



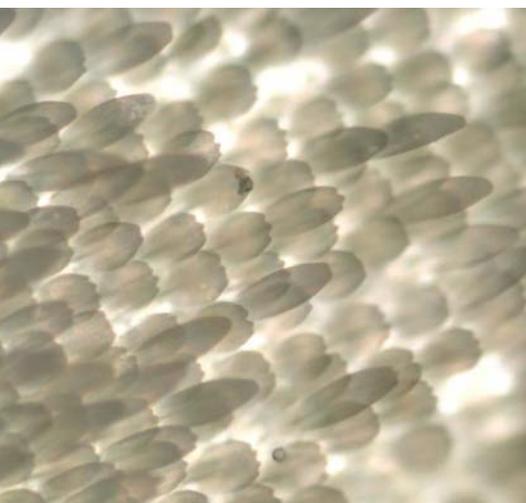
Kleiner Feuerfalter



Was ist ein Schmetterling?

Der Begriff Tagfalter ist der deutsche Artenname für *Lepidoptera Rhopalocera*. Der Begriff setzt sich aus dem Griechischen *lepis* (Flügel), *pteron* (Schuppe), *rhipalos* (Keule) und *ceros* (Horn, Fühler) zu-

sammen. So ist ein Lepidoptero ein Insekt mit Schuppen auf den Flügeln und keulenförmigen Fühler. Diese Gruppe von Schmetterlingen wird Tagfalter genannt, weil sie tagsüber aktiv sind.



Details der Schuppen. Foto: Elena Gallego Domínguez

Keulenförmiger Fühler



Andere Lepidopteros werden auch als Nachtfalter, Motten oder Fliederspanner bezeichnet, da sie besonders nachts aktiv sind. Ihr wissenschaftlicher Name ist *Lepidoptera Heterocera* von *heteros* (andersartig) und *ceros* (Horn, Flügel), weil sie diese Merkmale aufweisen: Ihre Fühler unterscheiden sich von denen der Tagfalter, da sie normalerweise nicht keulenförmig sind. Diese Regel gilt jedoch nicht für die Überfamilie Zygaenoidea und

für diesen Dissens hat die Wissenschaft auch bis heute keine Erklärung. Wie die Tagfalter hat diese Art keulenförmige Fühler und auch sie sind tagaktiv. Trotzdem weisen sie andere Merkmale auf, die normalerweise nur bei Nachtfaltern vorkommen. Bis vor Kurzem wurde diese Art als *Rhopalocera* (Tagfalter) bezeichnete, aber mittlerweile hat sich darauf verständigt, diese als *Heterocera* (Nachtfalter) zu klassifizieren.



Unterschiedliche Fühler von Nachtfaltern: Von links nach rechts: fadenförmige, keulenförmige (Foto: Raúl Toledo Sánchez) und gefiederter Fühler.



Wie unterscheidet man einen Tagfalter von einem Nachtfalter?

Neben der aktiven Tageszeit und der Fühlerform kann man die beiden aufgrund der Ruheposition ihrer Flügel unterscheiden. Die Tagfalter falten ihre Flügel vertikal, senkrecht und oberhalb am Körper. Man kann also die

Außenseite der Flügel erkennen. Die Nachtfalter legen ihre Flügel horizontal an den Körper und verdecken ihn damit oder falten die Flügel Kreuzform. Dann sind alle sichtbar und in diesem Fall zeigt die Innenseite nach außen.



Tagfalter in Ruheposition mit Flügeln in vertikaler Position, dabei ist die Außenseite der Flügel erkennbar und zwei Nachtfalter, deren Flügel horizontal und parallel zum Körper anliegen, so dass die Flügelrückseite zu sehen ist.



Die Lebensphasen eines Schmetterlings

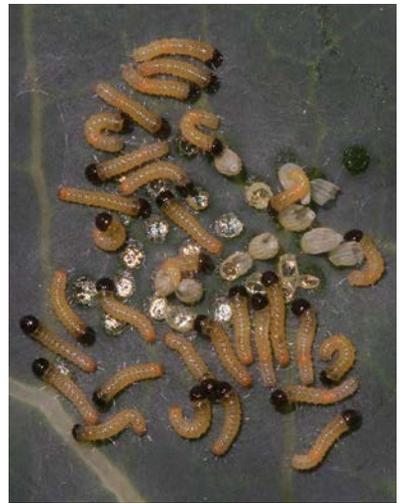
Wie viele andere Insekten durchleben auch die Schmetterlinge drei unterschiedliche Entwicklungsstadien, bis sie zu einem Vollinsekt werden.

Ei: Alle haben sowohl eine unterschiedliche Form (rund, oval, flach) als auch unterschiedliche Oberflächenstrukturen (glatt, gerillt, uneben). Normalerweise werden sie auf Pflanzen abgelegt, von denen sich die Raupen später ernähren, oft aber auch direkt auf der Erde, auf Steinen oder im Flug auf Grasflächen positioniert. Am häufigsten werden sie jedoch an strategisch günstigen Orten abgelegt, auf den Nahrungspflanzen der Raupen, wie z. B. am Stiel, den Blättern oder Blüten, einzeln oder in Gruppen. Normalerweise schlüpft die Raupe nach wenigen Tagen. Die Eier einiger Arten sind jedoch so ausgestattet, dass sie den Winter überleben können und die Raupen dann erst nach dieser harten Jahreszeit schlüpfen.



Unterschiedliche Eiertypen: fassförmig mit vertikalen Rillen (Kleiner Kohlweibling), rund (Erdbeerbaumfalter), flach mit einer unebenen Oberfläche (Grüner Zipfelfalter). Fotos: Rafael Obregón Romero.

