

Ökosystem Wald

Der naturnahe Mischwald ist die in Mitteleuropa ursprüngliche und auch wirtschaftlichste Form des Waldvorkommens. In ihm sind aufgrund der starken Strukturierung die meisten ökologischen Planstellen im Angebot und damit die Voraussetzungen für eine hohe Artenvielfalt gegeben. Aufgrund der ökonomischen Bedingungen (und des Wissenstandes) der letzten beiden Jahrhunderte sind solche naturnahen Wälder jedoch kaum noch vorzufinden. Stattdessen sind Niederwälder zur Brennholzgewinnung, Hochwald als Weidewald und Monokulturen aus schnell wachsenden Fichten und Kiefern anzutreffen. Diese Nadelbäume wachsen zwar schneller, sind jedoch aufgrund des fehlenden Gleichgewichtes durch einen natürlichen Artenbestandes extrem anfällig für Massenvermehrungen von Insekten wie z.B. dem Borkenkäfer.

Energie- und Wasserhaushalt des Waldes:

Etwa 10% des Sonnenlichtes werden durch das Kronendach der Bäume reflektiert, der Rest wird zu Wärme umgewandelt oder dient zur Wasserverdunstung, nur 1% wird durch die Fotosynthese in organische Substanz gebunden. Der hohe Energieverbrauch ist dadurch bedingt, dass etwa 30 - 40% des Niederschlages direkt an der Oberfläche der Pflanzen verdunsten, weitere 30 -40% gelangen über den Boden in die Pflanzen und werden ebenfalls verdunstet. Die verbleibenden 20 - 40% des Niederschlages fließen oberflächlich ab oder versickern.

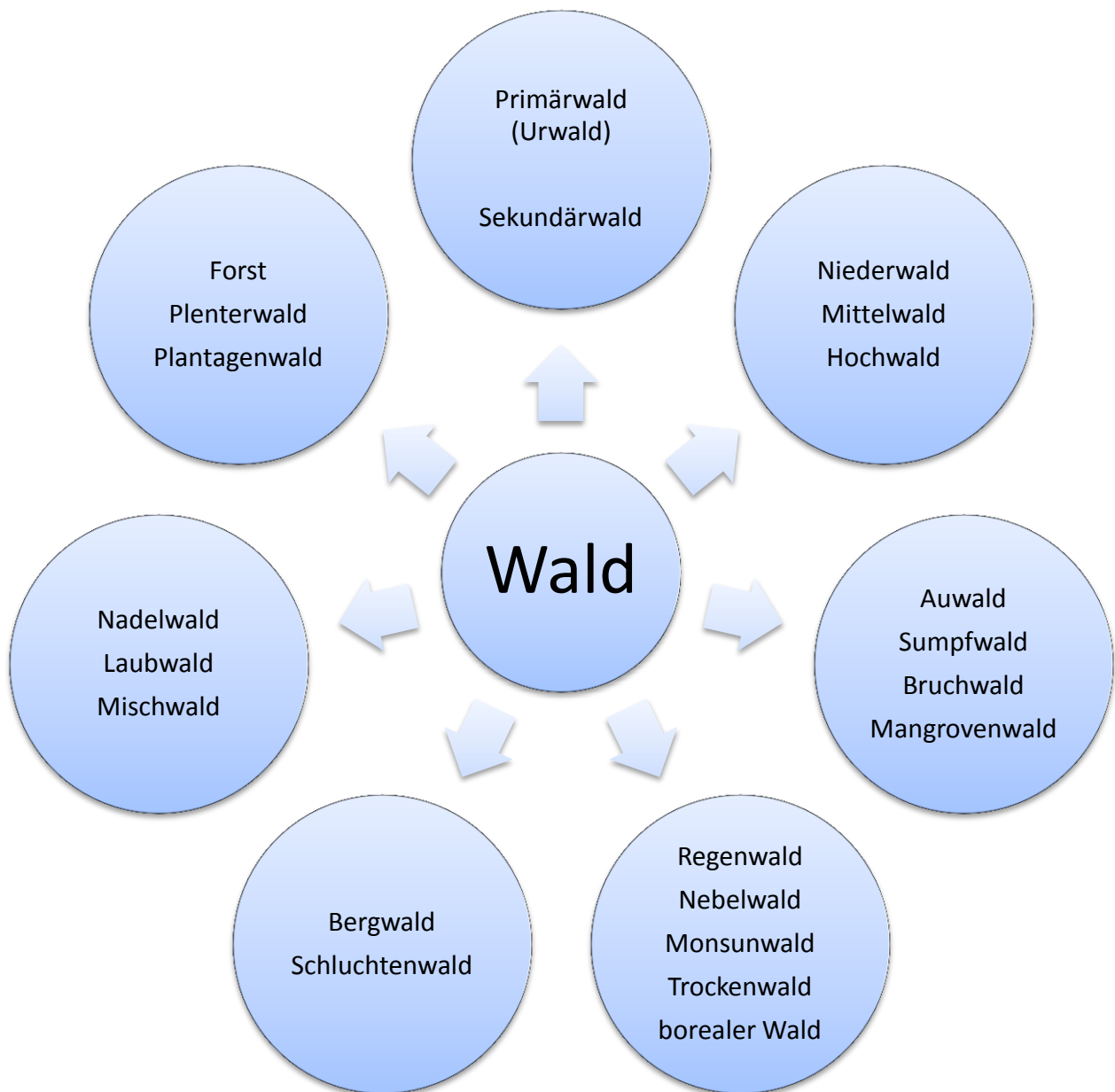
Die Primärproduktion bildet die stoffliche und energetische Grundlage für die Produzenten, Konsumenten und Destruenten.

