

ISBN 978-3-9818502-0-8



9 783981 850208

Schmetterlinge und andere Insekten in Kiesgruben und Steinbrüchen

HEIDELBERGCEMENT

Schmetterlinge und andere Insekten in Kiesgruben und Steinbrüchen

Was flattert und summt in
Abbaustätten



HEIDELBERGCEMENT

Schmetterlinge und andere Insekten in Kiesgruben und Steinbrüchen

Was flattert und summt in Abbaustätten

Herausgeber

Dr. Carolyn Jewell
Global Manager Biodiversity & Natural Resources, HeidelbergCement

Bearbeitung

INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse, Freiburg i. Br.

ISBN 978-3-9818502-0-8

1. Auflage, 2016

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Schmetterlinge und andere Insekten in Kiesgruben und Steinbrüchen.....	6
Die Welt der kunterbunten Krabbeltiere – das Reich der Insekten	8
Flattermann und Springinsfeld – Vielgestaltigkeit der Insekten	16
Blumenkinder und Honigdiebe, der Speiseplan unserer Insekten	26
Hast du Töne – springende Konzertmeister.....	36
„Schmetterling du kleines Ding – such dir eine Tänzerin“	38
Kleine Raupe Nimmersatt – Futtern in der Kindheit.....	48
Das Wandern ist des Falters Lust – Ausbreitung und Isolation	52
Lebensräume in Kiesgruben und Steinbrüchen.....	54
Leben im Wasser – flache Tümpel und tiefe Teiche	58
Rohe Böden und zarte Kerlchen.....	62
Bunte Magerrasen und artenreiche Wiesen	68
Blütenreiche Raine, Hochstaudenfluren und Brachen.....	76
Gebüsche, Gehölze und Waldränder.....	82
Naturschutz in Kiesgruben und Abbaustätten.....	88
Literatur.....	94
Impressum.....	96





Vorwort

Wenn man an einem warmen Sonnentag durch einen Steinbruch oder eine Kiesgrube spaziert, wimmelt es von sechsbeinigen Wesen in den verschiedensten Farben und Größen. Sie alle finden ihre Lebensräume in den einzigartigen Habitaten, die mit unserem Gewerbe verbunden sind. Natürlich ist die Rede von Insekten, den wohl am wenigsten beachteten und wertgeschätzten Vertretern des Tierreichs. Dabei muss man sich nur hinknien und genauer hinschauen, um in den geheimnisvollen Mikrokosmos dieser vielfältigsten und faszinierendsten Tiergruppe einzutauchen.

Bisher sind etwa 1.100.000 Insektenarten wissenschaftlich beschrieben – und ständig werden neue entdeckt! Sie können fliegen, krabbeln, springen, schwimmen – und einige sogar übers Wasser laufen. Insekten spielen eine zentrale Rolle in einer gesunden Umwelt, indem sie beim Abbau organischer Abfälle helfen, eine wichtige Nahrungsquelle für viele andere Tiere darstellen und als unverzichtbare Bestäuber zur Sicherstellung unserer Versorgung mit Nahrung beitragen. Weshalb sind Steinbrüche und Kiesgruben so bedeutend als Lebensräume für diese artenreiche Tiergruppe? Ob im Betrieb oder stillgelegt: Sie bieten eine große Vielfalt unterschiedlicher Habitate, Strukturen und mikroklimatischer Bedingungen. So können zahlreiche Arten mit völlig unterschiedlichen Ansprüchen ihre jeweilige ökologische Nische finden. Viele seltene Insektenarten sind an den Nektar oder das Gewebe ganz bestimmter Pflanzenarten als Nahrungsquelle gebunden, die in frühen Stadien der Vegetationsentwicklung vorkommen – gerade solche sind in unseren Abbaustätten besonders reichlich vorhanden. Die großflächigen Rohböden und Steilwände bieten grabenden Insekten hervorragende Bedingungen. Nährstoffarme Standorte begünstigen die Entwicklung von artenreichem Grünland mit großem Nektarangebot im Frühling und Sommer – Treibstoff für die Myriaden an Insekten, die hier gedeihen. Sowohl kleine, zeitweise trockenfallende Tümpel als auch größere Teiche sind wichtige Kinderstuben für wassergebundene Insekten, wie wir es bereits im ersten Buch unserer Reihe, das sich mit Libellen beschäftigte, herausgestellt haben.

