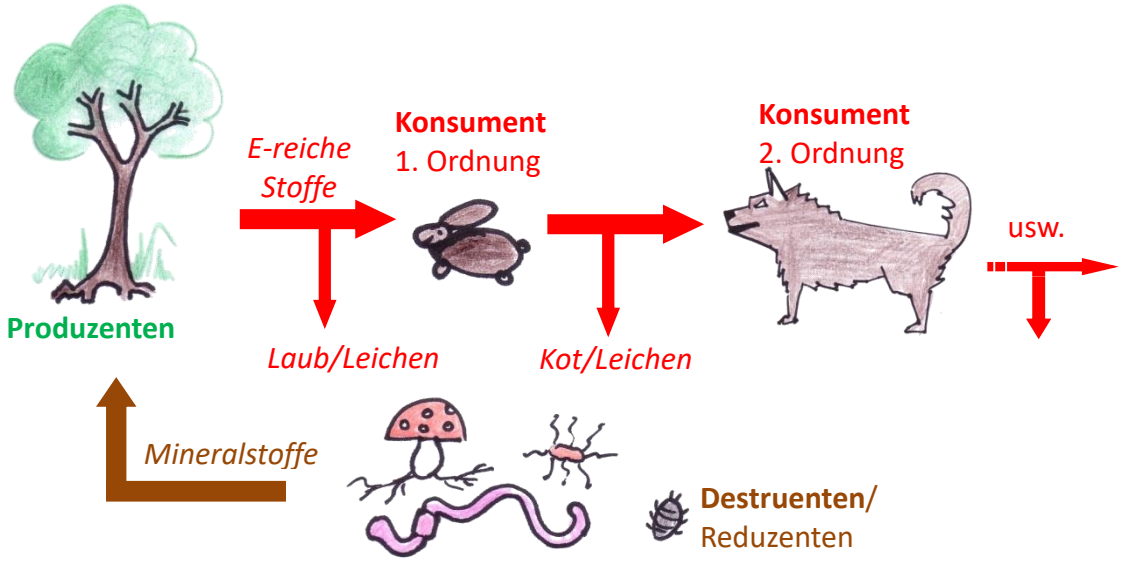
Ökologie – Die Lehre vom Haushalt der Natur

1. Grundbegriffe



Biotop: **Abgegrenzter Lebensbereich**

Biozönose: **Lebensgemeinschaft aller Organismen innerhalb eines Biotops**

Ökosystem: **Alle Ökosysteme der Erde bilden die Biosphäre**

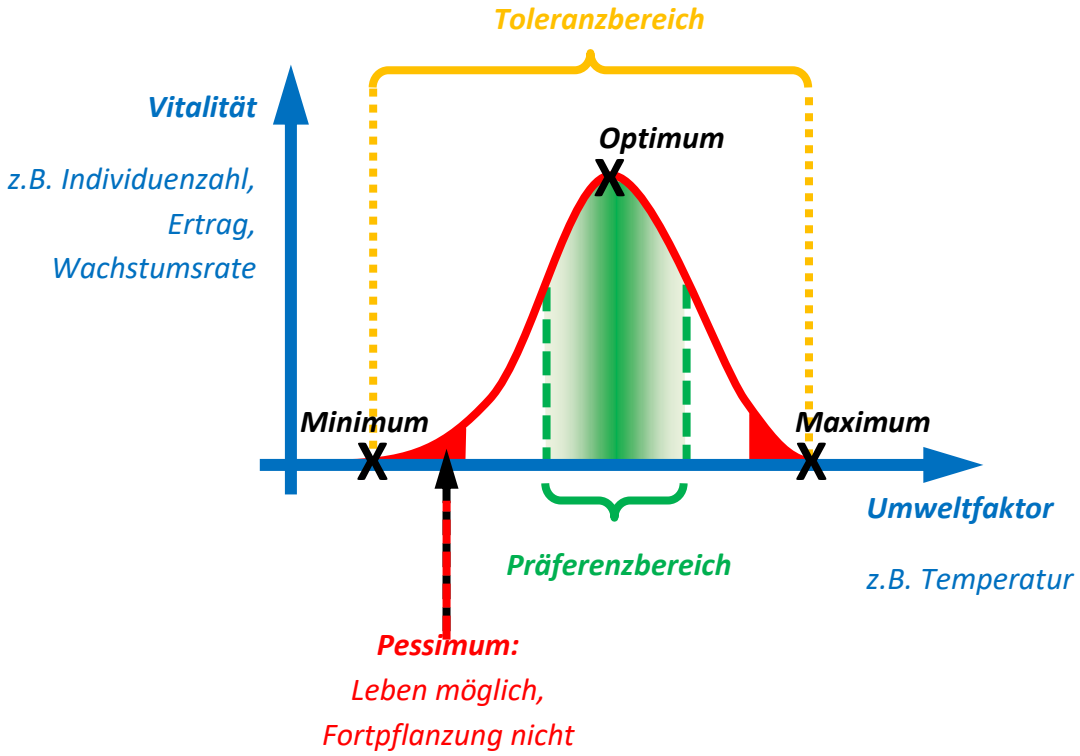
Ökosysteme sind offene Systeme: Es erfolgt ständig ein Stoff- und Energieaustausch mit der Umgebung. Zum Vergleich:

