



Bild: Emschergenossenschaft

Gläserner Panzer gegen Säure im Kanal

Die Diskussion um Vor- und Nachteile verschiedener Rohrwerkstoffe ist fast so alt wie die Kanalbautechnik selbst. Nicht als Konkurrenzprodukt, sondern als Lösung für stark Schwefelwasserstoffgeplagte Abwasserkanäle hat die Emschergenossenschaft nun eine 150 Meter lange Strecke mit Glas auskleiden lassen.

Ende 2005 kleidete die Emschergenossenschaft im Rahmen eines Pilotprojekts erstmals einen Abwasserkanal mit Glas aus. Der sanierungsbedürftige, rund 150 Meter lange Abschnitt verläuft in Gelsenkirchen, wo das Abwasser des Schwarzbaches, einem Nebenlauf der Emscher, bereits seit dem Jahr 1998 unterirdisch geführt wird. In diesem Bereich stellte man deutliche Korrosionsschäden fest – die Betonober-

fläche der Abwasserröhre war zum Teil stark abgetragen. Als Ursache stellte sich biogene Schwefelsäure heraus. Schließlich entschied sich das Essener Wasserwirtschaftsunternehmen dazu, 1,20 Meter breite und 1,50 lange, gebogene Glashalbzeuge des Oberhausener Unternehmens Betoglass einzusetzen. Beim Einbau verband man jeweils drei Elemente und kleidete die Kanalwände zu 275 Grad aus. Die wissenschaftliche

Interview

„Das System macht auch bei der Trinkwassergewinnung Sinn.“

Das UmweltMagazin sprach mit Thomas Voßmerbäumer, dem Projektleiter der Emschergenossenschaft und Betoglass-Geschäftsführer Peter Böe über das Kanalprojekt und weitere Perspektiven der Glassanierung.

UmweltMagazin: Warum genau wurde die Sanierung am Gelsenkirchener Kanal notwendig?

Thomas Voßmerbäumer: Im betroffenen Bereich wird das Abwasser aus dem offenen Schwarzbach über einen Schacht in den Kanal eingeleitet. Dieser Absturz führt zu Turbulenzen und Verwirbelungen. In der Folge stellten wir

ein – wie es in der Fachsprache heißt – Ausstrippen von Schwefelwasserstoff fest. Schnell war klar, dass die Betonschädigungen durch biogene Schwefelsäure entstanden sein mussten. Diese Form der Korrosion ist für uns ein unliebsamer Sonderfall, weil die entstehende Säure Zement löst und es anschließend zu einem Sulfatreiben kommt. Dabei führt die Volumenvergrößerung bis zu 300 Prozent zu massiven Abplatzungen des Betons.

UmweltMagazin: Welche konkreten Erfahrungen im Umgang mit der Glasauskleidung liegen Ihnen vor?

Thomas Voßmerbäumer: Wir haben schon 1996 einen Pumpwerksaugraum und einen Schlammverteiler in einer Kläranlage mit Glas saniert – störungsfrei und erfolgreich, wie die Betriebserfahrungen bis heute zeigen. Im unterirdischen Kanalbetrieb lagen uns jedoch keine Erkenntnisse vor. Hier muss man sagen, dass sich die vorgebogenen Float- und Sicherheitsglas-Elemente auf der Baustelle unter Tage schnell und effektiv verarbeiten ließen. Dabei blieb die Ausführungsqualität trotz der widrigen Baustellenbedingungen konstant gut. Es gab also, über die positiven Materialaspekte hinaus, im Preis-Leistungs-

Mit Glas wurde auch ein 20 Meter tiefer Trinkwasserbrunnen nahe der Wahnbachtalsperre bei Bonn ausgekleidet.

Begleitung des Pilotprojekts, in Gestalt von Gutachten und Laborversuchen, liegt in den Händen des Instituts für Bauforschung der RWTH Aachen.

