

Waldwende Jetzt!

- 1. Ökologie des Waldes**
- 2. Holzaufkommen und Holzverwendung**
- 3. Strategien für den Wald der Zukunft**

Ökologie des Waldes

1. Zahlen und Begriffe
2. Standortfaktoren
 1. Boden
 2. Klima
 3. Faktorenkombination
 4. Konkurrenz
3. Stoffkreisläufe / Prozesse
 1. Ökosysteme
 2. Biomassekreislauf
4. Baumarten
5. Waldökosysteme
 1. Waldentwicklungsphasen
 2. Waldgesellschaften

1. Zahlen und Begriffe

Der europäische Wald

Tabelle 1: Waldeigentumsverteilung in Europa

Länder	Waldfläche (Mio. ha)	Bewal- dungspro- zent (%)	Privatwald	Körper- schafts- wald	Staatswald
Belgien	0,620	20,5	57,0	33,0	10,1
Dänemark	0,417	9,8	68,5	4,9	26,5
Deutschland	10,741	30,8	46,3	19,8	33,9
Finnland	20,032	65,8	68,4	3,1	28,5
Frankreich	15,034	28,0	74,8	15,5	9,7
Griechenland	3,359	26,1	14,8	12,1	73,2
Groß- britannien	2,469	10,2	56,6	6,1	37,3
Irland	0,570	8,3	27,5	1,9	70,6
Island	0,110	0,1	k. A.	k. A.	k. A.
Italien	6,821	23,2	66,0	27,0	7,0
Liechtenstein	0,006	37,5	8,0	-	92,0
Luxemburg	0,089	34,8	52,8	36,0	11,2
Niederlande	0,334	8,8	52,1	16,5	31,2
Norwegen	8,073	26,3	77,0	14,0	9,0
Österreich	3,877	46,9	81,9	3,1	15,0
Portugal	2,875	31,4	84,0	11,8	2,7
Schweden	24,425	59,3	69,8	11,2	19,0
Schweiz	1,130	28,6	26,8	67,7	5,5
Spanien	10,662	21,3	66,6	28,8	4,6

Quelle: EUROSTAT

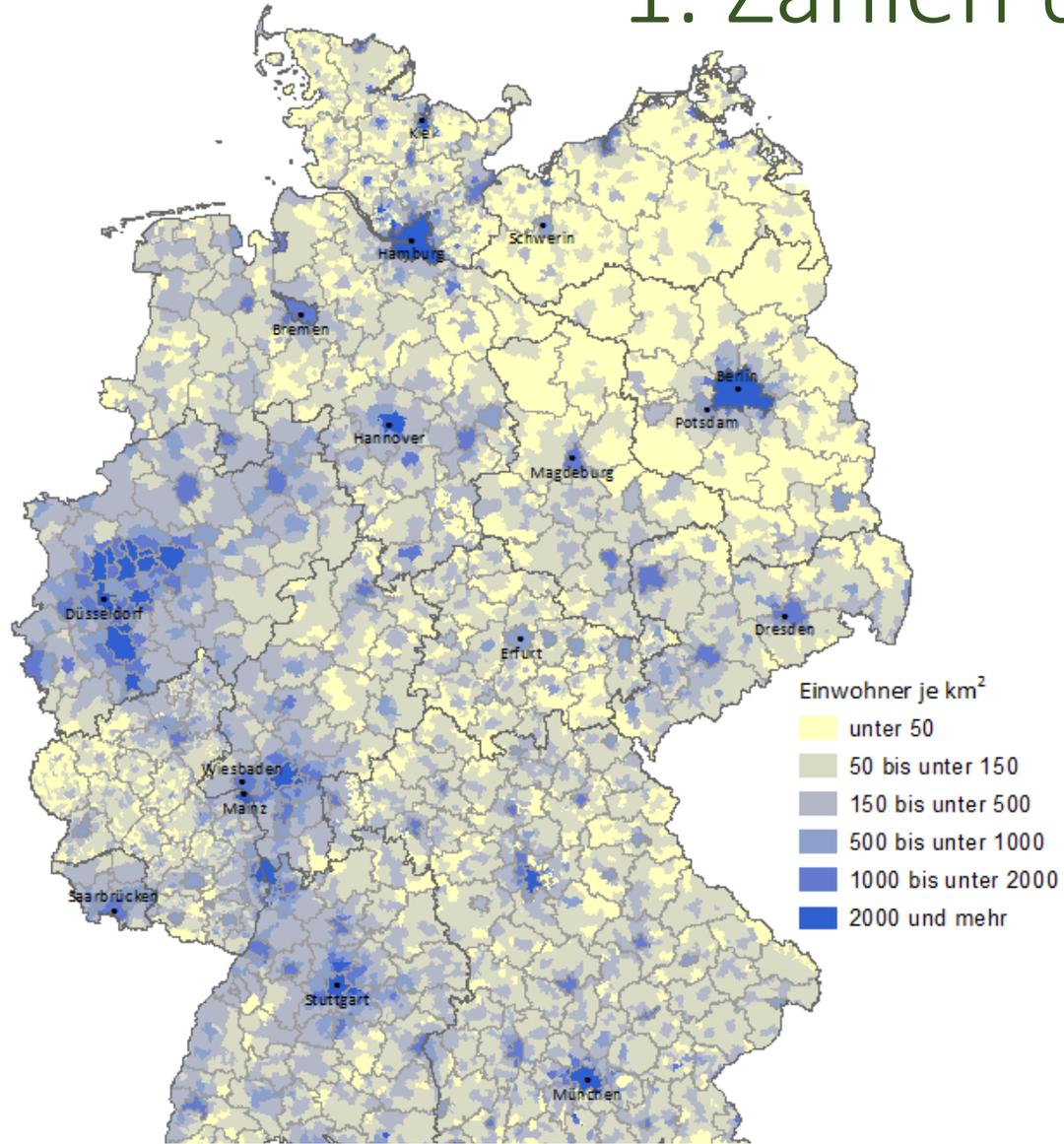
Größte Waldfläche:

1. Schweden
2. Finnland
3. Frankreich

Größter Waldanteil:

1. Finnland
2. Schweden
3. Österreich

1. Zahlen und Begriffe



Waldverteilung und Bevölkerungsdichte in Deutschland

1. Zahlen und Begriffe



Waldfläche Deutschland: 11,1 Mio. Hektar

Anteile der Baumarten:

Buche	15%
Eiche	10%
Laubbäume niedriger Lebensdauer (Birke, Pappel, Erle)	10%
Laubbäume hoher Lebensdauer (Ahorn, Esche, Linde)	6%
Fichte	28%
Kiefer	24%
Lärche	3%
Tanne	2%
Douglasie	2%

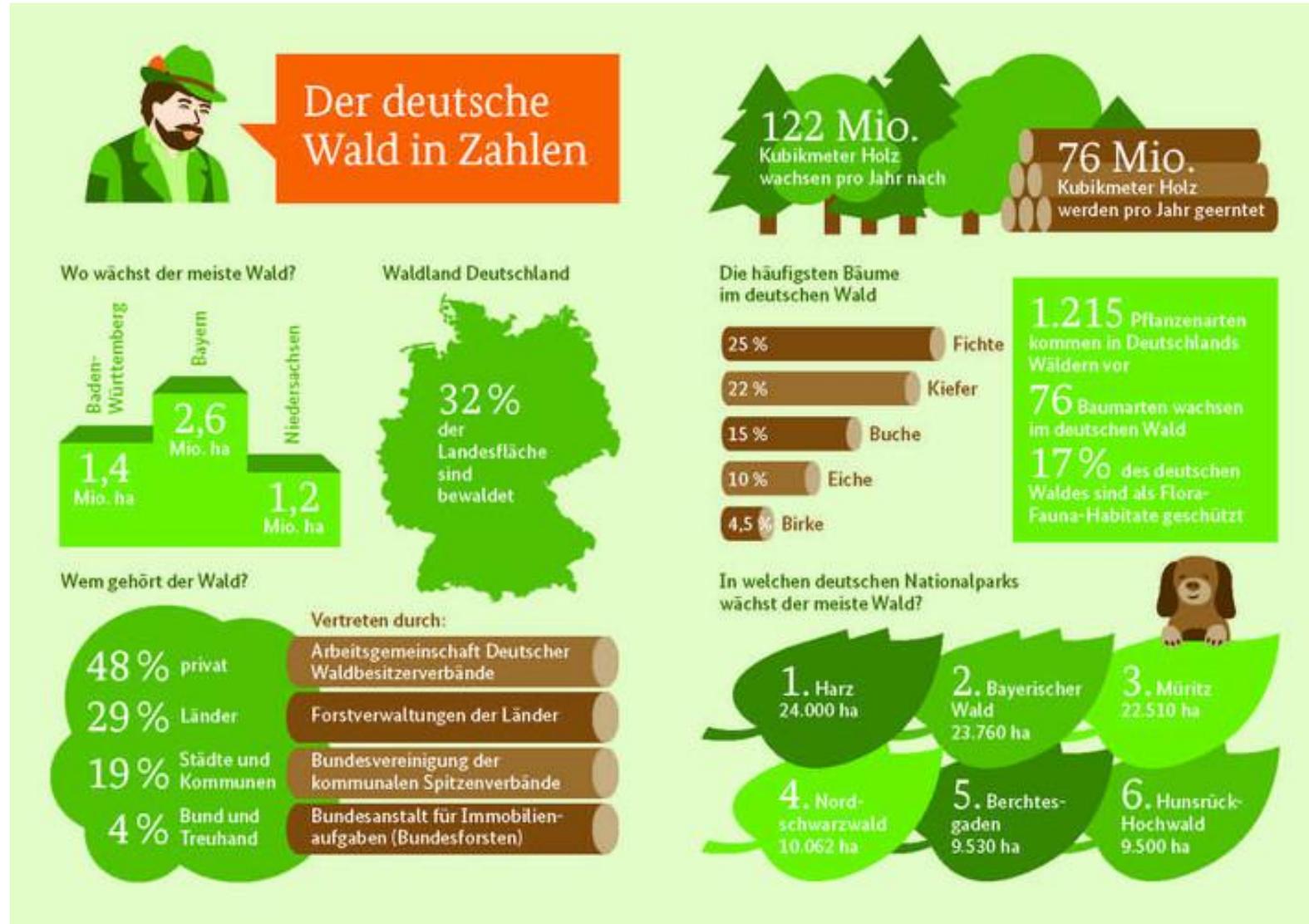
Deutscher Wald in Zahlen

Waldfläche in % nach Bundesländern

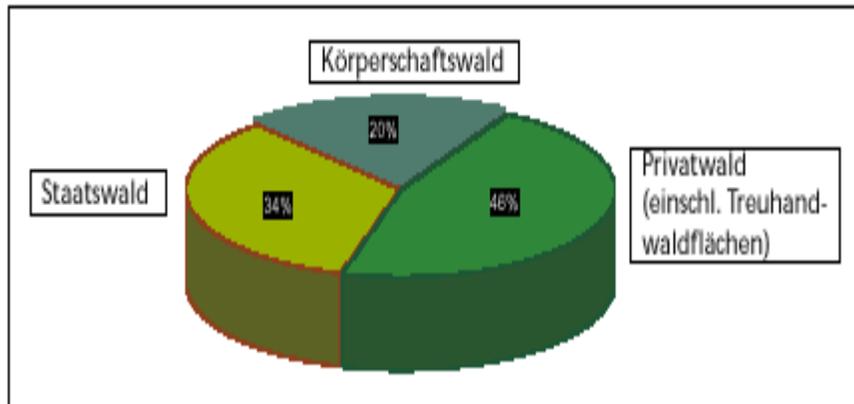
Hessen	42%
Rheinland-Pfalz	42%
Saarland	38%
Baden-Württemberg	38%
Bayern	36%
Brandenburg, Berlin	35%
Thüringen	32%
Sachsen	28%
Nordrhein-Westfalen	26%
Niedersachsen, Hamburg, Bremen	24%
Sachsen-Anhalt	24%
Mecklenburg- Vorpommern	23%
Schleswig-Holstein	10%
Deutschland	31%

1. Zahlen und Begriffe

Deutscher Wald in Zahlen



1. Zahlen und Begriffe



Wem gehört der Wald?

