

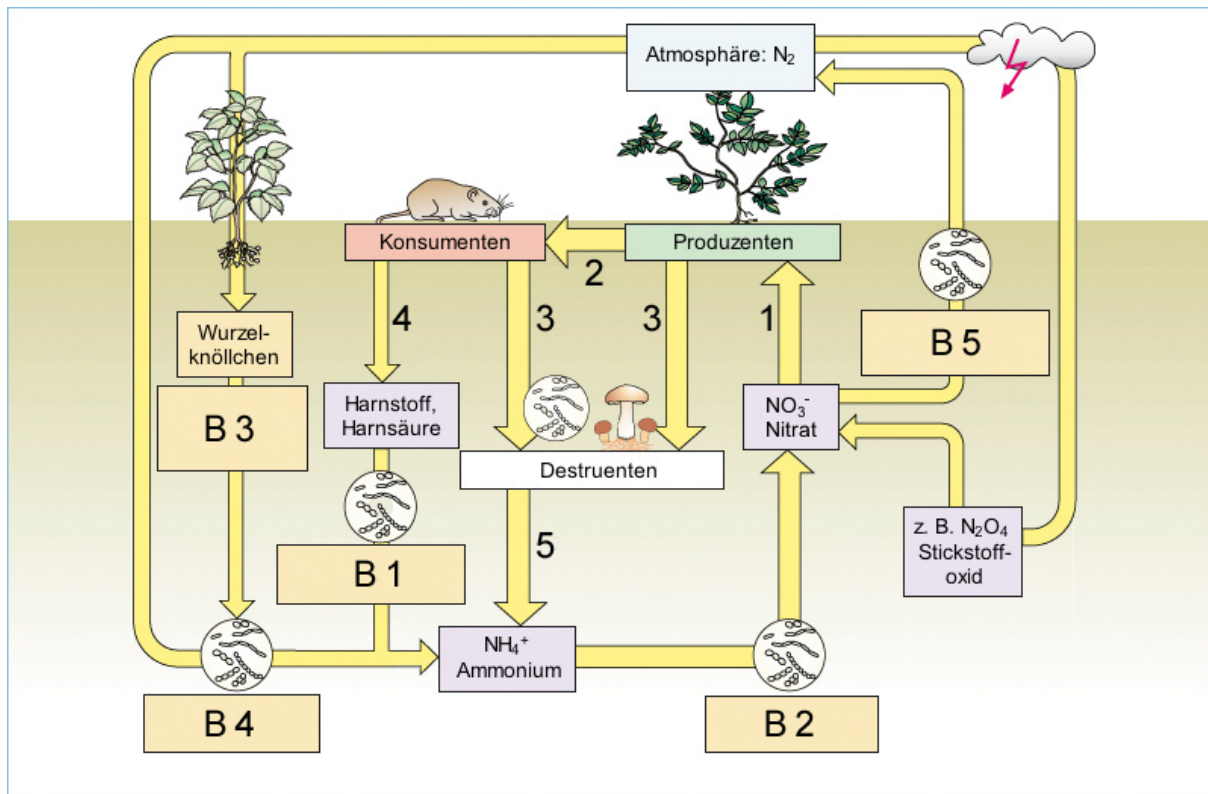
Arbeitsblatt: Stickstoffkreislauf

Öffnen Sie das Modul Stickstoffkreislauf im Kapitel 3 (Ökosysteme) des Natura Biologie-Trainers Ökologie.

Stickstoff gibt es in der Atmosphäre in großen Mengen. Da das Stickstoffmolekül aber sehr reaktionsträge ist, kann es von den Pflanzen nicht direkt genutzt werden. In Ökosystemen durchläuft der Stickstoff in verschiedenen Verbindungen einen Kreislauf, in dem verschiedene Bakterien eine wichtige Rolle spielen.

Aufgaben

1. Informieren Sie sich im Schulbuch und Trainer Ökologie über den Weg des Stickstoffs im Boden.
2. Erläutern Sie die ablaufenden Prozesse 1–5 der Abbildung 1.
3. Durch verschiedene Prozesse kann der Stickstoffanteil im Boden verringert oder vergrößert werden. Markieren Sie die Pfeile für diese Prozesse in unterschiedlichen Farben.



