

B 2 Lebensraum See

Ein See ist ein Stillgewässer mit oder ohne Zu- und Abfluss durch Fließgewässer, das vollständig von einer Landfläche umgeben ist.

1. Fertigen Sie eine beschriftete Skizze an, die die Gliederung eines Sees in verschiedene Lebensräume (Zonen) beschreibt! 6 BE

2. Die folgende Abbildung zeigt, wo verschiedene Singvögel zu verschiedenen Jahreszeiten im Schilf nach Nahrung suchen.

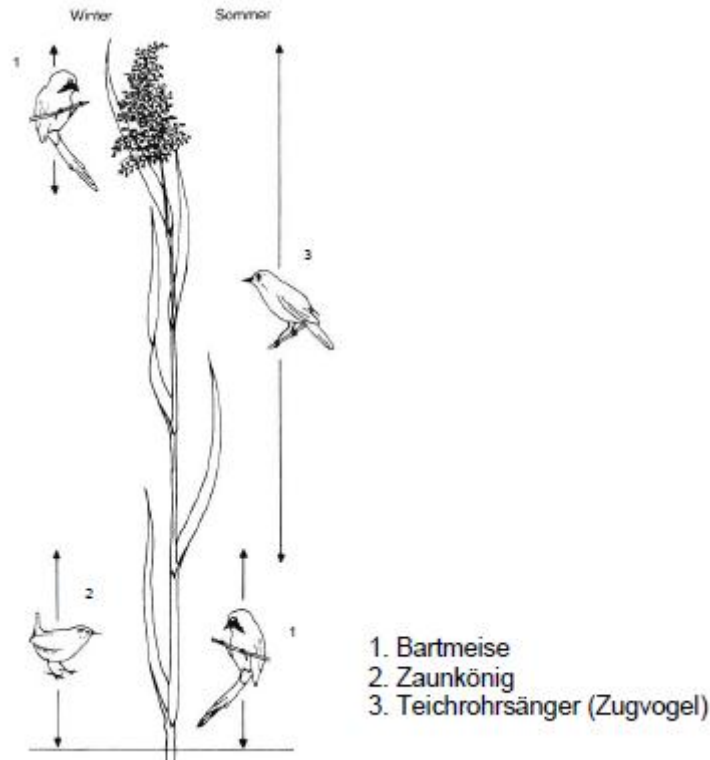


Abb.1: Unterschiedliche Ausnutzung der Schilfpflanze als Nahrungsquelle durch verschiedene Vogelarten im Sommer und Winter

Erläutern Sie aus ökologischer Sicht das Vorkommen der drei Vogelarten in den unterschiedlichen Bereichen der Schilfpflanze zu den verschiedenen Jahreszeiten! 6 BE

3. Wasserflöhe (Daphnien) sind wichtige Vertreter des Zooplanktons, die sich von Algen ernähren. Untersuchungen in natürlichen Seen zur Lebensweise von Daphnien zeigen, dass sie abends in höhere Wasserschichten aufsteigen und bei Sonnenaufgang in tiefere Bereiche des Gewässers abtauchen (= Vertikalwanderung).

In künstlichen Becken haben Forscher folgende Experimente durchgeführt und die Verteilung der Daphnien im Becken untersucht.

Versuch 1: In ein Becken mit frischem Wasser werden ausschließlich Daphnien eingesetzt.

Versuch 2: Daphnien werden in ein Becken gegeben, in dem sich zooplankton-fressende Fische befinden.

Versuch 3: Daphnien werden allein in ein Becken gegeben, in dem sich zuvor zooplankton-fressende Fische befanden.

