

## **Tiefenwasserbelüftungsanlagen (TWBA) in der Talsperre Bleiloch und deren Rückbau**

Die Abwässer der Zellstoff- und Papierfabrik Blankenstein sowie ungenügend gereinigte kommunale Abwässer und Einträge der Landwirtschaft aus dem Einzugsgebiet der Talsperre Bleiloch mit ihren großen Mengen an sauerstoffzehrenden Stoffen trugen zu einer Überbelastung der Talsperre bei. Dies führte Anfang bis Mitte der 70er Jahre erneut zu Extremsituationen mit Entwicklung großer Mengen des giftigen Schwefelwasserstoffes bis an die Wasseroberfläche der Talsperre. Unter Abwägung aller infrage kommenden Verfahren der künstlichen Belüftung eines Standgewässers fiel 1973 die Entscheidung für den Einsatz von TWBA des Systems Schönbrunn.

Die TWBA wurden aus glasfaserverstärkten, ungesättigten Polyesterharzen (GUP) gefertigt und enthielten im Kopfteil ein Stahlträgerkreuz zur Stabilisierung. Eine TWBA erreichte eine Länge von ca. 29 m und einen Durchmesser von ca. 5 m im Kopfteil. Die Einzelteile für die TWBA wurden bei Saalburg unweit der Talsperre Bleiloch in einer Traglufthalle hergestellt und endmontiert. Ihr Gesamtgewicht betrug ca. 20 t. Nach einer aufwändigen "Fahrt" zu Wasser, einer vierfachen Verankerung und der elektrischen Versorgung konnten die einzelnen TWBA an den Standorten Saalburg und vor der Mauer in Betrieb genommen werden.

Über ein Teleskoprohr wurde das Tiefenwasser durch vier Hohlstrahldüsen mit Luft angereichert und in einem Mantelrohr in das obere Hypolimnion zurückgeleitet. Der Sauerstoffeintrag belief sich für eine TWBA auf ca. 1,2 Tonnen/Tag.

Im Zeitraum vom Dezember 1975 bis 1979 wurden vor Ort insgesamt 13 TWBA durch Mitarbeiter der damaligen Oberflussmeisterei Gera gebaut, die dann im Hauptwasserkörper dafür sorgten, dass es fortan nicht wieder zu solchen extremen Sauerstoffdefiziten in der Talsperre Bleiloch kam. Der Bau der TWBA stellte auf dem Gebiet der DDR eine große ingenieurtechnische Leistung dar.

Der Einsatz der TWBA war für zehn Jahre vorgesehen, musste jedoch aufgrund der anhaltenden ungünstigen Wasserbeschaffenheit immer wieder verlängert werden. Ein zunehmend hoher Wartungsaufwand war zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft erforderlich. Mit der Wende ging durch betriebsinterne Sanierungsmaßnahmen die Abwasserbelastung der Zellstoff- und Papierfabrik Blankenstein schrittweise zurück. Eine Erhöhung des Anschlussgrades der Bevölkerung an kommunale Abwasserbehandlungsanlagen sowie eine verbesserte Behandlung bis hin zur 3. Reinigungsstufe und Denitrifikation der kommunalen Abwässer in den Kläranlagen Hof und Naila im fränkischen Teil des Einzugsgebietes der Talsperre Bleiloch wurden realisiert und führten somit zu einem Rückgang der Belastung der Talsperre Bleiloch. Ein künstlicher Sauerstoffeintrag war in der bisherigen Größenordnung nicht mehr erforderlich.

Der Rückbau begann 1990 mit der Entsorgung der ersten TWBA. Es folgten fünf TWBA im Oktober 1993 und weitere drei TWBA im Frühjahr 1996. Mit der Bergungsaktion der letzten fünf TWBA von Oktober bis November 1999 wurde die Ära der Tiefenwasserbelüftung in der Talsperre Bleiloch beendet.



Ausgebaute Tiefenwasserbelüfter

Die letzte Rückbaumaßnahme wurde durch ein Ingenieurbüro geplant, das auch für die Bauüberwachung verantwortlich war. Erste Arbeiten waren die Lösung der Stromzuführungskabel und die Trennung der Halteseile der TWBA von den Grundankern unter Wasser. Für diese Arbeiten im Wasserkörper bis ca. 40 m Tiefe kam ein Tauchunternehmen zum Einsatz. Ein Motorschiff der Fahrgastschiffahrt hat die schweren Anlagen zum Uferbereich geschleppt. Eine Stahlbaufirma der Region sorgte mit schwerer Technik für die Bergung und Demontage der Anlagen an Land sowie für die Bergung der Kabelbündel. Zur Ortung von Anlagenteilen unter Wasser kam moderne Technik zum Einsatz, wie die ferngesteuerte Unterwasserkamera "Hyball", ein Magnethometer und ein Seismometer. Nach der Demontage an Land erfolgte die fachgerechte Entsorgung des Materials. Die GUP-Teile wurden auf der Deponie Groitsch entsorgt und die Stahlteile recycelt.