

INSEKTEN GENAU BETRACHTET ...

Das Wort „Insekt“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie „eingeschnittenes Tier“, was das Aussehen dieser Tiere bereits sehr gut beschreibt. Der Körper von Insekten besteht immer aus drei Teilen: Kopf, Thorax (Brust) und Abdomen (Hinterleib). Sie haben sechs Beine und meist zwei Flügelpaare. Sowohl ihre Flügel als auch die drei Beinpaare sitzen am mittleren Segment. Die Organe für die Verdauung und die Fortpflanzung liegen im Hinterleib.



FOTO: NATURBEOBACHTUNG.AT/BARBARA KLENNER

Bei Käfern sind die Vorderflügel als Schutz zu harten Decken umgewandelt, während die Hinterflügel, die zum Fliegen benutzt werden, größer und häutig sind.



FOTO: HELENE CZETEN

Großlibellen wie die Gemeine Heidelibelle haben bis zu 30.000 Einzelaugen.



FOTO: ROBERT HOFRICHTER

Die Beine der Wasserläufer sind sehr fein wasserabweisend behaart und ermöglichen das Leben auf der Wasseroberfläche.

KOPF

Am Kopf befinden sich die Augen, die Antennen (Fühler) und die Mundöffnung mit den Mundwerkzeugen. Die Antennen werden zum Tasten, Riechen, Schmecken oder sogar als Temperaturfühler verwendet.

Die Augen liegen seitlich am Kopf, können sich bei manchen Arten aber in der Mitte treffen. Ein Insektenauge heißt auch Facetten- oder Komplexauge, weil es aus vielen kleineren „Einzelaugen“ zusammengesetzt ist. Weil Insekten ihre Augen nicht bewegen können, sitzen die Facettenaugen fast halbkugelförmig am Kopf. So blickt jedes Einzelauge in eine andere Richtung und das Insekt kann seine Umwelt beinahe komplett wahrnehmen. Zusätzlich besitzen Insekten meist noch drei Punktaugen (sogenannte Ocellen) zur Hell-Dunkel-Wahrnehmung.

Die Mundwerkzeuge der Insekten sind sehr unterschiedlich gestaltet und je nach bevorzugter Nahrung verschiedenartig ausgebildet.

THORAX

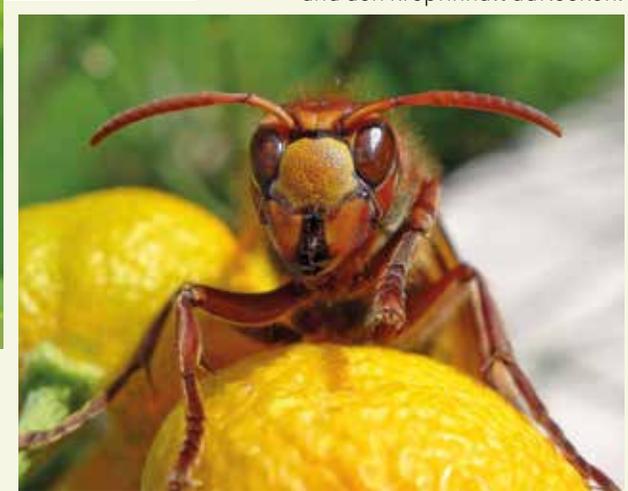
Der Brustteil ist in drei Segmente geteilt, jedes besitzt auf der Bauchseite ein Beinpaar. Auch die Beine sind gegliedert, sie können zum Teil rückgebildet oder am Ende mit unterschiedlichen Fortsätzen wie Klauen, Dornen oder Spornen versehen sein. Viele Insekten besitzen zwei Paar Flügel, die am zweiten und dritten Segment des Vorderkörpers sitzen und sehr unterschiedlich geformt sein können.

ABDOMEN

Der Hinterleib besteht aus mehreren gleichförmigen Segmenten. Er kann weich und von den Flügeldecken



Mit ihren speziellen Mundwerkzeugen kann die Hornisse anderen Insekten den Hinterleib abbeißen und den Kropfinhalt auflecken.



