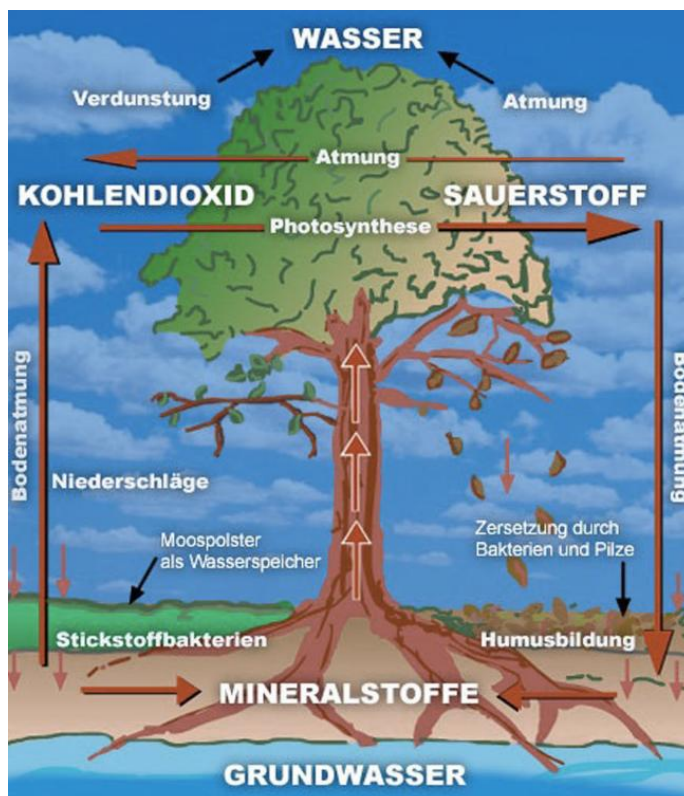


Funktionsweise Baum

*Fett geschriebene Begriffe sind im **Glossar** erläutert.*

Bäume sind **Samenpflanzen** mit einer **dominierenden Sprossachse**, die verholzt und nicht nur in die Höhe, sondern auch in die Breite wächst (Dickenwachstum) [1]. Dadurch können sie sehr gross und auch sehr alt werden. Bäume entstehen aus **Samen**, die durch Wind oder Tiere verbreitet werden [3]. Gelangt ein **Samen** an einen Ort mit passenden Bedingungen von Licht, Bodenbeschaffenheit und Wasser, **keimt** er und es wächst daraus ein Baum [5].

Nährstoffaufnahme und Wurzeln



Die Wurzeln eines Baumes können nicht wie ein Strohhalm saugen [2]. Stattdessen nehmen sie Wasser und **Nährstoffe** aus dem Boden über ihre Oberfläche auf. Der Boden muss dafür feucht sein und die **Nährstoffe** müssen darin gelöst sein.

Kleine Öffnungen in der Wurzel, Poren genannt, lassen das Wasser mit den **Nährstoffen** langsam ins Innere der Pflanze gelangen. Dieser Prozess heisst **Diffusion** und passiert von ganz

Abbildung 1: Luft-, Wasser- und Bodenkreislauf: Im Baum leiteten die Leitbahnen des Xylem Wasser und Mineralstoffe von den Wurzeln nach oben und die des Phloem Zucker von den Blättern nach unten [2]

allein, solange im Boden mehr **Nährstoffe** sind als in der Wurzel. Diesen Vorgang nennt man auch **Osmose** [2]. Auf dieselbe Art werden die **Nährstoffe** auch zwischen den **Zellen** im Baum transportiert.

Wachstum

Querschnitt durch einen Baumstamm

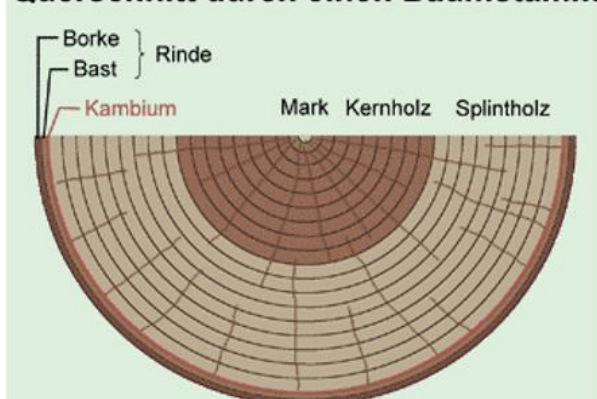


Abbildung 2: Querschnitt durch einen Baumstamm, [1]