Raupe und Larve: Die Raupe einiger Arten schlüpfen nach wenigen Tagen nach der Eiablage und vervollständigen ihren Zyklus in wenigen Wochen. Andere hingegen schlüpfen, fressen ein wenig und fallen dann in den Winterschlaf, um so Zeiten mit wenig Futtermöglichkeiten, schlechten Wetterbedingungen oder die Wintermonate zu überstehen. Dieser



Kurz zuvor geschlüpfte Kleine Kohlweibling Raupen.
Foto: Rafael Obregón Romero.

Winterschlaf wird auch *Diapause* genannt. Nachdem die Raupe geschlüpft ist, beginnt sie sofort mit der Nahrungsaufnahme. Oft fressen sie sich zunächst durch das Ei (auch *Chorion* genannt) und beginnen dann sich von Pflanzen zu ernähren. Es gibt polyphage Arten, das sind Tiere mit einem breiten Nahrungsspektrum, die sich von unterschiedlichen Pflanzenarten, oligophage Arten, die sich von Pflanzen einer Pflanzenfamilie



und monophage Arten, die sich nur von einer bestimmten Pflanzenart ernähren.

Fressen, fressen, fressen... das ist das einzige Ziel der Raupe. Deshalb hat sie starke Kiefer, mit denen sie die unterschiedlichen Teile der Pflanzen fressen kann. Sie hat drei Beine, die sich vorne am Körper befinden und mit denen sie sich fortbewegen und sich an Pflanzen festhalten kann. Darüber hinaus besitzt sie auch so genannte „Bauchbeine“, die sich oft am hinteren Teil des Körpers befinden und zusammen mit ihren Saugnäpfen bei der Nahrungsaufnahme zum Festklammern dienen. Einige Arten haben ein Horn,

das sowohl am Vorderteil in Kopfnähe oder am Hinterteil, als sogenanntes Anahorn vorkommen kann. Diese „Hörner“ dienen der Verteidigung vor möglichen Angreifern, die teilweise sogar chemische Substanzen enthalten oder einfach nur nach etwas aussehen, was sie nicht sind. Manchmal handelt es sich um Fühler, über die sie Informationen aus ihrer Umgebung wahrnehmen und so z. B. Nahrung finden können.

Je mehr die Raupe isst, desto mehr wächst sie und muss sich mehrmals häuten, da ihre Haut nicht mitwächst. Dieses Phänomen ist auch unter dem Namen *Ecdysis* bekannt.

Die Raupe des Monarchfalter behält nach der Häutung einige ihrer Merkmale, wie die Tentakel.



Unterschiedliche Raupen. Oben: Monarchfalter; unten links: Skabiosen-Schneckenfalter; unten rechts: Großer Kohlweißling. (Fotos: Rafael Obregón Romero)



Die Raupen sind unersättlich und verschlingen alles, bis zu dem Punkt, dass sie mehr zu sich nehmen, als sie tatsächlich

brauchen und dann einige Tage gar nichts fressen, um dann in ihre nächste Lebensphase überzugehen: der Verpuppung.



Verpuppung oder Puppe: Wenn die Raupe ihre optimale Größe erreicht hat, beginnt ihre Verpuppung. In einigen Stunden oder wenigen

Tagen verändert sich das Aussehen der Raupe so sehr, bis diese sich völlig bewegungslos in einem Kokon befindet.



Unterschiedliche Phasen während der Verpuppung des Monarchfalters

Der Kokon hängt meistens an Baumstämmen oder Ästen, Gebüsch oder sogar Mauern und Wänden, Straßenlaternen oder Rohren. Hier hängen sie kopfüber (Stürzpuppen) oder werden von einem um die Mitte

geschlungenen Faden gehalten (Gürtelpuppen). Bei anderen findet die Metamorphose horizontal auf dem Boden, zwischen Blättern, unter Steinen und unter der Erde oder sogar im Ameisenhaufen statt.



Der hängende Kokon des Skabiosen-Schneckenfalters (links) und der am Stil hängende Kokon des Grüngestreiften Weißlings (rechts). Fotos: Rafael Obregón Romero.



In dieser Phase kommt es zum „magischen Moment“ der Schmetterlinge. In der Puppe findet mit Hilfe von biochemischen Prozessen der vollständige Körperumbau statt und die Raupe verwandelt sich in einen erwachsenen Schmetterling.

Das Puppenstadium kann einige Tage oder sogar Monate dauern. Tatsächlich gibt es einige Arten, die auf diese Weise überwintern. Aufgrund ihrer Bewegungsunfähigkeit ist dies sicherlich die kritischste Phase ihres Lebens. Erreicht die Puppe das Endstadium

ihrer Entwicklung, platzt sie und der Schmetterling schlüpft.

Der erwachsene Schmetterling oder Imago. Wenn der Schmetterling schlüpft, ist er feucht und hat faltige Flügel. Deshalb klettert er auf den Ast hinauf, wo er trocknen kann und Blut in die Flügeladern pumpt. In diesem Moment scheidet er Stoffwechselprodukte ab, die er während der Metamorphose produziert hat.

Sehr schnell ist von der unersättlichen, pflanzenfressenden Raupe wenig



Schlüpfen eines Admirals. Fotos: Rafael Obregón Romero.