Länder	Privatwald in %	Staatswald (Land) in %	Körperschafts- wald in %	Staatswald (Bund) in %
Baden- Württemberg	36,1	23,6	39,7	0,5
Bayern	54,2	30,1	13,5	2,2
Brandenburg; Berlin	42,0	30,6	6,9	6,8
Hessen	24,0	39,0	36,2	0,9
Mecklenburg- Vorpommern	23,5	40,8	10,5	10,0
Niedersachsen (HH,HB)	58,3	29,6	7,4	4,7
Nordrhein- Westfalen	67,0	14,3	15,3	3,4
Rheinland- Pfalz	26,5	24,3	46,7	2,4
Saarland	28,9	48,2	22,1	0,8
Sachsen	33,6	37,3	11,3	5,9
Sachsen- Anhalt	40,0	27,5	6,7	10,0
Schleswig- Holstein	50,4	31,0	15,0	3,7
Thüringen	35,8	38,2	14,7	3,7
BRD	43,6	29,6	19,5	3,7

1. Zahlen und Begriffe



Es gibt nicht nur den einen Wald

- Ein Waldökosystem ist
 - eine Gemeinschaft von Organismen, die ...
 - in einem Wald lebt, der als ...
 - eine Gruppe von Bäumen definiert wird.
- In diesem Ökosystem finden wir
 - Pflanzen und Pilze, sowie
 - viele verschiedene Tiere, wie Säugetiere, Vögel und Insekten
 - verschiedene Standortfaktoren (Boden, Klima, Exposition, Hangneigung)
 - Interaktionen zwischen diesen Lebewesen und ihrer Umwelt



2. Standortfaktoren

2.1 Boden

Der Boden ist die Schicht unserer Erde, in dem **Gestein, Luft, Wasser und Lebewesen** aufeinandertreffen.

Durch **Verwitterungsprozesse** und die **Aktivität von Lebewesen** entwickeln sich Böden ständig fort. Die Eigenschaften, die ein Boden entwickelt, hängen dabei vom Ausgangsgestein, dem Klima, der Vegetation und nicht zuletzt auch vom Menschen ab.



2. Standortfaktoren

2.1 Boden

Verschiedene Böden unterscheiden sich maßgeblich in den folgenden Faktoren, die das Wachstum der Bäume beeinflussen:

- die Wasserspeicherkapazität
- die Nährstoffspeicherkapazität
- der tatsächliche Nährstoffgehalt
- der pH-Wert
- die Durchlüftung

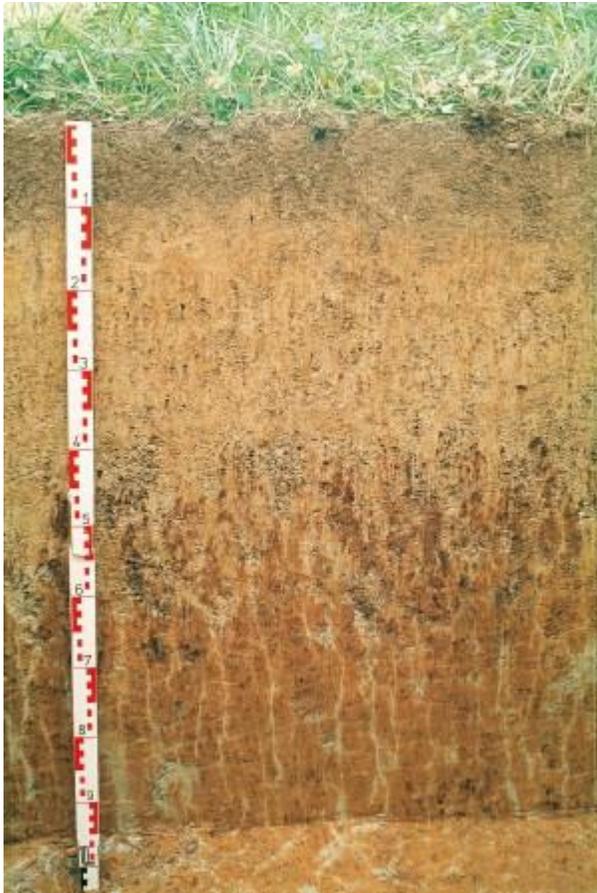


2. Standortfaktoren

2.1 Boden

Böden mit gleichen Horizontfolgen und mit daraus resultierenden gleichen Merkmalen und Eigenschaften werden als **Bodentypen** bezeichnet. Sie entstehen als Ergebnis Boden bildender Prozesse.

Pseudogley



Braunerde



Hochflutlehm (Auen)



2. Standortfaktoren

2.1 Boden - Waldstandorte

Eigenschaften bezüglich der **Nährstoffversorgung** von Böden werden zu "Nährstoffstufen" zusammengefasst („arm“ → „reich“)"



2. Standortfaktoren

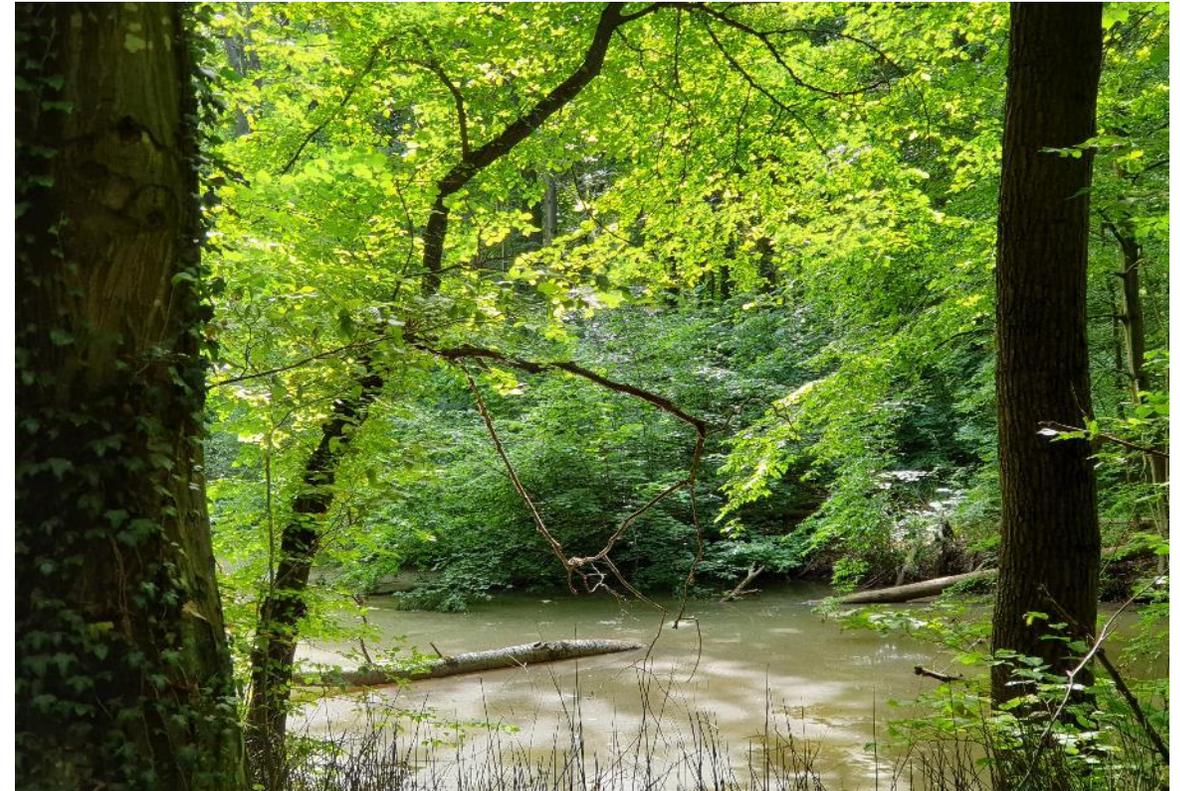
2.1 Boden - Waldstandorte

Im Bezug auf die Feuchtigkeit werden zunächst **Trockenstandorte** von **Nassstandorten** unterschieden

Trockenstandorte (nicht oder weniger intensiv von Wasser beeinflusst) **terrestrischen Standorten** (Feuchtestufen "frisch", "mittelfrisch" und „trocken“)



Nassstandorte (saisonale Überflutung oder oberflächennahes Grundwasser)



2. Standortfaktoren

2.2 Klima

Klimafaktoren:

- mittleren Temperaturen zu unterschiedlichen Jahreszeiten
- Niederschlagsmengen und saisonale Verteilung
- durchschnittlichen Sonnenscheindauer
- Exposition (Nord, Süd)
- Höhenlage

