



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Insekten –

Faszination auf sechs Beinen





Was haben **Löwen**
mit **Ameisen** zu tun?

Ameisenlöwen werden die Larven der Ameisenjungfern genannt. Ameisenjungfern sind Insekten, die aussehen wie kleine Libellen. Die Larven mancher Arten bauen trichterförmige Gruben in feinem Sand und lauern darin ihrer Beute auf. Verirrt sich eine Ameise, ein Käfer oder ein anderes kleines Tier in den Trichter, findet es an den steilen Wänden nur wenig Halt. Der Ameisenlöwe bewirft es vom Grunde des Trichters aus mit Sand, bis das Tier abrutscht. Dann greift er mit seinen Kieferzangen zu. Ameisenlöwen leben zwei bis drei Jahre als Larve, bis sie sich verpuppen.

Blattlauslöwen nennt man die Larven von Taghaften und Florfliegen, die wie die Ameisenjungfern zu den Netzflüglern gehören. Sowohl die erwachsenen Taghafte als auch die Larven machen Jagd auf Blattläuse. Florfliegenlarven leben etwa zwei bis drei Wochen und verzehren in dieser Zeit mehrere Hundert Blattläuse.



Woran
erkennt man
Insekten?



Nicht alles, was krabbelt, ist ein Insekt. Und viele Tiere sind irreführend benannt: Ein Walfisch ist kein Fisch und eine Fledermaus keine Maus. So verwirrend, wie die Namensgebung in der Tierwelt auch sein mag, so einfach ist es aber, ein Insekt zu erkennen: Man muss nur bis sechs zählen können. Denn Insekten haben immer sechs Beine. Das unterscheidet sie zum Beispiel von Spinnen und Milben – die haben acht Beine – oder von Asseln – die haben sogar vierzehn. Von Tausendfüßern ganz zu schweigen.

Schwer wird die Unterscheidung allerdings, wenn man Insekten unterschiedlicher Entwicklungsstufen vor sich hat: Aus dem Insektenei entwickelt sich zunächst eine Larve, die sich meist noch mehrfach verändert und erst über ein Puppenstadium zum erwachsenen Tier heranwächst. Und diese Larvenstadien besitzen je nach Art gar keine oder sogar mehr als sechs Beine.



Was machen
Hummeln im
Gewächshaus?



Damit zum Beispiel Tomatenpflanzen Früchte bilden, müssen ihre Blüten bestäubt werden. Normalerweise passiert das durch den Wind oder mithilfe von Insekten. In Gewächshäusern ist beides nicht ausreichend vorhanden, sodass Gemüsegärtner:innen Hummelvölker in ihren Kulturen ansiedeln. Die Hummelvölker werden in kleinen Pappkartons in das Gewächshaus gestellt, auch eine Nährlösung steht bereit. Je nach Größe reicht ein Volk für 1.000 bis 2.000 m² Fläche; eine Hummel kann etwa 3.800 Blüten pro Tag bestäuben. Dass eine Blüte bestäubt wurde, kann man daran erkennen, dass sie einige Stunden nach der Bestäubung kleine braune Flecken zeigt. Das sind die Stellen, an denen die Hummel sich festgebissen hat.

Auch in der freien Natur sind Hummeln (neben Bienen und anderen Insekten) wichtige Bestäuber. Sie fliegen schon bei Temperaturen von 2 bis 6 °C, Bienen erst ab 10 °C.



A close-up photograph of a beetle on a dark, reflective surface. The beetle is positioned in the lower foreground, facing left. It has a reddish-brown head and legs, and a dark, almost black body. A large, billowing plume of fine white particles, likely dust or smoke, rises from the beetle's rear, extending upwards and to the left, filling much of the upper half of the frame. The background is solid black, which makes the white plume and the beetle stand out sharply.

