

Arbeitsblatt „Wald“ Boden

Finde die richtige Antwort!

Lies dir die Antworten gut durch, denn nur eine Antwort ist richtig.
Trage die entsprechenden Buchstaben der Reihe nach in die Kästchen des Lösungswortes ein.

1) Seit wann hat sich der Großteil unser Böden entwickelt ?

- | | |
|---|--|
| E | seit der Zeit meiner Urgroßeltern, so vor 100 Jahren |
| W | seit der Ritterzeit, also etwa vor 1.000 Jahren |
| B | seit der letzten Eiszeit, so vor 10.000 Jahren |

2) Warum ist der Oberboden dunkler gefärbt ?

- | | |
|---|------------------------------------|
| B | wegen des schmutzigen Regenwassers |
| i | wegen der Humusanreicherung |
| A | wegen des Ausgangsgesteins |

3) Welcher Bodentyp kommt in unseren Wäldern am häufigsten vor ?

- | | |
|---|----------------|
| O | Braunerden |
| P | Podsole |
| U | Parabraunerden |

4) Bei welcher Humusform wird die Laubstreu innerhalb eines Jahres abgebaut?

- | | |
|---|----------|
| T | Mull |
| D | Moder |
| E | Rohhumus |

bitte wenden

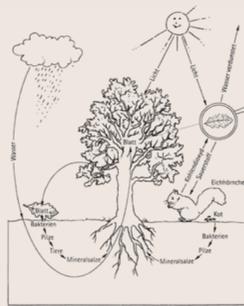
Wie wird die Streu abgebaut?

Abgestorbene Pflanzenteile werden zunächst von Schnecken, Asseln, Milben, Springschwänzen oder Zweiflüglerlarven zerkleinert und gefressen. Regenwürmer sind es vor allem, die die Pflanzenreste in den Boden einarbeiten, fressen und verdauen. Für die weitere Zersetzung sorgen Bakterien und Pilze, die dann dem Boden die Mineralstoffe wieder zurückgeben. Die Aktivität des Bodenlebens ist abhängig von der Temperatur, der Feuchtigkeit und vom Nahrungsangebot. Räuberische Bodentiere wie z.B. Raubmilben sorgen dafür, dass sich die Bodenlebewelt in einem im Gleichgewicht hält.

Wie funktioniert der natürliche Stoffkreislauf?

Über die Wurzeln nimmt der Baum Wasser und die darin gelösten Mineralstoffe auf und pumpt es über „Leitungsbahnen“ unter seiner Rinde bis in die Blätter der Baumkrone. Dort werden mit der Energie des Sonnenlichts aus Wasser und Kohlendioxid (CO₂) der Luft energiereiche Zuckerverbindungen (Kohlenhydrate) gebildet. Dabei entsteht auch Sauerstoff, der zum Großteil von den Blättern in die Luft abgegeben wird und den wir ja zum Atmen brauchen. Diesen Vorgang nennt man Photosynthese. Kohlenhydrate sind die Grundbausteine, aus denen sich der Stamm, die Äste, die Rinde, die Blätter oder auch die Früchte eines Baumes zusammensetzen. In den Früchten wie z.B. den Eicheln stecken also die Nährstoffe und gleichsam auch die Energie der Sonne. Verspeist nun ein Eichhörnchen (Pflanzenfresser) eine Eichel, so nimmt sie die darin enthaltenen Nährstoffe und Energien auf. Frisst anschließend ein Fuchs (Fleischfresser) das Eich-

hörnchen, so gehen diese auf ihn über. Stirbt nun der Fuchs, so holen sich Aasfresser und schließlich die Zersetzer auf und im Boden die Nährstoffe und Energie. Diese Aufeinanderfolge Pflanze – Pflanzenfresser – Fleischfresser – Zersetzer nennt man **Nahrungskette**. Wie wir bereits gelesen haben, werden im Boden abgestorbene Pflanzenteile, Pilze und tote Tiere wieder in ihre kleinsten Bestandteile zersetzt, die dann mit dem Wasser von den Wurzeln der Bäume wieder aufgenommen werden. Damit schließt sich der Kreislauf, der sogenannte **Stoffkreislauf**.



Nach Körpergröße werden 4 Gruppen unterschieden:

- Mikrofauna: kleiner als 0,2 mm (z.B. Einzeller, kleine Fadenwürmer)
- Mesofauna: zwischen 0,2 und 2 mm (z.B. Rädertiere, Fadenwürmer, Milben, Springschwänze)
- Makrofauna: zwischen 2 und 20 mm (z.B. Schnecken, Spinnen, Regenwürmer, Asseln, Tausendfüßer, Insekten, Insektenlarven)
- Megafauna: größer als 20 mm (z.B. Fuchs, Dachs, Kaninchen, Mäuse, Maulwurf)

Für den Streuabbau von besonderer Bedeutung sind neben Bakterien und Pilzen insbesondere



Doppelfüßler



Gemeiner Regenwurm



Raubmilbe



Assel



Springschwanz



Drahtwurm

Tausendfüßler

gehören zu den Gliederfüßern und sind entwicklungsgeschichtlich sehr alt. Von den weltweit 13.000 Arten ernähren sich die meisten von abgestorbenen Pflanzenteilen. Für den Streuabbau wichtig sind v.a. die „Doppelfüßer“, die pro Körperring 2 Beinpaare haben. Sie werden ihrem Namen zwar nicht ganz gerecht, können aber auf bis zu 250 Beinpaare kommen.

