

## Forschungsberichtblatt (BWR 24011)

### **Bodenbiologisches Monitoring: Verifizierung des Probenahmeschemas für Monitoringprogramme und Etablierung von Erwartungswerten für die Bodenbiodiversität in Auwaldhabitaten**

*Dr. D.J. Russell, Staatl. Museum für Naturkunde, Görlitz*

1. Das vorliegende Projekt wies nach, dass bodenkundlich ähnliche Beobachtungsflächen mit einer standardisierten Geländeorientierung bodenbiologisch unterschieden werden können. Statistisch signifikante Unterschiede wurden bei quantitativen Daten (z.B. Individuendichten, Artendichten) trotz hoher räumlicher und zeitlicher Variabilität (= Hintergrundrauschen) mit Hilfe des Geländeprotokolls identifiziert. Bezüglich qualitativer Parameter wurden die Flächen anhand der reinen Artenzusammensetzung zwar nicht genügend differenziert, mit Hilfe der Gemeinschaftsstrukturen jedoch gut unterschieden. Das standardisierte Sampling Design beinhaltet Trade-offs zwischen der Unterscheidungsfähigkeit quantitativer Parameter, Erfassbarkeit seltener Arten sowie finanzieller Realisierbarkeit. Seine Eignung, bodenbiologische Unterschiede im Sinne des BBodSchG und BodSchG Ba-Wu nachzuweisen, wurde trotzdem verifiziert.

Weiterhin wurden für die angewandten Bioindikatoren bodenbiologische Referenzzustände für Auenhabitats Baden-Württembergs entwickelt. Bezüglich der Individuendichten und Artenzahlen wurden für unterschiedliche durchschnittliche Überflutungsbedingungen erwartete Jahresmittelwerte, Spannbreiten sowie Minimum- und Maximumangaben für einzelne Beprobungstermine aufgestellt. Statt spezifische Arten als Erwartungswerte festzulegen, wurden die gleichen Angaben für den quantitativen Bestand ökologisch isovalent reagierender Artengruppen angegeben. Dafür wurden Artengruppen statistisch nachgewiesen, die auf spezifische Hochwasserintensitäten unterschiedliche, aber voraussagbare Reaktionen zeigen. Außerdem wurde ein einfaches Regressionsmodell zwischen bodenkundlichen Parametern und zu erwartenden Gemeinschaftsstrukturen (auf der Basis der Artengruppen) formuliert. Die verschiedenen Erwartungswerte erlauben eine klare ökologische Charakterisierung bodenbiologischer Istzustände in Auenhabitats und somit eine zielgerichtete Bewertung von Monitoringergebnissen.

2. Die Ergebnisse stellen einen Fortschritt v.a. für bodenbiologisches Monitoring nach dem BBodSchG dar, in dem verifizierte Richtlinien für die Datenerhebungen erstmals weltweit aufgestellt wurden. Mit der Standardisierung der Datenerhebungen wird eine hohe Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit erhobener Daten bei langfristigen Monitoringprogrammen auf Bodendauerbeobachtungsflächen gewährleistet.

3. Die Empfehlungen ergeben sich aus den Ergebnissen, namentlich: (1) der Verwendung der vorgeschlagenen Richtlinien für bodenbiologische Datenerhebungen auf Bodendauerbeobachtungsflächen und (2) einem Vergleich zukünftiger bodenbiologischer Erhebungen in Auenhabitats Baden-Württembergs mit den aufgestellten Erwartungswerten und somit einer zielgerichteten Bewertung zukünftiger bodenbiologischer Ergebnisse. Außerdem wird empfohlen, aus den Richtlinien rechtsverbindliche Verwaltungsvorschriften für bodenbiologische Monitoringprogramme zu formulieren sowie die Aufnahme der Erwartungswerte in ökologische Monitoringprogramme für Hochwasserschutz- bzw. Auenrenaturierungsmaßnahmen (z.B. IRP).