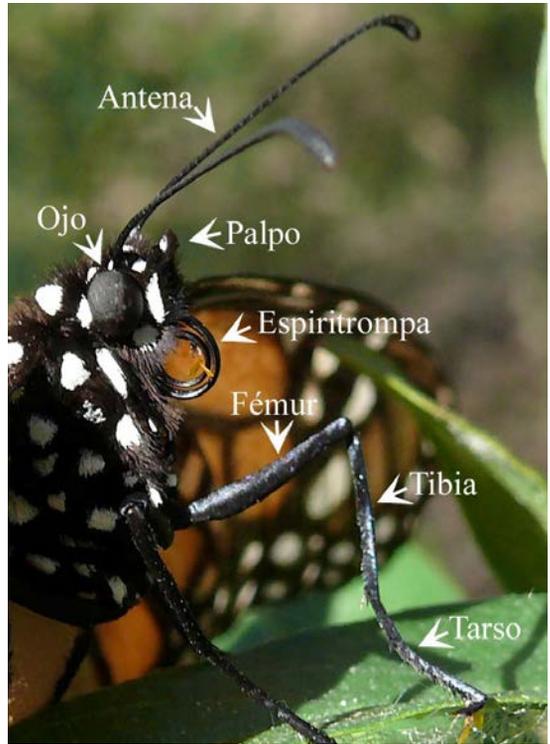
oder gar nichts übrig geblieben. Am Kopf befindet sich statt der einstigen Mundwerkzeuge, ein langer Saugrüssel, mit dem der Schmetterling Flüssigkeiten aufnehmen kann. Er hat zwei Augen auf jeder Seite des Kopfes, dank der er zwar ein großes Gesichtsfeld, aber keine sehr ausgeprägte Sehschärfe hat.

Schmetterlinge reagieren aber gut auf schnelle, abrupte Bewegungen in ihrer Nähe, eine Eigenschaft, die ihnen oft das Leben rettet. Zwischen den Augen befinden sich die Palpen (Taster an den Mundwerkzeugen) und die Fühler, bei denen es sich um Kontaktchemorezeptoren handelt, mit denen sie schmecken, riechen



und tasten können. Der Kopf ist normalerweise behaart, doch diese Haare sind nichts anderes als modifizierte Schuppen. Der Thorax ist auch behaart und besteht weiterhin aus einem relativ harten Panzer, der die wichtigsten Organe des Schmetterlings schützt.

Am Hinterleib befinden sich drei Beinpaare, aber bei den Edelfaltern (Nymphalidae) funktionieren die ersten Beinpaare nicht. Das Bein besteht aus verschiedenen Teilen: Schenkel (Femur) Schiene (Tibia) und Fuß (Tarsus). An den beiden hinteren Segmenten des Thorax sitzen die beiden Flügelpaare, das auffälligste Merkmal der Schmetterlinge, dank ihrer vielen verschiedenen Farb-kombinationen. Die Flügel haben zahl-reiche Adern, die nummeriert sind und unterschiedliche Namen haben (Kostalader, Radialader... a1, a2, a3,...). Genauso verfährt man mit den Bereichen zwischen den Adern (Diskoidalzelle, s1a, s1b, s2...). Man teilt die Flügel in verschiedenen Regionen (Basal, Diskal, Pistdiskal und Submarginal). Auch die Ränder haben verschiedenen Namen (Innenrand, Vorderrand, Basis und Außenrand). Weitere Teile der Flügel sind der Apex oder Flügelspitze und der Analwinkel. Einige Schmetterlingsfamilien, insbesondere Hesperiiidae oder Lycaenidae haben Haare auf dem



Teile des Kopfes und der Beine (hier ein Monarchfalter). Von oben nach unten: Fühler, Auge, Palpe, Saugrüssel, Femur, Tibia, Tarsus.

Außenrand der Flügel, die man Fimbria (Franse) nennt.

Die Schuppen auf den Vorderflügeln der Männchen unterscheiden sich, sie sind manchmal dunkler und auffälliger und man nennt sie Androkonien (Duftschuppen). Mit den Duftschuppen können die Männchen Pheromone ausstoßen und damit die Weibchen anlocken.

In diesem Bestimmungsbuch wenden wir uns von diesen technischen Begriffen ab und benutzen Wörter aus dem allgemeinen sprachlichen Gebrauch, die man sich einfacher merken kann, z. B. Flügelmitte (Diskalregion), Vorderrand (Costalrand), Außenrand, Innenrand (Abdominalrand).



Oben links: Kardinal trinkt Nektar; oben rechts: Erdbeerbaumfalter ernährt sich von den Überresten einer verfaulten Frucht. Unten: Schmetterlingen ernähren sich von menschlichen Schweiß (von links nach rechts: *Polyommatus albicans* und *Polyommatus celina*) und Erdboden (Kardinal).

Die Schmetterlinge und ihre Umgebung

Das Leben der Schmetterling ist eng mit der Pflanzenwelt verbunden. Man kann festhalten, dass wo immer Pflanzen wachsen auch Schmetterlinge vorkommen. Die Gegenden mit den meisten unterschiedlichen Schmetterlingsarten, sind solche mit einer ebenso großen Pflanzenvielfalt. Je kleiner die botanische Vielfalt, desto weniger Arten kommen vor. Das Gebiet um den Äquator hat also nicht nur die größte Pflanzenvielfalt, sondern beherbergt auch die meisten Schmetterlingsarten. Je weiter wir uns vom Äquator entfernen und uns den Polkappen nähern, desto kleiner ist die Artenvielfalt der Tier und Pflanzen, bis man schließlich an einen Ort kommt, wo gar keine Pflanzen mehr wachsen.

Wie bereits schon erwähnt, steht das Leben der Schmetterlinge in enger Beziehung zur Pflanzenwelt. Deshalb ist es wichtig, botanische Kenntnisse zu verfügen, um das eigene Wissen über die Schmetterlinge und ihre Identifizierung zu verbessern. Ein kurzer Blick auf die Pflanzen unserer Umgebung kann uns einen Hinweis geben, welche Schmetterlingsarten hier vorkommen können, und umgekehrt genauso. Im Bestimmungsbuch der Schmetterlinge erhalten wir auch Informationen über die Vegetation, in der die Art beheimatet ist. Trotzdem ist das Vorkommen der Pflanzenart, von der sich die Schmetterlingsart ernährt kein Garant für sein Auftreten. Es gibt weitere



einschränkende Faktoren, wie zum Beispiel die Höhe, der Breitengrad und das Klima, die über das Vorkommen entscheiden.

