

Stoffumfang:

Nahrungskette (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Nahrungsnetz, Biomasse- und Produktionspyramiden, Energiefluss und Schadstoffanreicherung im Ökosystem, Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf, Gewässerökologie (Temperatur-, Sauerstoff- und Nährstoffverhältnisse im See, Sukzession, Zonation, Saprobien-System Fließgewässer, Fließgewässerbelastung BL, Selbstreinigung im Bach, (Kläranlage)), Populationen und ihre Regulation (abiotische und biotische Faktoren, Räuber-Beute-Beziehungen), Aktuelle Umweltprobleme.

Repetitionsfragen

- 1) Welche grosse Bedeutung haben die Produzenten im Ökosystem?
- 2) Nennen und erläutern Sie ein Beispiel einer Biomassepyramide, die nicht pyramidenförmig ist.
- 3) Wieso sind oft Endglieder einer Nahrungskette von Vergiftungen bedroht?
- 4) Woher beziehen die Pflanzen ihren Stickstoff? Wozu brauchen sie ihn?
- 5) Ist die Kohlenstoffbilanz auf der Welt ausgeglichen?
- 6) Zeichnen Sie das Sauerstoff- und Nährstoffprofil in einem nährstoffreichen- und einem nährstoffarmen See im Sommer auf. Erläutern Sie die Unterschiede.
- 7) Wieso kann sich ein Bach selber viel besser reinigen als ein See?
- 8) Wie wird in einer Kläranlage die Selbstreinigungskraft eines Baches simuliert?
- 9) Worauf beruht das Saprobien-System für unsere Fließgewässer? Geben Sie Beispiele an.
- 10) Sind unsere Bäche sauber?
- 11) Was ist eine Population?
- 12) Nennen Sie ein Beispiel eines abiotischen Faktors, der eine Population beeinflusst.
- 13) Was versteht man unter interspezifischer Konkurrenz und wie wird sie vermieden?
- 14) Reguliert der Räuber die Beute oder umgekehrt?
- 15) Der Mensch verändert die Welt nachhaltig. Erläutern Sie seinen Einfluss auf die Artenvielfalt.

Lösungen (minimal):

- 1) Lichtenergie in organischen Nährstoffen (=chemische Energie) fixiert → Futter und Energie für alle heterotrophen Organismen. O₂-Freisetzung.
- 2) z.B. See: Biomasse der Konsumenten II grösser als diejenige der Produzenten. Produzenten haben aber eine hohe Vermehrungsrate und eine hohe Produktivität, deshalb stimmt Energiefluss wieder.
- 3) Falls Schadstoff im Körper nicht abbaubar sind, reichern sie sich im Körper im Laufe des Lebens an. Konsumenten I und II konzentrieren diese zusätzlich, da sie viele Individuen der unteren Stufe fressen.
- 4) Aus dem Boden (Nitrat oder seltener Ammonium), Aufbau von Proteinen.
- 5) Nein, Menge CO₂ in der Luft nimmt jährlich infolge der übermässigen Verbrennungsprozesse (von gespeichertem C) zu.
- 6) nährstoffreich: oben viel Sauerstoff (Photosynthese der Algen) und wenig Nährstoffe (alle von Algen aufgenommen); unten mehr Nährstoffe (Abbau der vielen Leichen) und kein Sauerstoff (aerobe Abbauprozesse).
nährstoffarm: Sauerstoff- und Nährstoffkonzentrationen oben und unten mehr oder weniger ausgeglichen (wobei oben etwas mehr O₂ und unten etwas mehr Nährstoffe vorhanden sind; Erkl.: da wenig Nährstoffe → weniger Produktion/O₂ → weniger Leichen → weniger O₂-Verbrauch und weniger freigesetzte Nährstoffe unten).
- 7) Beim Fließen wird dauernd O₂ beigemischt → Abbauprozesse möglich. See oft Sommerstagnation → O₂-Mangel am Seegrund → anaerobe Fäulnisprozesse.
- 8) In der biologischen Stufe wird das verschmutzte Wasser mit einer Suppe mit abbauenden Bakterien und Einzellern vermischt und das ganze mit reichlich Sauerstoff versehen / einblasen oder rotierende Suppe.
- 9) Indikatorarten zeigen aufgrund ihres Sauerstoffbedürfnisses die Gewässergüte an.
Steinfliegen oder Eintagsfliegen brauchen viel Sauerstoff, Egel oder Tubifex brauchen wenig(er) Sauerstoff.
- 10) Bezüglich der Belastung mit häuslichen organischen Abfällen meist schwach belastet, oft aber zu hohe Keimzahlen und Ammoniumwerte (Kläranlagen!). Gewässer oft auch verbaut.
- 11) Fortpflanzungsgemeinschaft (innerhalb einer Population) sich den Raum aufteilen müssen. → Reviere
- 12) Unsere Winter bewirken, dass es nur im Sommer viele Luftinsekten hat. Deshalb leben die Schwalben, die sich auf Luftinsekten spezialisiert haben, nur im Sommer bei uns.
- 13) Wenn Individuen der gleichen Art (innerhalb einer Population) sich den Raum aufteilen müssen. → Reviere
- 14) Falls der Räuber nur ein Beutetier frisst, dann kann er zwar die Population der Beute regulieren (Kranke, etc. fressen), oft wird er selber aber von abiotisch oder von anderen Faktoren bedingten Schwankungen des Beutetiers stark beeinflusst: Viele Mäuse → viele Eier bei Waldkäuzen; wenn Mäusepopulation durch interspezifische Konkurrenz zusammenbricht → Waldkäuze eines oder keine Eier.
- 15) positiv in ME: vielfältige Lebensräume durch Land-Bewirtschaftung / partielle Abholzung des Waldes
v.a. seit Industrialisierung: negativ, da Lebensraum-Veränderungen massiv sind und sehr schnell geschehen.