Kleiner **Käfer** –
großer **Krach?**

Bombardierkäfer tragen ihren Namen nicht zufällig. Wenn sie sich gegen Feinde verteidigen müssen, knallt es! Explosionsartig sondern die Käfer heißen, stinkenden Dampf ab. Dabei können sie mit ihrem beweglichen Hinterleib genau zielen und mit Hilfe zweier Reflektoren sogar um die Ecke schießen. Und wenn das nicht reicht, um den Gegner in die Flucht zu schlagen, laden sie nach und schießen mehrmals hintereinander. Manchmal funktioniert das sogar, wenn es eigentlich schon zu spät scheint: Japanische Forscher haben beobachtet, dass Bombardierkäfer, die von Kröten verschluckt worden waren, in deren Bauch geschossen haben, bis sie wieder ausgespuckt wurden.

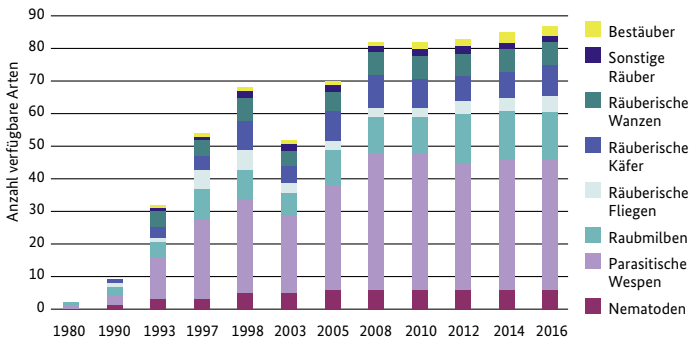
Wie dieser Schießmechanismus funktioniert, ist erst seit Kurzem geklärt: Die Käfer mischen zwei verschiedene chemische Substanzen, die sie im Körper getrennt halten, in einer Explosionskammer zusammen. Dazu kommen noch Katalysatoren, die die Reaktion beschleunigen. Wenn die beiden Substanzen miteinander reagieren, entsteht großer Druck, und das Gemisch wird bis zu 100 °C heiß.



Wie **helfen** **Insekten** beim **Pflanzenschutz?**



Insekten können Kulturpflanzen schaden. Die Raupen des Kleinen Frostspanners fressen ganze Apfelbäume kahl. Insekten können aber auch nützlich sein, vor allem, wenn sie Schädlinge fressen oder auf andere Weise beseitigen. Schlupfwespen zum Beispiel legen ihre Eier in Blattläusen ab (siehe Bild links). Gartenbau und Landwirtschaft machen sich das immer häufiger zunutze. Sie setzen gezielt die natürlichen Gegenspieler der Schadinsekten ein. Die Zahl der Organismen, die als Nützlinge eingesetzt werden, steigt, die meisten davon sind Insekten.



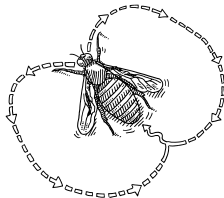
Für den biologischen Pflanzenschutz verfügbare Nützlingsarten,
 Quelle: Julius-Kühn-Institut: „Statusbericht Biologischer Pflanzenschutz 2018“

Warum **tanzen** Bienen?



Die einzelnen Bienen in einem Bienenvolk haben ganz unterschiedliche Aufgaben. Königinnen und Drohnen pflanzen sich fort, Arbeiterinnen kümmern sich um Nestbau, Brutpflege, Nahrungsbeschaffung und vieles mehr. Um neue Nahrungsquellen ausfindig zu machen, fliegen Kundschafterinnen aus. Haben sie eine lohnende Quelle für Nektar oder Pollen entdeckt, teilen sie den anderen Bienen mit, wo die Quelle zu finden ist, damit auch diese dort sammeln können. Dazu führt die Kundschafterin, wenn sie in den Bienenstock zurückgekehrt ist, einen Tanz auf.