Die Schmetterlinge spielen für den Lebensraum, in dem sie vorkommen, eine wichtige Rolle. Als Primärkonsumenten, das heißt Pflanzenfresser, helfen die Raupen bei der Veränderung der Vegetation und kontrollieren die Existenz der verschiedenen Arten. Die ausgewachsenen Schmetterlinge sind für die Bestäubung aller Pflanzenarten von größter Bedeutung.

In allen verschiedenen Lebensphasen, besonders als Raupe und ausgewachsener Schmetterling, sind sie ein unverzichtbarer Teil der Nahrungskette.

Die Raupen werden besonders von Vögeln, kleinen Säugetieren und anderen

Carcharodus tripolinus (oben) and Großer Kohlweißling (unten) mit dem Parasiten der Brackwespen.



Schmetterlinge als Beute: Der *Polyommatus celina* wird von der Langen Blaupfeil Libelle gefressen; Der Monarchfalter wird von der Fangschrecke *Phodromantis viridis* gejagt; Das Spanische Ochsenauge wird von Springspinnen und Postillon von Raubfliegen gefressen.





Wirbellosen, darunter vor allem Käfern und Wespen gefressen.

Einige Arten, wie die Wespen und Fliegen sind Parasiten, die ihre Eier im Inneren der Raupe ablegen. Ihre Larven ernähren sich von den Raupen, in dem sie nicht lebensnotwendiges Gewebe fressen, um ihren Wirt am Leben zu erhalten. Schließlich sterben die Raupen, wenn die Puppen ihrer Parasiten schlüpfen oder, im Fall, dass es zur Verpuppung der Raupe kommt, löst sich nicht der Schmetterling, sondern der ausgewachsene Parasit aus der Puppe heraus.

Der erwachsene Schmetterling ist Nahrungsgrundlage vieler Tierarten. Besonders Vögel, wie der Bienenfresser, ein Experte für fliegende Insekten, und andere Wirbellose, wie zum Beispiel Spinnen, Raubfliegen, Fangschrecken und Libellen ernähren sich von Schmetterlingen.

Während beider Lebensphasen „wappnen“ sich die verschiedenen Schmetterlingsarten vor ihren Fressfeinden auf unterschiedliche, aber sehr erfindungsreiche Weise. Viele Raupen tarnen sich, andere hingegen haben sehr grelle Farben und Muster. Der Monarchfalter zum Beispiel warnt mit seiner Farbe seine Feinde davor, dass er giftig ist. Da er sich von giftigen Pflanzen ernährt, nimmt er die toxischen Substanzen in sich auf und seine Fressfeinde wissen, oder lernen das schnell. Das gilt auch für den erwachsenen Schmetterling, der ebenfalls giftig ist. Davon „überzeugen“ sich in vielen Fällen Spinnen oder Fangheuschrecken. Die Raupen des Schwalbenschwanzes und anderer Ritterfalter haben andere Techniken entwickelt, um sich vor ihren Fressfeinden zu schützen. Wenn sie sich bedroht fühlen, geben sie aus ihren



Unterschiedliche Verteidigungstechniken: Von links nach rechts und nach unten: Die Schwalbenschwanzraupe zeigt ihr osmeterium. Foto: Rafael Obregón Romero. Der Kleine Waldportier imitiert Baumrinde; Der Zügelbaumfalter sieht aus wie ein vertrocknetes Blatt; Der Weiße Waldportier droht mit seinem „einschüchterndem Auge“; Falsche Augen und Fühler des Kleinen Wanderbläulings.



Darmausgängen, die sich auf dem Kopf befinden, einen ekelerregenden Duft ab, auch *osemeterium* genannt. Die erwachsenen Schmetterlinge haben die äußere Tarnung als Schutz gewählt. Darunter stechen vor allem einige Arten hervor, wie zum Beispiel der Goldrandsegler, der sich perfekt an sein Habitat, das trockene Gras, angepasst hat oder der Kleine Waldportier und der Ockerbindige Samtfalter, die so an den Bäumen verhaaren, dass man sie für kleine Rindestücke hält. Zuletzt ist noch der Zürgelbaumfalter zu nennen, der sich als Blatt, sowie der *Thecla Quercus*, der sich als Steineichenblatt tarnt. Eine andere Technik, die besonders von den Edelfalter benutzt wird, ist das sogenannte „einschüchternde Auge“. Dabei handelt es sich um nichts weiter, als einen schwarzen Kreis mit einem weißen Punkt in der Mitte, der sich dicht an der vorderen Flügelspitze befindet. Die Schmetterlinge zeigen es, wenn sie sich bedroht fühlen. Einige Bläulinge versuchen ihre Fressfeinde mit Flecken zu täuschen, die dicht am After liegen, wie Augen oder Fortsätze aussehen, und von ihnen als Fühler missverstanden werden. Sie bewegen ihre Flügel hoch und runter und das feindliche Tier greift verwirrt dieses nicht lebensnotwendige Körperteil an.