- ➔ **geschlossene Systeme: nur Energie-, kein Stoffaustausch**
- ➔ **isolierte System: keinerlei Austausch**

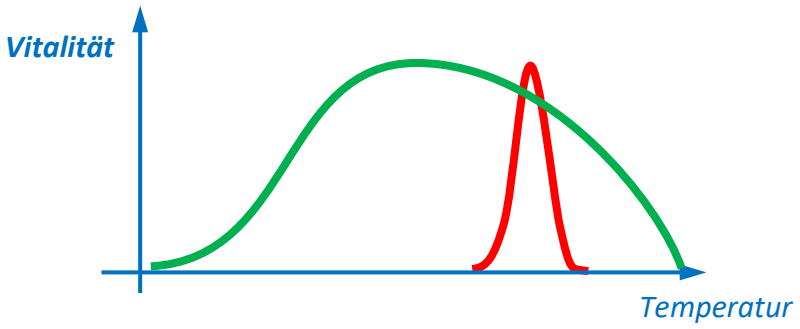
2. Einflussfaktoren auf Lebewesen

Abiotische Umweltfaktoren	**Wechselwirkungen**	**Biotische Umweltfaktoren**
Wasserverfügbarkeit **Lichtverhältnisse** **Temperatur** *viele weitere…*		**Konkurrenz** **Parasitenbefall** **Räuber-Beute-Beziehungen** **Krankheitserreger** *u.a….*

3. Vitalitäts- o. Toleranzkurven



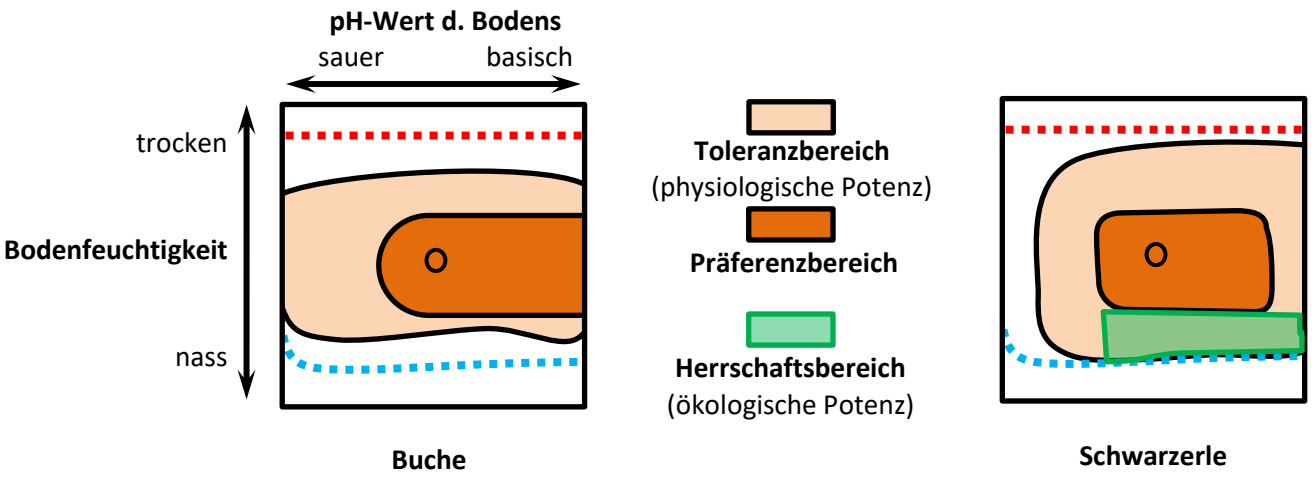
Vergleicht man die Toleranzbereiche von verschiedenen Lebewesens bezüglich eines Umweltfaktors so kann man von Generalisten (weiter Toleranz- bzw. Präferenzbereich) oder Spezialisten (enger Toleranz- bzw. Präferenzbereich) sprechen. Die entsprechenden Adjektive lauten euryök bzw. stenök, z.B.:



4. Nischenbildung

Das Konkurrenz-Ausschlussprinzip besagt: Arten mit genau gleichen Ansprüchen können auf Dauer nicht nebeneinander existieren, weil der Konkurrenzdruck zu hoch wäre:

Manche Arten können nicht in ihrem – experimentell ermittelten – Präferenzbereich leben, weil sie in freier Natur dort den Konkurrenzkampf um bestimmte Ressourcen (z.B. Wasser, Licht, Nahrung, etc.) gegen andere Arten nicht gewinnen. Zur Herrschaft gelangen sie teilweise nur (d.h., sie setzen sich gegen andere Arten durch), wenn sie sich am Rand ihres Toleranzbereichs bewegen: s. AB (Baumdiagramme).