Insekten sind sehr empfindlich gegenüber Umweltveränderungen und wichtige Indikatoren des Naturzustands. Der Artenreichtum in unseren Abbaustätten beweist die hohe Qualität der darin befindlichen Habitate, die nicht nur dieser Tiergruppe sondern der Natur als Ganzes dienen können.

Sie halten den sechsten Band unserer Serie über Biodiversität in Abbaustätten in den Händen und werden sehen, dass eine besonders bekannte und beliebte Insektengruppe im Mittelpunkt steht: Schmetterlinge. Diese weltweit in unzähligen Farben und Mustern durch die Luft gaukelnden Wesen haben die Menschen schon immer in besonderem Maße begeistert. Die vielfältigen anderen Insektenarten, die ebenfalls in unseren Kiesgruben und Steinbrüchen vorkommen, verdienen jedoch das gleiche Interesse. Ich hoffe, Sie finden sie ebenso faszinierend und schön wie ich.

Genießen Sie Ihren literarischen Ausflug in die Welt der Insekten.

Dr. Carolyn Jewell

Biodiversity & Natural Resources Manager
Global Environmental Sustainability
HeidelbergCement



A close-up photograph of a butterfly with bright orange wings and black spots, resting on a sandy surface. The butterfly is positioned on the right side of the frame, with its wings spread. The background is a textured, brownish-grey sand. A semi-transparent white box with a dark border is overlaid on the bottom left of the image, containing the title text.

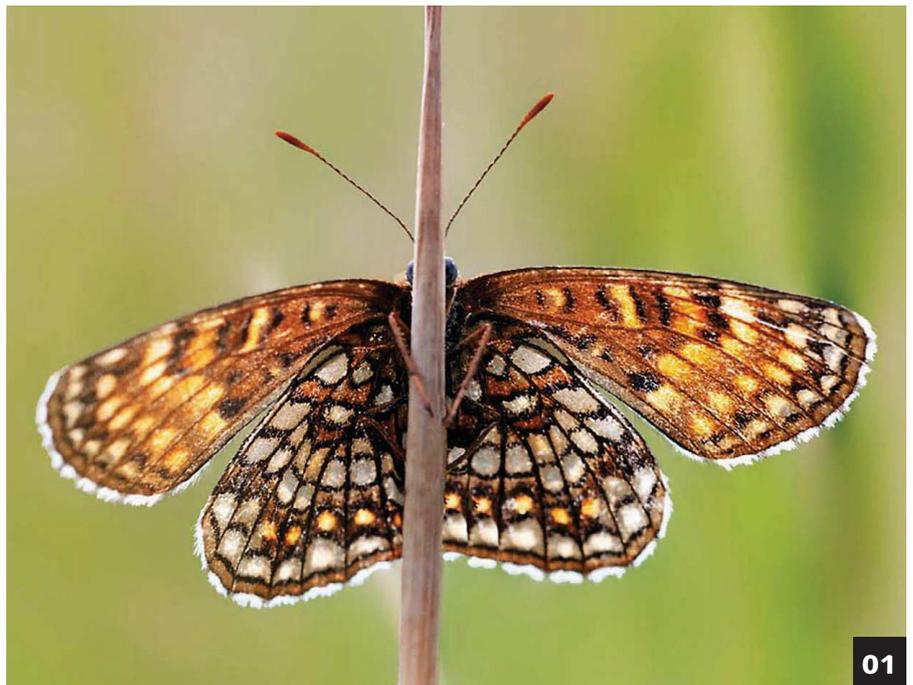
**Schmetterlinge und andere
Insekten in Kiesgruben und
Steinbrüchen**



Die Welt der kunterbunten Krabbeltiere – das Reich der Insekten

Insekten sind die arten- und gleichzeitig individuenreichste Gruppe im gesamten Tierreich. Beinahe eine Million Insektenarten sind bis heute bekannt. Forscher schätzen, dass weitere drei bis fünf Millionen noch nicht entdeckte Arten existieren. Sie kommen in allen Landlebensräumen vor. Vor allem in den Tropen ist ihre Artenfülle sehr groß. Doch auch in den gemäßigten Breiten findet man Insekten fast überall – auch unter Wasser. Manche leben dort ihr Leben lang, manche nur während ihrer Larvalentwicklung.

