

Ökologie

Ökologie (von griechisch oikos = Haus/Haushalt und logos = Lehre; Lehre vom Haushalt der Natur) ist eine Wissenschaft die ihrem Grundverständnis nach höchst interdisziplinär organisiert ist. Deshalb beteiligen sich die Biologie (Bioökologie) und die Geographie (Geoökologie oder Landschaftsökologie) zentral an der fachübergreifenden Aufgabe. Je nach Problemstellung beteiligen sich weitere Wissenschaften wie Klimatologie, Ökonomie, Geologie, Ethnologie, Psychologie, etc.

- Ökologie ist in der Umgangssprache und auch in der Politik ein Begriff, der gleichbedeutend zu Umweltschutz wie auch zum Themenkreis Nachhaltige Entwicklung meist verwendet wird. Seit den 70er Jahren entstanden in vielen Staaten des westlichen Kulturkreises starke Ökologiebewegungen.
- Die Ökologische Entwicklungstheorie ist eine Schule der Psychologie, die unter anderem von Urie Bronfenbrenner entwickelt wurde.
- Die Ökolinquistik verbindet Ökologie mit Sprachwissenschaft.

Der Begriff "Ökologie" wurde 1866 von Ernst Haeckel für die Wissenschaft vorgeschlagen, die sich mit dem Naturhaushalt beschäftigt.

Definitionen

Der Fachbereich Ökologie ist im Vergleich zu anderen klassischen Fachdisziplinen noch relativ jung. Die erste Definition des Begriffes stammt aus dem Jahr 1866 und wurde von Ernst Haeckel geprägt:

Ökologie ist die Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Außenwelt.

Diese sehr weit greifende Definition wurde innerhalb der Geschichte der ökologischen Forschung unter verschiedenen Blickrichtungen modifiziert. Heute findet man entsprechend in verschiedenen Lehrbüchern auch Unterschiedliche Definitionen, die häufig nur eine Konkretisierung der ursprünglichen Definition darstellen. So schreibt etwa Bick (1998)

Ökologie ist die Wissenschaft vom Stoff- und Energiehaushalt der Biosphäre und ihrer Untereinheiten (z.B. Ökosysteme) sowie von den Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Organismen, zwischen Organismen und den auf sie wirkenden Umweltfaktoren sowie zwischen den einzelnen unbelebten Umweltfaktoren.

Im Rahmen der evolutionsbiologischen Forschung wurden die Erkenntnisse der Verbreitungsfaktoren und der Artbildung ergänzt, sodass etwa bei Krebs (1985) zu lesen ist:

Ökologie ist die Wissenschaft, die sich mit den Wechselbeziehungen befaßt, die die Verbreitung und das Vorkommen der Organismen bestimmen.

Biotop

Ein **Biotop** (*der* oder *das* Biotop; von griech. *bios* = Leben + *topos* = Ort) ist eine räumlich abgrenzbare kleine Einheit eines Ökosystems, wobei maßgeblich deren abiotische Faktoren (nicht belebte Bestandteile) einen Lebensraum prägen. Die an einem Ort (*Topos*) vorkommende, durch abiotische Faktoren geprägte Biozönose (die Lebensgemeinschaft meist mehrerer Arten von Pflanzen und Tieren) ist das Kriterium der räumlichen Abgrenzung. Die Vegetation hat sich wegen ihrer deutlichen Charakterisierbarkeit als Unterscheidungsmerkmal von terrestrischen (Land-) Biotopen durchgesetzt.

Abgrenzung

Zu unterscheiden ist aber *Habitat* (=Lebensraum), dessen Kriterium zur räumlichen Abgrenzung die Ansprüche aus Sicht eines Individuums oder einer Population *einer* Art sind. Habitate und Biotope müssen nicht deckungsgleich sein. Ein Biotop kann mehrere unterschiedliche Habitate bereitstellen (ein Wald hat Strukturen wie Astlöcher, Kronen- und Krautschicht, Boden...), z.B. für Insekten, oder ein Habitat umfasst mehrere Biotope, z.B. **komplementäre Habitate**, wie bei Vögeln oder vielen Säugetieren, die Winter- und Sommerquartiere oder Biotope nur zur Nahrungssuche aufsuchen.