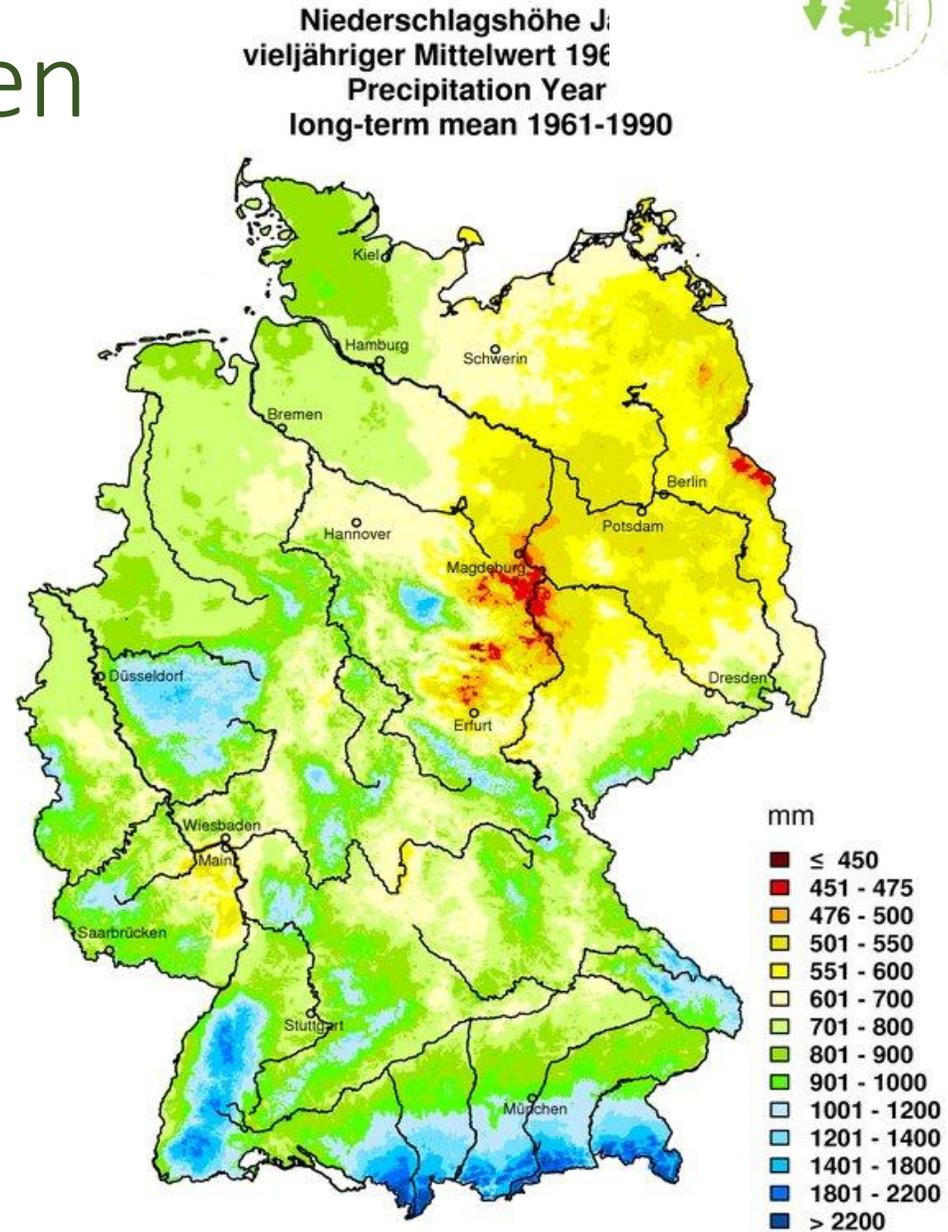
Neben den **Böden** bildet das **Klima** die Grundlage für die unterschiedlichen Wuchsgebiete



2. Standortfaktoren

2.2 Klima

Niederschläge schwanken von
450 mm bis 2500 mm pro Jahr



© Deutscher Wetterdienst 2018

2. Standortfaktoren

2.3 Faktorenkombination

Faktorenkombinationen bestimmen unterschiedlich strukturierte Waldlebensgemeinschaften

- Die Standortfaktoren **Klima, Boden, Kleinrelief und Exposition** bestimmen die an jedem Wuchsort gegebenen ökologischen Bedingungen, auf die sich die dort lebenden Pflanzen und Tiere einstellen.
- Entsprechend der jeweiligen **Faktorenkombination** entwickeln sich unterschiedlich strukturierte Waldlebensgemeinschaften. Das Auftreten einer Pflanzenart an einem bestimmten Wuchsort hängt von
 - ihren physiologischen Ansprüchen (Wasser, Nährstoffe, Licht),
 - von den Konkurrenzverhältnissen zu anderen Arten.

2. Standortfaktoren

2.4 Konkurrenz

Die Konkurrenz zwischen den Arten:
interspezifische Konkurrenz



Interspezifische und
intraspezifische Konkurrenz
um die Standortfaktoren

Konkurrenz um die Standortfaktoren
innerhalb einer Art: **intraspezifische
Konkurrenz**



2. Standortfaktoren

2.4 Konkurrenz

Intraspezifische Konkurrenz um die Standortfaktoren kehrt sich später um

- Sie ist für den **Stockwerkaufbau** des Waldes verantwortlich, da schwächere Individuen einer Art zurückbleiben und irgendwann infolge mangelnden Lichtes absterben.
- Sobald aber die Bäume der gleichen Art ausgewachsen sind, lässt die intraspezifische Konkurrenz nach. Dann passiert genau das Gegenteil, die **Bäume unterstützen sich** untereinander, zum Beispiel durch die gegenseitige Versorgung von Nährstoffen.



2. Standortfaktoren

2.4 Konkurrenz

Schattenbaumarten wie Buche, Tanne, Eibe und Linde ertragen in ihrer Jugend viel Schatten. Sie können in lichtarmen Verhältnissen lange verharren



Die Stockwerkstruktur ist Folge der Anpassung verschiedener Arten an die unterschiedlichen Lichtverhältnisse.

Lichtbaumarten wie Eichen, Kiefer, Lärche oder Birke dagegen stellen hohe Ansprüche an das Licht und spenden wegen ihres lichtdurchlässigen Blätterdaches selbst wenig Schatten.



2. Standortfaktoren

2.4 Konkurrenz

Schattenertragende Bäume sind den lichtbedürftigen Baumarten im Konkurrenzkampf um Lebensraum langfristig überlegen.



Schattenertragende Baumarten im Konkurrenzkampf um Licht überlegen

In höherem Alter verdrängen sie die weniger starken Lichtbaumarten auf Extremstandorte (z.B. Auwälder, Trockenstandorte), an denen sie selbst nicht mehr gedeihen könnten

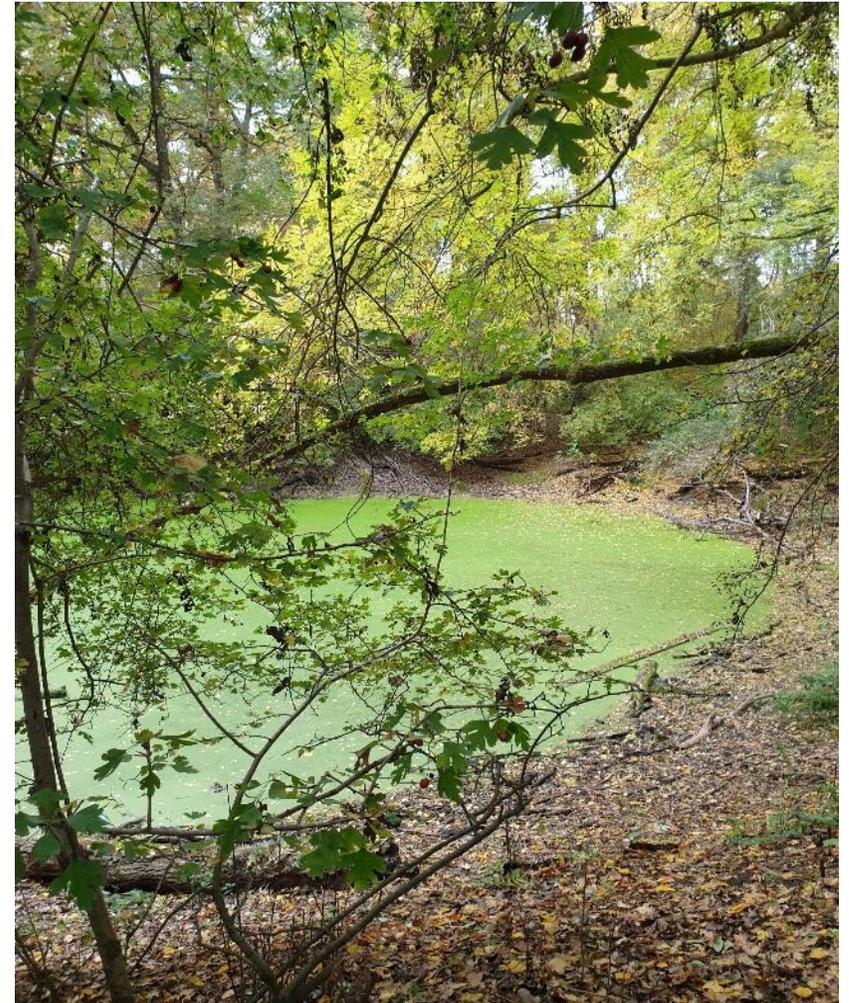


3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

- Ein **Ökosystem** beschreibt das Zusammenspiel zwischen verschiedenen **Lebewesen** und ihrem abgegrenzten **Lebensraum**.
- Die **Lebensgemeinschaft** von verschiedenen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten ist die **Biozönose**.
- Ihren **Lebensraum** bezeichnet man als **Biotop**.

Biotop und Biozönose
zusammen bilden das
Ökosystem.



3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

Ökosysteme sind gekennzeichnet durch verschiedene Ausprägungen von Umweltfaktoren.

Abiotische Umweltfaktoren

- Temperatur
- Niederschlag
- Luftfeuchtigkeit
- Höhenlage
- Bodentypen
- Relief
- Nährstoffe

Biotische Umweltfaktoren

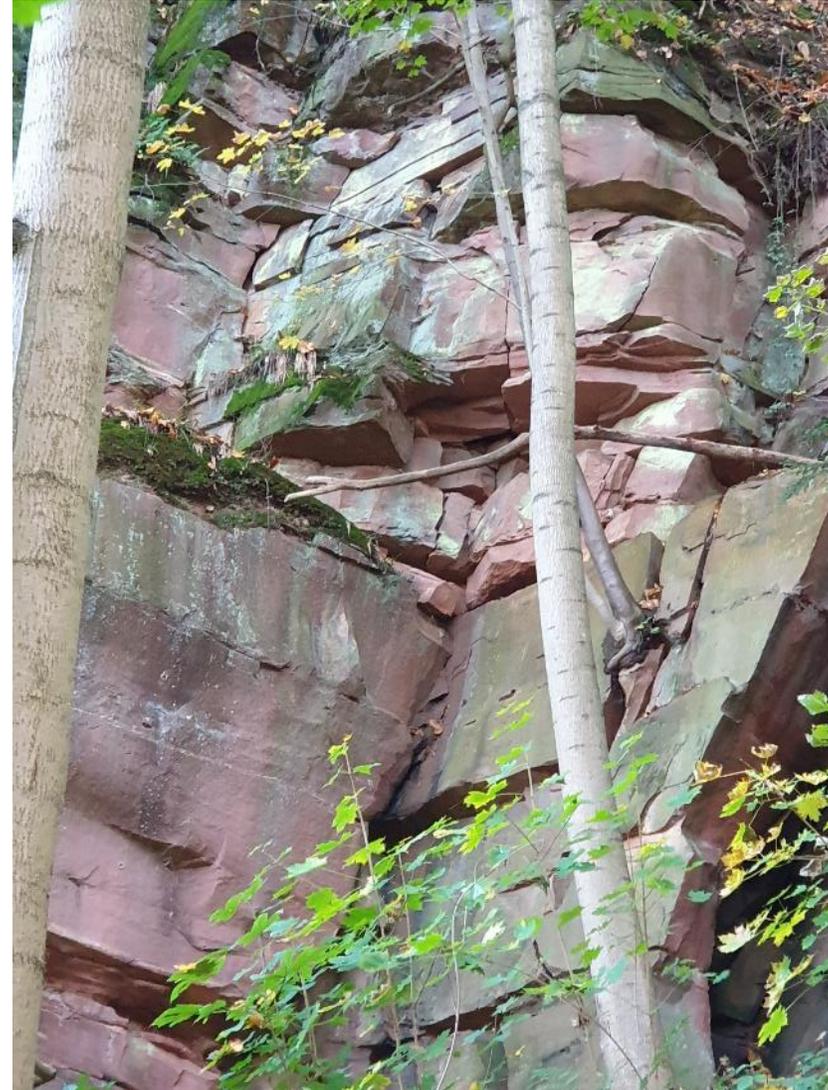
beschreiben die Beziehungen zwischen den Lebewesen, die dort leben, wie zum Beispiel das Verhältnis zwischen einem Beutetier und seinem Räuber.

