El saco de arena ha quedado obsoleto

Los investigadores climáticos insisten: las tremendas catástrofes por inundaciones de los años pasados fueron solamente el principio. Se trata de un fenómeno del siglo. Con los sistemas de protección existentes diques hechos polvo, insuficientes afirmados de orillas, sacos de arena los estados federales y municipios van desesperadamente por detrás de estas evoluciones. Y esto en vista de unas arcas públicas claramente vacías. ¿No obstante hay salidas de las crisis de las inundaciones? Una entrevista con el Dr. Ing. Franz Sänger.
El Dr. Sänger es gerente de DBI EWI GmbH.
El gabinete de ingeniería independiente para Construcciones especiales, Agua y Medio Ambiente existe desde 1991. Aparte de su actividad en el gabinete de ingeniería, el Dr. Sänger es miembro de importantes comités técnicos en el ámbito del aislamiento en las obras de tierras, hidráulicas y depósitos (p. ej. del Comité Técnico de BAM Berlín para la homologación de vías de aislamiento sintéticas y del Círculo de Trabajo 2.3 de DGGT "Formas de construcción asfálticas en obras hidráulicas y geotécnica").

Figura 1. *Luchar con agua contra inundaciones: el sistema de depósitos Noah ahorra mucho tiempo, esfuerzo y mano de obra*

Dr. Sänger, cuando ahora dan la alarma de inundaciones - ¿qué suele ocurrir generalmente?
Donde ya se construyeron nuevos diques de protección contra inundaciones conforme a la DIN 19712 y los diques antiguos han sido adaptados en el sentido de esta DIN y de la Hoja Informativa DVWK 210/86, ciertamente no hay que preocuparse.
Donde existan todavía los diques antiguos o los diques dañados hayan sido "parcheados", se iniciará como tantas veces antes la defensa del dique mediante la colocación de sacos de arena. Esto significa generalmente retrasos en el tiempo y otros problemas, ya que se trata de un elevado esfuerzo en materiales, tiempo y mano de obra. A ello se añade lo costoso que resulta después la laboriosa eliminación de los sacos de arena contaminados.

Vd. se ha ocupado intensamente del desarrollo de soluciones innovadoras para la protección ante inundaciones.
¿Existen ahora alternativas eficaces y rentables al saco arena?
Sí, existen. Para elevar los diques, los muros de las orillas y similares se ofrece ahora un sistema especial de depósitos. Este sistema consiste en depósitos de plástico adosables y apilables que se colocan sobre los diques, en las calles, etc. y que se llenan con agua procedente del río, ¡Con los depósitos así rellenos se puede luchar con agua contra las inundaciones!

¿Qué ventana tiene este sistema de depósitos ante otros métodos recientes de la protección móvil contra las inundaciones?
Las ventajas principales de este sistema consisten en la sencilla y rápida instalación con pocos operarios. Después de retroceder las inundaciones, los depósitos se vacían simplemente en el río y no hay problemas de eliminación. Los depósitos pueden almacenarse sin problemas y ser reutilizados en caso de necesidad. Pero en reducidas condiciones de espacio como estrechos muros en las orillas o troneras de diques hacen falta sistemas de protección móviles contra inundaciones más ligeros y flexibles.

¿Qué recomienda Vd. en este caso?
También para ello existe ya un sistema: las llamadas placas de protección contra inundaciones. Pueden colocarse con "construcciones de pie" móviles o fijamente ancladas en casi todas las partes es decir, en diques, calles, muros de orillas, etc. También son en gran medida adaptables en su altura.

¿Cuál es el grado de estanqueidad o estabilidad de estas placas?
Desafortunadamente, la hoja informativa de BWK "Sistemas de protección móviles contra inundaciones" (borrador de 02/2004), por lo demás muy explícita, no ofrece ninguna respuesta detallada sobre la estanqueidad que deben tener estos sistemas. Pero en julio de este año pude convencerme en el recinto de ensayos de la Universidad Técnica de Munich (Oskar-von-Miller-Institut) de la estanqueidad y por lo tanto eficacia de las placas de protección contra inundaciones antes citadas.