Durch die Ausprägung der Biozönose können abiotische und menschliche (hemeroben) Einflüsse eines Ortes erfasst werden. Dennoch sind auch (vermeintlich) unbelebte Orte, wie Wüsten oder nackte Felsen *Biotope*, die aber durch abiotische Merkmale abgegrenzt werden müssen. Diese Definition geht davon aus, dass jeder Ort der Erde besiedelbar ist. Unter welchen Umständen sich eine Biozönose etablieren kann, ist Gegenstand von Diskussionen in der Ökologie und im Naturschutz.

Der Begriff **Biotop** ist wertfrei. Als Biotope bezeichnet man sowohl natürlich entstandene *Landschaftsbestandteile* wie Bäche, ein Bergwald, Nadelwald, Mischwald etc., als auch – entgegen dem umgangssprachlichen Gebrauch – vom Menschen erschaffene *Landschaftsbestandteile* wie "Betonwüsten" (beispielsweise Autobahnen). Weitere gängige Beispiele von Biotopen sind etwa ein Bachlauf, ein Wald, ein Teich, ein Süßwasserwatt oder eine Streuobstwiese.

Ein **Biotop** kann sowohl Raum verschiedener Habitate (faunistische oder floristische „Wohnräume“) als auch selbst Bestandteil eines oder mehrerer Habitate sein. Es kann sowohl die vorhandene Biozönose (Lebensgemeinschaft) prägen als auch von ihr geprägt werden, weshalb man immer von einer Wechselwirkung zwischen Leben und Lebensraum ausgehen darf.

Biotopschutz und Biotopverbund

Biotopschutz ist eine Maßnahme des Artenschutzes und Ökosystemschutzes. Als Ziel des Naturschutzes dient er dazu, den Naturhaushalt zu erhalten. Da die menschlichen Lebensgrundlagen durch einen zerstörten Naturhaushalt gefährdet sind, ist der Schutz von Biotopen und der Biotopverbund als gesetzliches Ziel in Deutschland definiert worden. Der wesentliche Berührungspunkt zum Umweltschutz ergibt sich hier in der Minimierung der Emissionen von Industrie, Verkehr und Haushalten, die durch ihre Schadstoffe die Biotope gefährden oder zerstören.

Das Naturschutzgesetz definiert **besonders wertvolle Biotope**, die ohne weitere Schutzgebietsausweisung geschützt sind. Das sind vor allem Biotope, die selten sind und eine sehr lange Regenerationszeit (Zeit zur Wiederentstehung) haben, wie z. B. Moore. Störungen und Zerstörungen sind generell verboten. Sofern „überwiegendes öffentliches Interesse“ besteht, müssen Beeinträchtigungen „gleichwertig“ ausgeglichen werden.

Der Erfolg anfänglicher Bemühungen des Biotopschutzes, der sich auf den Erhalt und die Wiederherstellung wertvoller Biotope beschränkte, war durch die Isolation der Biotope durch Verkehr und Siedlungen stark eingeschränkt. Wegen des zunehmenden Drucks wirtschaftlicher Landnutzungen lassen sich Minimalansprüche an Habitatsgrößen oder die kritische Verbunddistanzen mancher Arten nicht befriedigen. Die Tiere können ihre komplementären Habitate (z. B. Laichplätze) nicht mehr erreichen oder sind von anderen Populationen isoliert (genetische Verarmung). Daher ist der **Biotopverbund** seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes 2001 ein weiteres wesentliches Ziel des Naturschutzes geworden.

Der Biotopverbund soll die Barrieren für Tierarten abbauen und besteht aus sogenannten Trittsteinen (für mobile Arten, wie z. B. Vögel), aus linearen Elementen (z. B. Hecken, Flüsse, Bäche etc.), Verbundflächen (z. B. strukturreiche Gebiete für Wild), und aus den eigentlich zu schützenden Biotopen oder Kernflächen eines Naturschutzgebietes. Der **Biotopverbund** beansprucht dabei insbesondere Flächen innerhalb der Siedlungen oder an Verkehrsanlagen, um deren negative Barrierewirkung abzubauen. Einzelmaßnahmen sind z. B. Grünbrücken oder Krötentunnel, die Tiere in die Lage versetzen sollen, trotz der intensiven Landnutzung ihre Lebensraumansprüche ersatzweise zu erhalten.

