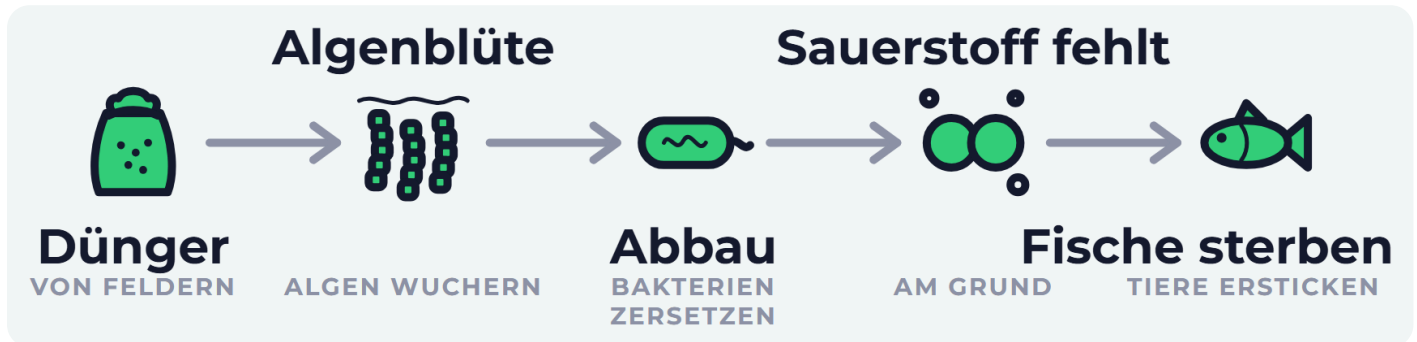


Warum kann ein See umkippen?

Zu viel Futter für die Algen

Gelangt zu viel Dünger in einen See, wachsen die Algen explosionsartig. Das nennt man Eutrophierung (Überdüngung). Das Problem kommt erst danach: Die vielen Algen sterben ab und sinken zu Boden. Bakterien bauen sie ab und verbrauchen dabei den Sauerstoff im Tiefenwasser. Dann ersticken Fische und andere Tiere – der See ist umgekippt.

Die Kette im Bild



Die Kette in vier Schritten

- 1 Dünger:** Phosphat und Nitrat kommen von Feldern und aus Abwasser in den See.
- 2 Algenblüte:** Die Algen vermehren sich massenhaft, das Wasser wird grün und trüb.
- 3 Abbau:** Tote Algen sinken ab, Bakterien zersetzen sie und verbrauchen Sauerstoff.
- 4 Fischsterben:** Am Grund fehlt Sauerstoff, Tiere ersticken, Faulschlamm entsteht.

Nicht die Algen selbst, sondern ihr Abbau raubt den Sauerstoff.

Woran man es merkt

- grünes, trübes Wasser, oft mit Algent Teppich
- tote Fische an der Oberfläche
- Faulgas am Grund, das nach faulen Eiern riecht
- Wasserpflanzen am Grund sterben, weil der Algent Teppich das Licht abhält

Typische Falle

- Falsch: Mehr Nährstoffe bedeuten mehr Leben, also ist Dünger gut für den See.
- Richtig: Zu viele Nährstoffe bringen das Gleichgewicht durcheinander.
- Mehr Algen heißt am Ende weniger Sauerstoff.

Was hilft

- Kläranlagen holen Phosphat aus dem Abwasser.
- Grünstreifen am Ufer halten Dünger von den Feldern zurück.
- Weniger und gezielter düngen.

Warum kann ein See umkippen?

TIPP

Merk dir die Kette mit vier Wörtern: Dünger – Algen – Abbau – Fischsterben. Jeder Schritt ist die Ursache für den nächsten.

Warum kann ein See umkippen?

Name: _____ Datum: _____

1 Nummeriere die Kette vom Dünger bis zum Fischsterben.

Vom Dünger bis zum Fischsterben

☐

Bakterien bauen die toten Algen ab und verbrauchen Sauerstoff.

☐

Die Algen vermehren sich massenhaft.

☐

Am Grund fehlt Sauerstoff, die Fische ersticken.

☐

Regen spült Dünger vom Feld in den See.

☐

Die Algen sterben ab und sinken zum Grund.