Man sagt: „Lebewesen besetzen eine bestimmte ökologische Nische“. Damit ist die Gesamtheit aller biotischen und abiotischen Umweltfaktoren gemeint, die das Überleben einer Art beeinflussen.

Bsp.: Die Schwarzerle besetzt die ökologische Nische der **sehr feuchten**, **halbschattigen** Standorte, in Gebieten, bei denen die **Monatsmitteltemperatur höchstens ein halbes Jahr unter 0°C** liegt. Darüber hinaus muss im Boden ein **bestimmtes Bakterium** vorhanden sein, ohne das die Erle eingehen würde.

[…]

Einige Kapitel sind nicht relevant.

5.4 Beziehungen zwischen Lebewesen

Man unterscheidet folgende Formen von zwischenartlicher Einflussnahme:

Beute-Fressfeind-Beziehung

Räuber-Beute
Bsp.: Fuchs – Hase

Pflanzenfresser
Bsp.: Kuh – Gras

Symbiose
[Beide Partner ziehen einen Nutzen aus dem Zusammenleben]
Bsp.: Flechte (Pilz + Alge)

Parasitismus
[Eine Art (der Parasit) nutzt die andere (den Wirt) aus]

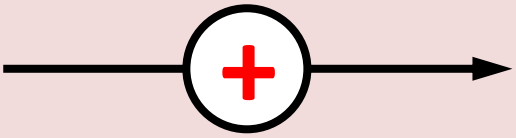
Endoparasit
(P lebt innerhalb des W)
Bsp.: Bandwurm (im Mensch)

Ektoparasit
(P lebt außerhalb des W)
Bsp.: Zecke (am Hund)

Achtung: *Im Englischen bezeichnet „symbiosis“ allgemein das Zusammenleben von Arten (also sowohl Symbiose als auch Parasitismus + Zwischenformen). Die deutsche Bedeutung von Symbiose wird im Englischen mit „mutualism“ wiedergegeben!*

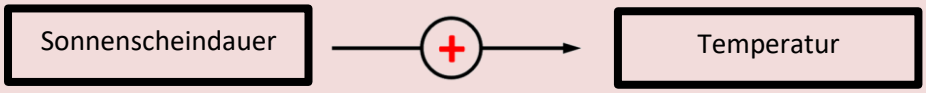
5.4.1 Populationsschwankungen

Betrachtet man Populationsgrößen über einen längeren Zeitpunkt hinweg, so fallen Schwankungen um einen Mittelwert auf. Dies ist auf Rückkopplungsmechanismen zurückzuführen. Mit folgender Symbolik können Zusammenhänge dargestellt werden:

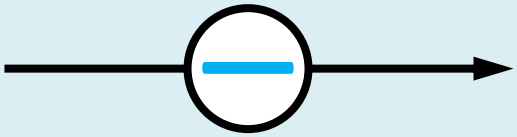


Bedeutet: Es liegt ein **gleichsinniger Zusammenhang** vor, z.B.
„je mehr… desto mehr…“
„je weniger… desto weniger…“

Beispiel:

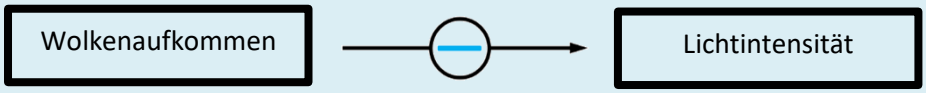


Je höher die Sonnenscheindauer desto höher die Temperatur.



Bedeutet: Es liegt ein **gegensinniger Zusammenhang** vor, z.B.
„je mehr… desto weniger…“
„je weniger… desto mehr…“

Beispiel:



Je höher das Wolkenaufkommen desto geringer die Lichtintensität.

Nachdem eine wachsende Population in der Regel zu einer Verknappung von Ressourcen führt, können sich nachfolgende Generationen z.B. aufgrund von Nahrungsmangel oder Stress nicht so stark vermehren und die Populationszahl sinkt wieder.
Betrachtet man die Populationsschwankungen von einem Räuber- und Beutepaar, so *„hinkt“* die Kurve der Räuber derjenigen der Beute *„hinterher“* (sie ist *phasenverschoben*). Bei ungefähr gleich großen Räuber- und Beutetieren ist das die Regel: Die Schwankungen der Beutepopulation entstehen aufgrund der schwankenden Ressourcen und erzeugen die Schwankungen bei der Räuberpopulation, nicht umgekehrt (falsch wäre: „Weil es viele Wölfe gibt, werden viele Kaninchen gefressen und die Zahl der Kaninchen sinkt)!