

## Inicios de las aplicaciones de helófitos en bioingeniería en Europa

<b>Trave</b>		<b>2000-2008</b>
<p><b>Situación:</b> 53°53' 44,03" ,10°48' 45,33" O</p> <p>Las orillas del norte y noreste del curso bajo del río Trave estaban muy erosionadas. El tramo de estudio es de aproximadamente 20 km hasta la desembocadura en el Mar Báltico, donde el agua es ligeramente salobre y hay una incidencia importante de grandes olas en "Herrenwyk", cerca de la ciudad de Lübeck. La profundidad de agua en la vaguada es de aproximadamente 10 m, con una corriente lenta. El río Trave se tuvo que proteger de la contaminación por residuos tóxicos procedentes de una antigua fábrica de metales pesados. La erosión de los márgenes se tenía que evitar y la zona de la antigua planta se tenía que restaurar.</p>	<p><b>Trabajos</b></p> <p>Los grandes depósitos acumulados por la planta metalúrgica contenían un gran número de residuos tóxicos, los cuales sólo se podían cubrir con un material pesado de revestimiento no biodegradable. Los bordes se aseguraron mediante el acopio continuo de láminas para aislar el material tóxico y proteger el entorno natural. Se cubrió toda el área con una capa de tierra mineral de 0,5 m de profundidad y se plantó parcialmente con arbustos y árboles seleccionados. Se instalaron a lo largo de grandes áreas de los márgenes fluviales, hasta una altura de 4 m. por encima del nivel del agua, <i>Chamber Revetments</i> o lechos de gaviones prevegetados, diseñados por Lothar Bestmann. Estos materiales se construyeron para cumplir las especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, así como las necesidades ecológicas de la zona. La parte inferior de los taludes se modeló en forma de bermas para instalar en ella escolleras vegetadas, diseñadas por Lothar Bestmann. Algunas áreas se dejaron sin revegetar para dar una oportunidad a la sucesión natural. Todas las bermas se protegieron con escolleras o <i>Rock Rolls</i> contra el impacto de las olas.</p>	

### CONDICIONES ANTES DE LOS TRATAMIENTOS

1999-2000



## Inicios de las aplicaciones de helófitos en bioingeniería en Europa

### Resultados de la restauración

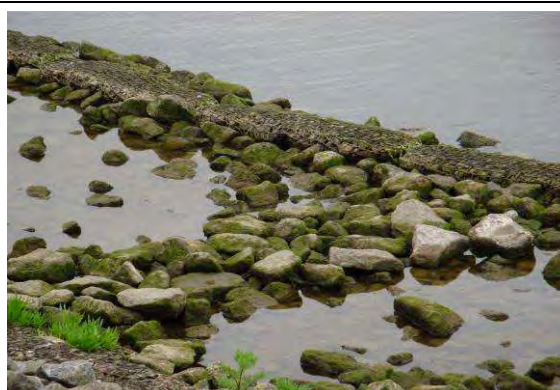
Los objetivos técnicos y ecológicos de los diseñadores se cumplieron. Los Chamber revetments vegetados permitieron el crecimiento y la colonización de especies herbáceas y leñosas, creando más o menos un cordón continuo de carrizal, que proporcionaba múltiples funciones. Algunos pies de *Carex spp* aparecieron en las bermas de limo, indicando que con la colonización natural y la dispersión estas áreas se conseguirían revegetar.

### Visión crítica

La colonización espontánea en las zonas de escollera y *Rock Rolls* no se alcanzó tal y como se esperaba. (véase L. Bestmann "Bepflanzung von Deckwerken" Journal Wasser & Boden). Las bermas de limos y barro son más difíciles de colonizar por especies hidrófilas, y son preferibles la arena y los materiales gruesos. Los *plant plugs* de *Phragmites australis* tienen oportunidades de desarrollo limitadas, en su lugar habría sido preferente utilizar *Plant Pallets*. Considerando el fuerte impacto de las olas, el uso de escolleras y *Rock Rolls* tiene que ser cuidadosamente planificado para minimizar el estrés fisiológico de las plantaciones.

### SITUACIÓN EN MAYO 2008

11 AÑOS DESPUÉS



## Inicios de las aplicaciones de helófitos en bioingeniería en Europa



## Inicios de las aplicaciones de helófitos en bioingeniería en Europa



## Inicios de las aplicaciones de helófitos en bioingeniería en Europa

