

... ein Fall für den Gewässerschutz Pikettdienst des AWEL

Wenn die Bäche und nicht die Wälder grünen

Sauberes Wasser ist klar und durchsichtig. Und so soll es auch bleiben. Die Gesetzgebung schreibt vor, dass Gewässer weder getrübt noch verfärbt werden dürfen. Trotzdem werden immer wieder Farbstoffe in viel zu grossen Mengen oder sogar unnötig eingesetzt, um die Herkunft von Verunreinigungen zu ermitteln. Dabei gibt es einfache, effiziente und unbedenklich Methoden, die ohne Färbemittel auskommen.

Fallbeispiel:

«Gewässer grün verfärbt», lautet die Pagemeldung an den zuständigen Pikettdienstmitarbeiter des AWEL. Das erste Gespräch mit dem einsatzleitenden Feuerwehr-Offizier vor Ort ergibt, dass es sich um «irgend etwas Chemisches» handeln könnte, das den Bach auf fast einem Kilometer Länge grün verfärbt. Sofort rückt der Pikettdienstmitarbeiter aus.

Vor Ort erkennt er relativ schnell, dass es sich bei der Substanz im Wasser um den Farbstoff Fluorescein handelt, der wohl in zu grosser Menge eingesetzt worden ist: Um die undichte Stelle eines Flachdaches zu erkennen, hatte ein Spengler den Abfluss der zu prüfenden Dachfläche verschlossen und mit Wasser gefüllt. Um das durch die Lecke strömende Wasser eindeutig zu identifizieren, löste er die ganzen 150 Gramm des gekauften Farbstoffes Fluorescein darin auf. Die schadhafte Stelle im Dach konnte gefunden und repariert werden. Nach beendeter Arbeit musste das stark grün leuchtende Wasser auf dem Dach wieder entfernt werden. Dazu öffnete der Spengler den Abfluss wieder und liess damit die grüne Flüssigkeit über die Dachentwässerung ins Meteorwassersystem und letztendlich ins Gewässer ab. Der kleine, nur wenig Wasser führende Bach verfärbte sich auf einer Länge von mehr als einem Kilometer.

Zur Verdünnung wurde das Gewässer mit Frischwasser angereichert. Da die Gewässerschutzgesetzgebung (Anhang 2 Ziffer 11 Abs. 2 lit. b Gewässerschutzverordnung GSchV) vorschreibt, dass Gewässer unter anderem nicht verfärbt werden dürfen, mussten strafrechtliche Schritte eingeleitet werden.

Einfacher und wirkungsvoller als mit Farbe

In vielen Fällen, bei denen die Entwässerungssituation geprüft werden muss, ist der Einsatz von Farbstoffen unnötig! Ob ein Schacht in einen anderen Schacht mündet oder eine Leitung wirklich an das Schmutzwassersystem angeschlossen ist, kann zum Beispiel durch das Einleiten einer grösseren Wassermenge (ohne Zusatzstoffe) im Folgeschacht ein veränderter Durchfluss beobachtet werden.

Eine andere Möglichkeit ist, einen unbedenklichen Stoff wie Sägemehl oder Konfetti in das Entwässerungssystem zu streuen. Im Folgeschacht sind solche schwimmenden Partikel sehr leicht erkennbar und führen im Schmutzwassersystem zu keiner Beeinträchtigung der Abwasseranlagen. Ausserdem ist Sägemehl in einem Gewässer absolut unbedenklich. Auf diese einfache und effiziente Weise sind Gemeinden, Ingenieure oder auch Einsatzkräfte in der Lage, die



Farbstoffe können ein Gewässer über weite Strecken hässlich aussehen lassen. Quelle: AWEL/GS/Pikett



Inhaltliche Verantwortung:

Andreas Meyer

Pikettdienst

Abteilung Gewässerschutz

AWEL Amt für

Abfall, Wasser, Energie und Luft

Telefon 043 259 32 63

Fax 043 259 42 99

andreas.meyer@bd.zh.ch

WASSER

Mit Farbe dem Wasser auf der Spur

Im Bereich von Abwasseranlagen werden Färbversuche vor allem zur Abklärung der Leitungsführung oder zur Ermittlung der Herkunft von Verunreinigungen, insbesondere bei Fehlanschlüssen, eingesetzt. In der Hydrogeologie dienen sie zur Bestimmung von unterirdischen Wasserfließwegen oder von Abflussmengen von Oberflächengewässern.

Nachgefragt bei Dr. Kurt Nyffenegger Fachmann für Hydrogeologie

AWEL Abteilung Wasserwirtschaft,
Telefon 043 259 32 93



Was tun, wenn eine Einfärbung unumgänglich ist?

Bei Kanalisationsproblemen sollte in erster Linie Methylenblau verwendet werden. So werden hydrogeologische Untersuchungen nicht

durch unsachgemässe anderweitige Farbstoffeinsätze verfälscht oder gar verunmöglicht. Der Einsatz von fluoreszierenden Farbstoffen sollte wenn immer möglich den hydrogeologischen Abklärungen vorbehalten bleiben.