Von der 0,13 Millimeter winzigen Zwergwespe bis zum 17 Zentimeter großen Herkuleskäfer sind alle möglichen Formen und Größen im Insektenreich vertreten.



02



03



04



01 Anmutig: der Baldrian-Schneckenfalter (*Melitaea diamina*).

02 Die Gemeine Blutzikade (*Cercopis vulnerata*) lebt in feuchten Wiesen und saugt dort Pflanzensaft.

03 Der Moschusbock (*Aromia moschata*) gehört zur Familie der Bockkäfer und glänzt in allen Farben des Regenbogens.

04 Übernachtungsgemeinschaft: drei Silbergrüne Bläulinge (*Lysandra coridon*) ruhen auf einer Gras-Ähre.



01

Insekten sind bei näherer Betrachtung faszinierend und oft sehr schön anzusehen. Vor allem die anmutigen Schmetterlinge oder die pfeilschnellen Libellen ziehen die Menschen in ihren Bann. Doch auch Heuschrecken, Käfer,

Wanzen, Wildbienen und sogar Fliegen verdienen es, näher betrachtet zu werden. Viele Insektenarten sind bunt und auffallend, andere dagegen schlicht gefärbt und hervorragend in ihrem jeweiligen Lebensraum getarnt.

01 Raubfliegen, wie die Schlichte Raubfliege (*Machimus rusticus*), sind geschickte Räuber und ernähren sich von anderen Insekten.

02 Der prächtig gefärbte Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*) lebt an Waldrändern und auf Lichtungen.

03 Der Brombeer-Zipfelfalter (*Callophrys rubi*) fällt durch seine grüne Färbung im Gebüsch überhaupt nicht auf und ist damit sehr gut vor Fressfeinden, wie zum Beispiel Vögeln, geschützt.



02



03

01 Schau mir in die Augen, Kleines!
Ein Bläuling in Frontalansicht.

02 En garde! Zwei Kleine Wollschweber (*Bombylius minor*) verschlafen auf einer Binsenblüte. Diese flauschigen Blütenbesucher mit den charakteristischen langen Saugrüsseln gehören zur Familie der Fliegen. Ihre Larven leben parasitisch unter anderem in Nestern von Wildbienen.

03 Den nützlichen Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*) kennt jedes Kind als Glücksbringer.



01



02

Von Insekten und Menschen

Viele Menschen denken beim Stichwort „Insekten“ vor allem an Ernteschädlinge und lästige Plagegeister. Tatsächlich können einige Insektenarten dem Menschen durch Bisse und Stiche unangenehm oder sogar gefährlich werden. Darunter gehören Läuse, Flöhe und Stechmücken zu den berüchtigsten Vertretern, die in vielen Fällen sogar Krankheiten übertragen können.

Die allermeisten Insekten sind für den Menschen jedoch vollkommen harmlos, viele sogar ausgesprochen nützlich. Hierzu einige Beispiele:

Einige Insektenarten ernähren sich von anderen Insekten. Diese „Nützlinge“, wie z.B. die Larven des Siebenpunkt-Marienkäfers (*Coccinella septempunctata*) oder die der Gemeinen Florfliege (*Chrysoperla carnea*), können Blattlausbestände ganz ohne Gifteinsatz dezimieren. Sie sind deshalb gern gesehene Gartenbewohner. Außerdem werden einige räuberische Insekten im Handel als biologische Schädlingsbekämpfer zum Kauf angeboten, darunter der Asiatische Marienkäfer, Florfliegen und Schlupfwespen.

