



BMBF – Verbundprojekt „Erschließung und Bewirtschaftung unterirdischer Karstfließgewässer, Yogyakarta Special Province, Indonesien“

Teilprojekt 5: Druckrohrleitungssysteme aus Holz

Druckrohrleitungssysteme aus Holz bestehen aus einzelnen Bohlen oder Kanthölzern mit Nut- und Federverbindungen, die gegeneinander versetzt und mit Stahlringen zusammengehalten werden. Die Dichtheit der Rohrleitung wird durch das Quellen des Holzes gewährleistet und die stetige Wassersättigung des Holzes verhindert zuverlässig einen Pilzbefall. Aufgrund der Enge und Unwegsamkeit in den Karsthöhlen und den sich daraus ergebenden Schwierigkeiten beim Verlegen der Rohrleitung sowie der optimalen Anpassung der Trassenführung an die örtlichen Gegebenheiten bietet sich Holz als Baustoff für die Druckrohrleitungen an.



Um Druckrohrleitungen als Holzdaubenrohre in unterirdischen Karstfließgewässern in Mitteljava bauen zu können, sind zwei Themenbereiche zu untersuchen: der erste betrifft den Baustoff Holz, da in Südostasien und speziell in Indonesien gänzlich andere Holzarten verfügbar sind als in Europa, zum zweiten sind Probleme im Zusammenhang mit der Rohrkonstruktion in den Karsthöhlen zu lösen.

Für Vorversuche wurden geeignete Holzarten, welche in Indonesien nachhaltig verfügbar sind und sich als Baustoff für Holzdaubenrohre eignen, ausgewählt (Akasia, Jati, Puspa, Keruing). Mit diesen Holzarten werden Vorversuche durchgeführt zur Bestimmung von:

- elasto - mechanischen Eigenschaften bei vollständiger Wassersättigung
- Haftungskoeffizient zur Bestimmung der Schubtragfähigkeit in der Nut- und Federverbindung
- Quellverhalten und daraus resultierende Spannungen bei behinderter Quellung

Die Ergebnisse werden in ein FE-Modell übertragen zur Modellierung des Trag- und Verformungsverhaltens von Holzrohren als Biegeträger aus vielen Querschnittsteilen. Im weiteren Verlauf des Teilprojektes werden zur Bestätigung des FE-Modells Prototypen von Holzdaubenrohren hergestellt und geprüft.