Liegt die Futterquelle im Umkreis von etwa 100 Metern um den Bienenstock, tanzt die Kundschafterin im Kreis. Ist die Quelle jedoch weiter entfernt, braucht es genauere Angaben. Dann tanzt die Kundschafterin einen Schwänzeltanz, d. h. sie bewegt sich in eine bestimmte Richtung auf einer Linie vorwärts und wackelt dabei mit ihrem Hinterteil. Dann tanzt sie in einem Bogen zurück und beginnt wieder von vorn. Die Richtung der Linie zeigt an, in welchem Winkel zur Sonne die Futterquelle zu finden ist, die Schnelligkeit der Hinterleibsbewegungen sagt aus, wie ergiebig die Quelle ist, und die Intensität des Tanzes insgesamt beschreibt, wie weit die Quelle entfernt ist. Je näher die Quelle, umso intensiver der Tanz.



Stehen bald
Insekten auf unserem
Speiseplan?



Insekten werden derzeit als das Nahrungsmittel der Zukunft gehandelt. Sie liefern wertvolles Protein und sollen Fleisch als Lebensmittel ergänzen oder ersetzen. In vielen Ländern stehen Mehlwürmer, Grillen & Co. schon lange auf dem Speiseplan, in Europa werden sie gerade zum Trend. Vorteile von Insekten als Lebensmittel sind, laut Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, dass sie wesentlich weniger Futter benötigen als Rinder, Schweine oder Geflügel. Zudem benötigt ihre Zucht weniger Platz und weniger Wasser und lässt weniger Treibhausgase entstehen.

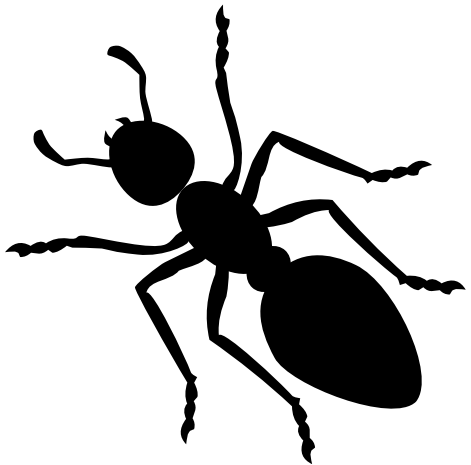
Ob Insekten in Zukunft tatsächlich einen wesentlichen Beitrag zur Welternährung leisten können, ist jedoch umstritten. Dazu müssten Sie in großer Zahl gehalten werden können. Noch gibt es jedoch nur wenige Erkenntnisse darüber, mit welchen Krankheiten dann zu rechnen ist, wie eine ausreichende Hygiene gewährleistet werden kann und ob sich Abfälle auch im großen Maßstab als Futtermittel eignen. Viele Rahmenbedingungen müssten dazu noch geklärt oder geschaffen werden.



Ameisen als **Sanitäter?**



Die Matabele-Ameisen leben südlich der Sahara und ernähren sich von Termiten. Da diese sich aber durchaus zur Wehr setzen, kommt es öfter vor, dass die Ameisen bei ihren Beutezügen verletzt werden. Forscher konnten nun beobachten, dass die Matabele-Ameisen verletzte Artgenossen, die zum Beispiel ein Bein verloren haben, in den Bau zurückbringen. Dort beginnen sie sofort, die Wunde abzulecken und zu säubern. Die Forscher vermuten, dass damit eine Infektion der Wunde verhindert werden soll. Sie konnten nachweisen, dass nur zehn Prozent der Tiere starben, wenn sie behandelt wurden. Ohne Behandlung starben 80 Prozent. Ameisen, die ein oder zwei Beine verloren hatten und gesund gepflegt wurden, konnten nach kurzer Zeit genauso schnell laufen wie zuvor.



Ein **Schmetterling**
im **Schnee** –
Wie geht das?



Zitronenfalter sind die ersten Schmetterlinge, die man im Frühjahr herumflattern sieht, manchmal sogar schon an warmen Wintertagen. Den zierlichen Geschöpfen kann die Kälte nichts anhaben, denn sie verwenden Frostschutzmittel.