Die Honigbiene (*Apis mellifera*) wurde schon von den alten Ägyptern als Nutztier gehalten und gezüchtet. Die Art ist für die menschliche Ernährung nicht nur als Honiglieferant wichtig. Ebenso wie die wildlebenden Blütenbesucher spielt die Honigbiene eine zentrale Rolle für die Bestäubung unserer Nutzpflanzen.

Der Seidenspinner (*Bombyx mori*) produziert einen edlen Stoff: die Seide! Falter und Raupe dieser besonderen Schmetterlingsart werden seit Jahrhunderten in Asien gezüchtet.

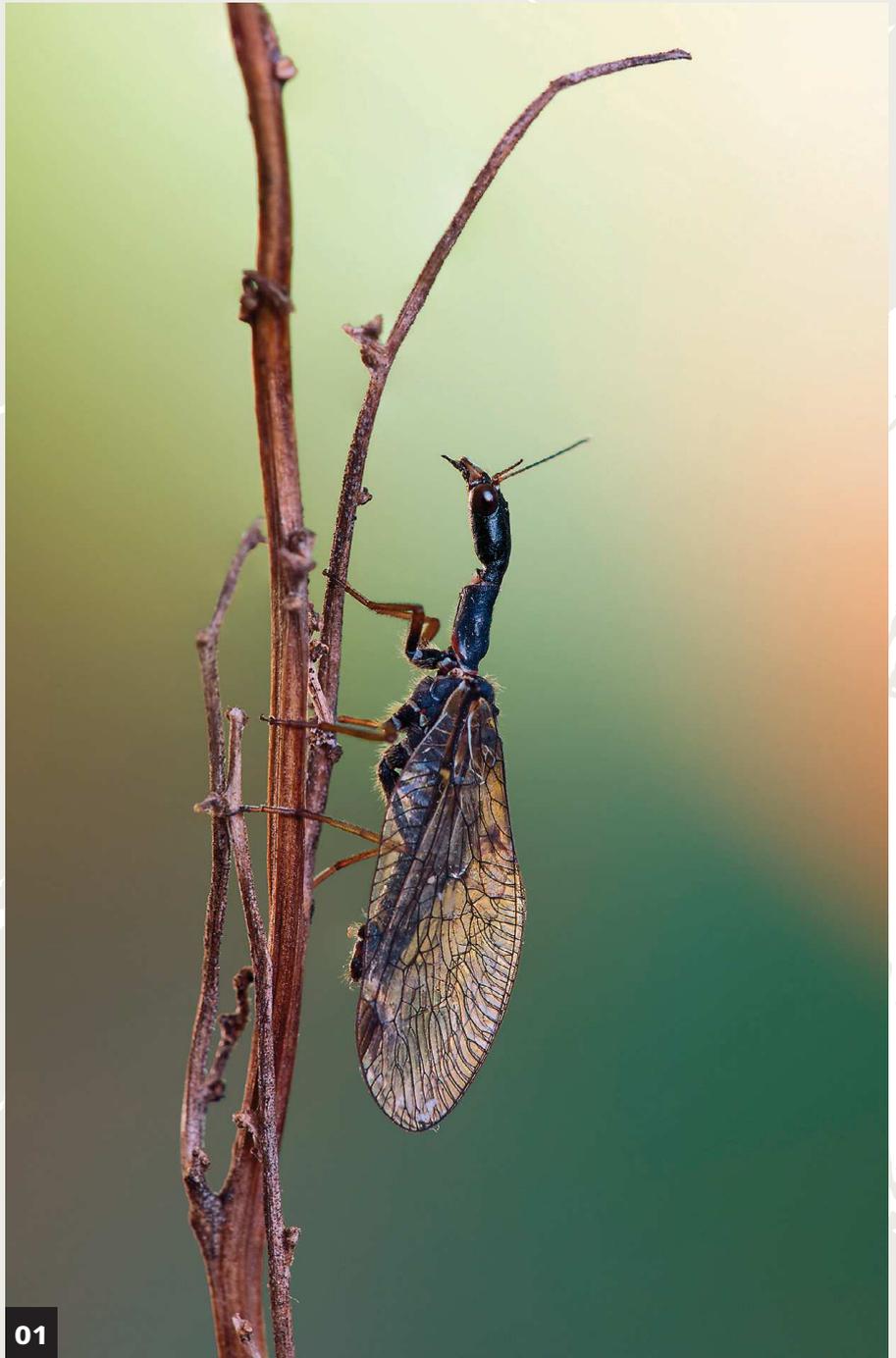
Vor allem in Asien und Afrika sind Insekten gebraten, frittiert oder mit Honig zubereitet auf den Tellern der Menschen zu finden. Insbesondere große Heuschreckenarten, Schmetterlingsraupen und Wanzen werden dort als wertvolle Eiweißlieferanten geschätzt. In vielen asiatischen Ländern werden Insekten deshalb gezielt für den Verzehr gezüchtet.

