

BERICHTE  
FREIBURGER FORSTLICHE FORSCHUNG

HEFT 43

## Holzasche-Ausbringung im Wald, ein Kreislaufkonzept

FVA-Kolloquium

in Freiburg vom 5. bis 6. März 2002

**Veranstalter:**

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg  
Abteilung Bodenkunde

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT  
BADEN-WÜRTTEMBERG  
ABTEILUNG BODENKUNDE  
FREIBURG, MÄRZ 2002

ISSN: 1436-1566

**Die Herausgeber:**

Forstwissenschaftliche Fakultät der  
Universität Freiburg und  
Forstliche Versuchs- und  
Forschungsanstalt Baden-Württemberg

**Redaktion:**

B. Vögtle, J. Schäffer

**Umschlaggestaltung:**

Bernhard Kunkler Design, Freiburg

**Druck:**

Eigenverlag FVA Freiburg

**Bestellungen an:**

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt  
Baden-Württemberg  
Wonnhalde 4  
79100 Freiburg  
Tel. 0761/4018-0, Fax 0761/4018-333  
e-Mail: [FVA-BW@Forst.bwl.de](mailto:FVA-BW@Forst.bwl.de)

Alle Rechte, insbesondere das Recht  
der Vervielfältigung und Verbreitung  
sowie der Übersetzung vorbehalten

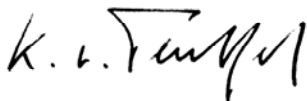
# Vorwort

Bei der Verbrennung von Waldholz entsteht zwischen 0,5 und 3 % der trockenen Biomasse Holzasche. Diese enthält in hohen Konzentrationen die mineralischen Bestandteile Calcium, Kalium und Magnesium. Angesichts der aktuellen Versauerungsproblematik von Waldböden ist eine Rückführung der in der Holzasche enthaltenen Basizität im Sinne eines Kreislaufkonzeptes wünschenswert. Problematisch ist, dass in der Holzasche nicht nur die basischen Bestandteile, sondern auch, quasi als unerwünschte Nebenwirkungen, Schwermetalle wie Cadmium, Blei oder Chrom in umweltrelevanten Konzentrationen akkumuliert sind.

In Deutschland gibt es derzeit für den Einsatz von unbelasteten, reinen Waldholzaschen als mineralischer Sekundärrohstoffdünger im Gegensatz zu Österreich und der Schweiz noch keine rechtliche Grundlage. Im Moment besteht hier die unbefriedigende Situation, dass auf der einen Seite über öffentliche Förderprogramme die umweltpolitisch sinnvolle, weil nahezu CO<sub>2</sub>-neutrale Holzenergieerzeugung gefördert wird und andererseits dieses Konzept durch die fehlende Rechtssicherheit bei der Verwendung von Holzaschen wirtschaftlich belastet wird.

Im Kolloquium vom 5. und 6. März 2002 wurden die Ergebnisse einer überregionalen und interdisziplinären Studie zur Eignung von Holzaschen als Sekundärrohstoffdünger, die von der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) in Gülzow gefördert wurde (FKZ: 99NR058) vorgestellt. Ziel des ebenfalls von der FNR geförderten Abschlusskolloquiums war es, die Rahmenbedingungen für ein umweltverträgliches Holzasche-Kreislaufkonzept im Wald festzulegen. Bereits die lebhafte Diskussion zu den Fachbeiträgen zeigte, dass diese Thematik auch aufgrund unterschiedlicher Interessenslagen der Teilnehmer auf eine große Resonanz stieß. Vertiefend wurden die fachlichen Aspekte aus der Sicht der Umwelt-, Forst- und Landwirtschaftsverwaltung sowie von Betreiberseite in einer Podiumsrunde diskutiert.

Im vorliegenden Bericht sind damit die wesentlichen fachlichen Grundlagen, die für die Akzeptanz eines Holzasche-Kreislaufkonzeptes in Politik und Gesellschaft notwendig sind, dargelegt.



Prof. Konstantin Freiherr von Teuffel  
- Direktor der FVA -

# Inhaltsverzeichnis

## Holzasche-Ausbringung im Wald, ein Kreislaufkonzept

### **POLITISCHE ECKPUNKTE DES HOLZASCHE-KREISLAUFKONZEPTS**

v. Teuffel, K.	Einsatz von Holzaschen in der Bodenmelioration – Bodenschutz oder Bodenbelastung	1
Joos, M., Deines, Th.	Bedeutung des Holzaschekreislaufkonzeptes für die Holzenergieinitiative des Landes Baden-Württemberg	9

### **WISSENSCHAFTLICHE UND RECHTLICHE ECKPUNKTE DES HOLZASCHE-KREISLAUFKONZEPTS**

v. Wilpert, K.	Eckpunkte und wissenschaftliche Begründung eines Holzasche-Kreislaufkonzeptes	17
Kohl, R.	Holzasche-Ausbringung und Umweltvorsorge	29
Schäfer, C.	Abfallrechtliche Aspekte der Holzascheverwertung und –beseitigung	31

### **WIRKUNG VON HOLZASCHE-AUSBRINGUNG AUF WALDBÖDEN**

Schäffer, J.	Meliorationswirkung und ökosystemare Risiken von Holzascheausbringung auf Waldböden Südwestdeutschlands	39
Eberl, Ch., Hillmann, S.	Meliorationswirkung und ökosystemare Risiken von Holzasche-Ausbringung auf Waldböden des norddeutschen Tieflandes	53
Lamersdorf, N.	Biologische Effekte der Holzascheausbringung auf Waldböden	63

## **CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN VON HOLZASCHEN**

Khanna, P.K. et al.	Zur Karbonatisierung von Holzasche	83
Niederberger, J.	Chrom(VI)-Belastung von Holzaschen – Säulenversuche zur Ermittlung der Chrom(VI)- Verlagerung im Boden nach Holzasche-Ausbringung	93

## **CHEMISCHE, PHYSIKALISCHE UND TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**

Niederberger, J.	Holzaschequalität und technische Rahmenbedingungen bei der Verbrennung – Ergebnisse einer Betreiberbefragung	107
Schulze, D., Marutzky, R.	Technische und physikalisch-chemische Eigenschaften von Holzaschen	123
Kuhlmann, R.	Voraussetzungen für die technische Aufbereitung von Holzaschen	135
Brill, S.	Technische Möglichkeiten der Chrom(VI)- Minderung in Holzaschen	145

## **RECHTLICHE ASPEKTE, SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Embert, G., Niederberger, J., Schäffer, J.	Holzaschen aus der Sicht des Düngemittelrechts	155
	Podiumsdiskussion zur Holzascheausbringung im Wald	161