Die **Nährstoffe**, die der Baum über die Wurzeln aufnimmt, werden in seine **Zellen** verteilt. Der Baum nutzt sie hier, um zusammen mit dem Zucker, welches er über **Photosynthese** über die Blätter selbst gebildet hat, neue **Zellen** zu bilden und vorhandene zu strecken. Dadurch wächst er in der **Kambiumschicht** sowohl in die Höhe als auch in die Breite. Dies macht der Baum auch, um an möglichst viel Licht zu kommen und sich gegen konkurrierende Pflanzen durchzusetzen. Oder um seine Blätter,

Knospen und **Samen** davor zu schützen, von Tieren gefressen zu werden. Im Frühling wachsen Bäume vor allem in die Höhe. In der zweiten Wachstumsphase im Sommer, beginnen Bäume mit dem Dickenwachstum. Sie wachsen nun also in die Breite und stärken sich für den kommenden Winter. Auch die Äste in der Krone werden dabei dicker und stärker, um im nächsten Jahr mehr Blätter tragen zu können. Diesem Gewicht muss der Baum standhalten können. Im Winter macht der Baum, ähnlich wie andere Lebewesen in der Natur, Winterschlaf. Bei Pflanzen nennt man dies **Vegetationsruhe** [3]. Neuste Forschungsergebnisse zeigen allerdings, dass Wurzeln sogar im Winter weiterwachsen können, solange kein Bodenfrost herrscht [4].

Nährstofftransport und Laub

Im Frühling öffnen sich die **Knospen**, und neue Blätter wachsen. Im Inneren des Baumes gibt es Leitbahnen, die wie Röhren funktionieren (siehe Abbildung 1):

- Über das **Xylem** bringt der Baum **Wasser und Mineralstoffe** unten von den Wurzeln zu den Blättern.
- Über das **Phloem** schickt er den **Zucker**, den die Blätter durch **Photosynthese** herstellen, von oben in andere Teile des Baumes.

Die Blätter geben dabei Wasser an die Luft ab (**Transpiration**), wie beim Schwitzen. Dadurch entsteht ein Sog, der neues Wasser aus dem Boden nachzieht.

Wird die Rinde beschädigt, kann das Wasser nicht mehr richtig fließen. **Krankheitserreger** oder **Schädlinge** können eindringen. Der Baum schützt sich, indem er beispielsweise **Harz** bildet oder **Nährstoffe** umleitet, um gesunde Bereiche zu stärken.



Abbildung 3: Gekeimte Eichel mit Wurzel, Eichel und Spross, [6]
sichtbar sind.

Vermehrung

Bäume nutzen unterschiedliche **Samenträger**, um sich zu verbreiten [3]. Da Bäume selbst nicht mobil sind, nutzen sie dazu verschiedene Hilfsmittel: Leichte **Samen** wie Ahorn-Propeller oder Pappel-Wollbüschel werden vom Wind fortgetragen, während schwerere **Samenträger** wie Eicheln, Walnüsse oder Tannenzapfen oder Früchte wie Äpfel, Kirschen oder Pflaumen zu Boden fallen. Tiere fressen sie und scheiden sie an anderen Orten aus, vergraben sie als Vorrat, oder sie rollen eine Böschung hinunter und verbreiten sich so. Treffen die **Samen** auf geeignete Bedingungen mit Licht, Wasser und **Nährstoffen**, **keimt** der **Samen** und ein neuer Baum entsteht [5]. Die **Samen** entwickeln sich aus Blüten, die durch Insekten oder den Wind bestäubt wurden. Jeder Baum bildet Blüten, auch wenn sie bei manchen Arten kaum



Abhängigkeiten

Ein Baum ist auf viele Lebewesen im Boden angewiesen. Kleine Tiere wie Würmer oder Käfer und winzige **Mikroorganismen** wie Bakterien oder Pilze zersetzen **organisches Material**. Dabei entstehen neue **Nährstoffe**, die der Baum aufnehmen kann.

Diese Lebewesen **brauchen Luft** im Boden. Wenn der Boden zu fest **verdichtet** ist oder mit Asphalt **versiegelt**, können sie nicht überleben und der Baum bekommt zu wenig **Nährstoffe**.

Weiterführende Literatur und Quellen

- [1] [digitalfolien.de, Biologie der Bäume](#)
- [2] [Planet-Wissen.de 2020, Wie funktioniert ein Baum](#)
- [3] [StudySmarter.de, Biologie – Botanik - Baum](#)
- [4] [WSL 2025, Wurzelwachstum im Winter](#)
- [5] [BFH-HAFL 2021, Lebenslauf eines Baumes](#)
- [6] [Gartenjournal.net 2023, Eichen Samen](#)