



landwirtschaftskammer
steiermark

**Holzasche - Abfall,
Rest- oder Wertstoff?**

Dr. Heinrich Holzner,

LK Steiermark

Was ist ... ? - Definitionen

Pflanzenaschen aus Biomassefeuerungen sind

die bei der Verbrennung von nach der Ernte chemisch unbehandelter Biomasse zurückbleibenden Bestandteile.

Abfälle sind

- bewegliche Sachen
- deren man sich entledigen will oder entledigt hat (subjektiv) ODER
- deren Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen nicht zu beeinträchtigen (objektiv)

Altstoffe sind Abfälle, die

- getrennt gesammelt ODER aus Abfallbehandlung gewonnen werden UND
- einer zulässigen Verwertung zugeführt werden

Anfallsmengen (lt. BAWP 2011, Teil 1) Deponierung und Verwertung(?)

Aschen und Schlacken aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen

Aschenanfall	Abfallbezeichnungen gemäß ÖNORM S 2100 (2005)	Zusatz	Aufkommen in Tonnen				
			2004	2005	2006	2007	2008
31306	Holzasche, Strohasche		100.000	113.000	170.100	169.800	112.100
31306 70	Holzasche, Strohasche [Rostaschen]	Rost- aschen					24.800
31306 72	Holzasche, Strohasche [Flugaschen]	Flug- aschen					7.000
31306 74	Holzasche, Strohasche [Feinstflugaschen]	Feinstflug- aschen					5.000
31306 77	Holzasche, Strohasche	gef. kont.	0	0	5	2	11

Auf österreichischen Deponien abgelagerte Massen in Tonnen der Abfallgruppe 313 (Aschen, Schlacken und Stäube aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen) in Tonnen

„Reststoff“	Abfallbezeichnung	2004	2005	2006	2007	2008
31306	Holzasche, Strohasche	23.700	36.700	93.800	94.100	72.600
„Wertstoff“ (?)		76.300	76.300	76.305	75.702	76.311

Bewertung von Holzasche

Marktwert existiert nicht

⇒ Bewertung anhand der Inhaltsstoffe

- ⇒ Verwendungszweck: welche(r) Inhaltsstoff(e) sind / ist wichtig?
- ⇒ Schadstoffe: machen bei Grenzwertsüberschreitung Asche wertlos
- ⇒ Mehrkosten der Anwendung gegenüber Alternativen?
- ⇒ Bürokratischer Mehraufwand (AWG ...)

Nährstoff	Einheit	Asche von					Berechnungs- basis	Preis je kg Reinnährstoff [€]
		Rinden	Hackgut	Säge- spänen	Stroh	Ganz- planzen		
P_2O_5	[% TM]	1,7	3,6	2,5	2,7	12	Naturphosphat 26%	1,33
K_2O		5,1	6,7	7,1	11,5	18,4	Kali 60%	0,94
CaO		42,2	44,7	35,5	7,4	5,9	Magnesiummischkalk	0,06
MgO		6,5	4,8	5,7	3,8	4,5	Magnesiummischkalk	0,52
Wert je Tonne	[€]	132	165	153	169	360		

Hindernisse für die lw/fw Ascheverwertung

Schadstoffe in der Asche

Element	Grenzwert [mg / kg TS] für die Qualitätsklasse		Grenzfracht [g/(ha*Jahr)]			
	A	B	Ackerland		Grünland	
			A	B	A	B
Zink (Zn)	1200	1500	1200	1500	600	750
Kupfer (Cu)	200	250	200	250	100	125
Chrom gesamt (Cr)	150	250	150	250	75	125
Blei (Pb)	100	200	100	200	50	100
Nickel (Ni)	150	200	150	200	75	100
Kadmium (Cd)	5	8	3,0	6,0	2,5	4,0
Arsen (As)	20	20	20	20	10	10
PCDD/F *	20 ng TE / kg TS		* Untersuchung erst ab einem TOC-Gehalt von über 5 Gew.% der TS			
PAK (Summe 6 WHO-PAH)*	6,0 mg / kg TS					