Habitat

Ein **Habitat** (= Wohnort, Lebensraum; Neutrum; v. lat.: *habitare* = wohnen) bezeichnet den charakteristischen Wohn- oder Standort, den eine Art besiedelt.

Der Begriff Habitat geht auf den Naturforscher Carl von Linné zurück und wird im deutschsprachigen Raum in erster Linie autökologisch verstanden. Ein Habitat kann dabei durchaus aus mehreren Biotopen bestehen, während ein Biotop mehrere Habitate bereitstellen kann. Umfasst der gesamte Lebensraum eines Individuums bzw. einer Population mehrere unterschiedlich strukturierte Gebiete, so wird von komplementären Habitaten gesprochen. Dies ist vor allem bei mobilen, wandernden Arten wie Fischen oder Zugvögeln der Fall. Auch bei anderen Tieren wird von komplementären oder Teilhabitaten gesprochen, wenn diese verschiedene Funktionen wie etwa die der Nahrungsaufnahme, der Fortpflanzung oder des Rückzugs erfüllen.

Biozönose

Eine **Biozönose** (gr. bios, Leben; gr. *koinós*, gemeinsam) ist eine Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten von Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen in einem abgrenzbaren Lebensraum (Biotop). Biozönose und Biotop bilden zusammen das Ökosystem.

Die Lebewesen einer Lebensgemeinschaft stehen untereinander in zahlreichen Wechselbeziehung, werden von den abiotischen Umweltfaktoren beeinflusst und wirken auf diese wieder zurück (*biozönotischer Konnex*).

Die Biozönologie oder *Biozönotik*, eine Unterdisziplin der Ökologie untersucht diese Zusammenhänge. Sie stellt ein Teilgebiet der Synökologie dar.

Der Begriff *Biozönose* wurde 1877 von Karl August Möbius geprägt, der die auf einer Austernbank gemeinschaftlich lebenden Organismen als eine "Lebensgemeinschaft" oder "Biocönose" bezeichnete.

e nach Schwerpunkt der Typisierung einer Biozönose können Biozönosen auf Grund unterschiedlicher Taxa charakterisiert werden:

- Eine Phytozönose (Pflanzengesellschaft oder Pflanzengemeinschaft) ist eine charakteristische Kombination (Assoziation) von verschiedenen Pflanzenarten (*Charakterarten*), die ähnliche oder gleiche Ansprüche an ihren Standort stellen. (Beispiel: Felsschuttgesellschaft des Hochgebirges mit dem Rundblättrigem Täuschelkraut *Thlaspi rotundifolium*.)
- Eine Zoozönose (Tiergesellschaft) wird durch die für eine Biotop typische Kombination verschiedener Tierarten gebildet. (Beispiel: Tiergemeinschaft des Ngorongoro-Kraters)

Zönose stellt den Oberbegriff für Phytozönose und Zoozönose dar.

Die Arten einer Biozönose besetzen unterschiedliche ökologische Nischen.

Man unterscheidet Wechselwirkungen zwischen den Mitgliedern einer Art (intraspezifische Wechselbeziehungen) und Wechselwirkungen zwischen den Mitgliedern verschiedener Arten (interspezifische Wechselbeziehungen).

Diese Wechselwirkungen können Einfluss auf die Überlebens- und Fortpflanzungsfähigkeit des Individuums (Fitness), und damit auch auf die Entwicklung der Populationsdichte einer Art in einem Ökosystem haben.

Zu den Beziehungen gehören Nahrungs-, Transport- und Schutzbeziehungen.

Mögliche Auswirkungen der Wechselbeziehungen zwischen zwei Arten auf die Populationsdichte:

1. *Abiosen*: Der Trivialfall, dass zwei Arten im selben Lebensraum sich nicht gegenseitig beeinflussen, ist auf Grund der Komplexität von Ökosystem sehr schwer nachzuweisen. Er ist möglicherweise dann gegeben, wenn sich zum Beispiel Zugvögel mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen auf der Wanderung über Nacht auf einem Rastplatz sammeln.