Bei Fliegen wie der Gelben Raubfliege spricht man von Zweiflüglern, da bei ihnen die hinteren Flügel zu kleinen Schwingkölbchen umgewandelt sind, die während des Fluges der Steuerung dienen.

verborgen oder aber von harten Bauch- und Rückenplatten geschützt sein. Das Körperende ist je nach Insektengruppe unterschiedlich geformt, wobei hier zwei bis drei Schwanzfäden, ein Legebohrer oder Greifzangen vorkommen können. Bei den Stechimmen beispielsweise ist der Legebohrer zu einem Giftstachel umgewandelt.

SKELETT

Insekten haben kein knöchernes Skelett, sondern werden durch eine äußere stabile Hülle gestützt und geschützt. Dieser Chitinpanzer wird Exoskelett genannt. Er kann nicht mitwachsen, weshalb sich Insekten häuten, um größer werden zu können. Die abgestreifte Haut wird auch „Exuvie“ genannt. Nach der Häutung ist der „frische“ Körper noch weich und verletzlich. Deshalb verstecken sich die Tiere in dieser sensiblen Phase meist, bis die neue Haut nach wenigen Stunden ausgehärtet ist.

INNERER AUFBAU

Insekten haben keine Lunge, sondern atmen über das Tracheensystem. Es besteht aus starren Röhren, die den gesamten Körper durchziehen. An der Körperoberfläche mündet es in Stigmen. Über diese Öffnungen gelangt die Luft in das Insekt. Allerdings ist die Atmung der Insekten so vielfältig wie die Klasse selbst. Wasserinsekten haben sich an das Leben im Wasser angepasst. Manche können durch eine Änderung der Oberflächenstruktur der Cuticula (Außenhaut) Luftblasen festhalten. Bei anderen wird Sauerstoff über Tracheenkiemen oder die Haut aufgenommen. Insekten

verfügen über einen offenen Blutkreislauf, alle inneren Organe schwimmen im Blut (Hämolymphe) und werden so mit Nährstoffen versorgt. Ein unverzweigtes Rückengefäß pumpt die Hämolymphe durch den Körper.

FORTPFLANZUNG & ENTWICKLUNG

Die meisten Arten sind getrenntgeschlechtlich, allerdings gibt es auch Zwitter-Arten bzw. Arten, die sich durch Parthenogenese (Jungfernzeugung) fortpflanzen. Bei der getrenntgeschlechtlichen Fortpflanzung begattet das Männchen das Weibchen, wobei die Spermien meist direkt auf das Weibchen übertragen werden. Bei (Silber-)Fischchen legen die Männchen Samenpakete ab, die die Weibchen dann aufnehmen. Nach der Begattung legen die meisten Insekten-Weibchen Eier ab. Es gibt aber auch Arten, die ovovivipar sind: Die Eier werden dabei im Körper bis zur Schlupfreife ausgebrütet. Sehr wenige Insektenarten bringen sogar fertig entwickelte Larven oder Puppen zur Welt.

Bei Insekten gibt es zwei Wege der Entwicklung: die unvollständige (hemimetabole) und die vollständige (holometabole) Metamorphose. Bei der unvollständigen Verwandlung entwickelt sich das Adulttier über mehrere Häutungen direkt aus der Larve. Die Anzahl der Häutungen ist von Art zu Art verschieden.

Bei der vollständigen Metamorphose schlüpft eine Larve, die sich nach mehrmaligem Häuten verpuppt. Dann werden die Organe der Larve umgebaut oder zurückgebildet und neue Organe wie die Geschlechtsorgane aufgebaut. Sobald dieser Prozess beendet ist, häutet sich das Insekt ein letztes Mal und das adulte Tier schlüpft aus der Puppe.