Erstmals im Abwasserkanal

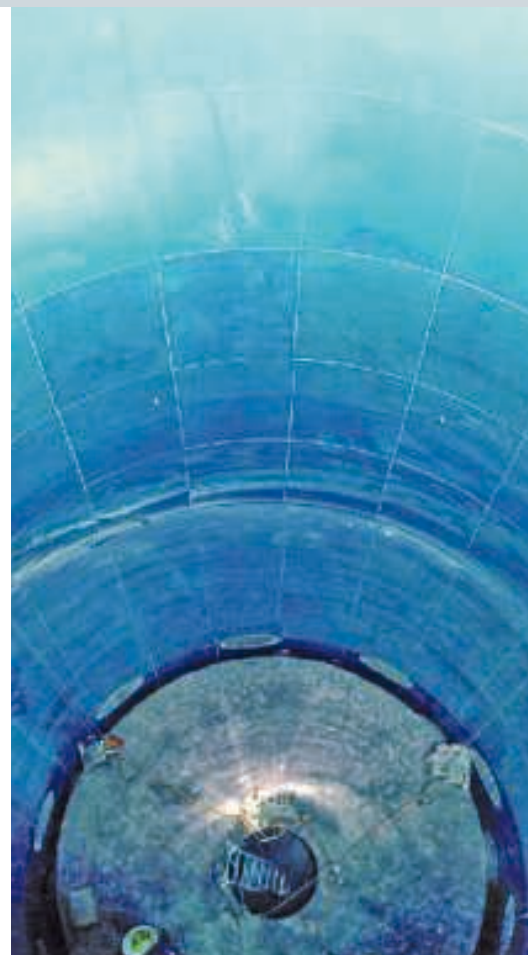
Schon bei anderen Sanierungsprojekten im Bereich der Abwassertechnik hatte die Emschergenossenschaft Erfahrungen mit Glasauskleidungen sammeln können. Das Material hatte sich als beständig gegen biochemische, organische und mechanische Belastungen des Abwasserstroms erwiesen. So bleibt der Oberflächenschutz in der Qualität erhalten. Das Entstehen von Rissen oder beschädigte Fugen lässt sich bei genauen, regelmäßigen Technikprüfungen leicht erkennen. Darüber hinaus ist Glas chemisch beständig und altert sehr langsam.

Allerdings gab es für den unterirdischen Kanalbetrieb noch keine Erkenntnisse in Hinblick auf die Sanierung mit Glas.

Spezielle Schicht verbindet Glas und Beton

Die Betoglass Deutschland GmbH lieferte die Elemente fertig zum Einbau in den maroden Kanalabschnitt. Das Unternehmen aus Oberhausen wirkte schon an weiteren Sanierungsprojekten bei Abwasserbauwerken mit. Nach den Erfahrungen von Betoglass haben selbst Beschädigungen der Glasauskleidung nicht die Betriebssicherheit oder Abriebfestigkeit beeinträchtigt. Wichtig sei für dieses Verhalten vor allem die Schicht, die Glas und Betonuntergrund miteinander verbindet. Um Spannungen im Bekleidungssystem zu vermeiden, wird bereits im Werk vollflächig eine weich-elastische Beschichtung aufgetragen, die mit zementösen Stoffen kompatibel ist und sicher anhaftet. Diese Haftschrift – auf Basis von Polymer-Zement hergestellt – ist darauf ausgelegt, dynamische Spannungen auszugleichen sowie den Untergrund gegen Abwasser abzudichten.

Bild: Betoglass Deutschland GmbH



Thomas Voßmerbäumer, Projektleiter, Emscher-genossenschaft, Essen.



Peter Bøe, Geschäftsführer, Betoglass Deutschland GmbH, Oberhausen.

verhältnis keine Nachteile gegenüber herkömmlichen Sanierungsverfahren. Dies haben wir im Vorfeld genau geprüft.

Peter Bøe: Besonders die Erfahrungen bei der Auskleidung des Pumpwerk-schachtes halfen uns beim aktuellen Schwarzbach-Projekt, nicht nur das Material für den Kanal, sondern auch für den Schacht zu liefern. Denn das Säure-Milieu ist in etwa gleich aggressiv.

UmweltMagazin: Planen Sie weitere Projekte im Abwasserbereich? Welche Perspektiven hat die Glasauskleidung?

Thomas Voßmerbäumer: Derzeit arbeiten wir an einem Schlammvorlagebehälter in unserer Kläranlage Dinslaken-Emschermündung. Hier gibt es ähnliche Probleme durch biogene Schwefelsäure. Durch teils längere Standzeiten des Schlammes im Klärpro-

zess entsteht Schwefelwasserstoff und damit ein aggressives Säuremilieu mit pH-Werten unter eins, ähnlich wie am Abwasserkanal Schwarzbach. Wir gehen zunehmend dazu über, Schlamm-becken auf Kläranlagen abzudecken, um selbst kleinste Geruchsemissionen zu vermeiden. In diesen kritischen Bereichen werden wir verstärkt auf Glasauskleidung setzen, um die Becken langfristig gegen Betonkorrosion abzusichern.

Peter Bøe: Das System macht auch bei der Trinkwassergewinnung Sinn. So traten beispielsweise bei einer Gewinnungsanlage bei Bonn Probleme durch zu hohe Kohlensäurekonzentrationen auf. Die chemische Reaktion wirkt in etwa genauso betonlösend. Auch hier kommen unsere Glasauskleidungen zum Einsatz. Anderes Beispiel: Um das Austreten von Gefahrstoffen bei Störfällen zu vermeiden, wurden die Auffangrinnen in einem Hamburger Chemiewerk mit unserem Glassystem ausgekleidet, damit Flüssigkeiten nicht ins Erdreich gelangen, sondern gesichert entsorgt werden können.