2. Eine Art zieht Nutzen aus der Beziehung, die andere wird nicht beeinflusst. Je nach Grad der Abhängigkeit unterscheidet man *Pro-*, *Para-* und *Metabiosen*. Beispiele: Karpose, Kommensalismus.
3. *Symbiose*: Beide Arten ziehen Nutzen aus der Beziehung (Symbiose im engeren Sinn, Mutualismus).
4. *Antibiosen*
 1. Eine Art wird geschädigt, ohne dass die andere Art einen Vor- oder Nachteil davon hätte. Obwohl diese Art der Beziehung beobachtet werden kann, gibt es dafür keinen eigenen Fachbegriff. Beispiel: Wenn schwere Huftiere häufig den selben Weg gehen, zerstören sie auf ihrem Wechsel die Vegetation.
 2. Beide Arten werden durch die Beziehungen benachteiligt (Konkurrenz).
 3. Ein Art zieht Nutzen aus der Beziehung, schädigt aber gleichzeitig die andere Art. Beispiele: Prädation, Parasitismus.

Biozönotische Grundprinzipien

1. Je vielfältiger die Ökologischen Nischen eines Biotops sind, desto artenreicher ist die Biozönose. (Tropenwälder)
2. Je mehr sich die abiotischen Faktoren eines Biotops von globalen Mittelwerten entfernen, desto artenärmer, aber auch individuenreicher ist die Biozönose, die Organismen dieser Lebensgemeinschaften sind meist hochspezialisiert. (Salzseen, Tiefsee)
3. Je langsamer und kontinuierlicher sich die Lebensbedingungen in einem Biotop verändert haben, desto artenreicher ist seine Biozönose. (Korallenriffe)

Ökosystem

Ein **Ökosystem** (gr.: *oikos* - Haus/Haushalt) ist ein System, das die Gesamtheit der Lebewesen (Biozönosen) und ihre unbelebte Umwelt, den (Biotop), in ihren Wechselbeziehungen umfasst. Die Grenzziehung zwischen verschiedenen Ökosystemen ist noch nicht allgemeingültig definiert und orientiert sich meist an einer erkennbaren Diskontinuität zu einem angrenzenden Lebensraum (Waldrand zwischen Waldökosystem und Wiesenökosystem, Seeufer oder Meeresküste, Inselküste als Grenze des Inselsystems).

Die Kelpwälder der kalifornischen Kanalinseln sind ein Beispiel für ein komplexes marines Ökosystem

Der Begriff wird sowohl abstrakt gebraucht (z.B. Ökosystem See, Ökosystem Mangrovenwald, etc.) als auch für konkrete Lebensräume (z.B. Ökosystem Bodensee, Ökosystem Ebersberger Forst).

Der Begriff Ökosystem wurde 1935 von dem britischen Biologen und Geobotaniker Arthur George Tansley in die Ökologie eingeführt.

Umgangssprachlich wird auch von *dem* Ökosystem gesprochen, womit die Gesamtheit aller Ökosysteme und ihren Wechselwirkungen der gesamten Erde gemeint ist (Biosphäre)

Beschreibung

Es werden offene, dynamische und komplexe Ökosystemen unterschieden:

- offen: Ökosysteme verändern sich durch äußere, neue Einflüsse,
- dynamisch: Ökosysteme entwickeln sich ohne äußere Einflüsse,
- komplex: in Ökosystemen wirken sämtliche Mechanismen und Strategien der Ökologie in vielfältigen Beziehungen.

In einem Ökosystem laufen unterschiedliche Interaktionen zwischen den Lebewesen untereinander und den abiotischen Standortfaktoren im Geotop ab. Biotische und abiotische Bestandteile beeinflussen sich gegenseitig (Wechselwirkungen) und verändern sich durch Sukzession und Evolution.

