



UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)

ABTEILUNG ERDDAMMBAU UND DEPONIEBAU
AM INSTITUT FÜR BODENMECHANIK UND FELSMCHANIK
DR.-ING. A. BIEBERSTEIN

INSTITUT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURTECHNIK
PROF. DR.-ING. HABIL. H.H. BERNHART

Forschungsberichtsblatt

zum Forschungsvorhaben

**ÜBERSTRÖMBARE DÄMME – LANDSCHAFTSVERTRÄGLICHE
AUSFÜHRUNGSVARIANTEN FÜR DEN DEZENTRALEN
HOCHWASSERSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG**

im Auftrag der
Projektträgerschaft Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BWPLUS)
Zuwendungs-Nr.
BWC 20005 und BWT 22004

Karlsruhe, im Juni 2004

1. Kurzbeschreibung des Forschungsergebnisses:

Im Rahmen der vorstehend genannten Forschungsprojekte wurden neuartige Bauweisen für überströmbare Dämme entwickelt. Insbesondere Deckwerke aus Mastix-Schotter bzw. Rasengittersteinen sowie Konstruktionen in Verbundbauweise, die auf der Integration von Geogeweben zur Sicherung von Erdbauwerken basieren, wurden untersucht.

Deckwerke aus Mastix-Schotter bzw. Rasengittersteinen:

Für kohärente, selbsttragende und durchlässige Deckwerke, z.B. aus Mastix-Schotter bzw. aus verbundenen Rasengittersteinen, wurde an Hand von theoretischen Betrachtungen ein statisches Nachweiskonzept aufgestellt, welches durch physikalische Modellversuche im Theodor-Rehbock-Laboratorium überprüft wurde. Für die konstruktiven Details bei der baulichen Umsetzung wurden Lösungsvorschläge ausgearbeitet. Damit liegt für Deckwerke aus Mastix-Schotter bzw. Rasengittersteinen ein vollständiges Bemessungskonzept vor.

Verbundbauweisen:

Aus der Vielzahl der möglichen Verbundlösungen für die Sicherung von überströmbaren Dämmen wurden in dieser Arbeit die sog. Schlaufen- und die Schlauchvariante zur näheren Betrachtung ausgewählt. In hydraulischen Modellversuchen wurden die einwirkenden Kräfte ermittelt und ausgewertet, die aus der Überströmung derartiger treppenartiger Entlastungsanlagen resultieren. Weiterhin wurde das Verformungsverhalten speziell der Schlaufenvariante detailliert untersucht. Auf Grund der komplexen geotechnischen und hydraulischen Zusammenhänge konnte noch kein abschließendes Bemessungskonzept aufgestellt werden. Die beteiligten Institute streben jedoch an, das Konzept der Verbundbauweisen in zusätzlichen Forschungsarbeiten zur Ausführungsreife zu entwickeln.

2. Welche Fortschritte ergeben sich in Wissenschaft und/oder Technik durch ihre Forschungsergebnisse?

Durch die Forschungstätigkeit der vergangenen Jahre stehen Planern von Überströmstrecken – beispielsweise beim Bau oder der Ertüchtigung von Hochwasserrückhaltebecken – ingenieurmäßige Dimensionierungsregeln für die Umsetzung von Deckwerklösungen zur Verfügung. Vor allem Deckwerke aus Mastix-Schotter stellen in vielerlei Hinsicht eine interessante Alternative zu den bisher üblichen Lösungen dar. Bereits jetzt ist der Transfer in die praktische Anwendung gelungen: Neben einem Hochwasserrückhaltebecken im Bereich der Stadt Buchen wurde das Hochwasserrückhaltebecken Mönchzell (Zweckverband Hochwasserschutz Einzugsbereich Elsenz-Schwarzbach) mit einem komplett überströmbaren Damm, der durch ein Deckwerk aus Mastix-Schotter gesichert wurde, ausgestattet.

Die dabei gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass diese neue Bauweise auch hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit attraktiv ist. Bei zwei weiteren Hochwasserrückhaltebecken des o.g. Zweckverbandes wurden kürzlich Aufträge vergeben zum Bau von überströmbaren Hochwasserrückhaltebecken mit Überströmstrecken aus Mastix-Schotter-Deckwerk. Weitere Projekte befinden sich zur Zeit in der Planungs- bzw. Ausschreibungsphase.

Bezüglich der Verbundbauweisen wurden unter anderem weiterführende Erkenntnisse über die Druckverteilung an treppenförmigen Entlastungsanlagen gewonnen, die in die aktuellen Entwicklungsarbeiten im Bereich der sogenannten „stepped spillways“ voll einfließen werden.

3. Welche Empfehlungen ergeben sich aus dem Forschungsergebnis für die Praxis?

Im Rahmen des Forschungsprojektes fand im November 2003 eine Informationsveranstaltung „BWPLUS Forschungstransfer: Überströmbare Dämme, Dammscharten und Flussdeiche“ statt. Außerdem werden die Ergebnisse aus der Forschungstätigkeit in Kürze in einem Leitfaden der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, (LfU) veröffentlicht. Darin werden die Dimensionierungsregeln verschiedener, an den Universitäten Karlsruhe und Stuttgart entwickelter Bauweisen in Form von Handlungsanweisungen zur Bemessung und konstruktiven Durchbildung von überströmbaren Dämmen dargelegt.

Da in Baden-Württemberg der Bau einer Vielzahl weiterer Hochwasserrückhaltebecken vorgesehen ist, werden durch die Forschungsergebnisse für die Betreiber, Planer und Behörden dieser Anlagen Alternativen geschaffen, um unter den gegebenen Randbedingungen für den jeweiligen Standort die geeignete Bauweise auszuwählen und eigenständig umzusetzen.

Gegenüber den bisher gebauten Rückhaltebecken bietet insbesondere die Deckwerklösung in Form von Mastix-Schotter wegen der flachen Böschungen und der begrünbaren Deckschicht große Vorteile bezüglich der Einbindung in die Landschaft und der anschließenden langjährigen Pflege bzw. Unterhaltung derartiger Bauwerke.