Dennoch sind die Schmetterlinge nicht nur von Feinden umgeben. Einige

Arten, besonders aus der Familie der Bläulinge, haben in Ameisen treue Verbündete gefunden. Die Myrmekophilie ist so eine Symbiose, bei der die Ameise die Raupe von ihrem Beginn als Larve bis zum Schlüpfen des erwachsenen Schmetterlings pflegt. Sie beschützen ihre Raupe vor Fressfeinden und Parasiten, helfen bei der Nahrungssuche und in einigen Fällen tragen sie sogar die Raupe bis zur Pflanze oder die Pflanze bis zum Ameisenbau, wo einige Arten überwintern, sich einpuppen und schlüpfen. Die Raupe bekommt viel von der Ameise, die Frage ist nun, was bekommt die Ameise von der Raupe? Ab und zu ein kleiner Tropfen zuckerhaltiges Wasser. Aufgrund ihrer vegetarischen Ernährungsweise muss die Raupe den Zucker über die Newcomer Drüse im Hinterleib ausstoßen, die sie nicht verarbeiten kann. Dieser Nektar ist die Quelle für die Verbindung dieser zwei Arten. Es gibt aber auch Fälle, bei denen die Ameise von einer kleinen Anzahl von Schmetterlingsarten (*Maculinea* oder *Phengaris*) getauscht werden und keine Gegenleistung für ihre Dienste erhalten. Die Raupen können Töne und Pheromone ausstoßen, die denen der Ameisenkönigin ähneln. So sind sie in der Lage die Kolonie zu kontrollieren und die Ameisen dazu zu bringen, sie mit den eigenen Larven zu füttern.

Bläulingraupen werden von Ameisen versorgt. Foto: Rafael Obregón Romero.





Die Schmetterlinge und die Menschen

Wie wir bereits sehen konnten, sind die Tagfalter von vielen Gefahren umgeben. Wir haben aber auch feststellen können, dass sie über ausreichende Techniken verfügen, um als Sieger aus den zahlreichen Kämpfen hervorzugehen. Tatsächlich haben sowohl die Schmetterlinge, als auch der Rest ihrer Bedrohungen sich weiterentwickelt und befinden sich in einem andauernden, aber gut ausgewogenen Überlebenskampf. Trotzdem gibt es eine Art, die für den Schmetterling lebensbedrohlich ist: der Mensch.

Die Region Málagas wurde in den letzten zweitausend Jahren von zahlreichen Zivilisationen bevölkert und jede davon hat ihre Spuren in der Landschaft und Vegetation hinterlassen. Von der Römerzeit bis heute wurde die Umwelt den verschiedenen Anforderungen jeder Epoche angepasst. Darunter waren in den letzten zweihundert Jahren das Abholzen der Wälder für den Kohlebau, die Eisenindustrie von Marbella oder die Weideflächen für das

Vieh, die Waldbrände, das Eindämmen der Flüsse, die Vergößerung der Städte, die großen Infrastrukturen, der Gebrauch von Pestiziden (sowohl Pflanzenschutzmittel als auch Mittel zur Schädlingsbekämpfung) und viele andere Eingriffe des Menschen in die Natur, die dazu geführt haben, dass die großen Schmetterlingskolonien sich immer weiter verkleinert haben und einige Arten teilweise oder sogar ganz ausgestorben sind.

Glücklicherweise gibt es noch Gebiete in der Region, wo die Schmetterlinge zwar nicht in großer Anzahl, aber dennoch in großer Vielfalt auftreten. Die Tejada und Almijara Gebirge, der Zentrale Kalksteinbogen (Arco Calizo Central), die isolierten Gebirge im Norden der Region, das weitläufige Bergland von Ronda und Los Alcornocales, das Bermejas Gebirge und die Küstengebirge (Blanca, Alpujata, und Mijas) beherbergen die wichtigste Repräsentation der Schmetterlingsfauna, die früher in der ganzen Region vorkam.

Die notwendige Ausrüstung für die Beobachtung und Untersuchung der Schmetterlinge

Es gibt nur wenige Dinge, die für die Beobachtung und Untersuchung der Tagfalter notwendig sind. Eigentlich reichen schon ein Spaziergang und die Lust, sie zu beobachten. Doch nur damit ist es auch nicht getan. Mit einem Fernglas können wir die Schmetterlinge beim Ausruhen oder der Nahrungsaufnahme beobachten. Dabei empfiehlt sich eine acht- bis zehnfache Vergrößerung und

je dichter man am Objekt ist, desto besser. Ein weiterer wichtiger Teil der Ausrüstung ist eine Digitalkamera mit einem guten Zoom und Makro, das es uns ermöglicht, uns dem Insekt nur wenige Zentimeter zu nähern. Für genauere Untersuchungen ist es jedoch notwendig, das Exemplar einzufangen. Dafür braucht man jedoch eine Genehmigung des Andalusischen Umweltamtes.



Ohne Genehmigung ist es weder erlaubt die Tiere einzufangen und sie dann wieder freizulassen, noch sie zu töten. Um die Schmetterlinge zu fangen, eignet sich ein Kescher oder auch Schmetterlingsnetz. Am besten hat dieser einen ausziehbaren Griff, einen Ring und ein Netz aus feinem Stoff, damit man die Schmetterlinge nicht verletzt. Wenn man ein Exemplar gefangen hat,

gibt es mehrere Möglichkeiten es zu betrachten. Entweder lässt man es im Netz oder man versucht es vorsichtig in die Hand zu nehmen. Dabei ist es sehr wichtig, die Flügel nicht zu berühren, sondern den Schmetterling ganz sanft am Thorax anzufassen. Es gibt auch verschiedene Becherlupen, die aber den Nachteil haben, dass sich der Schmetterling an den Glaswänden verletzen kann.

Wo und wann kann man Schmetterlinge beobachten?

Schmetterlinge kann man das ganze Jahr über beobachten. Man sollte aber einige Überlegungen vorher in Betracht ziehen, um Zeit und Anstrengung zu optimieren.