Funktionsprinzipien von Ökosystemen

Die Lebewesen der Biozönose beeinflussen den Stoffkreislauf und werden beeinflusst durch die abiotischen Faktoren (Standortfaktoren). Die Organismen können grob unterteilt werden nach ihrer trophischen Funktion im System als

- Primärproduzenten, die organische Stoffe aus anorganischen Stoffen und Energie (Sonnenlicht, chemische Energie) aufbauen, dies sind in erster Linie Pflanzen und autotrophe Bakterien,
- Konsumenten, die sich von den Produzenten oder anderen Konsumenten ernähren (insbesondere Tiere einschließlich des Menschen) und dabei Kohlenstoffdioxid und mehr oder weniger nahrhafte und energiereiche organische Substanz abgeben (Urin, Kot, Körperabrieb und Leichen).
- Destruenten, welche die (meist abgestorbenen) Produzenten und Konsumenten sowie deren Ausscheidungen abbauen und zuletzt mineralisieren, also wieder in abiotische Stoffe zurückführen. Dies sind insbesondere Bakterien und Pilze, aber auch Bodenwürmer (z.B. Nematoden und Oligochaeten) und Protozoen.

Durch das Ökosystem ist ein Fluß von Substanz, ja auch von einzelnen Elementen (C, N, P, etc.) verfolgbar und bezifferbar und in Form von Stoffflußdiagrammen darstellbar. Gleiches gilt für den Energiefluß. Ein großer Teil der Substanz in einem Ökosystem bewegt sich in Kreisläufen. Allerdings hängt dies von der Art des Ökosystems ab. So ist der Kreislaufanteil in einem Wald hoch, insbesondere für die Elemente, die nicht am Austausch mit der Atmosphäre teilnehmen (wie O, H, C und z.T. N). Dagegen ist das Ökosystem eines Flusses entscheidend geprägt vom ständigen Substanzdurchsatz.

Ökosysteme beeinflussen sich gegenseitig durch Substanz- und Energiefluß über ihre Grenzen hinweg. Es wird versucht, die Grenzen eines Ökosystems dort festzulegen, wo der wechselseitige Übergang an Einflüssen ein Minimum zeigt. Relativ gut begrenzt sind z.B. Seen. Dennoch ist der Einfluss des gesamten Einzugsgebietes im System zu berücksichtigen. Da sich in diesem Gebiet andere benennbare Ökosysteme befinden (Wälder, Weiden, Siedlungen, Fließgewässer), kann sich die theoretische "Grenze" des Ökosystems "See" mit diesen anderen Ökosystemen in dieser spezifizierten Sichtweise überschneiden.

Letztlich beeinflussen alle Ökosysteme der Biosphäre einander, oft durch abiotische Faktoren wie den globalen Luft- und Wasserkreislauf. Z.B. beeinflussen marine Ökosysteme durch ihren Stoff- und Energiehaushalt die Atmosphäre und damit auch terrestrische Ökosysteme. Ein Beispiel globaler Wechselbeziehungen sind die Zunahme des Treibhauseffekts und der dadurch verursachte Klimawandel.

Entwicklung von Ökosystemen

Ökosysteme sind dynamisch und entwickeln sich bei unveränderten äußeren Einflüssen im Verlaufe einer Sukzession über verschiedene Stadien zu einem relativ stabilen Endzustand, dem Klimaxstadium. Das Klimaxstadium wird u.a. durch die Nutzung ökologischer Nischen durch einwandernde Arten und eine zunehmend komplexe Vernetzung der Beziehungen zwischen den Artpopulationen erreicht. (Siehe auch: Populationsökologie oder Demökologie). Auch eine evolutive Anpassung von Arten an neuartige Bedingungen in einem Ökosystem ist möglich.

In einem theoretischen ungestörten Klimaxstadium zeigen Ökosysteme eine Selbstregulation. Ihre Bestandteile beeinflussen sich gegenseitig derart, dass sich ein dynamisches Gleichgewicht der Stoffkreisläufe und der Energieflüsse (unter Zufuhr von Sonnenenergie, Erdwärme, Magma in "Black Smokers" in der Tiefsee, u.a.) einstellt. Eine weitere Sukzession ist dann theoretisch erst wieder möglich, wenn durch äussere Einflüsse die Rahmenbedingungen des Systems geändert werden.