Figura 2. *Las placas de protección para diques de polietileno inalterable para la alimentación pueden instalarse en el dique sin causar daños con las placas móviles de elevación de diques es posible elevar el dique en caso de necesidad rápida y fiablemente.*

Figura 3. *Estructura del ensayo del Oskar-von-Miller-Instituts de la Universidad Técnica de Munich las placas de protección contra inundaciones demuestran ser estables y estancas*

La protección móvil contra las inundaciones es tan sólo un aspecto de la gestión de catástrofes cuando exista riesgo de inundaciones. ¿Por qué muchos diques antiguamente resistentes ya no ofrecen la suficiente seguridad?
Casi todos los diques existentes no corresponden con creces a las predeterminaciones de la Norma antes citada. Frecuentemente fueron construidos hace muchos años con medios sencillos y los materiales localmente disponibles. Entretanto han sido atacados por el desgaste del tiempo (vegetación, roedores e inundaciones). Por otra parte, también ha variado parcialmente la característica de las inundaciones (p. ej. en la forma del nivel de crecidas más prolongado y elevado). De esta forma, los diques han alcanzado el límite de su resistencia.

¿Y ya no es posible sanear los diques existentes? Dicho de otra forma: ¿los municipios están obligados a construir nuevos diques o reconstruirlos costosamente?
La protección contra las inundaciones es asunto de los estados federales. Es decir, que también compete a los estados federales. Pero los diques se encuentran en terrenos de los municipios. Y precisamente aquí es donde radica el problema: los nuevos diques tienen dimensiones mucho mayores no sólo en altura, sino también en anchura. De esta forma nacen problemas por los terrenos que solamente se pueden solucionar con dificultades y con mucho tiempo.

Figura 4. *Placas de protección para las capas freáticas de Noah: protección eficaz y ecológica contra las "crecidas de las capas freáticas" (imágenes: Noah)*

En realidad es posible reforzar muchos diques antiguos también ahora con una reducida inversión económica. Por ejemplo, aplicando un sellado posterior. Aquí se recomienda especialmente la instalación de placas de protección para diques con los sistemas de la marca NOAH water secure systems. Estas placas de plástico resistentes de polietileno o polipropileno ecológico se introducen mediante un procedimiento de ranurado en el dique y evitan de esta forma el paso del caudal. La construcción puede realizarse de manera que los diques reforzados se "eleven" adicionalmente en caso de necesidad con un sistema móvil las placas de elevación para diques. Para este fin, estas placas de elevación para diques simplemente se colocan encima de la placa de protección para diques mediante un elemento de unión.

¿Qué ventajas tiene este sistema de placas frente a otras soluciones nuevas como las paredes de tablestacas de acero?
La colocación de paredes de tablestacas no solamente es cara: durante la instalación se introducen sacudidas en el dique "antiguo" que pueden tener un efecto negativo sobre su resistencia. Aparte, las placas de protección para diques se caracterizan por una mayor estanqueidad y resistencia por ejemplo, porque no se "deshacen en óxido". Adicionalmente están fabricadas con materiales inalterables para la alimentación. Por lo tanto, no se produce ningún efecto sobre las capas freáticas.

Existe otro problema discutido intensamente en los últimos años: las "crecidas en las capas freáticas" tan temidas por los propietarios de viviendas...
Acerca de este problema se celebraron en los años pasados algunos actos especiales en Dresde. Las "crecidas en las capas freáticas" se producen más tarde en el tiempo del verdadero nivel de las inundaciones. Por ello, estos daños se producen más tarde y no se aprecian tampoco hasta más tarde. Es decir: frecuentemente no son tan especulares pero no por ello menos costosas.
En determinados lugares, también es posible actuar contra esta "crecida de las capas freáticas". Para ello se pueden instalar las placas de protección para diques antes mencionadas como placas de protección para las capas freáticas en el subsuelo, entre el río y las construcciones para reducir la crecida de las capas freáticas. También este sistema puede combinarse con las placas de protección contra inundaciones antes mencionadas.

¿Qué deben tener en cuenta los municipios afectados cuando quieran utilizar estos sistemas innovadores de protección contra inundaciones?
Los diques, el subsuelo, la topografía y el transcurso de las inundaciones varían naturalmente mucho en cada caso. Antes de tomar estas medidas, es imprescindible realizar los correspondientes análisis previos. Esto es necesario tanto para las medidas de reforzamiento de los diques como para la protección móvil contra las inundaciones.
Pero como norma general se puede decir: no es posible que en la edad de la información haya que empezar desde cero con cada inundación y otra vez haya que recurrir a la solución obsoleta de los sacos de arena.

Más información:
Noah GmbH water secure systems, Wiesenstraße 1,
09366 Stollberg, Tfno. (037296) 93 94-95,
Fax (037296) 93 94-94,
noah@noah-systems, www.noah-systems.de