3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

- Alle Ökosysteme haben unterschiedliche Größen
- Man kann also verschiedene Biotope und ihre Biozönosen voneinander abgrenzen. Die Grenzen die man hier zieht, sind auch die Grenzen eines Ökosystems.

Es gibt keine Mindestgröße oder Maximalgröße für Ökosysteme.

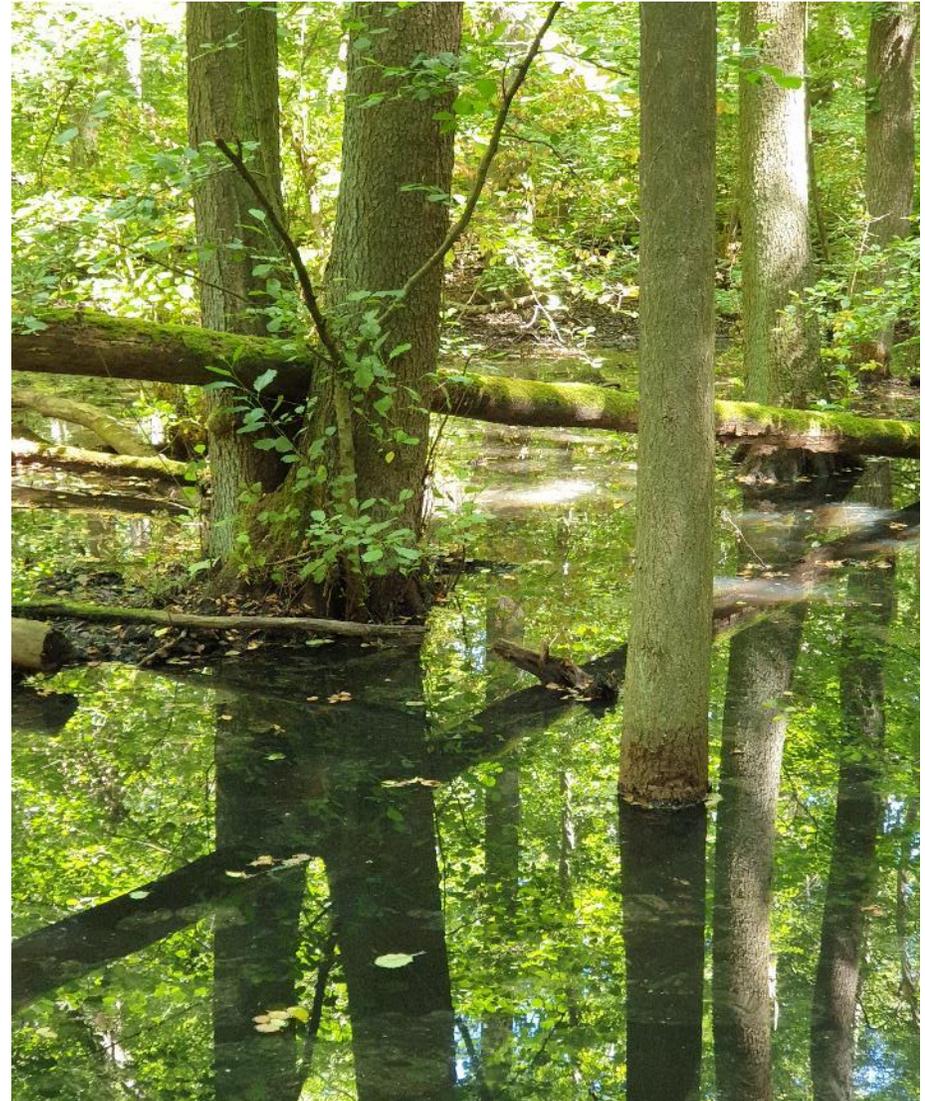


3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

- Zwischen den Bewohnern des Ökosystems (Biozönose) und ihrer Umwelt (Biotop) herrschen unzählige, schwer durchschaubare Verbindungen. Dadurch entsteht ein **komplexes Geflecht** zwischen Tieren, Pflanzen und Pilzen und ihrer Umwelt.

Ein Charakteristika von Ökosystemen ist ihre Komplexität



3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

Innerhalb eines Ökosystems herrschen intensive **Wechselwirkungen und Beziehungen** zwischen den Lebewesen untereinander und ihrer Umwelt.

- Die Verhältnisse zwischen den Lebewesen bezeichnet man als **biotische Umweltfaktoren**, z.B. Räuber- Beute-Beziehungen
- Die **abiotischen Faktoren** (z.B. Temperatur, Wasservorkommen, Wind) wirken sich auch auf die Kräfteverhältnisse zwischen Lebewesen aus.
- Die einzelnen Bestandteile eines Ökosystems stehen also in ständiger Wechselwirkung miteinander und sind somit voneinander abhängig.

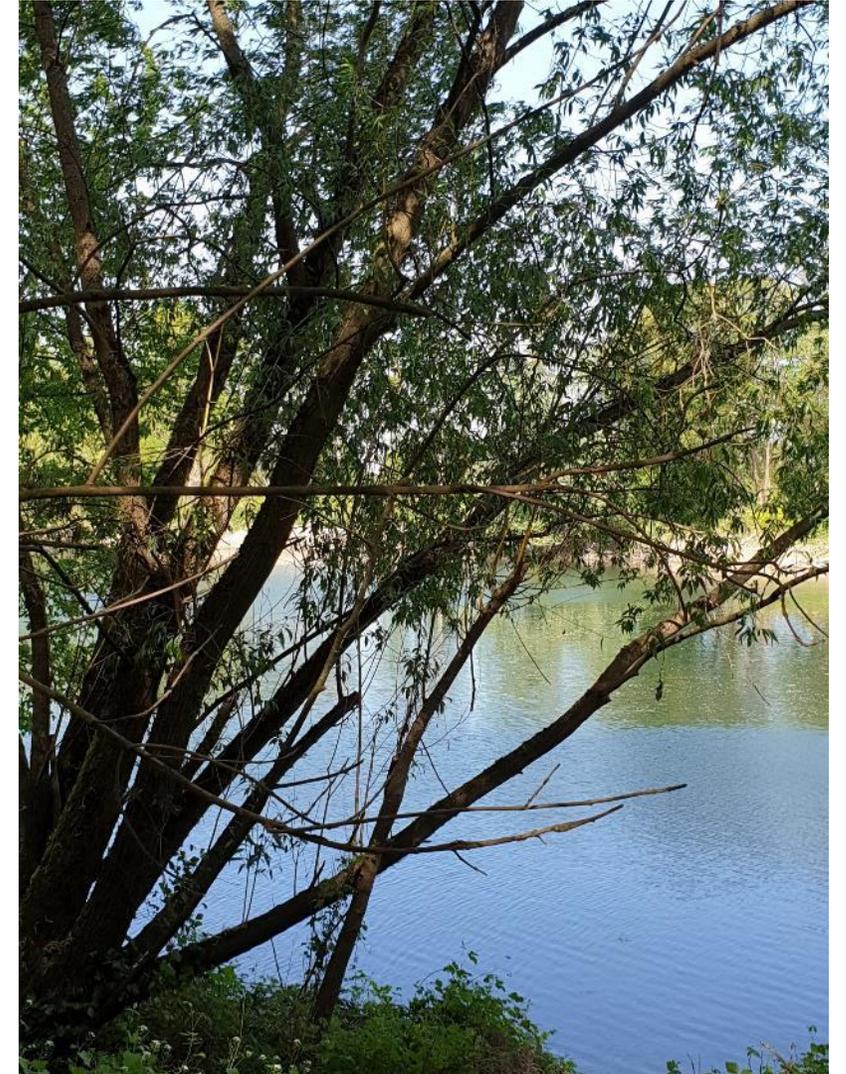


3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

- Es gibt einen nahtlosen Übergang in andere Ökosysteme und die **Lebewesen können zwischen den Ökosystemen wechseln und interagieren**. Ein Vogel kann zum Beispiel problemlos aus dem Ökosystem Wald in das angrenzende Ökosystem Wiese fliegen.
- Es herrscht auch ein Stoffaustausch und ein Energiefluss zwischen den Ökosystemen.
- Geschlossene Ökosysteme gibt es in der Natur nicht.

Ökosysteme sind nach außen offen.



3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

Grund dafür sind Einflüsse von innen und außen auf das Ökosystem. Mögliche Entwicklungsprozesse sind hier

- die Sukzession,
- Selbstregulation und
- Anpassungsprozesse,

durch die die vorhandenen Ressourcen (wie zum Beispiel vorhandene Nahrung) immer besser genutzt werden.

Ökosysteme sind dynamisch und verändern sich somit ständig.



3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

Innerhalb des Stoffkreislaufes wird innerhalb der einzelnen Schritte auch Energie weitergegeben. Sie muss allerdings in Form von **Sonnenlicht** von außen zugeführt werden.

Energie in Form von Sonnenlicht ist eine wichtige **Voraussetzung** dafür, dass die Produzenten durch **Photosynthese** Biomasse herstellen können. Anschließend wird sie zwischen den Lebewesen in Form von **Kohlenhydraten** weitergegeben. Allerdings geht bei jedem Tier viel Energie verloren, weil sie zum Beispiel in Form von Wärme an die Umwelt abgegeben wird. Somit muss immer wieder **von außen Energie** in die Ökosysteme **zugeführt** werden.