Die Produktionsleistung eines mitteleuropäischen Waldes besteht aus dem Zuwachs von Blatt-, Ast- und Stammmasse. Ein Teil des Zuwachses wird am Ende jeder Vegetationsperiode dem Boden zugeführt und bildet Nahrungsgrundlage für die hier lebenden Destruenten, die die organische Substanz zersetzen und schließlich demineralisieren. Dabei treten als Erstzersetzer z.B. Regenwürmer auf, deren Exkremete wiederum über Pilze und Bakterien zu organischen Huminstoffen und anorganischen Mineralien umgewandelt werden, welche als Nährstoffe über das Wurzelsystem der Pflanzen wieder in den Kreislauf gelangen.

Funktion des Waldes:

- Sauerstoffbildung
- Lebensgrundlage verschiedener Biozönosen
- Verhinderung von Bodenerosion
- Speicherung von Wasser
- (bei ausgedehnten Waldflächen) Regulation des Wasserkreislaufes, Einfluss auf das globale Klima
- Wasserschutzgebiete (Waldboden dient als Filter)
- Temperatur- und Luftfeuchtheitsausgleich in der Umgebung
- Schutz vor Lawinen
- Lieferant für den Rohstoff Holz
- Erholungsgebiet

Waldarten



Phasen (Stadien) des Mosaik-Zyklus-Konzeptes

0. (Ruderalphase)

- $t = 0$ bis 2 Jahre nach Zusammenbruch
- sehr selten
- Vegetation: Gräser, Stauden, zum Beispiel Brennnessel (Urticaceae), Gehölze wie Brombeere (Rubus)
- Bewuchshöhe bis 2 m, noch viel liegendes Totholz
- Fauna, Indikatorart: zum Beispiel Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Wespenbussard, Mäusebussard

1. Pionierwaldphase

- $t = 2$ bis 15 a
- Gehölze wenige Jahre alt, teilweise Ruderalfluren
- noch kein Kronenschluss, Bäume bis 5 m, Weiden und Pappeln höher, Totholz nimmt ab
- Pionierarten treten verstärkt auf, wie Weiden (*Salix*), Pappeln (*Populus*), (*Salicaceae*); aber auch Rotbuche (*Fagus sylvatica*) nur in (eu-)ozeanischen Klimaten
- Tierarten (Indikatoren): Haselhuhn, (Wespenbussard)
- tritt nur selten auf nach großflächiger, starker Störung (Zusammenbruch)

2. Dickungsphase

- $t = 15 - 75$ a
- Kronenschluss, Bäume bis 10 m, Totholz nimmt ab
- Artenzusammensetzung je nach Standort
- Indikatoren: Sperber, Haselhuhn

3. Schlusswaldphase

- $t = 75 - 100$ a
- Kaum Totholz, Bewuchs bis 15 (20) m
- Buntspecht, (Sperber)

4. Optimalphase

- größter Zuwachs, Idealzustand für Forstwirtschaft
- $t = 100 - 250$ a
- vollständig geschlossenes Kronendach, Totholzanteil nimmt wieder zu, Wuchshöhe erreicht Optimum 20, (30) m, Starkholz nimmt zu
- Buntspecht, Schwarzspecht, Habicht, Rauhfußkauz

5. Plenterphase

- $t = 250$ bis 400 a
- umfallendes Totholz reißt Lücken, Totholzanteil (liegend + stehend) nimmt zu, großer Starkholzanteil
- Weißrückenspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper

6. Zerfallsphase

- $t = 400$ bis 550 a
- Lücken im Bestand und Totholz prägend
- Schreiadler, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Waldkauz

7. Zusammenbruch

- $t = 550$ bis 600 a
- wenige stehende Altbäume
- Bussard (Mäusebussard), Haselhuhn, Auerhuhn, Heidelerche