

Raum für Vielfalt

Ob in schwülwarmen Regenwäldern, reißenden Bächen oder tief in der Tundra: Es gibt kaum einen Lebensraum, den sie nicht besiedeln. Insekten sind die heimlichen Herrscher der Welt. Ohne sie würden die Ökosysteme unseres Planeten nicht mehr funktionieren. Dass Insekten und ihre Lebensräume zusehends schwinden, sollte uns alle beunruhigen.

Artenreiche Wiesen bieten Lebensraum für zahlreiche Insektenarten.

Insekten sind die artenreichste Tierklasse der Welt. Schätzungen gehen von fünf Millionen Spezies aus.

Es gibt sie mit zwei oder vier Flügeln – oder auch ganz ohne. Von winzig wie die nur 0,13 Millimeter kleinen Zwergwespen bis zu den gigantischen Stabschrecken von mehr als einem halben Meter Länge. Manche sind schlicht grau, andere schillern in allen Farben. Eines jedoch ist bei allen Insekten gleich: Sie besitzen sechs Beine.

Insekten sind die artenreichste Tierklasse der Erde. Fast eine Million unterschiedliche Arten wurden bis jetzt beschrieben. Doch weil die meisten Insekten klein sind oder sehr verborgen leben, wurden vermutlich viele Spezies noch nicht entdeckt. Auf mehr als fünf Millionen Arten wird ihre wahre Vielfalt geschätzt. Dagegen ist die Zahl der Wirbeltiere mit weniger als 75 000 Arten relativ bescheiden. Ähnlich verhält es sich mit der Anzahl der Insekten. Trotz ihrer geringen Größe übertreffen allein alle Ameisen und Termiten in den Tropen zusammen gerechnet das Gewicht aller dortigen Wirbeltiere um das Vielfache. Heuschreckenschwärme in Afrika können viele Milliarden Individuen umfassen.

Insekten halten Ökosysteme lebendig

Insekten sind für die Ökosysteme so wichtig wie für uns Menschen Vitamine und Spurenelemente. Vier Fünftel aller Wild- und Kulturpflanzenarten werden durch Insekten bestäubt. Insekten sorgen auch für sauberes Wasser, indem sie es filtern oder anderweitig reinigen. Sie halten den Boden fruchtbar, weil sie organische Abfälle in wertvollen Humus verwandeln. Viele Arten sind auf Aas und Dung spezialisiert. Ohne diese Putzkolonnen würden sich Krankheiten rasant ausbreiten. In den USA

und in Großbritannien wird allein der Wert der von Dungkäfern geleisteten Dienste, vor allem der Abbau von Säugetierkot, auf mehr als 800 Millionen US-Dollar pro Jahr geschätzt. Bei der Bestäubung ist es besonders komplex. Es gibt sehr spezialisierte Beziehungen, bei denen nur eine einzige Insektenart eine Pflanzenart bestäuben kann. Dies kommt besonders zwischen Orchideen und Nachtfaltern vor. Die Orchideen der Gattung *Angraecum* „verstecken“ den Nektar sehr tief in ihrer Blüte. Nur Falter mit besonders langem Saugrüssel kommen an ihn heran und bestäuben dabei die Orchidee.

Dann gibt es Pflanzenarten mit Blüten, die von vielen Insekten spezialisiert angefliegen werden. Hier ist es oftmals wichtig, welche Art von Insekt die Blüte besucht. Denn nicht alle bestäuben die Pflanze gleich wirkungsvoll. Einige Nutzpflanzen wie die Erdbeere setzen auf eben diese Vielfalt. Sie reifen besonders gut, wenn sie von verschiedenen Bestäubern besucht werden. Auch beim Kürbis verbessern mehrere Insekten die Bestäubung. Bei ihm ist sogar die Reihenfolge der Besucher entscheidend. Wenn erst eine große Holzbiene und dann eine kleine Furchenbiene die Blüte bestäubt, entstehen mehr Samen als andersherum.

Allgemein gilt: Neben der Anzahl der Individuen ist auch die Vielfalt der Insekten wichtig. Je mehr Arten vorhanden sind, desto stabiler ist das Ökosystem. Es ist wie eine Form von Versicherung: Wenn aufgrund ungünstiger Verhältnisse eine Art im Bestand zurückgeht, kann eine andere profitieren und übernimmt die Aufgaben der benachteiligten Art.

Was Insekten bedroht

Dass Insekten auf dem Rückzug sind, weiß die Fachwelt schon seit Jahrzehnten. Erst die 2017 veröffentlichte Studie des Entomologischen Vereins Krefeld brachte dem drastischen Insektensterben die notwendige Aufmerksamkeit der Gesellschaft. Ihr Fazit: Von der gesamten Biomasse der Insekten haben wir seit 1989 in Deutschland bereits drei Viertel verloren. Der dramatische Rückgang hat viele Gründe. Einer der Haupttreiber ist der Verlust der strukturellen Vielfalt auf großer Fläche. Unsere Landschaft wird eintöniger, weil die Landwirtschaft immer intensiver wird. Außerdem werden stetig weitere Böden durch Siedlungen und Straßen mit Asphalt und Beton versiegelt – laut Umweltbundesamt in Deutschland jeden Tag rund 55 Hektar. Auf diese Weise verschwinden zunehmend Insektenlebensräume – neben den natürlichen Habitaten auch Kultur-

Der Distelfalter gehört zu den heimischen Schmetterlingen mit der längsten Wanderroute: Er fliegt bis zu 4000 Kilometer pro Jahr – von Nordeuropa bis Westafrika.