Qual.Klasse A: keine Bodenuntersuchung auf Schwermetalle erforderlich

Qual.Klasse B: Bodenuntersuchung auf Schwermetalle mind. alle 10 Jahre

Hindernisse für die lw/fw Ascheverwertung

Schadstoffe im Boden

Schadstoff	Richtwert in [mg/kg Feinboden] gemäß ÖNORM L 1075					
	Acker, Garten		Wein, Obst, Hopfen		Dauergrünland	
	pH < 6	pH ≥ 6	pH < 6	pH ≥ 6	pH < 6	pH ≥ 6
As		20		20		30
Cd	0,5	1 ^{a)}	0,5	1		1
Cr		100		100		100
Cu	60	100		150	60	100 ^{b)}
Ni	60	100	60	100		60
Pb		100		100		100
Zn	150	300	150	300	150	300

^{a)} Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder beim Anbau Cd-anreichernder Gemüsearten gilt 0,5 [mg / kg]

^{b)} Bei Beweidung durch Schafe gilt 60 [mg / kg]

Hindernisse für die Iw/fw Ascheverwertung

Düngebilanz, Anwendung, Naturschutz ...

Düngebilanz

- Hoher Tierbesatz je Hektar
- hohe Kali- oder Kalkgehalte im Boden
- Kulturen mit geringem Kalkbedarf

Anwendung

- Staub, ungleiche Körnung => Aufbereitung (Mahlen, Sieben, ...) notwendig!
- Verteilbarkeit im Wald
- Logistik (Anfall und Ausbringung zeitlich unterschiedlich, kein Lager vorhanden)

Naturschutz, Wasserschutz

- Wenn generelles Düngungsverbot besteht
- Projektspezifische Verbote (WF ...)
- Wasserschutzgebiete

Hindernisse für die lw/fw Ascheverwertung komplexes Aufzeichnungssystem

Nach dem **Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)** ist jeder Landwirt, der Asche als Düngerersatzstoff verwertet, ein *Abfallsammler und –behandler*.

Er muss

- a) sich im EDM als Abfallsammler und –behandler registrieren,
- b) laufende Aufzeichnungen über Art, Menge, Zeitpunkt und Ort (grundstücksbezogen!) führen und
- c) aus diesen Aufzeichnungen eine Jahresabfallbilanz erstellen und diese über das EDM-Portal im Internet hochladen.

⇒ Sehr viele, komplizierte Einzelschritte

⇒ Aufzeichnungssystem ist nicht praxisgerecht (grundstücksbezogen ...)

Ansätze zur Problemlösung

- Forschung
 - Asche als Branntkalkersatz im Straßenbau (Unterbaustabilisierung) und Forstwegebau (Verbesserung der Tragfähigkeit der Tragschicht)
 - Asche als Dünger zu Energieholz (direkte Rückführung)
 - Kompostierung: Ermöglichung höherer Zuschlagsprozente als bisher (dzt max. 2% m/m)
- Vereinfachung der Aufzeichnungen
 - Gleiches Schema wie für Aufzeichnungen im INVEKOS-Bereich (dh. Feldstück- oder schlagbezogen, nicht grundstücksbezogen)
 - Werkzeuge für vereinfachte Aufzeichnungen und Bilanzerstellung (EXCEL ...?)
- Vereinfachte Möglichkeiten für kurzzeitige Zwischenlagerung im Freien
- „Abfallende-Verordnung“ (wie Kompostverordnung) für Pflanzenaschen
- Kompostieren

Zusammenfassung

- Pflanzenasche ist – betrachtet auf Basis der Inhaltsstoffe – durchaus „wert“voll
- Mögliche Verwertungsschienen sind:
 - Düngerersatz (Land- und Forstwirtschaft) direkt oder in Kompost
 - Zementindustrie
 - In Forschung: Ersatz für Branntkalk im Straßenbau
- Für land- und forstwirtschaftliche Verwertung: dringende Vereinfachung des Monitorings!
- Abfallende-Verordnung ist wünschenswert

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