Die Verwandlung der Raupe über die Puppe in einen Schmetterling gehört zu den eindrucklichsten Naturereignissen überhaupt und hat Schmetterlinge schon im antiken Griechenland zum Symbol für Wiedergeburt und Unsterblichkeit werden lassen.



01 Die räuberische Kamelhalsfliege (Raphidioptera) ernährt sich von Eiern und Larven anderer Insekten.

02 Das Tagpfauenauge (*Inachis io*) ist ein häufiger Tagfalter, dessen Raupen an Brennnesseln fressen.





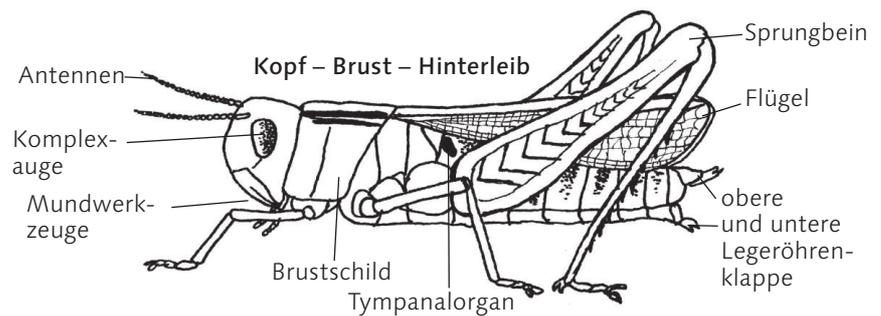
02

Fluttermann und Springinsfeld – Vielgestaltigkeit der Insekten

Trotz ihrer großen Vielgestaltigkeit an Farben und Formen sind alle Insekten durch folgende gemeinsame Eigenschaften gekennzeichnet: Ihr Körper wird nicht durch Knochen stabilisiert, sondern ist durch ein Außenskelett aus dem speziellen Eiweiß Chitin geschützt. Außerdem besitzen alle Insekten einen dreiteiligen Körper, der sich aus Kopf, Brust und Hinterleib zusammensetzt. Sie alle haben drei Beinpaare, die von Art zu Art unterschiedlich ausgeprägt sein können.

Körperbau von Insekten

am Beispiel einer Heuschrecke nach Bellmann (1993)



01 Bei Käfern sind die Vorderflügel zu festen Deckflügeln, den Elytren, umgewandelt, unter denen in Ruhestellung oder beim Laufen die durchsichtigen, zum Fliegen notwendigen Hinterflügel verpackt sind. Auf dem Bild ist der Variable Bockkäfer (*Dorcadion fuliginator*) zu sehen.

02 Fast nur Flügel: Der Körperbau der Schmetterlinge ist durch ihre großen Vorder- und Hinterflügel gekennzeichnet. Hier sieht man einen Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*).

03 Die Vorderbeine der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) sind zu kräftigen Grabschaufeln umgewandelt, mit denen sie im Erdreich ihre Gänge gräbt.

