

Auswirkungen von Bewuchs auf den Hochwasserabfluss

Dipl.-Ing. Bernd Hentschel

Der Vortrag zeigt anhand von drei Beispielen welche Auswirkungen Bewuchs in den Vorländern und auf den Stromregelungsbauwerken auf den Abfluss bei Hochwasser haben kann. Die Beispiele beziehen sich jeweils auf die schiffbaren Abschnitte von Flüssen und nicht auf das obere Einzugsgebiet.

Langfristige, großräumige Entwicklung, Untere Mittelelbe, El-km 500 bis 540

Wasserstands- und Abflussmessungen beim Auguthochwasser 2002 an der Elbe zeigten hier, dass die Wasserstände bei Vergleichbaren Abflüssen wie bei Hochwassern aus den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts um 3 bis 5 dm höher lagen. Es werden Luftbildauswertungen, Pegelbeobachtungen und Wasserspiegelfixierungen zur Analyse dieses Phänomens herangezogen.

Es werden folgende mögliche Ursachen benannt:

- historisch Winter-, diesmal Sommerhochwasser,
- Bewuchszunahme im Vorland,
- Bewuchszunahme auf den Bühnen,
- Vorlandaufhöhungen,
- Mess- oder Auswertefehler.

Lokale Hochwasseranhebung und Kolkbildung, Elbe bei Riesa, El-km 100 bis 110

Bei dem Auguthochwasser 2002 kam es an einer Außenkrümmung bei Riesa über eine Länge von mehr als 1 Kilometer zu einer erheblichen Kolkbildung. Eine hier vorhandene Kaimauer ist in ihrer Standsicherheit gefährdet. Am gegenüberliegenden Ufer hat sich in den letzten Jahren ein dichter Waldstreifen ausgebildet. Während des Hochwassers kam es darüber hinaus zu erheblichen Ablagerungen von Feinmaterial zwischen dem Bewuchs.

Mit Hilfe eines eindimensionalen hydronumerischen Modells wurde nachgewiesen, welchen Einfluss der Bewuchs auf die Wasserstände und Strömungsgeschwindigkeiten in dieser Strecke hat. Durch den Bewuchs kommt es zu einer Aufhöhung der Wasserstände bei Hochwasser um bis zu 25 cm, dadurch wird der Abfluss bei verstärktem Gefälle in der Flussmitte gebündelt, so dass es zu Sohleintiefungen kommt. Innerhalb des Kolkbereiches verfällt bei kleinen Abflüssen nach dem Hochwasser der Wasserstand. Da es während des Hochwassers durch den Rückstau zu einer verminderten Strömungsgeschwindigkeit oberhalb kam, lagerten sich dort Sedimente ab. In der Summe steht nun bei kleinen Wasserständen etwa 30 cm weniger Wassertiefe für die Schifffahrt zur Verfügung.

Vorlandaufhöhungen

In Vorlandgebieten kommt es bei Überflutungen zu Ablagerungen von Feinmaterial (Der Vortrag zeigt Gegenüberstellungen historischer und aktueller Karten sowie Fotos aus Überschwemmungsgebieten). Dieser Prozess wird durch Bewuchs aufgrund der Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeiten erhöht. Da in ausgebauten Gewässern keine Breitenerosion möglich ist, werden die aufgehöhten Bereiche nicht wieder abgetragen. Die Vorlandaufhöhungen führen zu einer Bündelung des Abflusses in der Gewässermitte, was in gefährdeten Strecken zu einer langanhaltenden, selbstverstärkenden Sohleintiefung führen kann.