

BERICHTE  
FREIBURGER FORSTLICHE FORSCHUNG

HEFT 82

# **Bedeutung des Klimawandels für Bodenprozesse**

Gemeinsames Kolloquium des Arbeitskreises „Waldböden“  
der DBG und der Sektion „Wald und Wasser“ im DVFFA  
in Freiburg vom 24. bis 25. April 2008

**Veranstalter:**

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg  
und Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften der  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT  
BADEN-WÜRTTEMBERG

ABT. BODEN UND UMWELT

FREIBURG, JULI 2009

ISSN: 1436-1566

**Die Herausgeber:**

Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften der Universität Freiburg  
Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), Freiburg

**Redaktion:**

Damaris De, Klaus von Wilpert

**Umschlaggestaltung:**

Bernhard Kunkler Design, Freiburg

**Druck:**

Eigenverlag der FVA, Freiburg

**Bestellungen an:**

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg  
Wonnhaldestr. 4  
79100 Freiburg  
Tel. 0761/4018-0, Fax 0761/4018-333  
E-Mail: [poststelle@fva.bwl.de](mailto:poststelle@fva.bwl.de)

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

Gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier.

# Vorwort

Am 24.-25. April 2008 fand an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg ein gemeinsamer Workshop des DBG-Arbeitskreises „Waldböden“ und der Sektion „Wald und Wasser“ im Deutschen Verband Forstlicher Forschungsanstalten statt.

Die Tagung war die 8. gemeinsame Veranstaltung der beiden Fachgremien und stand unter dem aktuellen Oberthema „Bedeutung des Klimawandels für Bodenprozesse“. Das Tagungsthema wurde inhaltlich in drei Bereiche gegliedert:

- A. Veränderte stoffliche Transformationsprozesse in Böden
- B. Verstärktes Auftreten von Hochwasser und Erosion in Wäldern durch Extremwetterlagen
- C. Veränderte Trockenstressdisposition von Wäldern durch Klimawandel

Angesichts der vergleichsweise neuen Fragestellungen zur Klimafolgenforschung war dieser Workshop wieder durch eine gewisse Aufbruchstimmung geprägt. Es wurden eine Anzahl neuer methodischer Ansätze und Ergebnisse vorgestellt, welche die Richtung zukünftiger Forschungslinien andeuten und weniger aus langjährig bearbeiteten und damit methodisch bis in Einzelheiten konsolidierten Forschungsfeldern stammen. Ein nicht unerheblicher Teil der Beiträge hat sich mit der Problematik befasst, wie die neuen Forschungslinien (z.B. zu Wasserhaushalt und Trockenstressdisposition unter Bedingungen des Klimawandels) begründet auf die Integrationsebene von Landschaften übertragen werden können. Hierbei wurden deutlich unterschiedliche methodische Ansätze vorgestellt, was zu sehr lebendigen und kreativen Diskussionen führte.

Bei der Zusammenstellung des Tagungsbandes wurde das inhaltliche Gliederungsschema des Tagungsablaufes beibehalten.

---

# Bedeutung des Klimawandels für Bodenprozesse

## A. Veränderte stoffliche Transformationsprozesse in Böden durch Klimawandel

W. Wilcke, J. Boy, H. Wullaert, C. Valarezo	Klimaeinflüsse auf den Stoffhaushalt eines tropischen Bergregenwaldes in Ecuador	3
Chr. Huber, W. Weis, M. Kohlpaintner, A. Gött- lein	Auswirkungen von Extremereignissen (Trockenheit, Borkenkäferbefall, Sturm) auf den Stoffhaushalt von Waldökosystemen	15

## B. Verstärktes Auftreten von Hochwasser und Erosion in Wäldern durch Extremwetterlagen

A. Wahren, K.-H. Feger, Chr. Görner, Chr. Bernhofer	Klimasensibilität der Waldwirkung auf den Hochwasserrückhalt	29
M. Grill	Bodenfunktionsbewertung auf der Basis von Bodenformen und Standortformengruppen der forstlichen Standortserkundung in Bran- denburg als Grundlage für eine modifizierte forsttechnische Geländeklassifikation	43
St. Raspe, K.-H. Häberle, U. Metzger, R. Weigt, L. Zimmermann, W. Grimmeisen	Was bedeuten milde Winter für den Wasser- haushalt unserer Wälder	55
B. Lange, P. Lüscher, P. F. Germann	Einfluss von Baumwurzeln auf präferenziellen Fluss in staunassen Böden	65
Y. Morgenstern, H. Puhl- mann, K. von Wilpert	Skalenübergreifende Untersuchungen des Trockenstressrisikos bei Fichte und Buche in Baden-Württemberg	75

## C. Veränderte Trockenstressdisposition von Wäldern durch Klimawandel

Y. Morgenstern	Variabilität und Unsicherheiten von bodenhydraulischen Eingangsgrößen für Wasserhaushaltsmodelle	83
T. Arnstadt	Validierungsdaten für Wasserhaushaltsmodelle – Bodenfeuchtemessung mit zufällig wandernden Messfeldern	95
J. Suttmöller, C. Fiebiger, H. Meesenburg	Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt von Wäldern – Modellgestützte Risikoabschätzung für ausgewählte Waldbestände im Hessischen Ried	111
K. Schwärzel, J. Häntzschel, A. Menzer, U. Spank, F. Clausnitzer, B. Köstner, Chr. Bernhofer, K.-H. Feger	Modellierung und Regionalisierung des Standortwasserhaushaltes von Wäldern im Mittelgebirge	123
W. Falk, E. Dietz	Wassermangelvorhersage mittels digitaler Standortskarten in Bayern – Methoden und erste Ergebnisse im Projektgebiet Nordostbayern	135
E. Hangen	Nutzbare Feldkapazität in Forstböden Bayerns – Abschätzung von Klimaeffekten	145
B. Ahrends, O. Panferov, T. Czajkowski, C. Döring, M. Jansen, A. Bolte	Bundesweiter standortsbezogener Modellierungsansatz zur Abschätzung von Trockenstress ausgewählter Baumarten unter den Klimaszenarien A1B und B1 im DSS Wald und Klima	161
D. De, H. Puhmann	Luftbildauswertung zum Einfluss der Geländemorphologie auf Trockenschäden im Kronenraum	181
H. Röhle, D. Gerold	Klima-Zuwachsbeziehungen für die Hauptbaumarten in Sachsen	197
J. Scherzer, B. Schultze, F. M. Chmielewski, I. Henniges, D.-R. Eisenhauer	Einfluss dynamisierter Vegetationsperioden auf den Wasserhaushalt von Wäldern in Sachsen	211