Warum sind Farbstoffe gefährlich für Oberflächen- und Grundwasser?

Grundsätzlich sind für Färbversuche aus der grossen Palette möglicher Farbstoffe solche auszuwählen, welche für Mensch, Tier und Pflanzen (Biozönose) unbedenklich sind. Dennoch können auch bei solchen Stoffen bei unsachgemässer Dosierung unerwünschte Nebenwirkungen auftreten, oder es können sogar Schäden verursacht werden. So gilt es insbesondere, eine Verfärbung von Brauchwasser oder Produkten in sensiblen Betrieben oder eine Verfärbung von Trinkwasser zu vermeiden sowie eine Verfärbung von Oberflächengewässern auf das notwendige Minimum zu beschränken.

Was passiert, wenn Farbstoffe in die Abwasserreinigungsanlage gelangen?

Wenn wie oben beschrieben unbedenkliche Farbstoffe eingesetzt werden, so sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

meisten Entwässerungsfragen ohne den Einsatz von Farbstoffen abzuklären.

Nur so wenig Farbstoff wie nötig

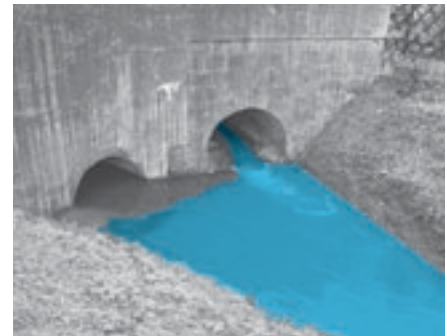
Da Farbstoffe weder gänzlich unbedenklich noch leicht abbaubar sind, sollte grundsätzlich auf deren Einsatz in den Bereichen von Oberflächengewässern und Grundwasser verzichtet werden. Dies trifft insbesondere für die Farbstoffe Sulforhodamin B und Fluorescein zu. Falls Sie als potenzieller Anwender von Farbstoffen der Meinung sind, dass Ihre spezielle Problemstellung nur mit Farbstoffen gelöst werden kann, setzen Sie nach Möglichkeit das eher wenig bedenkliche Methylenblau ein.

Der Einsatz von Färbemitteln verlangt verschiedene Grundkenntnisse über den Farbstoff. Die Angaben wie Löslichkeit und Sichtbarkeit sind dabei massgebend. Der Spengler in unserem Beispiel hätte für seine Arbeit nur so viel Farbstoff einsetzen sollen, dass die Verfärbung des Wassers auf dem Dach gerade noch wahrgenommen werden kann. Fliesst derart eingefärbtes Wasser in ein Oberflächengewässer, ist die ins Gewässer gelangte geringe Menge Farbstoff dort durch die Verdünnung kaum mehr sichtbar und praktisch unbedenklich. Dann besteht auch keine Gefahr, dass gegen die Gewässerschutzverordnung verstossen wird.

Frühzeitige Information

Bei einem Einsatz von Schweb- oder Farbstoffen müssen auf jeden Fall vorgängig verschiedene Stellen orientiert werden:

- Beim Einsatz von Schwebstoffen wie Sägemehl oder Konfetti die möglicherweise betroffene Abwassereinigungsanlage und die am Gewässer anstossenden Gemeinden (Ausnahme Kleinstmengen).
- Bei Verwendung von Methylenblau als Farbstoff zusätzlich die für die Region zuständige Polizei-Dienststelle und die Fischerei- und Jagdverwaltung.
- Bei geplantem Einsatz der Farbstoffe Sulforhodamin B und Fluorescein, die grundsätzlich für die hydrogeologischen Belange reserviert sind, zusätzlich zu den bereits erwähnten Stellen das AWEL und die Landeshydrologie und -geologie.



Wo tritt das gefärbte Wasser wieder aus? Dies hätte auch mit Sägemehl oder Konfetti geprüft werden können.

Quelle: AWEL/GS/Pikett

Merkblatt hilft weiter

Das Merkblatt «Ermittlung von Fließwegen in Abwasseranlagen (Färbversuche)» des AWEL vom Juni 2004 beschreibt die Vorgehensweise für den Einsatz von Farbstoffen mit der Angabe der zu informierenden Stellen. Dieses Merkblatt kann beim AWEL bestellt oder direkt unter www.gewaesserschutz.zh.ch, Rubrik Download, heruntergeladen werden.

Weitere Informationen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24.01.1991
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998
- SN 592 000, Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung
- Merkblatt der Baudirektion: «Ermittlung von Fließwegen in Abwasseranlagen (Färbversuche)» vom Juni 2004. Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Pikettendienst, Walchestrasse 2, Postfach, 8090 Zürich
- Praxishilfe «Einsatz künstlicher Tracer in der Hydrogeologie», Verfasser: Arbeitsgruppe Tracer der Schweizerischen Gesellschaft für Hydrogeologie. BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern; Art. 804.603d.

- www.awel.zh.ch
- www.gewaesserschutz.zh.ch
- www.kapo.zh.ch
- www.fjv.zh.ch
- www.bwg.admin.ch
- www.bbl.admin.ch