

Sachverständigenbüro für Anlagentechnik und Gewässerschutz

Sachverständigenorganisation für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen e.V. (SwS), zugel. BW 47-8933.11

Dr. Michael Krutz, Chemiker
Sachverständiger nach VAWS

Sachverständiger für Altlasten (Boden - Gewässer)
und für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen

Am Gulloh 27, 44339 **Dortmund**
Tel. 0231-4277966, Fax 0231-4277967

Mobil 0175-1676311

Fischsterben durch cyanidische Abwässer

Umgang mit Cyaniden im Galvanisierbetrieb

Obwohl der Umgang mit Cyaniden an strenge Auflagen gebunden ist, kommt es gelegentlich zu folgenschweren Giftunfällen. Bestimmte galvanische Prozesse setzen die Verwendung von Cyaniden in Kilogramm-Mengen voraus. Galvanisierbetriebe, die mit Cyaniden arbeiten, fallen wasserrechtlich in die höchste Gefährdungsstufe. Erfahrungen aus der Vergangenheit führten zu dem heute geforderten hohen Maß an Betriebssicherheit.



Der Unfall

Auf einer Strecke von 12 Fluss-km wurde vor einiger Zeit im Siegerland der gesamte Fischbestand vernichtet. Weißfische, Barben, Bach- und Regenbogenforellen, Aale, Karpfen, Schleie und Hechte verendeten. Auch die Kleinstlebewesen kamen um.

Die Ursache

Bei der Suche nach der Ursache des Fischsterbens fiel zunächst die Alkalität von Wasserproben auf, umso mehr, je näher man dem Abwasserrohr eines Galvanisierbetriebes kam.

In diesem Betrieb war unbemerkt ein ernstes Problem im Wasserkreislauf eingetreten. In einem cyanidischen Galvanisierbad befand sich ein von Heißwasser durchflossener Plattenheizkörper. Dessen Zuleitung war durch Korrosion abgerissen (Foto), und das weiter zulaufende Wasser brachte das cyanidische Bad zum

Überlaufen. Große Mengen hochgiftiger cyanidischer Galvanikflüssigkeit gelangten durch einen Fehlschluss ins Fließgewässer.

Die tödliche Fracht

Der Bach an der Einleitestelle hat einen Abfluss von $0,004 \text{ m}^3/\text{s}$, er mündet in den Vorfluter, der einen Abfluss von $4 \text{ m}^3/\text{s}$ hat.

Das 1 m^3 fassende Galvanikbad enthielt 50 kg Cyanid und entleerte sich in einer Stunde mit einem Massenstrom von 20 g/s . In dem Bach an der Einleitestelle entstand eine absolut fischtoxische Cyanidkonzentration von 5000 mg/l . Selbst bei der 1000-fachen Verdünnung im Fluss trat noch eine Cyanidkonzentration von 5 mg/l auf, die 50-fach über dem Grenzwert der Fischtoxizität von $0,1 \text{ mg/l}$ liegt.

Erst nach einer weiteren Verdünnung wird der Grenzwert der Fischtoxizität unterschritten.

Die Fische hatten in der plötzlich auftretenden massiven Giftfracht

keine Chance, in einen sauberen Gewässerabschnitt zu flüchten.

Der Schadenumfang

Der Schaden im Fischbestand wurde auf der Basis eines Jahresertrags von 150 kg/ha für die Dauer von drei Jahren geschätzt. Maßgeblich für die Berechnung ist nicht das Wasservolumen im geschädigten Flussabschnitt, sondern die Wasseroberfläche. Die Wassertiefe geht nicht in die Berechnung ein. Bei der Frage nach der betroffenen Wasseroberfläche war die Länge des Flussabschnitts von der Einleitestelle bis zu einem Wehr, an dem die Fische antrieben, aus der topographischen Karte abzulesen. Die Flussbreite war jedoch so nicht festzustellen.

Es bedurfte einer Vermessung der Flussbreite an 30 repräsentativen Stellen, um ein verlässliches Maß der durchschnittlichen Flussbreite zu ermitteln. Sie betrug hiernach im Mittel 25 m .