3. Stoffkreisläufe

3.1 Ökosysteme

Ein Ökosystem ist im **ökologischen Gleichgewicht**, wenn die darin lebenden Arten über einen längeren Zeitraum sehr ähnlich sind.

- Wenn es geschädigt wird, dann wird es aus dem Gleichgewicht gebracht. Es kommen neue Lebewesen hinzu, andere verschwinden.
- Gründe:
 - Zyklische Schwankungen (z.B. Absterben alter Bäume)
 - Natürliche Einflüsse: Katastrophen wie Waldbrände oder kleinere wiederkehrende Störungen wie Überflutung
 - Menschliche Einflüsse: Abholzung oder Beweidung
- Um das ökologische Gleichgewicht wieder herzustellen, tritt der Prozess der Sukzession auf. Hierbei siedeln sich schrittweise die Lebewesen wieder an, die vor der Störung dort gelebt haben.



3. Stoffkreisläufe

3.2 Biomassekreislauf

- Am Beginn jeder Nahrungskette stehen die grünen Pflanzen. Ihnen allein ist es durch **Photosynthese** möglich, mit Hilfe von Sonnenlicht (Energie) aus Kohlendioxid und Wasser energiereiche Verbindungen wie z.B. Traubenzucker herzustellen.
- Einen Teil der energiereichen Stoffe verbrauchen die Pflanzen wieder, um Energie für die eigenen Lebensvorgänge zu gewinnen. Einen anderen Teil bauen sie in **organische Verbindungen** um, die sie für das Wachstum und die Erneuerung ihrer Zellen benötigen.
- Diese organische Biomasse dient den Pflanzenfressern (Herbivoren-Konsumenten I. Ordnung) als **Nahrung**.



3. Stoffkreisläufe

3.2 Biomassekreislauf

- Pflanzenfresser setzen mit Hilfe von Sauerstoff und unter Abgabe von Kohlendioxid (Atmung) einen Teil der Energie für die Lebensvorgänge frei und bauen einen anderen Teil der Stoffe in körpereigene Substanz um.
- Die Herbivoren können von Fleischfressern (Carnivoren-Konsumenten II. Ordnung) und diese wiederum von Carnivoren höherer Ordnung (Konsumenten III. Ordnung) verspeist werden, die jeweils wieder einen Teil der Energie für ihre Lebensvorgänge verbrauchen und einen Teil zum Aufbau von Gewebe benötigen.



3. Stoffkreisläufe

3.2 Biomassekreislauf

- Die letzten Glieder der Nahrungskette sind meist sehr kleine Abbauorganismen wie Bakterien und Pilze (**Destruenten und Reduzenten**).
- Sie verwerten sowohl Ausscheidungen wie auch abgestorbene Lebewesen. Diese werden dabei **vollends zu Ausgangsstoffen (Kalium, Magnesium etc.) abgebaut** – die gebundene Energiemenge ist damit aufgebraucht.
- Die Ausgangsstoffe werden wiederum von den Bäumen über die Wurzeln aufgenommen, die für den Aufbau von Biomasse notwendig sind. Der **Kreislauf der Biomasse ist somit geschlossen.**

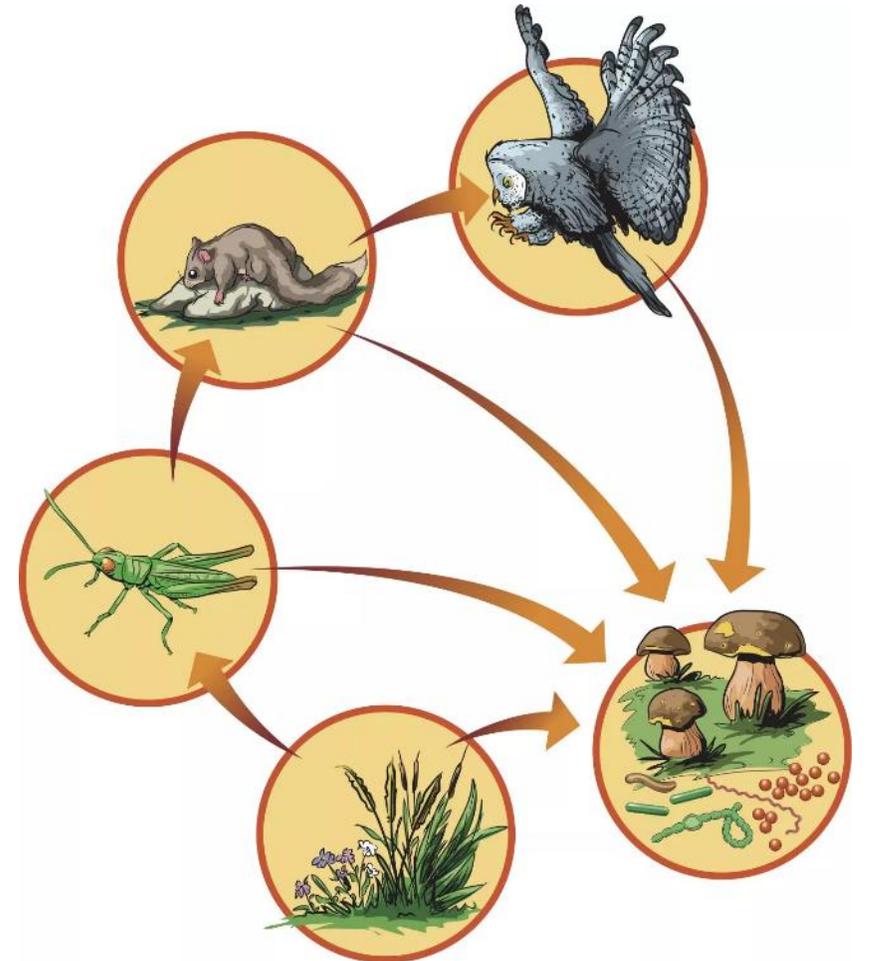


3. Stoffkreisläufe

3.2 Biomassekreislauf



Stoffkreisläufe sind unabdingbar für den Erhalt eines Ökosystems. Der biotische Teil des Waldes hat die Dynamik, sich durch die ständige Produktion neuer Substanz immerwährend selbst zu erhalten. Daher besitzt der Wald die **Fähigkeit zu einer gewissen Selbstregulierung**. Anhand der Nahrungskette lässt sich der Kreislauf der Biomasse sehr gut verdeutlichen.



4. Baumarten

Buche (Fagus sylvatica)



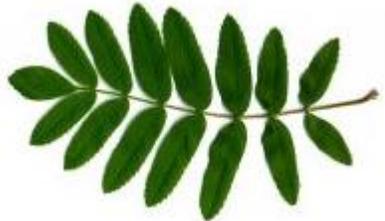
GNU by Bruger/Sten

4. Baumarten

Eberesche/ Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)



© baumportal.de



© baumportal.de

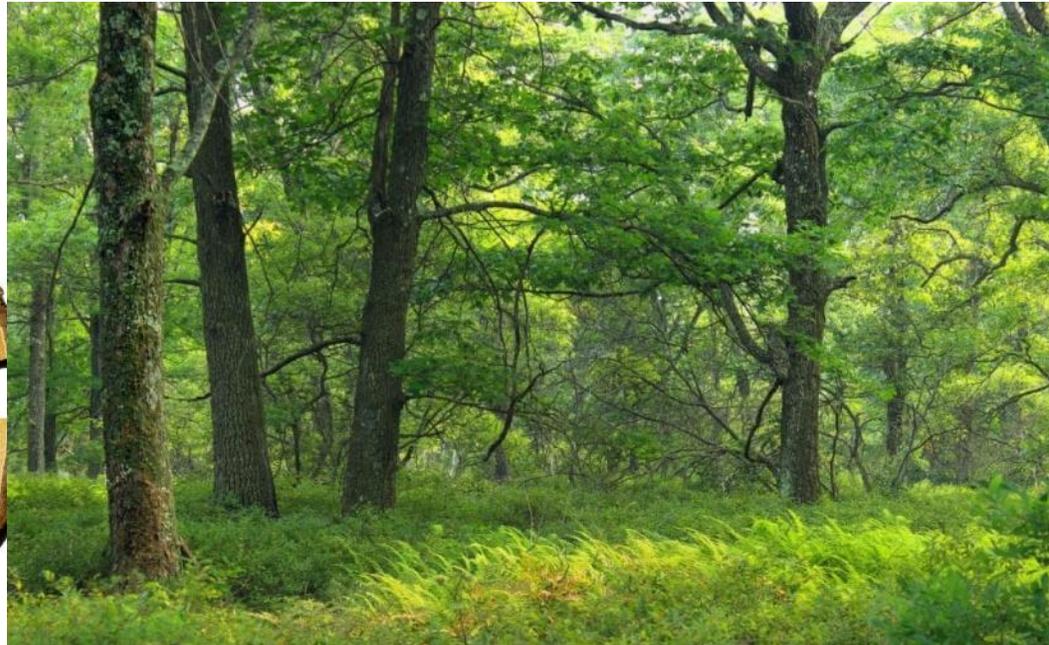
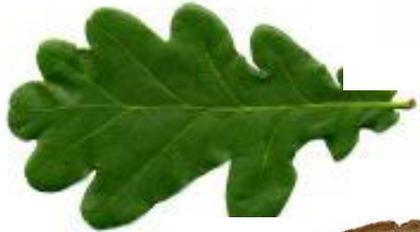


Photo by Steffen Behrens



4. Baumarten

Stieleiche (*Quercus robur*)



4. Baumarten

Traubeneiche (*Quercus petraea*)



4. Baumarten

Vogelkirsche (*Prunus avium*)

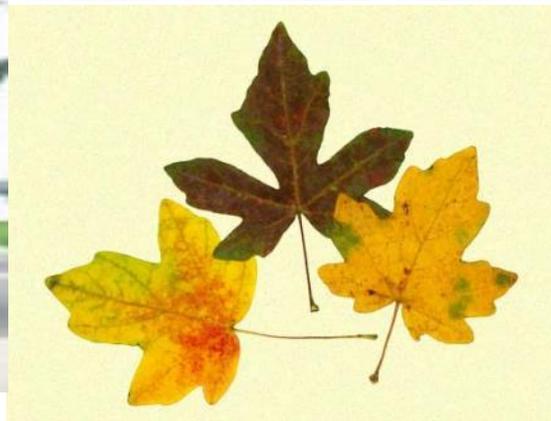
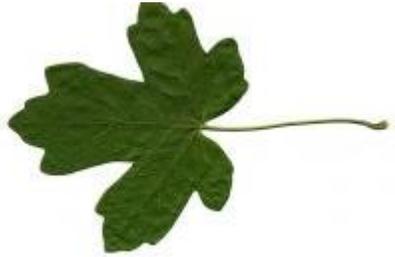


FÄGELBÄR, PRUNUS AVIUM L.