Mosaik-Zyklus-Konzept

Tatsächlich aber treten durch die sich verändernden Umwelteinflüsse und -ereignisse häufig verschiedene Stadien eines Ökosystems nebeneinander auf. So kann zum Beispiel ein Waldbrand durch Blitzschlag im *Klimaxstadium* eines Waldes unbewachsene *Sukzessionsflächen* schaffen. So bleiben Dynamik und notwendige Pionierarten, die in der Lage sind, unbesiedelte Flächen zu besiedeln, erhalten.

Außerdem gibt es in Teilen von bzw. in manchen Arten von Ökosystemen nicht immer ein dauerhaft stabiles Klimaxstadium. Auch ohne veränderte Umwelteinflüsse kann es eine beständige Abfolge von Entwicklungsstadien geben, die nach Überschreitung des ökologischen Maximums wiederholt ablaufen kann, zum Beispiel bei der Silbergrasflur (*siehe Pflanzensoziologie*) und in Wüsten. Das Mosaik-Zyklus-Konzept definiert daher das Klimaxstadium als einen Zustand, in dem über längeren Zeitraum die Sukzession fortwährend abläuft.

Einteilung von Ökosystemen

Ökosysteme lassen sich hinsichtlich ihrer

- Struktur (Habitatsgrößen, Körpergrößen als Raumbedarf; Trophieniveaus) und ihrer
- Dynamik (Energiefluss, Stoffkreisläufe, Sukzession) betrachten und unterteilen.

Diese Einteilungen überlagern sich dabei.

Wesentliche Merkmale und Regulatoren eines Ökosystems sind jedoch Stoff- und Energiekreisläufe (Trophieniveau) sowie der Raumbedarf bzw. ihre Verteilung. Durchgesetzt

hat sich eine grobe Unterteilung, die in Fachkreisen verfeinert behandelt werden. Wo Ökosysteme hinsichtlich ihrer Geografischen Verteilung, also ihres Ortes betrachtet werden, und nicht hinsichtlich ihrer systematischen Zusammenhängen, spricht man von **Ökotope**.

Ökologische Nische

Als eine **Ökologische Nische** einer biologischen Art fasst man alle Aspekte ihrer Lebensweise zusammen. Hierzu zählen nicht nur die Orte der Nahrungssuche, sondern zum Beispiel auch die Art und Größe der Nahrung sowie die Aktivität zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten. Der Begriff der Ökologischen Nische stellt also nicht einen Ort wie beispielsweise ein Habitat oder Biotop dar. Er ist vielmehr als eine Abstraktion des Begriffes „Lebensraum“ in Bezug auf die Gesamtheit aller Umweltfaktoren (Temperatur, Luftfeuchtigkeit...) zu verstehen, welche für das Leben bzw. Überleben der Art von Bedeutung sind. Die Ökologische Nische stellt also die funktionelle Rolle einer Art innerhalb eines Ökosystems dar und lässt sich daher im Umkehrschluss auch nur durch die Gesamtheit der natürlichen Faktoren charakterisieren, welche dieses Ökosystem ausbilden. Dieselbe Art kann in einem bestimmten Ökosystem jeweils nur eine Nische besetzen. Umgekehrt steht die Hypothese, dass die selbe Nische zur gleichen Zeit nur jeweils von einer Art besetzt werden kann.

Aus der Gesamtheit aller Umweltfaktoren, also zum Beispiel Temperatur, Nahrung, Bodenfeuchte, Lebensraum, usw., welche eine Ökologische Nische bedingen, formt sich der sogenannte **Nischenraum**. Bei Umweltfaktoren ist dies ein n-dimensionales Hypervolumen, welches jedoch aus Gründen der anschaulichen Darstellungsweise in zwei- bis dreidimensionale Nischendiagramme zerlegt wird. Dabei stellt ein Umweltfaktor jeweils eine Dimension dar. Je mehr Dimensionen in der Ökologischen Nische mit einbezogen werden, desto besser ist die Differenzierung zwischen unterschiedlichen Nischen möglich.