02



03



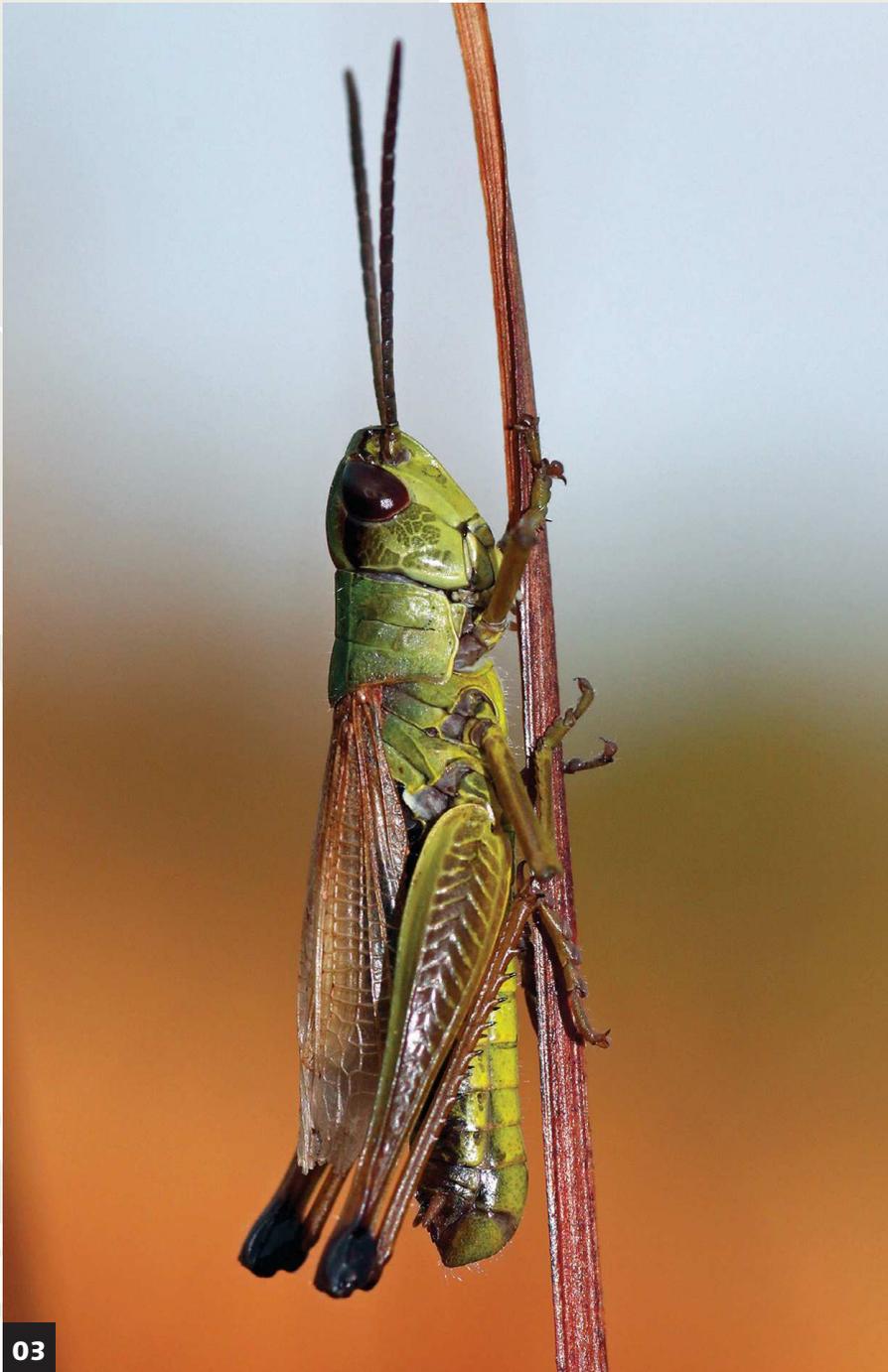
01

01 Bei der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) ist das vordere Beinpaar zu Fangarmen umgebildet, mit denen sie blitzschnell Beutetiere schnappen kann.