2 Ergänze mit einem Wort.

Das Fachwort für die Überdüngung eines Gewässers:

Die toten Algen werden von abgebaut, die dabei Sauerstoff verbrauchen.

Ein Nährstoff aus Dünger und Abwasser, der mit P beginnt:

Am Ende fehlt am Seegrund das Gas .

Warum kann ein See umkippen?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Dünger ist gut für einen See, weil er mehr Leben bringt.	☐	☐
Ein Grünstreifen am Ufer kann einen See schützen.	☐	☐
Die lebenden Algen verbrauchen den ganzen Sauerstoff.	☐	☐
Kläranlagen, die Phosphat entfernen, helfen gegen Eutrophierung.	☐	☐
Ein dichter Algenteppich lässt den Wasserpflanzen am Grund mehr Licht.	☐	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum fehlt ausgerechnet in einem See mit sehr vielen Algen Sauerstoff?

- ☐ Weil Algen keinen Sauerstoff machen.
- ☐ Weil die Fische zu viel atmen.
- ☐ Weil Bakterien beim Abbau der vielen toten Algen den Sauerstoff aufbrauchen.
- ☐ Weil Algen den Sauerstoff im Wasser festhalten.

Ein Bauer düngt direkt am Ufer, kurz vor einem Starkregen. Was ist zu erwarten?

- ☐ Der Regen verdünnt den Dünger, nichts passiert.
- ☐ Der Dünger fließt in den See, und die Algen wachsen stark.
- ☐ Die Fische bekommen mehr Futter und werden größer.
- ☐ Der See wird klarer.

Warum hilft es, Luft in das Tiefenwasser eines kranken Sees zu pumpen?

- ☐ Weil die Algen dann schneller wachsen.
- ☐ Weil die Luft den Dünger vernichtet.
- ☐ Weil es das Wasser wärmer macht.
- ☐ Weil Tiere am Grund dann wieder Sauerstoff bekommen.

Warum kann ein See umkippen?

ZUM KONTROLLIEREN

Die Kette muss stimmen: Dünger, Algenblüte, Abbau durch Bakterien, Sauerstoffmangel, Fischsterben. Wer nur „Algen“ sagt, hat den Abbau vergessen.

1 Nummeriere die Kette vom Dünger bis zum Fischsterben.

Vom Dünger bis zum Fischsterben

- 4** Bakterien bauen die toten Algen ab und verbrauchen Sauerstoff.
- 2** Die Algen vermehren sich massenhaft.
- 5** Am Grund fehlt Sauerstoff, die Fische ersticken.
- 1** Regen spült Dünger vom Feld in den See.
- 3** Die Algen sterben ab und sinken zum Grund.

2 Ergänze mit einem Wort.

Das Fachwort für die Überdüngung eines Gewässers:

Eutrophierung

Die toten Algen werden von **Bakterien** abgebaut, die dabei Sauerstoff verbrauchen.

Ein Nährstoff aus Dünger und Abwasser, der mit P beginnt:

Phosphat

Am Ende fehlt am Seegrund das Gas **Sauerstoff**.

Warum kann ein See umkippen?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Dünger ist gut für einen See, weil er mehr Leben bringt.	☐	☒
Ein Grünstreifen am Ufer kann einen See schützen.	☒	☐
Die lebenden Algen verbrauchen den ganzen Sauerstoff.	☐	☒
Kläranlagen, die Phosphat entfernen, helfen gegen Eutrophierung.	☒	☐
Ein dichter Algenteppich lässt den Wasserpflanzen am Grund mehr Licht.	☐	☒

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum fehlt ausgerechnet in einem See mit sehr vielen Algen Sauerstoff?

☒ **Weil Bakterien beim Abbau der vielen toten Algen den Sauerstoff aufbrauchen.**

Der Abbau der toten Algenmassen verbraucht mehr Sauerstoff, als nachkommt.

Ein Bauer düngt direkt am Ufer, kurz vor einem Starkregen. Was ist zu erwarten?

☒ **Der Dünger fließt in den See, und die Algen wachsen stark.**

Regen spült den Dünger vom Feld ins Wasser und startet die Kette.

Warum hilft es, Luft in das Tiefenwasser eines kranken Sees zu pumpen?

☒ **Weil Tiere am Grund dann wieder Sauerstoff bekommen.**

Die Belüftung gleicht den Sauerstoffmangel aus, der Abbau kann weiterlaufen.