Alien mit Federboa: Aus dieser Raupe schlüpft irgendwann die Seladoneule, ein in Europa weitverbreiteter nachtaktiver Schmetterling.

Der Hummelschwärmer gehört zur Familie der Schwärmer, die meist nachtaktiv sind. Der Hummelschwärmer jedoch fliegt auch tagsüber Blüten an.



Für die Nahrung sorgen die Weibchen, die die Baumrinde von Eichen anritzen, bis Flüssigkeit austritt. Die Männchen des bis zu acht Zentimeter langen Hirschkäfers haben eine Art Geweih aus Kieferzangen. Damit kämpfen sie mit anderen Männchen.



Insekten

Rosenkäfer sind eine weltweit verbreitete Käfergruppe. Als Larven verputzen sie gerne Holzreste im Kompost. Als Käfer leben sie von Nektar, Pollen und reifem Obst.

flächen wie Streuobstwiesen, artenreiches Grünland oder Hecken. Hinzu kommt die Belastung der Umwelt durch unterschiedlichste Chemikalien aus der Landwirtschaft, Industrie und auch der Forstwirtschaft.

Tödliche Lichtverschmutzung

Als sei das noch nicht genug, bedroht auch die stark zugenommene Beleuchtung die nachtaktiven Insekten. Sie umkreisen die nächtlichen Lichtquellen, bis sie vor Erschöpfung sterben. Andere verbrennen an den heißen Leuchten oder fallen angelockten Fressfeinden zum Opfer. Laut einer wissenschaftlichen Hochrechnung sterben allein durch die Straßenbeleuchtung in Deutschland jeden Sommer bis zu 100 Milliarden Insekten. Bei dieser Schätzung sind Leuchtwerbung, Fassadenbeleuchtung, Flutlicht oder private Garten- und Hausbeleuchtung noch gar nicht einbezogen.

Auch die Erderhitzung wird die Welt der Insekten stark beeinflussen, allerdings auf unterschiedliche Art und Weise. Einige Arten profitieren und können ihren Lebensraum nach Norden oder in höhere Bergregionen ausweiten. Andere Arten, die es lieber kühler mögen, sind hingegen auf dem Rückzug. Hummeln zum Beispiel leiden besonders unter den hohen Temperaturen. Das Verschwinden der Insekten hat erhebliche Folgen – auch für unsere Ernährung. Von den 115 am häufigsten angebauten

Nutzpflanzen weltweit – seien es Kaffee in Südamerika oder Erdbeeren, Äpfel und Tomaten in Europa – sind 87 von Bestäubern abhängig. Einige wenige Nutzpflanzen werden durch Fledermäuse oder Vögel bestäubt, den Großteil übernehmen jedoch die Insekten. Würden all diese Nutzpflanzen aufgrund fehlender Bestäubung an Qualität und Menge einbüßen, hätte das verheerende Folgen für die Menschheit. Denn für die große Mehrheit dieser Nutzpflanzen gäbe es zur Bestäubung keine natürliche Alternative.

Ohne Bestäuber keine Nahrung

Schon heute werden Bienenvölker mit mehreren 10 000 Tieren pro Hektar zum Bestäuben ganzer Plantagen eingesetzt. Doch einfach mehr Honigbienen als Ersatz für Wildinsekten einzusetzen, ist keine Lösung. Wildbienen sind bei vielen Nutzpflanzen die klar besseren, weil effizienteren Bestäuber. Um einen Hektar einer Apfelpflanzung zu bestäuben, reichen schon weniger als 550 Exemplare der Gehörnten Mauerbiene aus. Außerdem ist es schlicht gefährlich, alles auf eine einzige Bestäuberart zu setzen. Würde sie wegen Krankheit oder Klimakrise ausfallen, gäbe es keinen Ersatz.

Die Bestäubung von Pflanzen durch Insekten hat auch einen enormen wirtschaftlichen Marktwert. Er wird aktuell auf rund 577 Milliarden Dollar pro Jahr weltweit geschätzt.



Die Gattung der Rüsselkäfer ist extrem artenreich. Einige Spezies wie der Borkenkäfer gelten in Land- und Forstwirtschaft als Schädling. Dieser Rüsselkäfer lebt im Amazonasregenwald.

Dungkäfer gehören zur Putzkolonne unter den Insekten. Sie ernähren sich vor allem von Rinder- und Pferdemist. Ohne ihre wertvolle Arbeit würden sich Krankheiten viel leichter ausbreiten.

© Otapia/imagobroker.com, Getty Images/istockphoto, K. Wothke/Olapia, Imagetroker/Olapia