

# **Zusammenhang zwischen bodenphysikalischen Kennwerten und der Fluviodynamik in Auenböden der Mittleren Elbe**

Kathrin Heinrich, Helge Potesta, Jörg Rinklebe, Robert Böhnke, Stefan Geyer, Heinz-Ulrich Neue

Die unterschiedlichen Nutzungsansprüche an Böden bzw. deren Exposition insbesondere bezüglich der industriellen Emissionen haben in den zurückliegenden Jahrzehnten zu erheblichen strukturellen Belastungen geführt, die Auswirkungen auf Biosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre nach sich zogen.

Eine Sonderstellung nehmen dabei die Auenböden ein, die sich zum Einen durch ihre besondere Pufferkapazität für Nähr- und Schadstoffe auszeichnen, gleichzeitig aber ein wichtiges Bindeglied zwischen terrestrischen Böden und Küstengebieten bilden.

Der bestimmende Steuerfaktor für Auen, Auenböden und ihre Lebensgemeinschaften sind periodische Überflutungen auf Grund von Flusshochwasser oder an die Oberfläche tretendem Grundwasser (Qualmwasser). Die räumlich und zeitlich häufig variierenden Oberflächenwasser- und Grundwasserstände verändern die chemisch-physikalischen Steuergrößen wie beispielsweise Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Eh-Wert und Temperatur im Boden und in darunter liegenden Sedimenten.

Forschungsbedarf besteht, diese Dynamik mechanistisch zu erfassen und die steuernden Prozesse in ihren Abhängigkeiten von Wasserregime, Bodeneigenschaften und Vegetation zu quantifizieren und flächendeckend zu integrieren. Um zeitliche Veränderungen chemischer und physikalischer Parameter in der ungesättigten und der gesättigten Zone aufzeichnen zu können, wurden an 3 Standorten der Elbaue im Biosphärenreservat Mittlere Elbe bei Steckby bodenhydrologische Intensivmessplätze errichtet. Es wurde jeweils ein Standort im unmittelbaren Flutungsbereich, im etwas höher gelegenen Grünlandbereich und in einer Flutrinne gewählt. Eine in diese Intensivmessplätze integrierte Grundwassermonitoringeinheit, die es ermöglicht Ereignis gebunden bzw. in festen Zeitreihen Steuergrößen wie Grundwasserstand, Temperatur, pH-Wert, Eh-Wert und Leitfähigkeit direkt zu messen, läuft im Pilotmaßstab. Des Weiteren wird in jedem Messfeld die Tension, Bodenfeuchte und die Bodentemperatur in jeweils 3 Bodentiefen und 3 Replikationen gemessen.

Es werden erste Ergebnisse (Tagesmittelwerte) vorgestellt, in denen die Bodenfeuchte, die Tension und die Bodentemperatur in Beziehung zu Grundwasserschwankungen bzw. Hochwasserereignissen gesetzt werden.

Über einen Messzeitraum von September 1998 bis Mai 1999 konnte festgestellt werden, dass sowohl das Herbst- als auch das Frühjahrshochwasser zu einem Anstieg der Bodenfeuchte und einem Abfall der Tensionswerte an allen drei Standorten und in allen Bodentiefen führte. Diese Beeinflussung war in dem elbnahen sowie dem höher gelegenen Standort deutlich stärker zu verzeichnen als in dem Flutrinnenbereich. Eine Ursache hierfür liegt in den während des bisherigen Messzeitraumes vergleichsweise hohen und konstanten Bodenfeuchtwerten auf Grund einer langen Grund- und Oberflächenwasserbeeinflussung des Flutrinnenstandortes begründet. Die beiden anderen Standorte waren nur jeweils während der Hochwasserereignisse von Oberflächen- bzw. Grundwasser sowie unmittelbar vor bzw. nach Überflutungereignissen vom Grundwasser beeinflusst. Zwischen der Bodentemperatur und Hochwasserereignissen konnte während des bisherigen Messzeitraumes kein ersichtlicher Zusammenhang erstellt werden.