Normalerweise würde das Wasser im Zitronenfalter zu Eis gefrieren und sich dabei ausdehnen – der sichere Tod. Deshalb behält der Schmetterling im Winter möglichst wenig Wasser im Körper und reichert es mit Glycerin, Sorbit und bestimmten Eiweißen an. Diese verhindern, dass das Wasser gefriert, und lassen ihn Temperaturen bis $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ unbeschadet überstehen. So kann er als ausgewachsener Schmetterling überwintern, während die meisten Insekten noch als Ei oder Larve in geschützten Verstecken auf den Frühling warten.

Wozu brauchen wir Insekten?



In Deutschland gibt es etwa 29.000 Insektenarten. Dazu gehören zum Beispiel Käfer, Libellen, Wanzen, Wespen und Ameisen. Weltweit sind Insekten die mit Abstand größte Tierklasse überhaupt. Fast eine Million Arten sind bisher beschrieben, vermutlich erheblich mehr noch unentdeckt. Doch die Zahl der Insekten in Deutschland sinkt, nach verschiedenen Studien seit Ende der 80er Jahre schon um mehr als 75 Prozent. Das betrifft sowohl die Anzahl der verschiedenen Arten als auch die jeweilige Anzahl der Tiere einer Art. Ob der Rückgang tatsächlich in diesem Ausmaß stattfindet, ist zwar umstritten. Klar ist aber, dass Insekten geschützt werden müssen, da wir ohne sie kaum leben können. Denn Insekten sind nicht nur Nahrung für andere Tiere, sie bestäuben auch einen großen Teil unserer Kulturpflanzen und sind noch aus weiteren Gründen wichtig für unsere Ernährung. Sie zersetzen abgestorbene Biomasse, verbessern die Bodenfruchtbarkeit und reinigen Wasser.



Ist Landwirtschaft
schlecht für
Insekten?



Aus welchen Gründen die Zahl der Insekten zurückgeht, ist noch nicht geklärt. Viel diskutiert wird der Einsatz bestimmter Pflanzenschutzmittel und die intensive Landwirtschaft. Auch dass nachts immer mehr Lampen und Scheinwerfer leuchten, beeinträchtigt die Insekten.

Zwar machen große Ackerflächen mit nur wenigen Pflanzenarten den Insekten das Leben schwer. Andererseits dienen manche Kulturen auch als Nahrungsquelle – so bieten Rapsfelder reichlich Futter für Bienen.

Pflanzenschutzmittel werden daraufhin geprüft, ob sie nützlichen Insekten schaden, und wenn ja, dürfen sie nur mit Einschränkungen angewendet werden.

Maßnahmen, mit denen die Landwirtschaft Insekten unterstützt, sind zum Beispiel blühende Randstreifen und gezielt ausgesäte Blühstreifen an Äckern. Öko-Landwirte nehmen noch mehr Rücksicht auf Insekten, sie lassen auch auf den Äckern selbst mehr Vielfalt zu und verwenden keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel.



Wie kann ich
Insekten
fördern?



Insekten brauchen nicht nur ein vielfältiges Nahrungsangebot, sondern auch Rückzugsorte, zum Beispiel um sich zu verpuppen oder um zu überwintern. Deshalb fühlen sie sich besonders in Gärten wohl, die nicht zu adrett und gepflegt sind. Abgestorbene Pflanzenteile und Laubhaufen bieten Insekten Unterschlupf. Brennnesseln sind Futterpflanzen für verschiedene Schmetterlinge. Ungestörte Ecken im Garten, in denen wenig eingegriffen wird, sind für viele Insekten wichtig. Und wenn der Rasen nicht zu kurz gehalten wird, finden Bienen und Co. in Gänseblümchen und anderen Rasenkräutern Nektar und Pollen.

Aktiv kann man die Tiere unterstützen, indem man viele Pflanzen mit ungefüllten Blüten anbaut und darauf achtet, dass möglichst zu allen Jahreszeiten etwas blüht. Das gilt nicht nur für den Spätwinter, wenn die ersten Hummeln auf Nahrungssuche gehen, sondern auch für den Hochsommer, der oft nur wenig Blüten bietet.