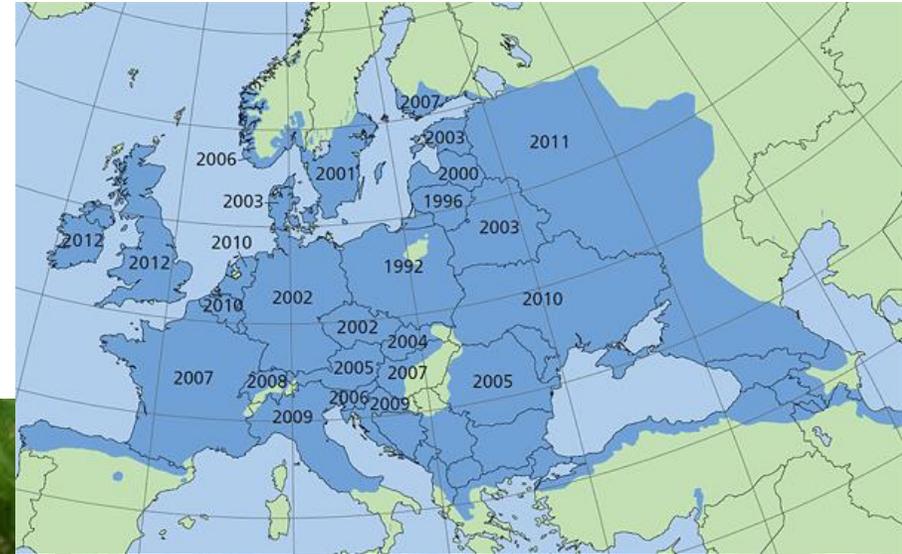
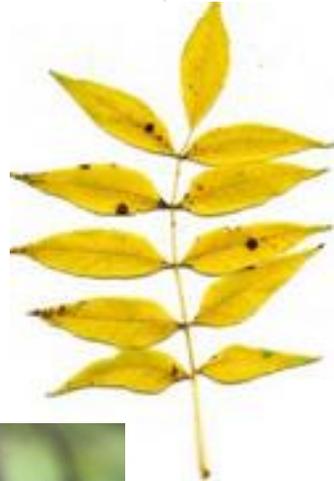
4. Baumarten

Feldahorn (*Acer campestre*)



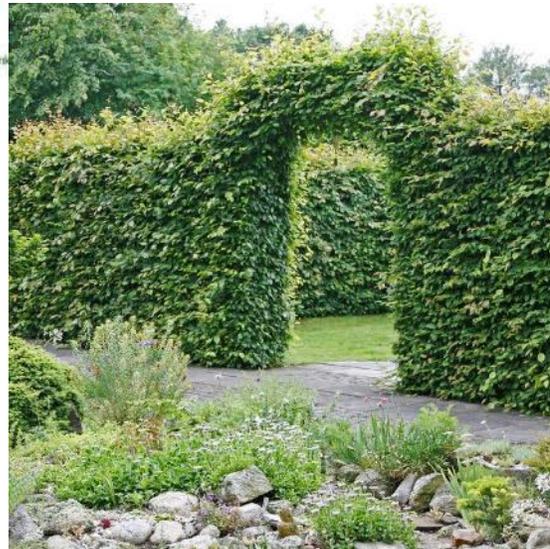
4. Baumarten

Esche (*Fraxinus excelsior*)



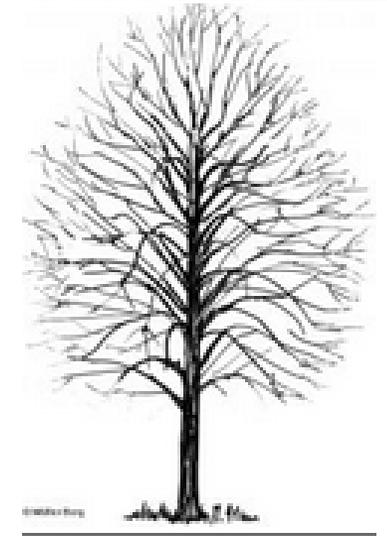
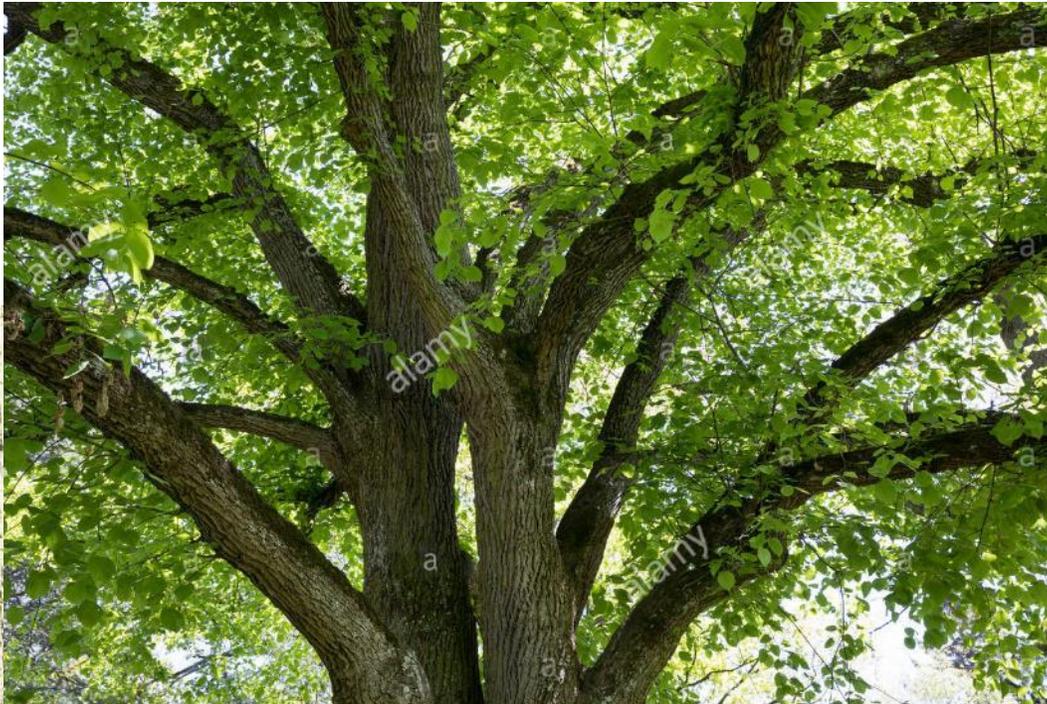
4. Baumarten

Hainbuche (Carpinus betulus)



4. Baumarten

Sommerlinde (Tilia platyphyllos)

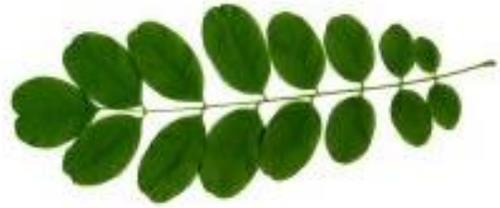


alamy stock photo

KWH59T
www.alamy.com

4. Baumarten

Robinie (Robinia pseudoacacia)



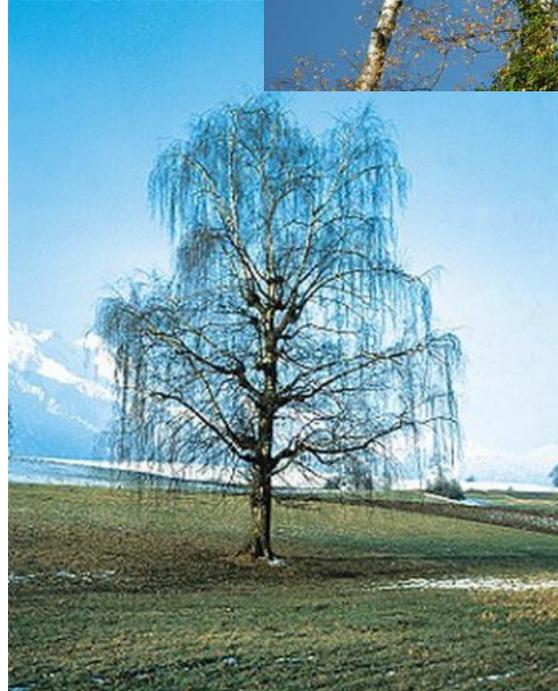
4. Baumarten

Stechpalme (*Ilex aquifolium*)



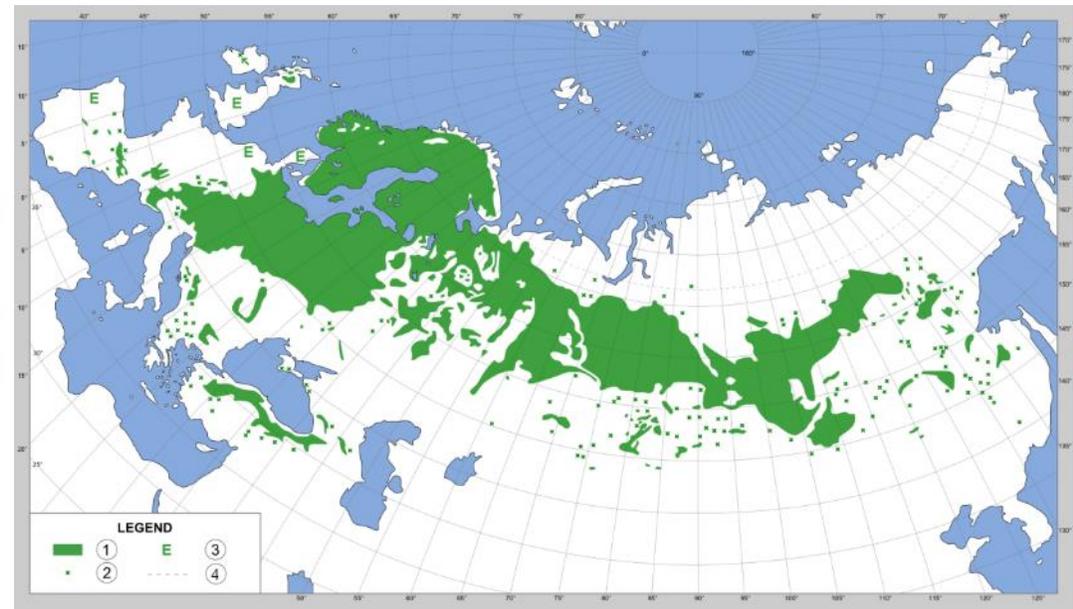
4. Baumarten

Sandbirke (*Betula pendula*)



4. Baumarten

Kiefer (Pinus sylvestris)



