

### Grundsätzliches

- **Holzaschen enthalten, neben einem hohen Anteil an gut wasserlöslichen Salzen, teils hohe Schwermetallgehalte und oft polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Holzaschen enthalten jedoch kaum Nährstoffe.**  
→ Nach Einschätzung des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) ist das Ausbringen von Holzaschen in der Landwirtschaft oder deren Zugabe zu Kompost oder Jauche aus agronomischer Sicht eher eine Abfallbeseitigung denn eine Düngung.  
→ Gemäss Bundesamt für Umwelt (BAFU) ist Holzasche weder ein Recyclingdünger noch ein Mineraldünger gemäss Düngerverordnung (DüV, Art. 5 Abs. 2 Bst. b und c).
- **Gemäss Umweltschutzgesetz (USG, Art. 1) soll die Fruchtbarkeit des Bodens dauerhaft erhalten bleiben. Eine Belastung der Böden durch Schadstoffe ist zu vermeiden, da z.B. Schwermetalle die Bodenfruchtbarkeit beeinträchtigen.**
- **Das Ausbringen von Holzasche im Wald sowie in einem Streifen von drei Metern Breite entlang der Bestockung, ist gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, Anhang 2.6 Ziff. 3.3.1 Abs. 5) ausdrücklich verboten.**
- **In der Luftreinhalte-Verordnung (LRV, Anhang 5 Ziff. 3 Abs. 1) werden die Holzbrennstoffe definiert, die zur Verbrennung in Feuerungsanlagen zugelassen sind.**

### Die Probleme

#### - Zusammensetzung der Aschen

Die Zusammensetzung von Aschen aus Holzfeuerungen ist so unterschiedlich, dass eine Verwertung nur in den wenigsten Fällen in Frage kommt und einer Eignungsabklärung bedarf.

Holzaschen enthalten neben unverbrannten Anteilen (bis 10 %) viele leicht auswaschbare, alkalisch reagierende Salze aber kaum Nährstoffe. Wegen dem Anreicherungseffekt beim Verbrennen enthalten sie teils erhebliche Mengen an Schwermetallen (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Zink), selbst wenn das verbrannte Holz direkt aus dem Wald stammt. Zudem enthält Asche meistens polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) aus dem Verbrennungsprozess. Holzasche ist demnach ein Abfall.

Die Ablagerung auf einer Inertstoffdeponie ist, insbesondere wegen des hohen Anteils an gut wasserlöslichen Bestandteilen und dem hohen pH-Wert des Eluats, in den meisten Fällen nicht möglich. Durch die thermische Nachbehandlung in einer KVA können die unverbrannten Anteile thermisch verwertet, die PAK zerstört und die meisten Schwermetalle in die KVA-Schlacke eingebunden werden.

→ *Asche aus Holzfeuerungen mit naturbelassenem Holz oder Restholz:*

Abfall mit dem LVA-Code **10 01 01** "Rost- und Kesselasche aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (keine Abfallbehandlungsanlagen)".

→ *Filterstäube aus Gewebe-, Keramik- oder Elektrofiltern:*

Abfall mit dem LVA-Code **10 01 03** "Filterstäube aus Feuerung mit naturbelassenem Holz oder Restholz".

#### - Staubentwicklung

Brennrost-Aschen oder solche, die in einem Zyklon oder von Elektro- und Gewebefiltern aus der Abluft abgeschieden werden, enthalten sehr viele feine Bestandteile. Der Umschlag dieser Aschen belastet die Umgebung mit feinsten Stäuben.

#### - Brandgefahr

Glühende Holzreste, die in den Aschebehälter fallen, können über längere Zeit weiter motten und Temperaturen von weit über 100 °C aufweisen. Kommen solche Bestandteile mit brennbaren Stoffen in Berührung – manchmal genügt auch bereits die Zufuhr von Luftsauerstoff –, so besteht Brandgefahr.

→ **Asche muss vor der Entsorgung immer vollständig ausgekühlt werden.**

## Die Lösung

Die korrekte Entsorgung von Aschen aus naturbelassenem Holz und Restholz muss mit nachfolgender Priorität erfolgen:

### 1. Thermische Nachbehandlung in der KVA

- Bewilligungsfrei
- Kleinmengen bis 100 l pro Monat → im Abfallsack in die Kehrichtabfuhr
- Mengen bis 800 l pro Monat → wenn möglich in einzelnen Plastiksäcken im Gewerbe-Container in die Kehrichtabfuhr
- Mengen ab 800 l pro Monat → vorgängige Absprache mit der KVA

**Achtung: Asche vor der Entsorgung immer gut auskühlen lassen!**

### 2. Ablagerung auf einer Reaktordeponie oder einer Inertstoffdeponie

- Bewilligungsfrei
- Wegen der Staubentwicklung muss die Asche mit Wasser befeuchtet werden
- Qualitätsnachweis gemäss Zulassungskriterien der Reaktordeponie resp. Qualitätsnachweis gemäss Zulassungskriterien der Inertstoffdeponie (in der Regel werden diese Kriterien wegen des hohen pH-Wertes des Eluats und dem Anteil wasserlöslicher Stoffe nicht erreicht. Von naturbelassenem Holz aus Sägereien und der Waldwirtschaft stammende Bettaschen gelten als Inertstoffe und können ohne Qualitätsnachweis abgelagert werden.)