FOTO: WOLFGANG SCHRUF

Eintagsfliegen nehmen als adulte Tiere keine Nahrung mehr auf. Sie leben nur wenige Stunden oder Tage und widmen sich in dieser Zeit ausschließlich der Fortpflanzung.

INSEKTEN IM JAHRESLAUF

WAS TREIBEN INSEKTEN SO DAS GANZE JAHR?

Wer genau schaut, kann Insekten fast das ganze Jahr über beobachten, denn manche Arten, wie die Frostspanner, haben im Winter sogar ihre Hauptaktivitätszeit. Die meisten ziehen sich jedoch an ein sicheres Plätzchen zurück und harren dort als Ei, Larve, Puppe oder adultes Tier aus, bis die Bedingungen wieder besser werden. Sobald die Strahlen der Frühlingssonne etwas wärmen, erwachen die ersten Insekten wieder zum Leben.

An warmen Februartagen kann man daher bereits Zitronenfalter, Blaue Holzbiene und Hainschwebfliegen an den Blüten von Salweide und Schneerose entdecken. Dann geht es Schlag auf Schlag, bis die Insektendichte im Hochsommer ihr Maximum erreicht und wir uns an dem unermüdlichen Gesumme und Gezirpe der Sechsbener erfreuen dürfen, ehe sie sich im Herbst wieder auf die Suche nach einem geeigneten Winterquartier machen.

MIT VIELEN METHODEN WIRD DER KÄLTE GETROTZT

Der Winter mit Schnee und frostigen Temperaturen kann unseren heimischen Insekten in der Regel nichts anhaben, denn sie sind durch vielerlei Anpassungen dagegen gewappnet. In Kältestarre, mit fast völlig heruntergefahrenem Stoffwechsel überdauern die meisten von ihnen an geschützten Plätzen die kalte Jahreszeit. Jungköniginnen von staatenbildenden Hummeln verkriechen sich am liebsten in lockerer Erde oder unter Laub, während Wespen gerne in Höhlen oder in morschem Holz überwintern. Solitär lebende Wildbienen dagegen überdauern den Winter gut geschützt in ihren Brutzellen als frisch geschlüpfte Biene oder Puppe im Kokon. Am robustesten ist übrigens der Zitronenfalter, er trotzt Eis und Schnee fast vollkommen ungeschützt. An Efeu- und Brombeerblättern hängend lässt er sich einfrieren. Das Überleben sichert ihm dabei eine Art Frostschutzmittel in der Hämolymphe (Insektenblut), das die Bildung von Eiskristallen und damit die Zerstörung der Zellwände verhindert.

Etwas geschützter bevorzugen es Florfliegen, Marienkäfer und auch einige Wanzenarten, die für einen Laubhaufen als Winterquartier äußerst dankbar sind, jedoch auch kühle Stellen in Haus und Wohnung gerne nutzen. Die ungeliebten Stechmücken – es überwintern nur begattete Weibchen – verbringen die kalte Jahreszeit in kühlen Kellern und Höhlen, um dann im Frühjahr wieder aktiv zu werden.

SOBALD DIE SONNE WÄRMT, GEHT ES LOS

Sobald die ersten Pflanzen im Frühjahr ihre Blüten öffnen, tauchen auch die Insekten wieder auf. Marienkäfer, Ameisen sowie Bienen, Hummeln und Schmetterlinge, die als erwachsene Tiere überwintern haben, können schon bald im Frühjahr beobachtet werden. Die wär-

FOTO: PRIVAT



*Text: Mag. Gudrun Fuss
Magistrat der Landeshauptstadt Linz
Stadtgrün und Straßenbetreuung
Abteilung Botanischer Garten und
Naturkundliche Station
gudrun.fuss@mag.linz.at*

Hainschwebfliegen zählen zu den ersten aktiven Insekten nach dem Winter.



FOTO: NATURBEOBACHTUNG.AT JOSEF KLEINHAPEL

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [2022_1](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [INSEKTEN GENAU BETRACHTET ... 6-8](#)