

Der stete Wechsel der Wasserstände in der Flussaue zwischen Trockenfallen und Überfluten ist ein entscheidender Ökosystemfaktor für die typischen Auenlebensgemeinschaften (JÄHRLING 1994). Überflutungsdauern, -höhen und -häufigkeiten sind wichtige Faktoren für die Verbreitung von Arten, vor allem auch für die charakteristischen Baumarten des Auwaldes (z. B. SPÄTH 1988). Die hydrologischen Faktoren bedingen auch die Zonierung in Weichholz- und Hartholzaue (z. B. GERKEN 1988). Manche Organismen können periodische Trockenzeiten überdauern, andere zeichnen sich durch ein hohes Entwicklungspotential aus, d.h. sie zeichnen sich durch zahlreiche Nachkommenschaft und kurze Entwicklungszyklen aus.

Die Verhaltensstrategien der an den natürlichen, dynamischen Auenlebensraum angepassten Organismen, wie Flucht oder Rückzug, sind an den zeitlichen Verlauf eines natürlichen Hochwassers angepasst. Bei einer nachhaltigen Änderung dieser Charakteristik, wie z. B. dem plötzlichen Auflaufen eines Hochwassers durch die Flutung eines künstlichen Polders o. ä., greifen diese Verhaltensmechanismen nicht. Durch Störungen von Überflutungsfrequenz und -rhythmus sind so ganze Populationen dauerhaft in ihrem Bestand gefährdet.

Auch die Organismen im Flussschlauch haben ihre Strategien, wie Eingraben, Flucht in Seitenarme o. ä., an das allmähliche Auf- und Abflauen der Hochwässer angepasst. Darüberhinaus spielen natürliche Hochwässer eine entscheidende Rolle bei der Ausbreitung von Samen oder Organismen.

Bei Niedrigwasser spielen isolierte Gewässerteile eine wichtige Rolle als Aufwuchsraum für Jungfische, bei ansteigenden Hochwässern werden die Gewässerteile (z. B. Altarme, Tümpel) verbunden und so Wege in andere Bereiche geöffnet (JÄHRLING 1994). All diese Prozesse sind von einer natürlichen Hochwasserdynamik abhängig. Jeder Eingriff verändert und stört diese Prozesse.

Von maßgeblicher Bedeutung für die Vegetation und somit für die gesamte Auenbiologie sind die saisonalen Schwankungen der Wasserstandsdynamik. So haben z.B. Überschwemmungen während der Vegetationsruhe völlig andere Auswirkungen als während der Vegetationsperiode. An der Elbe treten neben den Hochwässern in der kalten Jahreszeit auch während der Vegetationsperiode Überschwemmungen ein, die vor allem durch Regenfälle im Quellgebiet ausgelöst werden (WILKENS 1983). Demnach sind Flora und Fauna des mittleren Elbetals in ihrer Zusammensetzung vom Eintreten der Sommerhochwässer geprägt und biologisch abhängig.

Durch die periodisch auftretenden Hochwässer kommt es zu einem regelmäßigen Eintrag von Schwebstoffen in die Aue. Der dadurch bedingte Nährstoffeintrag führt zu hoher Produktivität dieser Standorte, was sich wiederum auf die gesamte Besiedlung auswirkt. Durch den Deichbau im Laufe der letzten Jahrhunderte wurde das oft viele Kilometer breite Überschwemmungsgebiet auf durchschnittlich ein Kilometer Breite eingeschränkt, so dass weite Bereiche der ehemaligen Überschwemmungsgebiete nicht mehr überflutet werden. Fehlen zeitweise Überflutungen und kommt nur „gefiltertes“ Drängewasser in die Aue, so bilden sich aufgrund der fehlenden Überflutung und des veränderten Nährstoffhaushalts andere Pflanzengesellschaften aus (JÄHRLING 1994). Im Hochwasserfall werden innerhalb der Deichlinien große Schlickmengen auf die verbliebenen Vorlandreste abgesetzt, wodurch sich der Abflussquerschnitt weiter verringert. Bei Hochwasser werden dadurch die Strömungsgeschwindigkeiten über den Vorländern erhöht und die Räumungskraft im Flussschlauch erhöht. Es kommt zu Auskolkungen in der Strommitte und zu Auflandungen an den Innenufern.

Die Hochwasserdynamik hat nach GALLUSER & SCHENKER (1992) auch tiefgreifenden Einfluss auf die Bodenbildung in der Aue. Dabei sind vor allem zwei Faktoren von Bedeutung. Zum einen erfolgt mit jeder Überschwemmung ein Sedimentein- und ein Oberbodenaustrag. Zum anderen ergibt sich durch die Überschwemmungen ein periodischer Luftabschluss, der für die Lebewesen des Bodens für phasenweise anaerobe Verhältnisse sorgt.

Literatur

GALLUSER W.A., SCHENKER, A. (1992): Die Auen am Oberrhein. Birkhäuser Verlag, Basel.

GERKEN, B. (1988): Auen – verborgene Lebensadern der Natur, Verlag Rombach, Freiburg.

JÄHRLING, K.-H. (1994): Bereiche möglicher Deichrückverlegungen in der Elbaue im Bereich der Mittel- und Unterelbe - Vorschläge aus ökologischer Sicht als Beitrag zu einer interdisziplinären Diskussion. 6. Magdeburger Gewässerschutzseminar.

SPÄTH, V. (1988): Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen. Natur und Landschaft 63 (7/8), S. 312-315.

WILKENS, H. (1983): Faunistisch-ökologische Analyse einer Flußmarsch der Mittleren Elbe. Abh. naturwiss. Ver. Hamburg. (NF) 25. 151-167, Hamburg.