Wie wir bereits erwähnt haben, stehen die Schmetterlinge in enger Verbindung zu den Pflanzen, von denen sie sich ernähren und folglich entscheidet ihre Existenz darüber, ob die eine oder andere Schmetterlingsart an diesem Ort heimisch ist. Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Wetter. Die Schmetterlinge brauchen Wärme, um ihren Blutkreislauf zu aktivieren. Deshalb sieht man an bedeckten, regnerischen oder windigen Tagen auch keinen Schmetterling am Himmel. Man sollte also nur an sonnigen Tagen zum Schmetterlingsbeobachten aufbrechen, am besten eignet sich die Zeit zwischen Winterende und Sommeranfang. Die besten Orte sind solche mit einer üppigen Vegetation, wie zum Beispiel Wälder oder Unterholz, Hochgebirgsregionen, Flüsse und Bäche oder andere Gebiete, die auch im Sommer feucht bleiben. In

den dichten Walsgebieten muss man nach Lichtungen suchen, da man die Schmetterlinge im Schatten schlecht erkennen kann. Die beste Tageszeit zum Beobachten und Fotografieren der Schmetterlinge ist morgens. Je wärmer die Luft wird, desto aktiver werden sie und landen dann wahrscheinlich auf Blüten. Das ist dann ein perfektes, wenn auch nicht ganz einfaches Fotomotiv.

Wenn wir einen Schmetterling entdecken und ihn fotografieren wollen, sollten wir uns ihm nur sehr langsam nähern, ohne dabei schnelle und ruckartige Bewegungen zu machen. Schmetterlinge haben zwar kein gutes Sehvermögen, reagieren aber sehr empfindlich auf Bewegungen und fliehen vor der noch so kleinsten Gefahr.

Wer auf der Suche nach einem speziellen Exemplar ist, sollte sich vorher über diese Art gut informieren. Es ist entscheidend zu wissen, welche Pflanzen der Schmetterling frisst, wie sein Lebensraum beschaffen ist, wann er fliegt und wo er generell vorkommt, usw.



Die Tagfalter in der Region Málaga

Spanien ist aufgrund seiner geografischen Lage und geologischen Geschichte europaweit das dritte Land mit der größten Vielfalt der Schmetterlingsarten. Wegen der Nähe zum afrikanischen Kontinent gibt es hier zahlreiche Arten afrikanischen Ursprungs. Weiterhin gibt es auch viele europäische und euroasiatische Arten, die sich hier in ihrem südlichsten Habitat befinden. Ebenso gibt es hier sogenannte Reliktarten, die ursprünglich aus der letzten Eiszeit stammen und im Hochgebirge leben. Durch die Isolation haben sich viele neue Arten entwickelt, die nur sehr selten und auch nur in einem kleinen Verbreitungsradius vorkommen. Man nennt solche Arten auch endemische Arten.

In Málaga gibt es, wie im „Verbreitungsatlas der Tagfalter in der Region Málaga“ (*Atlas de Distribución de las mariposas diurnas de la provincia de Málaga*) Ende 2015 festgehalten, 110 verschiedene Schmetterlingsarten. Diese Zahl umfasst einen hohen Prozentsatz an andalusischen (75%) und spanischen

(48%) Schmetterlingen. Zieht man dabei weiterhin in Betracht, dass Málaga die kleinste andalusische Region ist, dass das Gebirge nur knapp 2000 Meter hoch ist, und wegen der unmittelbaren Meeresnähe einige euroasiatische Arten (die das Kontinentalklima bevorzugen), hier gar nicht ihre idealen Lebensbedingungen vorfinden, man doch auf eine artenreiche Schmetterlingsvielfalt trifft.

In Málaga gibt es außerdem einige endemische Arten, wie zum Beispiel der *Scolitantides Pseudophilotes*, der *Polyommatus nivescens* und der *Aricia morronensis* (alle aus der Familie der Bläulinge). Ibero-maghrebinische Endemismen sind *Cupidi lorquini* (aus der Familie der Alpen-Bläulinge) und der *Polyommatus albicans* (aus der Familie der Bläulinge). Daneben gibt es eine weitere endemische Art, den *Polyommatus violetae*, ein wahrhaftiges Juwel unter den Schmetterlingen, der im Andalusischen Faltengebirge entdeckt wurde und nur noch in Granada, Almería, Jaén, Murcia und Albacete vorkommt.

Polyommatus violetae, eine endemische Art, die nur in Málaga, Granada, Almería, Jaén, Albacete und Murcia vorkommt.





Die Schmetterlinge am Großen Wanderweg Málaga

Auf diesem Wanderweg, der durch einen Großteil der Region führt, gibt es viele Naturdenkmäler zu bestaunen. Die Merkmale der verschiedenen Etappen zeigen deutlich die landschaftliche Vielfalt und, wie es nicht anders sein könnte, die große Schmetterlingsvielfalt, die hier heimisch ist.

Bis heute gibt es noch keine genaue Studie über die Schmetterlinge am Großen Wanderweg Málaga (von hier an GWM), deshalb ist zu erwarten, dass das Verzeichnis über die verschiedenen Arten und ihre Verbreitung noch viel länger sein wird, als in dieser Abhandlung beschrieben.

Bis jetzt konnten von den 110 Arten in der Region Málaga, 84 am GWM nachgewiesen werden. 21 Arten konnten noch nicht entdeckt werden, da sie aber normalerweise in nahe gelegenen Gebieten oder ähnlichen Lebensräumen leben, kommen mit Sicherheit an irgendeinem Punkt auf diesem Wanderweg vor.