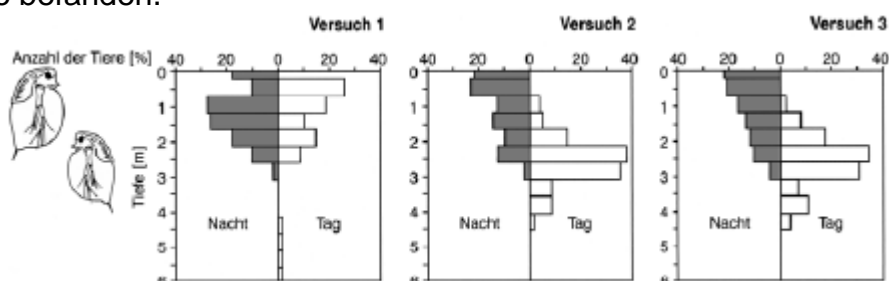


Abb. 2: Ergebnisse zur Vertikalwanderung unter kontrollierten Bedingungen

Erläutern Sie das unterschiedliche Verhalten der Daphnien in einem natürlichen Gewässer gegenüber dem Verhalten in Versuch 1! Formulieren Sie anhand der Ergebnisse aus den Versuchen 2 und 3 eine Hypothese über die Wahrnehmungsfähigkeit von Daphnien und schlagen Sie einen vierten Versuch vor, um diese zu überprüfen! 6 BE

4. Das folgende Schema zeigt einen Ausschnitt aus dem Abbauweg eines Nährstoffs durch Bakterien in einem See.

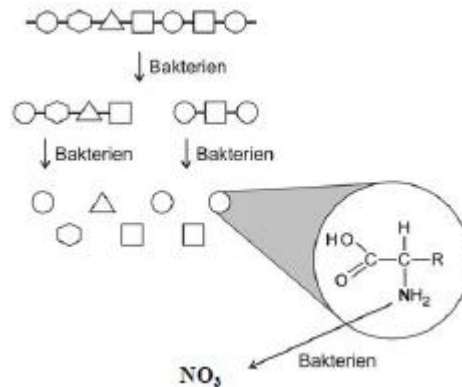


Abb. 3: Schematische Darstellung des Nährstoffabbaus durch Bakterien

Nennen Sie die Nährstoffgruppe, beschreiben Sie den dargestellten Stoffwechselweg unter Verwendung biochemischer Fachbegriffe und erläutern Sie die Bedeutung des Endprodukts für die Produzenten im See! 6 BE

5. Die übermäßige Zufuhr von Phosphat-Ionen wirkt sich auf die Wasserqualität eines Sees aus.

5.1. Beschreiben Sie den Einfluss von Phosphat-Ionen auf die Wasserqualität eines Sees! 5 BE

5.2. Als Maßnahme zur Verbesserung der Wasserqualität wird bei kleinen Seen die Entschlammung durch Ausbaggern bzw. die Belüftung durch Einblasen von Luft in das bodennahe Wasser durchgeführt. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile dieser beiden Maßnahmen! 5 BE

5.3. Bei der Sanierung eines großen eutrophen Sees steht die Reduzierung der Algenbiomasse im Vordergrund. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die „Algenfresser“ des Zooplanktons, v. a. Wasserflöhe der Gattung Daphnia, die Algen als Nahrung aus dem Wasser herausfiltern. Je größer die Organismen des Zooplanktons sind, desto mehr Algen filtern sie aus dem Wasser. Bei der Planung der Sanierung stützt man sich auf diese Erkenntnisse. Zusätzlich untersuchte man die Beeinflussung des Zooplanktons durch das Einsetzen bestimmter Fischarten (Abb. 4).

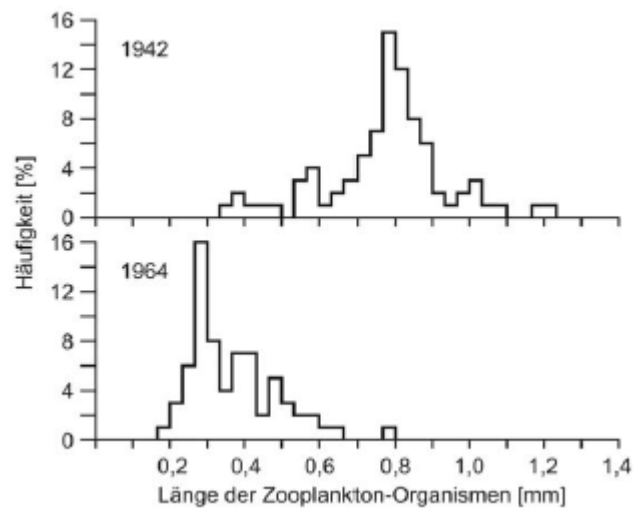


Abb. 4: Wirkung einer 1955 neu eingesetzten Fischart auf die Größenzusammensetzung des Zooplanktons in einem See

Leiten Sie aus der Abbildung eine Maßnahme begründet ab, die zur Sanierung des Sees beitragen kann!
6 BE

40 BE