Würmer

und hier v.a. der gemeine Regenwurm. Er wird 12 bis 30 cm lang, ist vorne rot und hinten blass. Nachts oder bei Regen kommt er an die Oberfläche und zieht Blätter in die Erde, um sie dort verrotten zu lassen und später als Nahrung zu verwerten. Er lockert, mischt, lüftet und düngt den Boden. Deshalb gilt ein Boden mit vielen Regenwürmern als gesund und fruchtbar.

Milben

gehören mit ihren 8 Beinen zu den Spinnentieren. Von den über 15.000 Arten leben etwa die Hälfte im Boden. Neben Raubmilben gibt es solche, die sich von Pflanzenresten, Bakterien, Algen, Pilzen oder Kot ernähren. Für den Streuabbau von besonderer Bedeutung sind die Hornmilben.

Asseln

sind landlebende Krebse, die - wie ihre Verwandten im Meer - durch Kiemen atmen. Sie halten sich gern unter der Rinde toter Bäume auf. Mit ihren beißenden Mundwerkzeugen können sie frisches Laub und sogar härteres Totholz zerkleinern. Asseln sind besonders wichtig für den Abbau und die Zerkleinerung von Pflanzenresten und Laub.

Springschwänze

sind wichtige Zersetzer im und auf dem Boden. Mit der namensgebenden Sprunggabel am Hinterleib können sich diese flügellosen Urinsekten fortbewegen oder bei Bedarf aus dem Gefahrenbereich kaputtieren. In Mitteleuropa kommen etwa 300 Arten von Springschwänzen vor, von denen auch einige räuberisch leben.

Insekten

und hier vor allem die Käfer sind Hauptbestandteil der Makrofauna der Streu- und Humusschicht. Größte Käferfamilie sind mit rund 2.000 Arten die Kurzflügler. Das Aussehen der Larven ist vielfältig; einige Arten können mit eher wurmförmigen Körpern bis in tiefere Bodenschichten vordringen.

Fotos: G. Laukötter



Herausgeber:
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW)
Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.
Internet: www.sdw-nrw.de
E-Mail: info@sdw-nrw.de
Text: Gerhard Naendrup

Die SDW wird gefördert aus Mitteln des Umweltministeriums NRW

In Kooperation mit:
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
Bundesverband e.V.
Meckenheimer Allee 79
53115 Bonn
Internet: www.sdw.de
E-Mail: info@sdw.de

Kooperationspartner:
www.nua.nrw.de
nua natur- und umweltschutz-akademie nrw.
Druck: Lensing Druck, Ahaus

Wald. Deine Natur.



2015
International
Year of Soils

Wir entdecken den (Wald-) Boden

Fragst du einen Bauern, was er unter „Boden“ versteht, so wird er dir sagen, dass ist unsere Nahrungsgrundlage, denn auf dem Acker wächst das Getreide und auf der Weide das Gras für die Kühe. Der Förster wird dir erzählen, dass er der Standort unserer Waldbäume ist, die uns das Holz liefern. Architekten oder Verkehrsplaner sehen den Boden als Baugrund für neue Häuser oder Straßen. Du merkst schon, jeder sieht den Boden aus seiner Sicht und misst ihm

eine andere Aufgabe zu. Der Boden ist aber noch viel bedeutsamer, denn er ist zugleich der Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten und er kann sogar unser verschmutztes Regenwasser wieder sauber machen. Der Wissenschaftler sieht den Boden übrigens eher räumlich, denn für ihn ist es der Bereich, der nach unten von dem Gestein und nach oben von der Pflanzendecke und der Lufthülle der Erde (Atmosphäre) begrenzt wird.

Wie entstehen Böden?



© Abbildung: Geologischer Dienst NRW

Unsere Böden haben sich insbesondere nach der letzten Eiszeit, also vor gut 10.000 Jahren entwickelt. Bei der Bodenbildung spielt zunächst der Frost eine wichtige Rolle: Regen dringt in kleine Risse von Felsen und Gesteinsbrocken ein, friert im Winter zu Eis und dehnt sich dabei aus. Die Risse werden so immer größer und sprengen die Steine schließlich auseinander. Jahr für Jahr wiederholt sich dies und alles Gestein wird so nach und nach zerkleinert. Diesen Vorgang nennt man **Verwitterung**. Dabei spült das Regenwasser „Minerale“ aus dem Gestein, die Oberfläche wird rau und es siedeln sich dort Flechten, Algen und Moose an. Schließlich lagern sich in den Spalten und Ritzen angewehrte Pflanzenreste oder auch Samen ab. Mit fortschreitender Verwitterung und Besiedlung entwickelt sich allmählich ein Bodenleben: Asseln, Milben, Fadenwürmer, Bakterien, Pilze, Algen etc. zersetzen die abgestorbenen Pflanzen und auch toten Bodentiere. Irgendwann entsteht so aus verwitterten Steinen und zersetzten Pflanzenresten Humus.