Die folgende Tabelle listet die verschiedenen Arten und ihre Status auf dem GWM auf: P = kommt vor (*presente*); pp = kommt wahrscheinlich vor (*presencia probable*); np = kommt nicht vor (*no presente*).

Allgemeiner Name	Wissenschaftlicher Name	Status
Spanischer Osterluzeifalter	<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	P
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	P
Segelfalter	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kronwicken-Dickkopffalter	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	P
Tripolina (Spanischer Artenname)	<i>Carcharodus tripolinus</i> (Verity, 1925)	pp
Loreley-Dickkopffalter	<i>Carcharodus lavatherae</i> (Esper, 1783)	pp
Andorn-Dickkopffalter	<i>Carcharodus baeticus</i> (Rambur, 1839)	P
Heilziest-Dickkopffalter	<i>Carcharodus flocciferus</i> (Zeller, 1847)	pp
Roter-Würfel-Dickkopffalter	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmansegg, 1804)	P
Polvillo dorado /Muschampia proto (Spanischer Artenname)	<i>Sloperia proto</i> (Ochsenheimer, 1808)	P
Ambossfleck-Würfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus onopordi</i> (Rambur, 1839)	P
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestrys</i> (Ochsenheimer, 1808)	P
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i> (Poda, 1761)	P
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	P



Allgemeiner Name	Wissenschaftlicher Name	Status
Komma Dickkopffalter	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	P
Veloz de las lieras (Spanischer Artenname)	<i>Gegenes nostradamus</i> (Fabricius, 1793)	P
Veloz fenestrada (Spanischer Artenname)	<i>Borbo borbonica</i> (Boisduval, 1833)	pp
Senfweißling	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	P
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kleopatra-Falter	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	P
Hufeisenklee-Gelbling	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	pp
Postillon	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)	P
Aurora-Falter	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Gelber Aurora-Falter	<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869	P
Zegrí (Spanischer Artenname)	<i>Zegrís eupheme</i> (Esper, 1804)	pp
Blanquiverdosa curva (Spanischer Artenname)	<i>Euchloe tagis</i> (Hübner, 1804)	P
Westlicher Gesprenkelter Weißling	<i>Euchloe crameri</i> (Butler, 1869)	P
Grüngestreifter Weißling	<i>Euchloe belemia</i> (Esper, 1800)	P
Baum Weißling	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	P
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	P
Karstweißling	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	P
Rapsweißling / Grünader Weißling	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Westlicher Resedaweißling	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	P
Colotis del desierto (Spanischer Artenname)	<i>Colotis evagore</i> (Klug, 1829)	P
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	P
Violetter Feuerfalter	<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)	P
Blauer Eichen-Zipfelfalter	<i>Favonius quercus</i> (Linnaeus, 1758)	P
Spanischer Blauer-Zipfelfalter	<i>Laeosopsis roboris</i> (Esper, 1793)	pp
Cardenillo (Spanischer Artenname)	<i>Tomares ballus</i> (Fabricius, 1787)	P
Grüner Zipfelfalter	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	P
Cejirrubia (Spanischer Artenname)	<i>Callophrys avis</i> Chapman, 1909	P
Kreuzdorn-Zipfelfalter	<i>Satyrrium spini</i> (Fabricius, 1787)	P
Quierquera (Spanischer Artenname)	<i>Satyrrium esculi</i> (Hübner, 1804)	P
Großer Wanderbläuling	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	P



Allgemeiner Name	Wissenschaftlicher Name	Status
Pelargonien-Bläuling	<i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898	P
Kleiner Wanderbläuling	<i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)	P
Laberinto (Spanischer Artenname)	<i>Tarucus theophrastus</i> (Fabricius, 1793)	pp
Violetilla (Spanischer Artenname)	<i>Zizeeria knysna</i> (Trimen, 1862)	P
Duende azul (Spanischer Artenname)	<i>Cupido lorquini</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	P
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	P
Tomillera (Spanischer Artenname)	<i>Scolitantides panoptes</i> (Hübner, 1813)	P
Abencerraje (Spanischer Artenname)	<i>Scolitantides abencerragus</i> (Pierret, 1837)	P
Alexis-Bläuling	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	pp
Escamas Azules (Spanischer Artenname)	<i>Glaucopsyche melanops</i> (Boisduval, 1828)	P
Ícaro moro (Spanischer Artenname)	<i>Polyommatus celina</i> (Austaut, 1879)	P
Niña de nácar (Spanischer Artenname)	<i>Polyommatus nivescens</i> (Keferstein, 1851)	P
Kleiner Esparsetten Bläuling	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	P
Velludita parda bética (Spanischer Artenname)	<i>Polyommatus violetae</i> (GómezButillo, Expósito & Martínez 1979)	P
Fabiola (Spanischer Artenname)	<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)	P
Niña andaluz (Spanischer Artenname)	<i>Polyommatus albicans</i> (Gerhard, 1851)	P
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	P
Morena española (Spanischer Artenname)	<i>Aricia morronensis</i> (Ribbe 1910)	np
Südlicher Sonnenröschen- Bläuling	<i>Aricia cramera</i> (Eschscholtz, 1821)	P
Morena serrana (Spanischer Artenname)	<i>Aricia montensis</i> Verity, 1928	pp
Storchschnabel-Bläuling	<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper, 1780)	np
Geißklee-Bläuling	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Zürgelbaumfalter	<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	P
Monarchfalter	<i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kleiner Monarch / Gewöhnlicher Tiger	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus, 1758)	pp
Braunauge	<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	P
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	P
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	P
Velada de negro (Spanischer Artenname)	<i>Coenonympha dorus</i> (Esper, 1782)	P
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	P
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	P