Man unterscheidet zwei grundlegende Konzeptionen einer Ökologischen Nische:

1. die **fundamentale Nische** bzw. **Fundamentalnische**: Der Teil eines Nischenraums, in der eine Art potentiell leben könnte und welcher allein durch deren genetische Variabilität und die damit verbundene Anpassungsfähigkeit der Art bestimmt wird, nicht aber durch die lokalen Standortfaktoren. Dies ist gewissermaßen die ökologische Gesamtbeschreibung der betreffenden Art. Darin enthalten ist die Idealnische, die für die betreffende Art in allen Parametern optimale Bedingungen bereitstellen würde.
2. die **realisierte Nische** bzw. **Realnische**: Der Teil der Fundamentalnische, der unter Berücksichtigung der konkreten Bedingungen in einem bestimmten Ökosystem tatsächlich von der betreffenden Art belegt wird.

Nach besonderen Eigenschaften und Umweltfaktoren kann man auch weitere Aspekte von Nischen definieren:

- Trophische Nische: Eine Nische in Bezug nur auf die Nahrungssituation.
- Minimalumwelt: Die Minimalbedingungen die einer Art das Überleben im betreffenden Ökosystem ermöglichen.

In geographisch getrennten, jedoch mit ähnlichen abiotischen Bedingungen versehenen Gebieten lebende Arten, besetzen oft ähnliche Nischen (Stellenäquivalenz). Dies führt dann zum Phänomen der Konvergenz/Analogie, da beide Arten unabhängig voneinander in Anpassung an ihre Lebensweise einen ähnlichen Körperbau entwickeln, obwohl sie nicht miteinander verwandt sind. So nehmen die Pinguine der Antarktis als fischfressende und flugunfähige Vögel eine ähnliche Ökologische Nische ein wie vor ihrem Aussterben die Riesenalken Europas. Beutelmulle in Australien und Maulwürfe in Europa besetzen die Ökologische Nische des kleinen Raubtiers, das durch intensives Graben von Gängen mit zu Grabschaufeln umgestalteten Vorderbeinen an unterirdische Kleinsttiere als Nahrung gelangt.

Konkurrenz, zum Beispiel durch eingeführte allochthone Arten mit ähnlicher, überlappender Ökologischer Nische, führt zu einer Verkleinerung des Existenzbereichs der ursprünglich vorhandenen Art. Wird der realisierte Existenzbereich dabei zu klein, so kann dies zum Aussterben einer Art führen, was man als Konkurrenzausschlussprinzip bezeichnet.

Generell führt die Evolution tendenziell dazu, dass zwei verschiedene verwandte Arten unterschiedliche Ökologische Nischen besetzen (Einnischung), da sie sonst einem erhöhten Konkurrenzdruck ausgesetzt wären. Ein Beispiel dafür stellt die Spezialisierung (adaptive Radiation) der Darwinfinken auf den Galápagos-Inseln dar, die Charles Darwin zu seinen ersten Überlegungen zur Artbildung und zur Evolutionstheorie führte.

Die Anzahl möglicher Ökologischer Nischen eines Ökosystems hängt von den klimatischen oder geographischen Bedingungen, sowie von der übrigen Lebensgemeinschaft, der Biozönose, ab. Dementsprechend ist die Artenzahl sehr unterschiedlich. Extreme Lebensräume, wie die Gletscher Grönlands, der Antarktis oder der Hochgebirge bieten weniger Ökologische Nischen als Urwälder in den Tropen oder Korallenriffe.

Biologie

Biologie bezeichnet die Naturwissenschaft, die sich mit Lebewesen befasst, mit der Organisation und Entwicklung ihrer Individuen sowie deren Interaktion untereinander und mit ihrer Umwelt. Es ist die "Lehre von der lebendigen Natur". Das Wort "Biologie" setzt sich aus den altgriechischen Wörtern βίος (bios) = das Leben und λόγος (logos) = die Lehre zusammen.

Die Biologie ist eine äußerst umfassende Wissenschaft, die sich in viele Fachgebiete unterteilen lässt. Die Betrachtungsebenen reichen von Molekülstrukturen über Organellen, Zellen, Zellverbänden, Geweben und Organen zu komplexen Organismen. In größeren Zusammenhängen wird das Verhalten einzelner Organismen sowie ihr Zusammenspiel mit anderen und ihrer Umwelt untersucht.