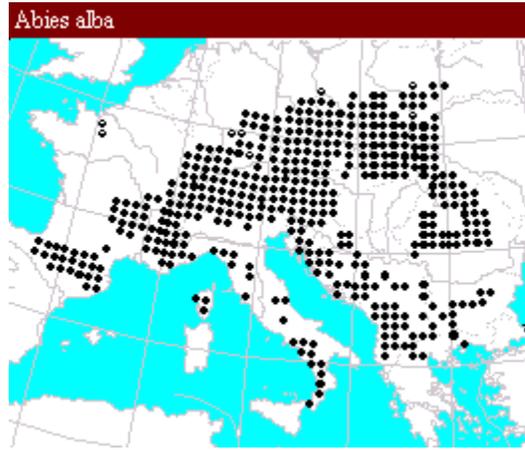
4. Baumarten

Fichte (Picea abies)



4. Baumarten

Tanne (Abies alba)



4. Baumarten

Eibe (Taxus bacata)



5. Waldökosysteme

5.1 Waldentwicklungsphasen

Waldentwicklungsphasen sind die natürlichen Lebensabschnitte der Waldentwicklung



5. Waldökosysteme

5.1 Waldentwicklungsphasen

Waldentwicklungsphasen sind die natürlichen Lebensabschnitte der Waldentwicklung



5. Waldökosysteme

5.1 Waldentwicklungsphasen



Zerfallsphase: Absterben der Bäume, Beginn des neuen Zyklus

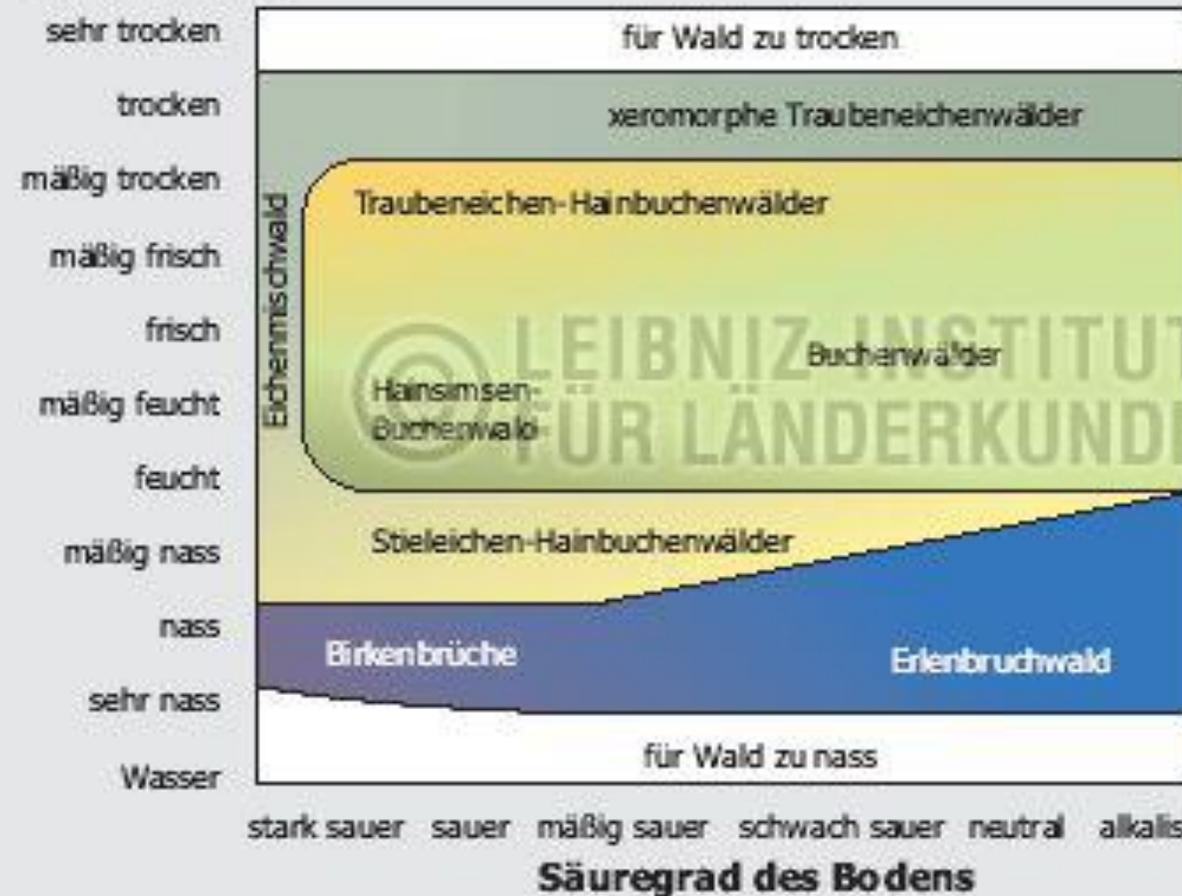
Waldentwicklungsphasen sind die natürlichen Lebensabschnitte der Waldentwicklung

5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Ökologische Bereiche von Waldgesellschaften

Bodenfeuchte



Waldgesellschaften sind charakterisierbare und abgrenzbare Artenzusammensetzungen (Pflanzengesellschaften).

5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

In Deutschland reichen die vielfältigen Ausprägungen zum Beispiel von den Kiefernwäldern auf trockenen Sanddünen und Felsklippen über die Buchenwälder der Mittelgebirge bis hin zu den regelmäßig überfluteten Auenwäldern an Gewässern.

Je nach Klima und Standort haben sich im Laufe der Jahrtausende unterschiedliche natürliche Waldtypen – sogenannte Waldgesellschaften – herausgebildet.



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Zum überwiegenden Teil würde sich der Wald in Mitteleuropa heute, in der Nachwärmezeit, ohne störende Einflüsse zu den **zonalen Gesellschaften** der **Buchenmischwälder (*Fagetalia*)** in ozeanisch geprägten Bereichen, im Übergang zu subozeanischen zu **Eichenmischwäldern (*Quercetalia*)** entwickeln. Die Ausprägung der zonalen Waldgesellschaften ist hauptsächlich vom Großklima beeinflusst.



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften



Verbreitung der
Buchenwälder in Europa
Planare bis subalpine
Stufen

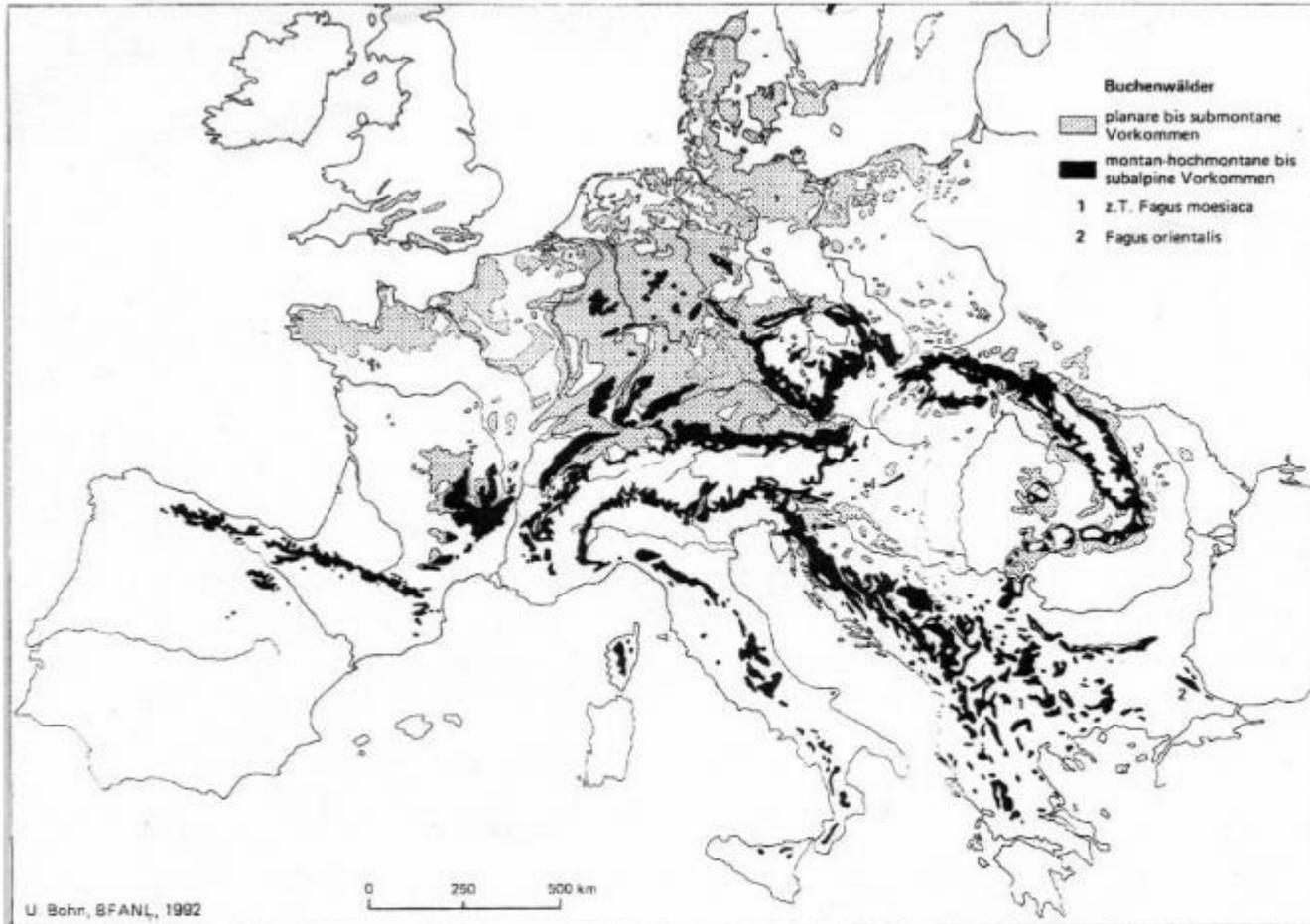


Abb. 4: Natürliche Gesamtverbreitung der Buchenwälder in Europa heute, differenziert nach planaren bis submontanen und montanen bis subalpinen Vorkommen (ELLENBERG 1996)

5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Verbreitung der Rotbuche
und der Hainsimse

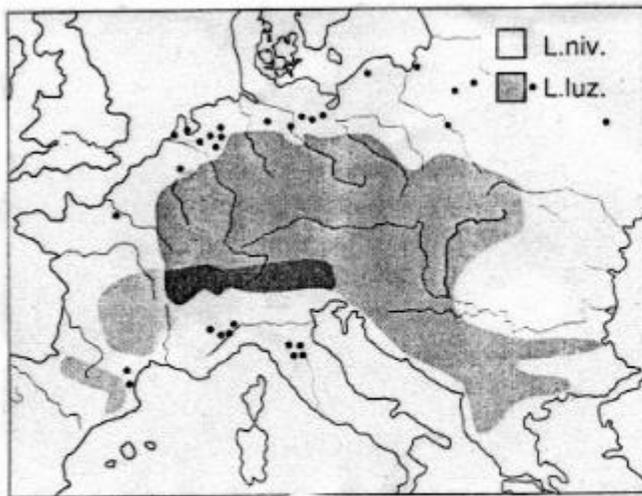


Abb. 7: Verbreitung der mitteleuropäischen Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und der ihr ähnlichen Schneesimse (*Luzula nivea*) (ELLENBERG 1996)

