

Ökosystem Wald

Natura Ökologie | Ökosystem Wald | Lösungen zu «Testen – Beurteilen – Vernetzen»

Seite 28

Damit das Ökosystem Wald stabil bleibt, ist es wichtig, dass der Mensch immer wieder Bäume rodet, wenn eine Art überhandnimmt.

Falsch. Die Anzahl von Lebewesen einer Art in einem Ökosystem ist nur über längere Zeit konstant. Es kann sein, dass die Zahl von Exemplaren einer Baumart zunimmt. Ist das Ökosystem stabil, so sorgen früher oder später Schädlinge oder eine Krankheit dafür, dass der Bestand der Baumart wieder sinkt. Greift der Mensch «korrigierend» ein, so gerät das Ökosystem aus dem Gleichgewicht.

Das Ökosystem Wald kann nur stabil sein, wenn sehr viele Pflanzen- und Tierarten darin vorkommen.

Richtig. Nur wenn in einem Ökosystem eine hohe Artenvielfalt herrscht, sind die Nahrungsbeziehungen vielfältig und ist das Nahrungsnetz stark genug, um gewisse Schwankungen aufgrund von abiotischen Faktoren auszuhalten. Das Ökosystem ist somit nur bei hoher Artenvielfalt stabil.

Für die Stabilität eines Ökosystems ist es wichtig, dass es sich immer wieder verjüngen kann. Beim Wald geschieht dies durch Windschlag, Lawinen oder Waldbrände.

Falsch. Die Verjüngung spielt für die Stabilität eines Ökosystems keine Rolle. Es ist vielmehr so, dass ein stabiles Ökosystem grössere Eingriffe – beim Wald durch Windschlag, Lawinen oder Waldbrand – ausgleichen kann und sich schneller davon erholt.

Das Ökosystem Wald kann nie stabil sein, weil es nicht möglich ist, alle Baumschädlinge zu vernichten.

Falsch. Sogenannte Baumschädlinge sind für das gesamte Ökosystem nur dann von Nachteil, wenn sie sich derart vermehren, dass der Wald stark geschädigt wird. Dies passiert aber meistens nur dann, wenn das Ökosystem Wald bereits vorher nicht stabil war. Eine Art kann sich nur so stark vermehren, wenn das Nahrungsnetz ohnehin schwach ist, also die Artenvielfalt gering.

Seite 29

- 1 Zeichne einen Flaschengarten in dein Heft. Wähle dazu die Lebewesen aus, die du sinnvollerweise hineinsetzen solltest.

Für den Flaschengarten eignen sich Moos oder Efeu, eine grössere oder zwei bis drei kleinere Schnecken, ein Regenwurm, wenige Flohkrebse und Asseln.

- 2 Erläutere deine Auswahl. Gib dazu alle Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufe und den Weg der Energie an.

In einem Flaschengarten sollten sinnvollerweise langsam wachsende Produzenten, wenige Konsumenten sowie Destruenten vorkommen, damit ein geschlossener Stoffkreislauf entsteht. In einem solchen Flaschengarten können die Lebewesen längere Zeit überleben, wenn die Anzahl der Lebewesen gut zueinander und zur Flaschengrösse abgestimmt ist. Grössere Tiere wie Eidechsen und Mäuse eignen sich nicht, auch Spinnen nicht, da Insekten als Nahrung fehlen.

Nahrungsbeziehung: Moos/Efeu → Schnecke

Stoffkreislauf: Die Schnecke als Konsument frisst Pflanzen (Produzenten). Diese benötigen Mineralstoffe, Wasser und Kohlenstoffdioxid und produzieren energiereiche Biomasse und Sauerstoff (Fotosynthese). Die Schnecke baut einen Teil ihrer Nahrung in eigene Biomasse um. Den grösseren Teil baut sie mit Sauerstoff wieder zu Wasser und Kohlenstoffdioxid ab (Zellatmung). Ausscheidungen sowie totes Pflanzenmaterial werden von den Destruenten abgebaut. Dabei werden Mineralstoffe und Wasser freigesetzt.

- 3 Die Steckbriefe in Abb.2 geben Kennzeichen ökologischer Nischen an. Erläutere.
Als ökologische Nische werden alle Wechselwirkungen eines Lebewesens mit seiner Umwelt bezeichnet, die es aufgrund seiner körperlichen Anpasstheit und Lebensweise eingehen kann. Die beiden Steckbriefe beschreiben die Wechselwirkungen von Eichhörnchen und Grauhörnchen mit ihrer Umwelt.
- 4 In Mitteleuropa wird ein Zurückdrängen des Eichhörnchens durch das Grauhörnchen befürchtet, jedoch keine vollständige Verdrängung erwartet. Begründe.
Das Eichhörnchen und das Grauhörnchen haben nahezu die gleiche ökologische Nische (Nahrung, Lebensweise, Nistort). Das Grauhörnchen ist nach den Erfahrungen aus England konkurrenzstärker und verdrängt das Eichhörnchen aus den von ihm nutzbaren Lebensräumen (Laub- und Laubmischwälder). Das Eichhörnchen wird vermutlich in Nadelwäldern überleben können, in denen das Grauhörnchen nicht vorkommt.
- 5 Lebewesen wurden und werden häufig aus fremden Ländern zur Jagd oder als Haustiere eingeführt. Suche Beispiele und bewerte dieses Handeln.
*Gelangen diese Tiere in die Freiheit, konkurrieren die eingeführten Arten häufig mit einheimischen Arten, die eine ähnliche ökologische Nische nutzen. Wenn die eingeführten Tiere konkurrenzstärker sind, verdrängen sie die einheimischen Arten langfristig. Denn oftmals haben sie in der neuen Umgebung keine oder weniger natürliche Feinde, oder sie können sich besser gegen diese wehren. Vermehren sie sich zu stark, können sie den Bestand der einheimischen Art sowie den der Lebewesen, von denen sie sich ernähren, gefährden. Bei der Einführung von fremden Arten sollte man sich zuvor erkundigen, ob einheimische Lebewesen durch sie verdrängt werden könnten.
Beispiele: Waschbär in der Schweiz; Kaninchen, Katzen, Hunde in Australien; Ziegen auf den Galapagosinseln*