>82, 85       | 1 - 4                  |
| A                       | DE 19824132 A1 (SCHERF HANS WERNER [DE]) 09. Dezember 1999<br>(09.12.1999)<br>gesamte Druckschrift                                                                       | 1 - 4                  |
| A                       | DE 102008039763 A1 (SCHNITZLER TANJA [DE]) 11. Februar 2010<br>(11.02.2010)<br>gesamte Druckschrift                                                                      | 1 - 4                  |
| A                       | EP 1792536 A2 (BRAENDLE TOBIAS [DE]) 06. Juni 2007<br>(06.06.2007)<br>gesamte Druckschrift                                                                               | 1 - 4                  |
| A                       | DE 202004003306 U1 (GALLIN AST HANNELORE [DE])<br>09. September 2004 (09.09.2004)<br>gesamte Druckschrift                                                                | 1                      |
| A                       | PL 412161 A1 (SKOPOWSKI JANUSZ ANDRZEJ [PL])<br>07. November 2016 (07.11.2016)<br>Zusammenfassung                                                                        | 1                      |

Datum der Beendigung der Recherche:  
10.07.2018

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

FESSLER Eva

<sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungs-  
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf  
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht  
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Ver-  
öffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser  
Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen  
Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach  
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem  
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch  
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage  
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.