

## Schaum in Oberflächengewässern

Bei Schaum auf Fliessgewässern und an Seeufern wird schnell einmal eine Gewässerverschmutzung vermutet. Nicht immer ist jedoch der Mensch dafür verantwortlich. Schaum kann auch von natürlichen Quellen stammen. Eine Unterscheidung ist dabei nicht immer einfach. Die vorliegenden Informationen sollen helfen, Schäume in den Gewässern besser zu interpretieren.



*natürlich entstandener Schaum im Teuftalbach*



*Löschschaum im Chräbsbach*

### Künstlicher und natürlicher Schaum

Eindeutig künstlicher, d.h. menschengemachter Schaum entsteht aus Stoffen, die natürlicherweise nicht in Gewässern auftreten, wie z.B. Waschmittel -Tenside.

Bereits geringe Konzentrationen dieser Stoffe reichen zur Schaumbildung aus.

Natürlicher Schaum bildet sich aus Stoffen die in der Umwelt vorkommen. Beim Abbau von abgestorbenem, organischem Material (Laub, Blätter Algen, tote Insekten) entstehenden Substanzen, die teils oberflächenaktiv sind und ähnlich wie Seife oder Waschmittel wirken. Kleinere Mengen von gelöstem Kohlenstoff und weiteren schaumbildenden Stoffen, wie Saponine und Glykolipide, werden von Wasserpflanzen und Algen ans Gewässer abgegeben und tragen ebenfalls zur Schaumbildung bei. Auch Eiweisse und Huminstoffe sind als Schaumbildner bekannt. Sie bilden an der Wasseroberfläche einen dünnen Film und reduzieren die Oberflächenspannung. Wellen und turbulente Strömungen bringen Luft in diesen Film, so dass Blasen und schliesslich Schaum entstehen. Dieser sammelt sich in den Gewässern an strömungsberuhigten Stellen wie Widerwassern oder unterhalb von Schwellen. etc.

Von Schaumbildung aus natürlichen Quellen kann jedes Gewässer betroffen sein: Ein Bach im Landwirtschaftsgebiet wie die Langete, ein nährstoffarmer See wie der Brienersee oder ein saures Moorbächlein mit viel Huminsäuren.

Nicht immer jedoch ist die Natur die alleinige Quelle von organischem Material bei der Schaumbildung. Häufig ist der Mensch für den Eintrag in die Gewässer verantwortlich. Sei dies durch Entlastungen aus dem Kanalisationsnetz oder durch Abschwemmungen von Jauche aus Landwirtschaftsflächen. Ob allerdings das schaumbildende organische Material aus einer natürlichen Quelle stammt, menschenverursacht ist oder eine Kombination von beidem ist, lässt sich anhand des Schaums allein selten bestimmen. Die Bestandteile des Schaums sind die gleichen.

### Hinweise auf natürlichen Schaum

Vor allem im Frühjahr bei der ersten Wärmephase kann wegen des Materials, das die Schneeschnmelze mit sich bringt, Schaum in den Gewässern entstehen. Erneut auch während des herbstlichen Laubfalls oder nach längeren Trockenphasen wenn es erstmals wieder richtig regnet. Dabei werden grosse Mengen von organischem Material ins Gewässer einge-



tragen, wo der Abbau und somit die Schaumbildung beginnt.

Natürlicher Schaum ist gewöhnlich weisslich, manchmal aber auch leicht gelblich bis bräunlich, da oft Erde mit abgetragen wird. Er enthält kleine Stücke von Pflanzenüberresten oder Insektenteilen. Bei starkem Pollenflug kann der Schaum auch gelblich sein (Tannenblüte). Der Schaum riecht oft nach Erde oder, wenn Algen an der Schaumbildung beteiligt sind, nach Fisch.

Schaum aus dem Abbau von organischem Material zerfällt in einer Probenflasche und lässt sich auch durch Schütteln kaum wieder herstellen.



*Schaumflocken (natürlichen Ursprungs) auf dem Brienzensee*



*natürlicher Schaum unterhalb einer Schwelle in der Langete bei Mange*

## Hinweise auf menschenverursachten Schaum

Im Gewässerverlauf hat die von Menschen verursachte Schaumbildung meist einen deutlichen Anfang. Oberhalb ist nichts mehr zu finden und die Schaummenge nimmt flussabwärts ab und bleibt nicht über mehrere Kilometer in etwa gleich.