**Achtung: Mit Wasser befeuchtete Asche kann wie Zement aushärten!**

## In Ausnahmefällen (Verwendung von Asche als Kali-Dünger)

Landwirtschaftlich genutzte Böden im Kanton Thurgau weisen in der Regel bereits einen Kaliumüberschuss auf! Holzaschen enthalten zudem häufig erhöhte Schwermetallanteile.

### 1. Vermischen mit Kompost, Mist oder Jauche und anschliessender Austrag in die Landwirtschaft

- Qualitätsnachweis im Dünger gemäss ChemRRV, Anhang 2.6 Ziff. 2.2 (mindestens 1 Mal pro Jahr)
- Die Abgabe von Asche als Dünger an Dritte ist nach Düngerverordnung Art. 19 meldepflichtig

**Achtung: Aschen erhöhen den pH-Wert im Kompost, im Mist und in der Jauche. Dies führt zu hohen Stickstoffverlusten und erhöhten Ammoniakbelastungen der Luft!**

### 2. Direktaustrag in den Garten oder in die Landwirtschaft

- Qualitätsnachweis für die Asche gemäss ChemRRV, Anhang 2.6 Ziff. 2.2 (mindestens 1 Mal pro Jahr)
- Die Abgabe von Asche als Dünger an Dritte ist nach Düngerverordnung Art. 19 meldepflichtig

## ➡ Die Verwendung/Entsorgung von Holzasche im Wald ist verboten! ⬅

### In Holzfeuerungen zur Verbrennung zugelassene Holzbrennstoffe (nach LRV):

- Naturbelassenes stückiges Holz einschliesslich anhaftender Rinde, insbesondere Scheitholz, Holzbriketts, Reisig und Zapfen;
- Naturbelassenes nichtstückiges Holz, insbesondere Holzpellets, Hackschnitzel, Späne und Rinde.

### In speziellen Anlagen mit besonderen und strengeren Anforderungen zur Verbrennung zugelassene Holzbrennstoffe (nach LRV):

- Abfälle aus naturbelassenem Holz und Restholz:
  - LVA-Code **03 01 01** Rinden- und Korkabfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten und Möbeln
  - LVA-Code **03 03 01** Rinden- und Holzabfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Zellstoff, Papier und Karton
  - LVA-Code **19 12 07** Naturbelassenes Holz aus Abfallsortieranlagen (nur unbehandeltes und unbeschichtetes Holz)
  - LVA-Code **20 01 38** Teile von naturbelassenem Holz wie Rinden, Hackschnitzel, Sägemehl, Schwarten, Spreissel, Scheiter, Reisig, bindemittelfreie Briketts (Abfälle aus Industrie und Gewerbe)
  - LVA-Code **03 01 05** Produktionsabfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten und Möbeln von unbehandeltem und unbeschichtetem Holz (z.B. Schleifstaub, Verschnitte, Spanplattenabschnitte)

**Andere Holzabfälle dürfen nur in speziell für die Altholzverbrennung zugelassenen Feuerungen verbrannt werden.**

## Weitere Informationen

### Verordnungen

#### **Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngern (Dünger-Verordnung, DüV, SR 916.171)**

online und download: [www.admin.ch/ch/d/sr/c916\\_171.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c916_171.html)

#### **Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, SR 814.81)**

online und download: [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_81.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_81.html)

#### **Luftreinhalte-Verordnung (LRV, SR 814.318.142.1)**

online und download: [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_318\\_142\\_1.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_318_142_1.html)

#### **Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610)**

online und download: [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_610.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_610.html)

#### **Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA, SR 814.610.1)**

online und download: [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_610\\_1.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_610_1.html)

→ Bestellung der Verordnungen in Papierform:

Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern

Tel. 031 325 50 50, Fax 031 325 50 58

E-Mail: [verkauf.gesetze@bbl.admin.ch](mailto:verkauf.gesetze@bbl.admin.ch)

online: [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch)

### Literatur

#### **Schlussbericht "Entsorgung von Asche aus Grossfeuerungen für naturbelassenes Holz"**

Bericht vom 02.10.2003 verfasst durch Willi Vock, Ingenieurbüro Abfall und Recycling, 8933 Maschwanden im Auftrag der Forstdirektion des Buwal (heute Bafu)

#### **Düngung und Umwelt**

BAFU 2006 (UW-0617-D); Johannes Dettwiler, Jean-Pierre Clément, Georges Chassot

Bestellung: Bundesamt für Umwelt BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, Fax 031 324 02 16 oder

online und download unter [www.bafu.admin.ch/publikationen](http://www.bafu.admin.ch/publikationen)

### Wichtige Adressen

#### **Amt für Umwelt des Kantons Thurgau**

Bahnhofstr. 55, Postfach, 8510 Frauenfeld

Telefon 052 724 24 73

[www.umwelt.tg.ch](http://www.umwelt.tg.ch)

#### **Verband KVA Thurgau**

Rüteliholzstr. 5

8570 Weinfelden

Telefon 071 626 96 00

[www.kvatg.ch](http://www.kvatg.ch)

#### **Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid ZAB**

Zwizach

9602 Bazenheid

Telefon 071 932 12 12

[www.zab.ch](http://www.zab.ch)