Allgemeiner Name	Wissenschaftlicher Name	Status
Rotbraunes Ochsenauge	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	P
Südliches Ochsenauge	<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)	P
Spanisches Ochsenauge	<i>Pyronia bathseba</i> (Fabricius, 1793)	P
Kleines Ochsenauge	<i>Hyponephele lycaon</i> (Kühn, 1774)	P
Lonbito anillado (Spanischer Artenname)	<i>Hyponephele lupinus</i> (Costa, 1836)	pp
Iberisches Schachbrett	<i>Melanargia lachesis</i> (Hübner, 1790)	P
Medioluto herrumbrosa (Spanischer Artenname)	<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)	P
Medialuto Inés (Spanischer Artenname)	<i>Melanargia ines</i> (Hoffmannsegg, 1804)	P
Kleiner Waldportier	<i>Hipparchia alcyone</i> (Linnaeus, 1764)	P
Ockerbindiger Samtfalter	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	P
Eisenfarbiger Samtfalter	<i>Hipparchia stalinus</i> (Hufnagel, 1766)	P
Festón blanco (Spanischer Artenname)	<i>Hipparchia fidia</i> (Linnaeus, 1767)	P
Berghexe	<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764)	P
Sátiro negro (Spanischer Artenname)	<i>Satyrus actaea</i> (Esper, 1781)	np
Weißer Waldportier	<i>Kanetisa circe</i> (Fabricius, 1775)	np
Erbeerbaumfalter	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	P
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	P
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	P
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	pp
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	P
Skabiosen-Schreckenfaller	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	P
Spanischer Schreckenfaller	<i>Euphydryas desfointaiinii</i> (Godart, 1819)	P
Roter Schreckenfaller	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	pp
Flockenblumen Schreckenfaller	<i>Melitaea phoebe</i> (Goeze, 1779)	P
Doncella gaditana (Sapnischer Artenname)	<i>Melitaea aetherie</i> (Hübner, 1826)	pp
Westlicher Schreckenfaller	<i>Melitaea parthenoides</i> (Keferstein, 1851)	np
Deione (Spanischer Artenname)	<i>Melitaea deione</i> (Geyer, 1832)	P
Kleiner Permuttfalter	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	P
Kardinal	<i>Argynnis pandora</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	P
Mittlerer Permuttfalter	<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	P
Feuriger Permuttfalter	<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	pp





Kurzbeschreibungen



Kleiner Permuttfalter





Bestimmungsbuch der Tagfalter am großen Wanderweg Málaga

Die Schmetterlingsbestimmung geht manchmal über die einfache Beobachtung und den Vergleich im Bestimmungsbuch hinaus. Man muss immer das Datum der Sichtung, den Lebensraum, den Höhengrad und die Verbreitung in Betracht ziehen. Diese Prämissen sind umso wichtiger, wenn das beobachtete oder fotografierte Exemplar in einem nicht perfekten Zustand befindet oder nicht alle Details aufweist, die für seine Identifikation notwendig sind. Deshalb ist es notwendig, dass sowohl die Merkmale des Schmetterlings

wie auch die Details der Beobachtungssituation mit den Beschreibungen in diesem Bestimmungsbuch übereinstimmen. Trotzdem ist die Natur keine exakte Wissenschaft und deshalb sollte man nicht ausschließen, dass es auch Ausnahmefälle geben kann, die hier nicht genannt werden. Sollte irgendein Zweifel über die Identität eines beobachteten oder fotografierten Schmetterlings oder einer anderen hier genannten Tierart kommen, empfiehlt es sich den Verfasser über die folgende Email-Adresse zu kontaktieren: conocenaturaeco@gmail.com.

Jeder Artensteckbrief verfügt verschiedene Abschnitte, von denen jeder detaillierte Informationen über jede Art beinhaltet:

- **Artenname und wissenschaftlicher Name:** Mit dem Namen des Verfassers und dem Jahr, in die Art für die Wissenschaft beschrieben wurde.
- **Beschreibung:** Hier werden die generellen Merkmale (der Flügelober- und unterseite) des Schmetterlings genannt.
- **Abbildung zur Identifizierung:** Mit Fotos und Kurzbeschreibungen wird darauf hingewiesen, wo man nachschauen muss, um jede Art zu identifizieren.
- **Ähnliche Arten:** Hier werden die hauptsächlichsten Unterschiede zu anderen Arten aufgelistet, mit denen man sie verwechseln kann, sowie ein Foto von dieser zum besseren Verständnis abgebildet.
- **Biologie und Lebensraum:** Dabei handelt es sich um eine Zusammenfassung der Kenntnisse, die man über die Art hat. Dazu gehören Habitat, Höhengrad, Futterpflanzen und jedes andere Detail über ihr Vorkommen. Weiterhin gibt es an dieser Stelle Informationen, wann diese Art beim Fliegen beobachtet werden kann. Die intensivste Farbe zeigt den wahrscheinlichsten Moment, die hellere Farbe den unwahrscheinlichsten Moment für die Beobachtung auf. Bei seltenen, nur wenig verbreiteten oder wenig bekannten Arten, hat man sich für die helle Farbe entschieden.
- **Verbreitung am Großen Wanderweg Málaga:** Hier werden die Etappen genannt, auf denen man den Schmetterling beobachten kann, und solche, auf denen man die beschriebene Art wahrscheinlich entdecken kann. Für den letzten Fall kann aber kein genauer Zeitpunkt festgelegt werden. Weiterhin bezieht man sich hier auf andere Details der Art, die in Verbindung mit ihrem Status stehen. So zum Beispiel, ob es sich dabei um endemische Arten handelt und wenn ja, um welchen Grad, oder ob die Art vom Aussterben bedroht ist und/oder unter Artenschutz steht.