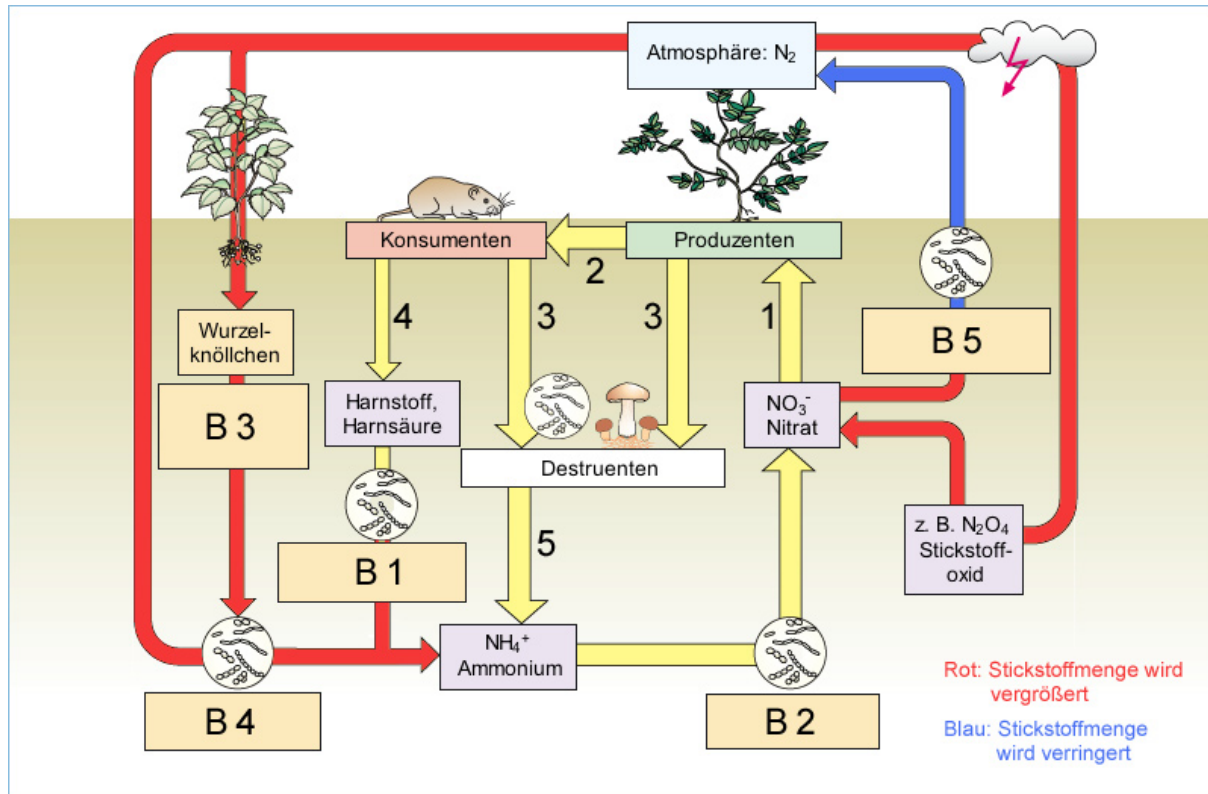
4. Benennen Sie die Bakterien B1–B5 in obiger Grafik und erläutern Sie ihre Funktion im Kreislauf.

Lösungen: Stickstoffkreislauf

zu Aufgabe 2

- Prozess 1: Pflanzen nehmen die anorganischen Verbindungen Nitrat und Ammonium auf und bauen sie in organische Verbindungen wie Aminosäuren und Nucleotide zum Aufbau von Proteinen und DNA ein.
 Prozess 2: Konsumenten ernähren sich von den Produzenten und bauen die aufgenommenen Proteine und Nucleinsäuren in körpereigene Verbindungen um.
 Prozess 3: Abgestorbene Teile von Produzenten und Konsumenten werden von Destruenten abgebaut.
 Prozess 4: Mit dem Urin geben Konsumenten stickstoffhaltige Verbindungen ab, die ammonifizierende Bakterien zu Ammonium abbauen.
 Prozess 5: Die Stickstoffverbindungen werden zu anorganischem Ammonium mineralisiert.

zu Aufgabe 3



zu Aufgabe 4

- B 1 Ammonifizierende Bakterien können einfache Stickstoffverbindungen zu anorganischem Ammonium abbauen.
 B 2 Nitrifizierende Bakterien bauen bei ausreichendem Sauerstoffangebot Ammonium über Nitrit in Nitrat um.
 B 3 In den Wurzeln verschiedener Pflanzen wie Schmetterlingsblütlern können Stickstoff fixierende Bakterien in Symbiose leben, die den Luftstickstoff in Ammonium umwandeln können.
 B 4 Neben den symbiontischen Bakterien gibt es auch Bodenbakterien, die den Stickstoff in Ammonium umwandeln können.
 B 5 Speziell bei Sauerstoffmangel wird Stickstoff von denitrifizierenden Bakterien freigesetzt und so die Stickstoffmenge im Kreislauf reduziert.