02 Libellen haben kräftige Flugmuskeln und sind hervorragende Flieger. An den Beinen tragen sie Borsten, mit denen sie auf der Jagd kleine Fluginsekten aus dem Luftraum „sieben“. Abgebildet ist ein Weibchen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*).



02



03 Das hintere Beinpaar von Heuschrecken ist zu kräftigen Sprungbeinen ausgebildet. Hier sieht man einen Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*).

Jede Insektenart hat ihre ganz eigenen Ansprüche an den Lebensraum. Es gibt zwar eine ganze Reihe anspruchsloser Allerweltsarten, die auch in Siedlungsräumen vorkommen. Die allermeisten Insekten haben jedoch sehr eng gefasste Bedürfnisse: Viele Arten benötigen ganz bestimmte Pflanzen als Nahrung für sich oder ihre Larven, besondere Strukturelemente für die Anlage der Nistplätze oder bestimmte kleinklimatische Bedingungen, um zu überleben und sich erfolgreich fortpflanzen zu können. Je abwechslungs- und strukturreicher eine Landschaft ist, desto mehr Arten finden darin Lebensraum und umso geringer ist die Gefahr, dass einzelne Schadinsekten massenhaft auftreten. Insekten sind damit wichtige Bio-Indikatoren, anhand derer man den ökologischen Zustand einer Landschaft ablesen kann.



01



02

01 Der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) lebt auf Trockenrasen und in trockenen Abbaustätten und benötigt zur Fortpflanzung das Acker-Stiefmütterchen.

02 Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*).

03 Die Wespenbiene (*Nomada fucata*) lebt parasitisch in den Nestern anderer Bienenarten und ist somit an deren Vorkommen gebunden.

04 Der Hufeisenklee-Gelbling (*Colias alfacariensis*) ist auf Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) als Raupenfraßpflanze angewiesen. Hier ein Weibchen bei der Eiablage.

05 Der Kopfläufer (*Brosicus cephalotes*) liebt sandige Böden.



Schmetterlinge sind wohl die beliebtesten und bekanntesten Insekten überhaupt. Sie sind der Inbegriff von Anmut und Schönheit und häufig verwendete Motive in Poesie und bildender Kunst. Ihr gaukelndes Flattern vermittelt den Eindruck von Fröhlichkeit und Lebensfreude, weshalb Schmetterlinge weltweit zum Beispiel in zahlreichen Kinderliedern und -versen vorkommen. Schmetterlinge sind mit weltweit über 106.000 bekannten Arten nach den Käfern die Insektengruppe mit der höchsten Artenzahl. Allein in Deutschland kommen etwa 3.700 Arten vor.



01, 02 Der Zwerg-Bläuling (*Cupido minimus*) ist der kleinste Tagfalter Mitteleuropas. Seine Raupen ernähren sich ausschließlich von Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), in dessen Blüten die Eiablage stattfindet.

