

Einfluß von periodischen Überflutungen auf das Redoxverhalten von Nähr- und Schadstoffen in Elbaueböden

Heinrich, K., Rinklebe, J., Neue, H.-U.

UFZ-Sektion Bodenforschung, Theodor Lieser - Str. 4, D-6120 Halle / S.

Naturnahe Auenlandschaften besitzen aufgrund ihrer hohen Biodiversität und ihrer naturräumlichen Vielfalt einen hohen Stellenwert in der Hierarchie der Schutzgüter. Sie sind durch periodische Überschwemmungen und stark variierende Grundwasserstände gekennzeichnet. Aufgrund der häufigen Wechsel von Vernässungs- und Austrocknungsphasen stellen diese Gebiete in bezug auf den Wasser- und Stoffhaushalt äußerst dynamische Systeme dar, in denen sich die wirksamen Faktoren und Prozesse räumlich und zeitlich in unterschiedlichem Ausmaß wechselseitig beeinflussen. Die vielfältigen Abhängigkeiten, Wechselwirkungen und Rückkopplungsmechanismen stellen in Verbindung mit der hohen räumlichen Variabilität von Bodeneigenschaften in Auensystemen ein äußerst komplexes Ereignis-, Prozeß- und Wirkungsgefüge dar.

Durch die räumlich und zeitlich häufig variierenden Oberflächen- und Grundwasserstände werden chemisch-physikalische Steuergrößen, wie beispielsweise pH-Wert, Eh-Wert und Temperatur im Boden und in darunterliegenden Sedimenten verändert. Die Folgen sind dramatische Änderungen der Bodenchemie, insbesondere Bindungsformen, Festlegung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen.

Für die Arbeiten, welche innerhalb eines vom BMBF geförderten Projektes RIVA - Übertragung und Weiterentwicklung eines robusten Indikatorsystems für ökologische Veränderungen in Auen durchgeführt werden, wurden auf der Basis von bodenkundlichen Vorerkundungsarbeiten zunächst vorläufige Bodenleitprofile angelegt. Entsprechend der Intensität und Dauer der Überflutung wurden repräsentative Beispiele folgender Grünlandbereiche ausgegrenzt, trockenes Grünland (tiefenvergleyte Normvega), feuchtes Grünland (Gleyvega aus Fluvilehm) und Flutrinne (humusreicher brauneisensteiniger Auengley aus Fluvilehm). Die entsprechenden Bodenleitprofile wurden horizontbezogen beprobt. Um eine Überflutung der ausgewiesenen Grünlandbereiche zu simulieren, wurde der Verlauf des pH-Wertes und des Redoxpotentials in Bodensuspensionen mit einem Boden / Wasser -Verhältnis 1:8 über einen Zeitraum von 4 Wochen verfolgt.

Für die Untersuchungen wurde auf der Grundlage von Arbeiten von PATRICK et al. (1973) ein Laborsystem (biogeochemische Mikrokosmen) entwickelt, in welchem unter quasi-natürlichen Feldbedingungen biologisch/chemische Oxidations-Reduktionsvorgänge, Temperatur und pH-Bedingungen simuliert werden können. Dieses Laborsystem verfügt über eine geregelte Gasphasen-, Temperatur-, pH- und Redoxpotentialeinstellung. Damit ist es möglich, das biologische und chemische Verhalten einer großen Anzahl von Nähr- und Schadstoffen zu quantifizieren.

Literatur:

Patrick, W. H., Williams, B. G., Moraghan (1973): A simple system for controlling redox potential and pH in soil suspensions. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 37: 331-332.

**Stoffhaushalt von Auenökosystemen
der Elbe und ihrer Nebenflüsse**
Nähr- und Schadstoffe – Ökotoxikologie –
Belastbarkeit von Flußauen

Workshop

1. bis 3. Februar 1999
im UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle
Sektion Gewässerforschung
Magdeburg

Kurt Friese, Kathleen Kirschner, Barbara Witter (Hrsg.)

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH
Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig

Sektion Gewässerforschung
Brückstraße 3a, D-39114 Magdeburg