5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Das bevorzugte Klima der Rotbuche ist feucht und durch milde Winter geprägt. Im Jahr sollten mindestens 500 bis 600 mm Niederschlag fallen



Der **Hainsimsen-Buchenwald** ist die häufigste Buchen-Waldgesellschaft in Deutschland, dieser ist nach der Weißen Hainsimse (*Luzula luzuloides*), einem Gras, benannt. Diese Buchenwälder wachsen auf nährstoffarmen Silikatgesteinen (z.B. Granit, Gneis, Sandstein) oder auf lehmigen und sandigen Sedimenten der Eiszeit. Es sind daher saure Braunerden oder Parabraunerden, ohne Kalk

5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Zonale Waldgesellschaften werden hauptsächlich durch das Großklima beeinflusst

- Unterschiede nur durch die Bodenverhältnisse (Bodenart, Nährstoffangebot, Säure)
- Sie bilden zahlreiche Varianten Kalkbuchenwald → Buchen-Traubeneichenwald
- Im kontinentaleren Klimaten gehen die Buchenmischwälder zunehmend in Eichenmischwälder über, da die Stieleiche stärkere Temperatur- und Feuchteschwankungen als die Rotbuche verträgt



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Bei Vorhandensein dieser Verhältnisse wird die zonale Gesellschaft verdrängt. Typisch sind **azonale Waldgesellschaften** entlang von Fließgewässern: ein zonaler Buchenmischwald geht bei periodischer seltener Überflutung in Hartholzauen (Stieleichen-Ulmen-Wald) über.

Azonale Waldgesellschaften sind an einen bestimmten ökologischen Faktor gebunden, z.B. Nässe, Trockenheit



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

- Innerhalb der zonal geprägten Wälder gibt es eine Vielzahl kleinerer Gebiete mit stärker überlagernden Standortfaktoren, die die Ausprägung von **azonalen Waldgesellschaften** begünstigen.
- **Extrazonale Waldgesellschaften** schließlich sind Waldgesellschaften, an denen die Standortfaktoren so stark von der Zonierung abweichen, dass sie größere Ähnlichkeiten mit anderen Vegetationsräumen aufweisen.

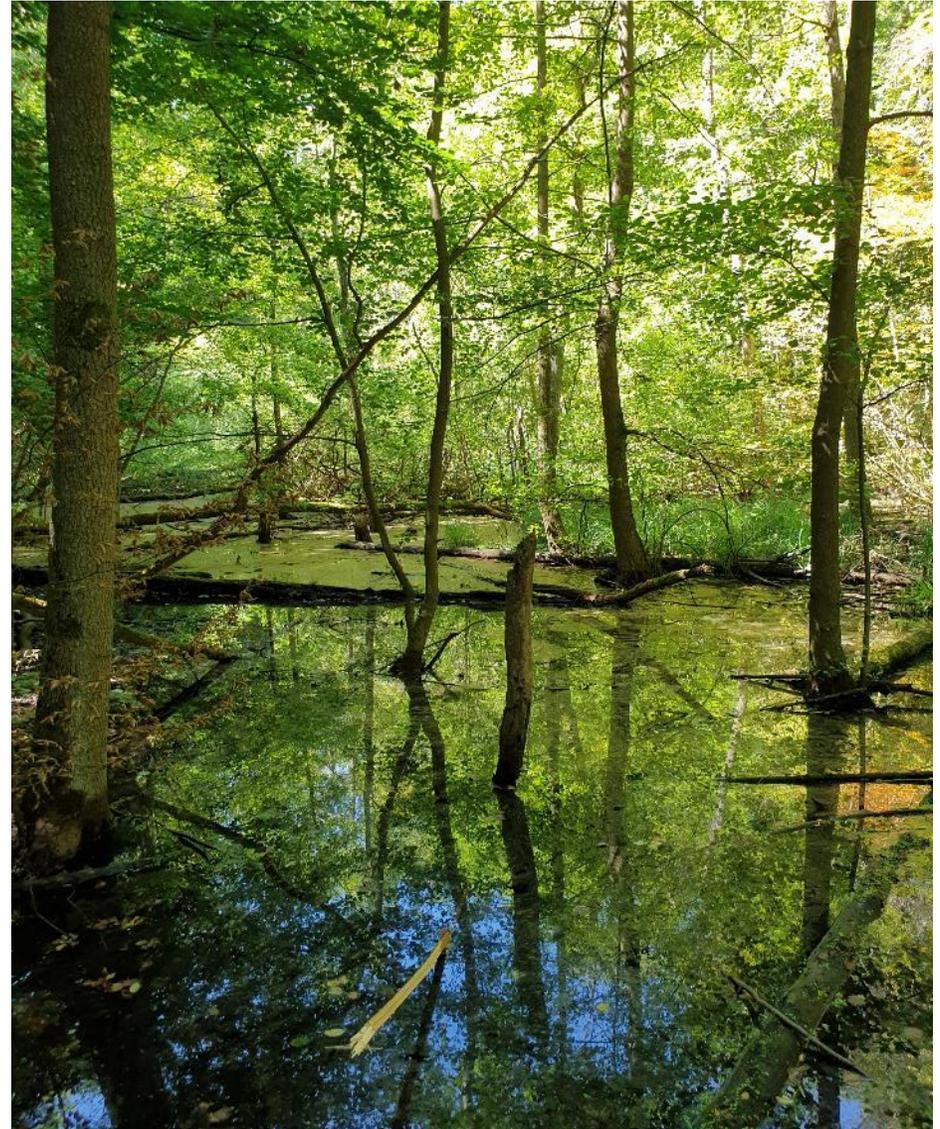


5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

- Bei dauerhafter Staunässe geht die zonale Waldgesellschaft in Sumpf- bzw. Bruchwälder (z. B. Erlenbruch),
- in klimatisch besonderen Lagen wie Schluchten in Schluchtwälder über.

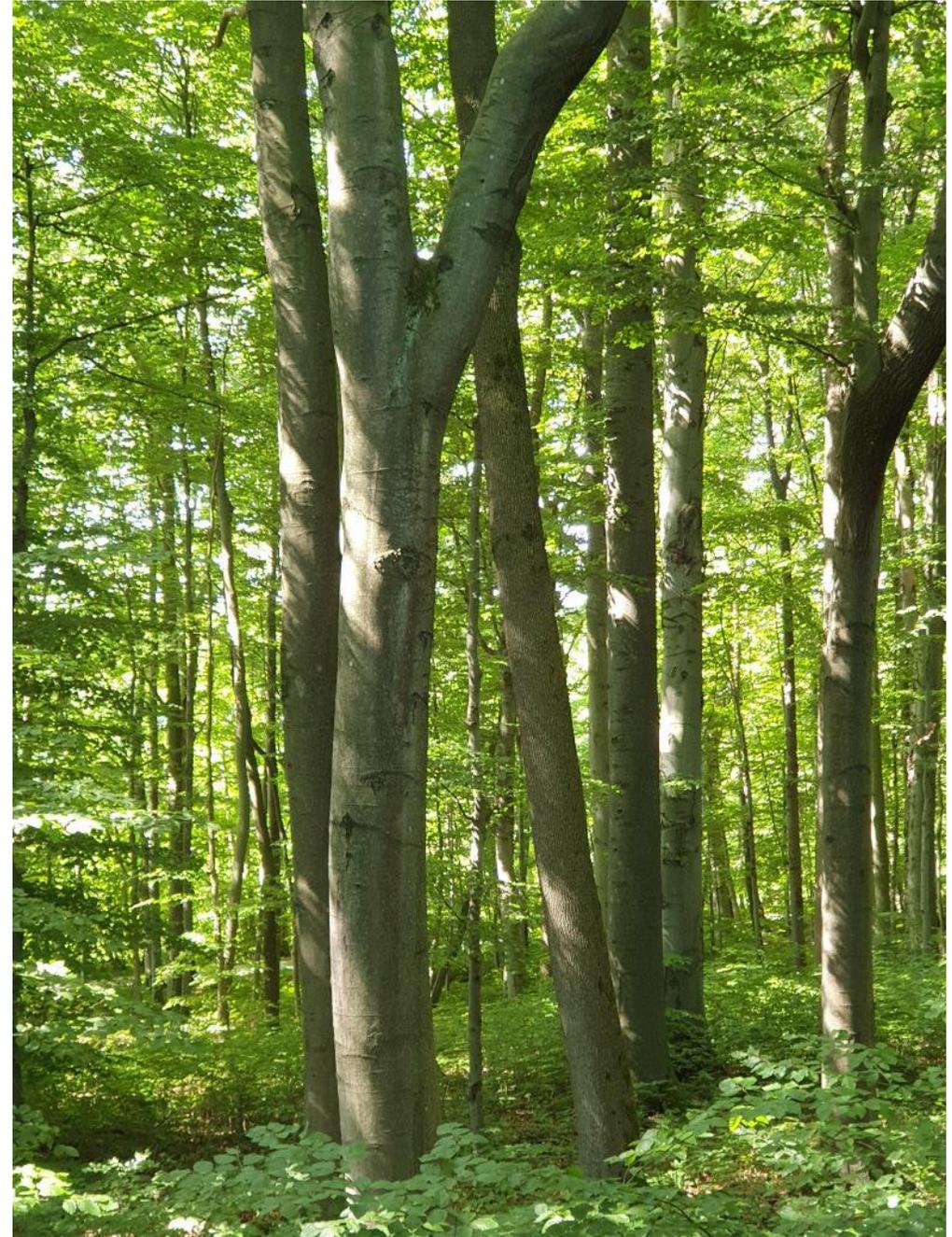
Azonale Waldgesellschaften sind an einen bestimmten ökologischen Faktor gebunden, z.B. Nässe, Trockenheit



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Als naturnahe Waldgesellschaft kommen in Deutschland am häufigsten Buchenwälder vor. Die (Rot-)Buche (*Fagus sylvatica*), ist bei uns sehr konkurrenzstark. Sie bevorzugt regenreiches atlantisches Klima und Standorte, die keine Extreme aufweisen.



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Auf Standorten, die der Buche nicht zusagen, behaupten sich häufig eichenreiche Wälder. Eichenmischwälder haben eine große ökologische Spannbreite



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

Die in Mitteleuropa weit verbreitete Fichte kommt natürlicherweise in den Wäldern hoher Gebirgslagen der Alpen und der Mittelgebirge vor.



5. Waldökosysteme

5.2 Waldgesellschaften

- Auenwälder sind in ihrer Struktur und Artenzusammensetzung an die Dynamik der Überschwemmungen von kleineren und größeren Fließgewässern gebunden.