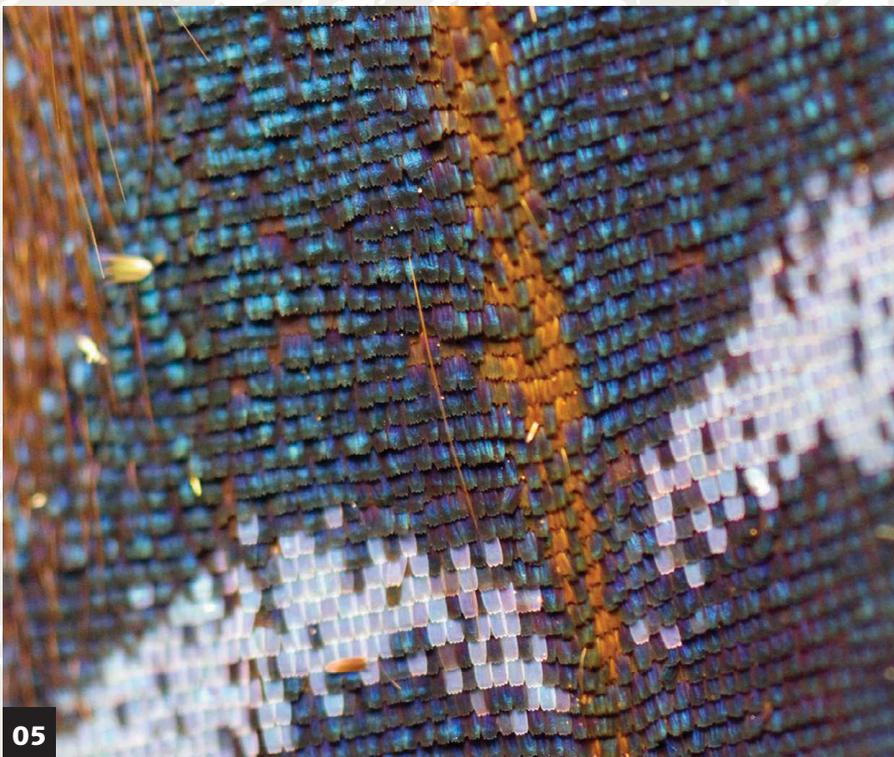




03



04



05

03 Das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) gehört zu den häufigen und bekannten Tagfaltern; seine Raupen leben unspezialisiert an verschiedenen Gräsern.

04 Ganz schön haarig: der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*).

05 Die Flügel der Schmetterlinge sind von farbigen Schuppen bedeckt, die dachziegelartig übereinander liegen. Es handelt sich dabei um spezielle, abgewandelte Haare.



01 Im Auflicht erkennt man die blattähnliche Aderung der Flügel des Zitronenfalters (*Gonepteryx rhamni*). Dieser Tagfalter überwintert als einer der wenigen Schmetterlinge als ausgewachsenes Insekt und nicht als Puppe. Dies gelingt ihm, weil er eine Art Frostschutzmittel im Körper hat, die ihn im Winter vor dem Erfrieren schützt.

02 Der zart gezeichnete Nesselzünsler (*Pleuroptya ruralis*) ist ein Nachtfalter.

03 Der Malven-Dickkopffalter (*Carcharodus alceae*) nimmt zur besseren Erwärmung in den frühen Morgenstunden diese besondere Körperhaltung ein.

Sonnenanbeter und Nachtschwärmer

Das Aussehen der Schmetterlinge ist sehr typisch. Am Kopf fallen die ausgeprägten Fühler, die großen Facetten-Augen und der aufrollbare Saugrüssel auf. Die beiden Flügelpaare der Schmetterlinge sind auf der Ober- und Unterseite von feinen, artspezifisch gefärbten Schuppen bedeckt, die aus umgewandelten, abgeflachten Haaren bestehen.

Nach Körperbau und ihren Hauptaktivitätszeiten werden Schmetterlinge in Tag- und Nachtfalter unterteilt. Nachtfalter sind etwas plumper und klappen ihre Flügel in Ruhestellung meist dachförmig über dem Hinterleib zusammen. Tagfalter dagegen legen ihre großen Flügel in Ruhestellung senkrecht über dem Körper zusammen, so dass die Unterseite zu sehen ist. Viele Nachtfalter sind schlicht bräunlich oder grau gemustert, um tagsüber in Ruhestellung möglichst unauffällig zu sein. Sie sind zum Beispiel auf Rinde oder getrocknetem Laub hervorragend getarnt. Tagfalter sind bekanntermaßen meist bunt und auffällig gefärbt.

Nachtfalter haben zudem fadenförmige Fühler, während die Fühler von Tagfaltern an ihrem Ende keulenförmig verdickt sind. Zudem haben die Männchen vieler Nachtfalter kammartige Oberflächenvergrößerungen an den Fühlern, um damit die Duftstoffe der Weibchen aufnehmen zu können (siehe Info-Box S. 41).

Vor allem die Tagfalter sind Sonnenanbeter und brauchen die Wärme der Sonneneinstrahlung, um aktiv zu werden und überhaupt fliegen zu können. Nachtfalter dagegen erwärmen ihre Flugmuskulatur vor dem Abflug mit dem sogenannten „Wärmezittern“.