Wenn kein vorhergehendes Regenereignis stattgefunden oder im Frühjahr die Schnee-

schmelze noch nicht eingesetzt hat und trotzdem starke Schaumbildung beobachtet wird, ist dies ebenfalls ein deutlicher Hinweis auf einen anthropogenen Verursacher.

Künstlicher Schaum von Tensiden ist nicht langlebig. Er zerfällt rasch, lässt sich aber durch kräftiges Schütteln einer Probenflasche wieder herstellen. Erinnert der Geruch eher an Waschmittel und Parfüm ist dies ein klarer Hinweis auf einen künstlichen Schaum. Die Schaumblasen erscheinen bei Licht regenbogenfarbig

## Kann der Schaum im Labor chemisch analysiert werden?

Eine eindeutige Identifikation der Quelle ist alleine durch Laboruntersuchungen kaum möglich. Ein erhöhter Eintrag von organischem Material kann zwar analytisch relativ einfach, mit der Bestimmung des DOC-Gehaltes (gelöster organischer Kohlenstoff), nachgewiesen werden. Anhand dieses Wertes kann jedoch nicht bestimmt werden, was die Quelle dieses Eintrages war (z.B. häusliches Abwasser, Jauche oder Laub). Mit weiteren Untersuchungen (z.B. auf Ammonium, Tenside oder künstliche Süsstoffe) liesse sich die Quelle zwar weiter einschränken. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass das Probevolumen genügend gross ist. Denn auch ein grosses Volumen Schaum ergibt, wenn dieses zusammenfällt, nur eine sehr kleine Menge an Flüssigkeit, was für einen Nachweis oft nicht ausreicht.

Beobachtungen vor Ort sind für die Identifikation der Quelle häufig viel zielführender, als aufwendige Untersuchungen im Labor.

## Was tun, wenn's schäumt im Bach?

Findet oberhalb des Auftretens von Schaum im Bach/Fluss aktuell ein Jaucheaustrag statt und sind Spuren eines Austrages am Gewässerrand sichtbar? Wenn ja, ist die Polizeinotrufnummer 117 zu wählen und eine Gewässerverschmutzung zu melden.

Wenn vor Ort kein Hinweis auf einen Jaucheeintrag (optisch, Geruch) oder eine andere Verschmutzungsquelle besteht, führt eine Probenahme des Schaums und eine anschliessende chemische Analyse im Labor nur selten zu einer Bestätigung, dass eine Gewässerverschmutzung vorliegt. In den meisten Fällen dürfte es sich um natürlichen Schaum handeln.

Bei Unsicherheiten gibt das Gewässer- und Bodenschutzlabor des AWA, Tel. 031 634 23 80, gerne weitere Auskünfte.

# Schaum in Oberflächengewässern – eine Entscheidungshilfe

siehe auch Faktenblatt AWA

## 1. Allgemeine Abklärungen

Jahreszeit	Schneesmelze, Frühling, mit Pollenflug Herbst, Laubfall	Sommer
vorgängiges Wetter im Einzugsgebiet	Starkregen, Regen nach langer Trockenphase	trocken

## 2. Abklärungen vor Ort

Beginn der Schaumbildung	diffus, kein deutlicher Beginn feststellbar	eindeutig ab Röhre oder ab Gewässerabschnitt
Schaumverteilung im Gewässerlauf	über lange Strecke (km) immer etwa ähnliche Menge Schaum, mit Ansammlungen in Stillbereichen	nur über eine kurze Strecke viel Schaum, relativ rasche Abnahme flussabwärts, Ansammlungen in Stillbereichen
Aktivitäten am oder nahe beim Gewässer	nichts Auffälliges	aktuell: Jaucheaustrag oder Jauchespuren im Uferbereich
Wassertrübung	keine oder leicht graubraun, nie nur braun	deutlich braun keine oder leicht graubraun, nie nur braun
Konsistenz des Schaum	in Flasche lange haltbar, wenn einmal weg, kaum mehr durch Schütteln herstellbar	in Flasche rasch zerfallend, wenn einmal weg, durch Schütteln erneut herstellbar
Farbe des Schaums	weisslich bis beige-braun, oft mit kleinen Teilchen	weiss, gänzend, Blasen in Sonnenlicht regenbogenfarbig
Geruch	erdig, fischig kein Geruch	künstlicher Duft nach Jauche

## 3. Beurteilung

„natürlicher“ Schaum, ev. gemischt mit Jauche	„künstlicher“ Schaum, Waschmittelschaum	Jauche
---	---	--------

### Verdacht auf: