

# INSEKTEN

## Bedeutung und Gefährdung

### Merkmale von Insekten

- Bienen, Schmetterlinge, Käfer, Fliegen, Wespen, Ameisen ...
- Drei Körperteile: Kopf, Brust, Hinterleib
- Sechs Beine, mit der Brust verbunden
- Meist zwei Flügelpaare, einige Arten mit einem Paar oder flügellos
- Facettenaugen
- Fühler (Antennen) am Kopf
- Äußeres Hautskelett (Exoskelett)
- Durchlaufen Metamorphose

- Wichtige Rollen im Ökosystem bei Bestäubung
- Nahrungsquelle für andere Tiere, Natürliches Gleichgewicht
- Zersetzer von abgestorbenen Material, etc.
- Viele Arten vom Aussterben bedroht durch Verlust von Lebensraum. Intensive Land- und Forstwirtschaft, Pestizideinsatz oder Lichtverschmutzung

### Folgen des Insektensterbens

- Beispiel Wildbienen: Wichtig für Bestäubung, wirtschaftlicher Schaden bei Ausfall der Bienen als Bestäuber geschätzt 250-310 Milliarden Euro
- 71 der 100 wichtigsten Nutzpflanzen werden von Bienen bestäubt

### 40.000 bekannte Insektenarten in Österreich

- Zu den Insekten gehören unter anderem Bienen, Schmetterlinge, Käfer, Fliegen, Wespen, Ameisen, Heuschrecken, Wanzen und Libellen.
- Insekten haben drei Körperteile: Kopf, Brust und Hinterleib.
- Sie haben normalerweise sechs Beine, die mit der Brust verbunden sind.
- Die meisten Insekten haben Flügel. Meistens haben sie zwei Flügelpaare, es gibt aber auch Arten mit einem Paar (z. B. Zweiflügler) oder ohne Flügel (z. B. Silberfischchen – die kennt ihr vielleicht aus dem Badezimmer).
- Insekten haben Facettenaugen. Diese bestehen aus vielen kleinen Augen. Damit sehen sie die Welt ganz anders als wir Menschen. Sie sehen weniger scharf als wir, dafür können sie Farben sehen, die für uns unsichtbar sind z. B. Ultraviolett.
- Insekten haben ein Paar Fühler am Kopf, die man auch Antennen nennt. Mit den Fühlern können sie riechen, schmecken, tasten und vieles mehr.
- Im Gegensatz zu Säugetieren, wo das Skelett, also die Knochen, innen liegen, befindet sich das Skelett der Insekten außen. Sie haben ein hartes äußeres Hautskelett (= Exoskelett). Das Exoskelett stützt und schützt Insekten. Wenn Insekten wachsen, verlieren sie ihr altes Hautskelett (Häutung).
- Insekten durchlaufen einen Prozess, der Metamorphose heißt (=Verwandlung). Die jungen Insekten verwandeln sich in erwachsene Insekten und sehen danach in den meisten Fällen ganz anders aus. So wird etwa aus einer Raupe ein Schmetterling.

Nehmen wir als Beispiel die Wildbienen. In Österreich leben etwa 700 verschiedene Wildbienenarten. Sie sind für die Bestäubung vieler Blütenpflanzen notwendig. Dementsprechend wirkt sich der Rückgang der Wildbienenpopulationen auch auf andere Arten und Ökosysteme aus. Viele wichtige Nutzpflanzen sind auf Wildbienen als Pollenüberträger angewiesen. Und eine ganze Reihe anderer Tiere, wie zum Beispiel einige Schlupf- und Goldwespen, Käfer, Fliegen oder Vögel, sind auf Wildbienen spezialisiert. Wenn Wildbienen aussterben, sterben auch sie.

Weltweit rechnet man bei einem vollständigen Aussterben der Bienen mit einem wirtschaftlichen Schaden von etwa 250 Milliarden Euro, es gibt aber auch Schätzungen, die bis 310 Milliarden Euro reichen. Die Welternährungsorganisation FAO hat errechnet, dass von den weltweit 100 wichtigsten Nutzpflanzen 71 von Bienen bestäubt werden. Diese 100 Pflanzen sichern zusammen 90 % der weltweiten Nahrungsmittelversorgung.

Um dem **Insektensterben** entgegenzuwirken, sind auch **lokale Anstrengungen** notwendig!

### Förderung von Insekten im Garten

- Wilde Ecken und selten gemähte Blumenwiesen
- Heimische Pflanzen und Küchenkräuter
- Gestaffeltes Mähen
- Organischer statt künstlicher Dünger
- Verzicht auf Insektenbekämpfungsmittel

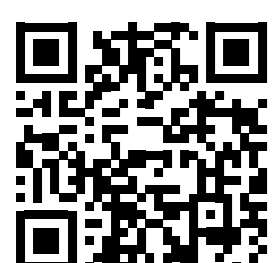
**Wild ist gut** - gemähte Rasen sind wie Wüste für Schmetterlinge, Bienen und andere Insekten. Ein paar wilde Ecken im Garten und selten gemähte Blumenwiesen sind gut für die Artenvielfalt.

**Heimische Pflanzen und Küchenkräuter** - Die Artenvielfalt fördert man am besten mit einheimischen Pflanzen, bis zu einem gewissen Grad sind aber auch ein paar „Exoten“ erlaubt. Gemüchliche Küchenkräuter, die vorwiegend aus dem mediterranen Raum kommen, sind sehr gute Nahrungsquellen für Bienen, Schmetterlinge und Co.

**Finger weg von Chemie** - Blühende Pflanzen sollten niemals mit Insektenbekämpfungsmitteln behandelt werden und auch Pflanzenschutz-Stäbchen für die Erde sind pures Gift für Bienen und Schmetterlinge! Ameisenköder, Wespensprays, Gelsenstecker und Fenster-Aufkleber gegen Fliegen sind ebenfalls giftig für viele Nützlinge.

**Nicht alles auf einmal mähen** - Um nicht auf einen Schlag den ganzen Lebensraum von Faltern, Raupen und anderen Insekten zu zerstören, sollten nicht alle Flächen gleichzeitig gemäht werden. Organischer statt künstlicher Dünger - Kompost eignet sich hervorragend als Dünger und ist in der Regel weniger bis gar nicht mit Schadstoffen belastet, außerdem wird bei der Herstellung weniger Energie verbraucht. Schmetterlingsnahrung und Bienenfutter wächst meistens ohnehin am besten auf mageren, also nährstoffarmen Böden, daher kann Dünger auch einfach weggelassen werden. Finger weg von Blumenerde mit Torfanteil! Bei der Torfproduktion werden wertvolle Moore zerstört, in denen viele Schmetterlinge und andere Tiere und Pflanzen zu Hause sind.

[www.thayaland.at](http://www.thayaland.at)



Verein Zukunftsraum Thayaland  
Lagerhausstraße 4  
3843 Dobersberg



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



# BIODIVERSITÄT

## Was ist Biodiversität?

Biodiversität bedeutet Vielfalt des Lebens und umfasst dabei drei große Bereiche die eng miteinander verwoben sind: Die Vielfalt an Ökosystemen, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt.

Die Artenvielfalt ist ein Maß für die Vielfalt an Flora und Fauna. WissenschaftlerInnen schätzen, dass es auf der Erde zwischen 10 und 100 Millionen Tier- und Pflanzenarten gibt. Knapp ein Drittel aller weltweit untersuchten Tiere und Pflanzen sind auf der aktuellen Roten Liste der Weltnaturschutzorganisation (IUCN) als gefährdet eingestuft. Hier wurde allerdings nur ein kleiner Teil der bisher bekannten Spezies bewertet, daher liegen die tatsächlichen Zahlen wohl weitaus höher.

Die genetische Vielfalt ist die Voraussetzung für die Anpassung der Lebewesen an sich verändernde Umweltbedingungen wie Hitze, Frost, Trockenheit, Krankheitserreger, etc.. Die verschiedenen Varianten der Gene, sogenannte Allele und deren Kombination sorgen für die unterschiedlichen Ausprägungen desselben Merkmals bei einem Lebewesen, z.B. die Farbe der Blüte. Somit hat die genetische Vielfalt eine fundamentale Bedeutung für das Überleben der einzelnen Arten.

## Was sind Ökosysteme?

Als Ökosysteme bezeichnet man Lebensräume und deren Zusammenspiel mit ihren tierischen und pflanzlichen Bewohnern. Die Bestandteile eines Ökosystems sind dabei voneinander abhängig - wird ein Bestandteil verändert oder geht verloren, verändert sich das ganze Ökosystem - daher ist die Artenvielfalt innerhalb eines Systems sehr wichtig.

Biologische Vielfalt ist entscheidend für die Gesundheit von Ökosystemen. Ökosysteme sind Gemeinschaften von Lebewesen, die miteinander und mit ihrer Umgebung interagieren. So auch das Ökosystem Wiese. Eine große Vielfalt an Arten hilft, diese Gemeinschaften stabil und widerstandsfähig zu machen. Das bedeutet, dass ein vielfältiges Ökosystem besser mit Veränderungen wie dem Klimawandel oder Naturkatastrophen umgehen kann. Verschiedene Arten haben unterschiedliche Rollen: Manche Pflanzen nehmen besonders gut Nährstoffe auf, während bestimmte Tiere Pflanzen bestäuben oder Samen verbreiten. Diese verschiedenen Aufgaben tragen dazu bei, dass das gesamte Ökosystem gut funktioniert.



• **Vielfalt an Ökosystemen**  
Lebensräume und deren Zusammenspiel mit Bewohnerinnen und Bewohnern

• **Artenvielfalt**  
Maß für die Vielfalt an Flora und Fauna

• **Genetische Vielfalt**  
Ermöglicht Anpassung an verändernde Umweltbedingungen. Fundamental für das Überleben einzelner Arten

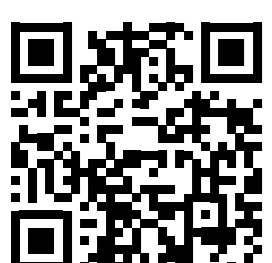
## Warum ist Biodiversität wichtig?

- Ökologisches Gleichgewicht
- Resilienz
- Ökosystemleistungen:
  - Nahrungsmittel
  - Trinkwasser
  - Medizin
  - Saubere Luft
- Klimawandelanpassung
- Gesellschaftlicher Wert
  - Landschaftsbild
  - Land- & Forstwirtschaft
  - Tourismus
  - Erholung
- u.v.m.

## Warum ist Biodiversität schützenswert?

Biodiversität ist nicht nur schön anzusehen. Wir brauchen Biodiversität, weil wir aus der Natur immer wieder technische Erfindungen und medizinische Anwendungen ableiten, Wildpflanzen uns wichtige Einkreuzungen für Resistenzen in unseren Nutzpflanzen ermöglichen, Bestäuber nicht einfach zu ersetzen sind, Biodiversität im Boden zur Klärung des Wassers in einem Maß beiträgt, das Kläranlagen nicht alleine leisten können, und ein dichtes Netz an Abhängigkeiten stabiler gegenüber negativen Umwelteinflüssen ist als ein bereits wackeliges, dünnes Netz.

[www.thayaland.at](http://www.thayaland.at)



Verein Zukunftsraum Thayaland  
Lagerhausstraße 4  
3843 Dobersberg



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



# HECKEN

## Eine Hecke für jede Ecke ... und jeden Acker

Hecke bieten Sicht-, Wind- und Lärmschutz, sind Schattenspende und Lebensraum für viele Tierarten. Sie sind deshalb als Strukturelemente eine große ökologische Aufwertung von Landschaften.

Heimische Wildfruchthecken werden das ganze Jahr über von den unterschiedlichsten Tieren besucht: Die Blüten werden von Bienen und anderen Bestäubern angefliegen, Raupen ernähren sich von den Blättern und können sich zum ausgewachsenen Schmetterling entwickeln, Vögel versorgen sich im Winter mit den süßen und vitaminreichen Früchten und das Falllaub und der Raum unter den Hecken dient Igel als Unterschlupf und Winterquartier.

Ein paar Zahlen zu den wertvollen, heimischen Sträuchern: Von Arbeiten des Insektenforschers Helmut Zwölfer ist bekannt, dass Salweiden - besser bekannt als Palmkätzchen - von mehr als 200 Insektenarten angefliegen werden, darunter allein mehr als 30 Wildbienenarten. Auf Grund ihrer sehr zeitigen Blüte im Frühling sind sie besonders wertvoll. Auf Weißdorn wurden mehr als 160 Insektenarten beobachtet, auf Schlehen über 130, auf Liguster immerhin noch mehr als 20 und an den fremdländischen und außerdem meist sterilen Forsythien nur eine einzige.

Aber nicht nur die Insekten erfreuen sich an den heimischen Hecken, so versorgt die Haselnuss mehr als 30 Säugetierarten mit Nahrung und die Hagebutte 28. Über 50 Vogelarten fliegen auf die Eberesche - deshalb auch als Vogelbeere bekannt - oder den Schwarzen Holunder. Beim Holunder ist ganz interessant, dass die Blüten bei Insekten eher nicht gefragt sind, aber dafür abgebrochen Zweige mitunter von Wildbienen besiedelt werden. Noch lieber als im Holunder siedeln sich Bienen, wie z.B. die Stängel-Mauerbiene und verschiedene Maskenbienenarten, in abgebrochenen oder abgeschnittenen Brombeerranken an, die gegen den Himmel zeigen (man kann selbst auch ganz einfach alte Brombeerranken mit ca. 1m Länge abschneiden und senkrecht in die Erde stecken).

## Vielfältige Vorteile

- Sicht-, Wind- und Lärmschutz
- Schatten und Lebensraum für Tiere
- Heimische Wildfruchthecken sind ganzjährig wichtig für verschiedene Tierarten:
  - Blüten für Bestäuber • Blätter für Raupen
  - Früchte für Vögel im Winter
  - Falllaub und Unterschlupf für Igel

## Wertvoll für Insekten

Einheimische Sträucher sind besonders wertvoll für Insekten.

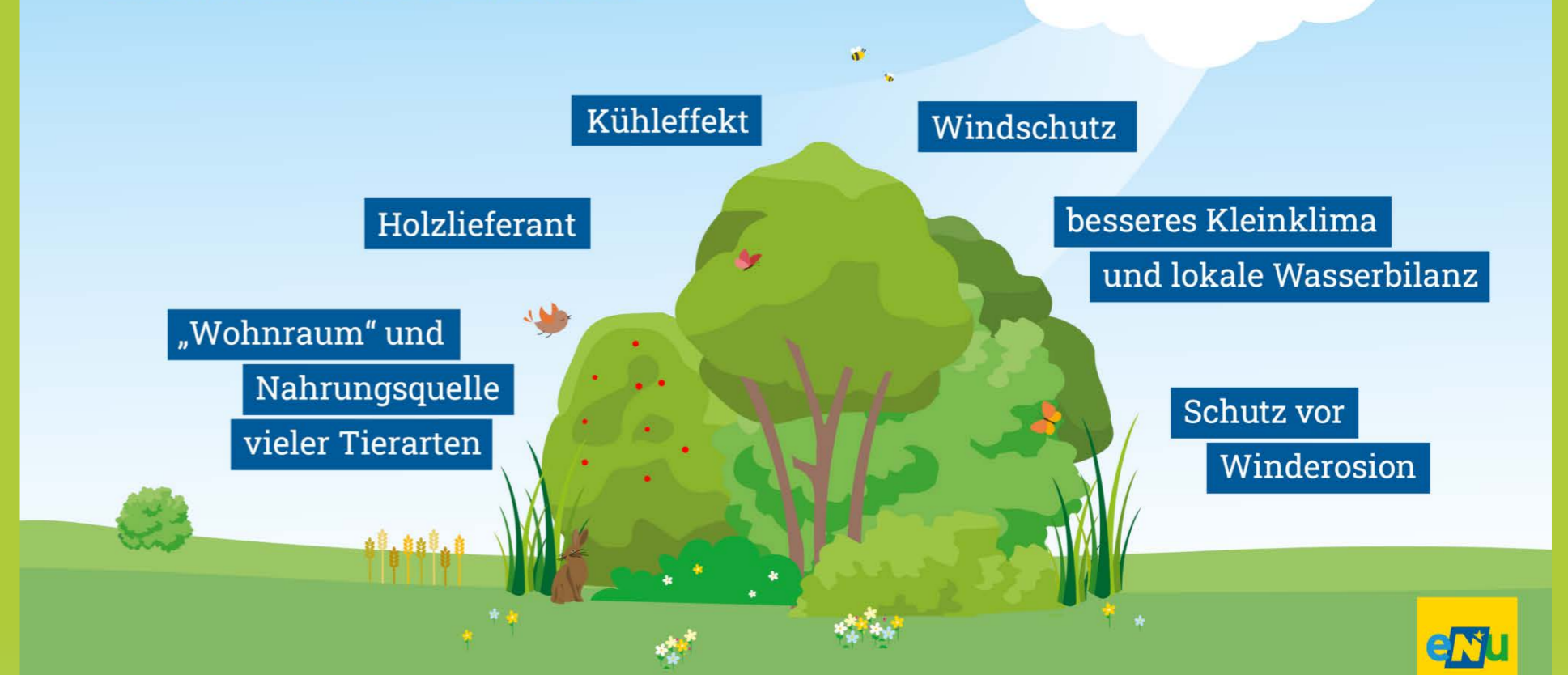
- Salweiden: über 200 Insektenarten
- Weißdorn: über 160 Arten
- Schlehen: über 130 Arten
- Im Vergleich: Forsythien nur eine Art