Pockets – Maxi-Wissen im Mini-Format

Folgende Pockets sind
außerdem erschienen:

- » **So leben Milchkühe**
2018, Bestell-Nr. 0457
- » **So leben Schweine**
2018, Bestell-Nr. 0458
- » **So leben Hühner**
2018, Bestell-Nr. 0459
- » **Bauer sucht Wetter**
2018, Bestell-Nr. 0411
- » **Ein gutes Tröpfchen**
2018, Bestell-Nr. 0433
- » **Der Schatz unter
unseren Füßen**
2018, Bestell-Nr. 0401
- » **Schmetterlinge im Bauch**
2018, Bestell-Nr. 0421
- » **Größer – schöner – gesünder?**
Pflanzenzüchtung heute
2020, Bestell-Nr. 0430
- » **Das Risiko reist mit –
Gefahren durch eingeschleppte
Pflanzenseuchen**
2020, Bestell-Nr. 0081
- » **Optimal versorgt – Düngung
in der Landwirtschaft**
2020, Bestell-Nr. 0466



Alle Medien, auch als Download:
www.ble-medien-service.de



Impressum

0479/2020

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
Internet: www.ble.de

Text und Redaktion

Anne Staeves,
Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft (BZL)
in der Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung

Grafik

Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung
Referat 422 – Medienkonzeption
und -gestaltung

Bilder

Titel: Mattschwarzer Scheibenbock,
Pavel Krásenský, www.naturfoto.cz,
S. 2: Ameisenlöwe, Klaus Schrameyer
S. 3: Ameisenjungfer, Zoonar GmbH/
Alamy Stock Photo
S. 4: *Calopteryx* sp., Jiří Bohdal, www.naturfoto.cz
S. 5: Schwalbenschwanz, AdobeStock: JPS
S. 6: Hummelkasten, Gesa Maschkowski
S. 7: Hummel, AdobeStock: D.Pietra
S. 8: Bombardierkäfer, Charles Hedgcock,
www.charleshedgcock.com
S. 9: Bombardierkäfer, kasira5698/iStock/
Getty Images Plus via Getty Images
S. 10: *Aphidius ervi*, Pavel Krásenský,
www.naturfoto.cz
S. 12: Sterzelnde Bienen, Peter Pretscher
S. 13: Schwänzeltanz, FrankRamspott/
DigitalVision Vectors via Getty Images
S. 14: Frittierte Heuschrecken,
Adobe Stock: stockphototrends
S. 15: Mehlwürmer, Goldfinch4ever/iStock/
Getty Images Plus via Getty Images
S. 16: Matabele-Ameise trägt verletzten
Artgenossen, Dr. Erik T. Frank
S. 17: Ameise, AdobeStock: Schlegelfotos

S. 18: Zitronenfalter im Schnee,
WILDLIFE GmbH/Alamy Stock Foto
S. 19: Zitronenfalter, AdobeStock: emer
S. 20: Verschiedene Insekten und Spinnen,
Adobe Stock: Alekss
S. 21: Raupe des Buchsbaumzünslers,
AdobeStock: Zerbor
S. 22: Ackerrandstreifen, Peter Pretscher
S. 23: LueratSatichob, rambo182/Getty Images
Plus via Getty Images
S. 24: Insektenfreundliche Pflanzen,
Peter Meyer, BLE
S. 25: Lavendel, AdobeStock: Sunnydays
Rückseite: Raupe des Braunen Bären, Jiří
Bohdal, www.naturfoto.cz

Druck

Kunst- und Werbedruck
GmbH & Co. KG
Hinterm Schloss 11
32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100 % aus
Recyclingpapier.

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch
auszugsweise – sowie Weitergabe mit
Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern ist nur
mit Zustimmung der BLE gestattet.

© BLE 2020



www.landwirtschaft.de