

Belastung der Binnenböschung von Deichen durch Wellenüberlauf

Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf^{1.)}; Prof. Dr.-Ing. Hocine Oumeraci^{2.)}

- 1.) Bundesanstalt für Wasserbau; Wedeler Landstr. 157; 22559 Hamburg; Tel.: 040-81908-332;
E-Mail: Schuettrumpf@hamburg.baw.de; früher Leichtweiss-Institut für Wasserbau
- 2.) Leichtweiss-Institut für Wasserbau; Beethovenstr. 51a; 38106 Braunschweig; Tel.: 0531-391-3930;
E-Mail: H.Oumeraci@tu-bs.de

Für die Bemessung von Seedeichen ist die Kenntnis des Wellenüberlaufes von besonderer Bedeutung. Wellenüberlauf kann aufgrund der stochastischen Natur des Seegangs und der Unsicherheiten bei der Festlegung des Bemessungswasserstandes nicht vollständig ausgeschlossen werden und hat in der Vergangenheit zu schweren Deichschäden geführt. Die Kenntnis mittlerer Wellenüberlaufdaten, d.h. die gegenwärtige Bemessungspraxis, reicht für die Bemessung der Binnenböschung von Seedeichen jedoch nicht aus, vielmehr sind es die Geschwindigkeiten und Schichtdicken des Wellenüberlaufschwells, die für die Infiltration und Erosion des überlaufenden Wassers in die Deichbinnenböschung verantwortlich sind.

Ziel des Projektes war es daher, die Geschwindigkeiten und Schichtdicken des Wellenüberlaufes auf Deichaußenböschung, Deichkrone und Deichbinnenböschung als Funktion der Wellen- und Bauwerksparameter anhand theoretischer Ansätze und experimenteller Untersuchungen zu beschreiben.

In diesem Zusammenhang wurden Modellversuche mit *regelmäßigen Wellen* und *Wellenspektren* an typischen Deichprofilen für verschiedene Freibordhöhen im Wellenkanal des Leichtweiß-Instituts und im Großen Wellenkanal (Hannover) durchgeführt. Zusätzlich wurden auch Versuche mit *Naturspektren* durchgeführt. Dazu wurden auf Watt- und Vorlandgebieten gemessene Wellenspektren klassifiziert und im Wellenkanal eingesteuert.

Da der Wellenüberlauf von den physikalischen Prozessen beim Wellenbrechen und beim Wellenaufbau auf der Deichaußenböschung abhängt, wurden diese Prozesse zuerst untersucht.

Schwerpunkt des Vortrags ist jedoch die Bestimmung der Schichtdicken und Geschwindigkeiten auf der Deichaußenböschung, der Deichkrone und der Deichbinnenböschung. Es wird gezeigt, daß die Entwicklung der Schichtdicken und Auflaufgeschwindigkeiten auf der Deichaußenböschung eng mit der Wellenaufbauhöhe verknüpft ist. Für die Deichkrone wurde ein einfacher empirischer Ansatz zur Beschreibung der Schichtdicken und eine theoretische Näherungslösung für die Überlaufgeschwindigkeiten entwickelt. Auf der Deichbinnenböschung wurden Schichtdicken und Überlaufgeschwindigkeiten auf der Grundlage eines theoretischen Ansatzes beschrieben, der auf der allgemeinen Bewegungsgleichung und der Kontinuitätsgleichung aufbaut. Alle Ansätze konnten anhand der vorliegenden umfangreichen Modellergebnisse verifiziert und validiert werden.

Auf diese Weise konnten erstmals die dynamischen Belastungsparameter für die Deichbinnenböschung ermittelt werden.