## Säugetiere und Vögel

Hecken versorgen auch Säugetiere und Vögel.

- Haselnuss: über 30 Säugetierarten
- Eberesche und Holunder: über 50 Vogelarten

### Mehrnutzenhecke



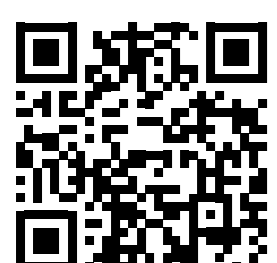
## Auch im Garten wertvoll

Hecken sind ein wichtiger Bestandteil eines Naturgartens. Wie bei anderen Pflanzen, gilt auch bei den Sträuchern für Ihre Hecke, dass heimische Arten für die hiesige Tierwelt wertvoller sind als fremdländische. Dass Thujen kein ökologisches Highlight sind, ist schon hinlänglich bekannt, aber auch der chinesische Wacholder, Scheinzypressen, Kirschlorbeer oder Forsythien sind für die heimische Insekten- und Vogelwelt so gut wie wertlos. Auch der bei einigen Faltern beliebte Sommerflieder vermittelt ein trügerisches Bild, denn zwar liefert er den ausgewachsenen Schmetterlingen Nektar, doch für die Schmetterlingsraupen sind sie keine geeigneten Pflanzen und tragen deshalb nichts zur Vermehrung der gefährdeten Schmetterlinge bei. Falls sie unbedingt auch im Winter einen Sichtschutz benötigen, gibt es einige heimische Arten die zwar nicht immergrün sind, die aber sehr dicht wachsen und deren Blätter bis in den Winter hinein an den Ästen bleiben, wie z.B. Hainbuche, Feldahorn, Liguster, Gewöhnlicher Schneeball und Roter Hartriegel. Heimische, immergrüne Arten als alternative zur Thujenhecke sind die Eibe oder der Efeu.

## Die Vielfalts-Hecke

Eine naturnahe Hecke sollte generell aus mehreren Straucharten bestehen, denn dann bildet sich automatisch eine Vielfalt an Strukturen, Lebensräumen und Nahrungsangebot. Aber egal ob ihre Hecke nun aus Schlehe, Weide, Liguster, Hagebutte, Pfaffenhütchen, Sanddorn, Weißdorn, Dirndlstrauch, Traubenkirsche, Vogelbeere, Haselnuss, Apfel-, Birn- und Kriecherlbäumen oder anderen Sträuchern besteht, sie könne ihre Hecke aufwerten indem Sie weitere Elemente kombinieren. Zum Beispiel können kleine Pflanzen wie Brombeeren, Himbeeren, Johannisbeere oder Stachelbeeren wunderbar in die Hecke integriert werden und auf ein paar Metern vor der Hecke können einerseits Pflanzen des Waldsaums gesetzt werden, wie z.B. Lungenkraut, Bingelkraut, Diptam, Taubnesseln und Waldreben, und andererseits Zwiebelpflanzen wie Winterlinge, Krokuse, Lerchensporn oder Bärlauch. Die Zwiebelpflanzen blühen bereits bevor die Sträucher ihre Laubblätter ausbilden und sorgen für schöne Farbtupfer im zeitigen Frühjahr und Nahrung für die ersten Blütenbesucher.

[www.thayaland.at](http://www.thayaland.at)



Verein Zukunftsraum Thayaland  
Lagerhausstraße 4  
3843 Dobersberg



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

