

# Insekten für die Seele

## Schmetterlinge – bald nur noch im Bauch?

Schmetterlinge sind mit über 160.000 bisher beschriebenen Arten außer in der Antarktis auf allen Kontinenten verbreitet. Man findet sie in fast allen Lebensräumen. Doch ihr Schwund schreitet rapide voran. VON HERBERT ZUCCHI



Der Große Schillerfalter lebt in verschiedenen Waldtypen und ist am ehesten auf Waldwegen anzutreffen. Seine Raupen ernähren sich von Weidenblättern.

Agrarlandschaft Mittelfrankens, die von einem Naturland-Betrieb bewirtschaftet wird, registrierten wir in kurzer Zeit über 20 Tagfalterarten.

Wie schön, diesen Wundern der Natur zuzusehen, wie sie sich schwerelos und verspielt im Sommersonnenschein fortbewegen, auf einer Blüte ein kurzes Sonnenbad nehmen oder von ihrem Nektar naschen – Symbole für Schönheit, Unbeschwertheit, Lebensfreude! Hermann Hesse schreibt: „Man muss schon blind oder aber sehr verhärtet sein, um beim Anblick der Schmetterlinge nicht Freude zu empfinden.“ Insekten für die Seele eben! Die von uns besuchten Gebiete waren auffallend strukturreich und es gab dort ein vielfältiges Angebot an blühenden Pflanzen. In meiner Kindheit war das der Regelfall, heute ist es eher die Ausnahme.

**A**uf einer Reise in verschiedene Landschaften Deutschlands im letzten Sommer waren meine Frau und ich immer wieder hoch beglückt von den Schmetterlingsbeobachtungen auf unseren Wanderungen. So viele Kaisermäntel, die über die kleinen Wiesen in den Bergwäldern des Chiemgaus gaukelten, hatten wir lange nicht gesehen. In der Hohen Rhön begegneten wir Schwalbenschwänzen auf Schritt und Tritt, und auf einem Spaziergang durch eine abwechslungsreiche

Schmetterlinge sind eine arten-, formen- und farbenreiche Insektenordnung. Ihre wissenschaftliche Bezeichnung *Lepidoptera* bedeutet Schuppenflügler und leitet sich von den altgriechischen Substantiven *lepis* (Schuppe) und *ptera* (Flügel) ab. Damit weist schon der Name der Tiere auf ein wichtiges Merkmal hin: Ihre Flügel sind dicht mit Schuppen besetzt, in die verschiedene Farbpigmente eingelagert sind. Dadurch wird das bunte, von Art zu Art unterschiedliche Flügelmuster



hervorgerufen. Manche Schuppen sind aber farblos und hohl und führen durch Lichtbrechungseffekte zu einem starken Schillern der Flügel. Bei einigen Arten wie zum Beispiel beim Kaisermantel haben die Männchen auf den Vorderflügeln Flecken mit Duftschuppen, die Sexuallockstoffe (Pheromone) absondern. Schmetterlinge in die Hand zu nehmen, sollte man strikt vermeiden, weil dadurch Schuppen von den Flügeln abgelöst werden. Trifft man auf einen auffällig blassen Falter mit ausgefransten Hinterflügelrändern, so handelt es sich um ein Individuum am Ende seiner Flugzeit, das bereits viele Schuppen verloren hat.

### Jährlich 700 Neuentdeckungen

Zu den über 160.000 bekannten Arten, die in circa 130 Familien eingeordnet werden, kommen jährlich etwa 700 neu entdeckte Arten hinzu. Damit sind die Schmetterlinge, welche nach aktueller wissenschaftlicher Auffassung mit den Köcherfliegen nächstverwandt sind, die nach den Käfern artenreichste Insektengruppe. Den bei Weitem größten Anteil machen die Nachtfalter aus, zu denen beispielsweise Eulenfalter, Spinner und Spanner zählen. An den 3.682 in Deutschland nachgewiesenen Schmetterlingsarten haben die Tagfalter nur einen Anteil von 190 Arten. Mit bis zu 31 Zentimeter Flügelspannweite ist die Weiße Hexe *Thysania agrippina*, ein Eulenfalter aus Mittel- und Südamerika, die größte Art. Beim Königin-Alexandra-Vogelfalter *Ornithoptera alexandrae* aus Papua-Neuguinea handelt es

Den zu den Bläulingen gehörenden Nierenfleck-Zipfelfalter trifft man an Waldmänteln, Hecken und in Obstwiesen an. In einigen Bundesländern steht er auf der Roten Liste. (Foto: Ursel Walkowski)



sich um den größten Tagfalter. Die Weibchen haben eine Flügelspannweite von bis zu 28 Zentimeter. Dagegen sind die Arten der Schopfstirnmotten *Tischeriidae* mit eineinhalb bis zwei Millimeter Flügelspannweite wahre Zwerge. Ein gewaltiges Größenspektrum also, das wir bei den Schmetterlingen vor uns haben!

### Wundersamer Gestaltwandel

Schmetterlinge gehören zu den Insekten, die im Laufe ihres Lebens einen vollständigen Gestaltwandel – eine Metamorphose – durchmachen, also zu den Holometabola. Nach der Paarung legen die Weibchen ihre befruchteten Eier ab, in der Regel direkt an der Futterpflanze der Raupe. Die Zahl der abgelegten Eier ist sehr unterschiedlich: Sind es beim Schwalbenschwanz einige Dutzend, können es bei Spinnern einige Tausend sein. Die schlüpfenden Raupen fressen zunächst ihre Eihüllen und machen sich dann über ihre Futterpflanzen oder andere spezifische Nahrung wie zum Beispiel Mehl bei der Mehlmotte her. Da die aus Chitin bestehende Außenhülle der Raupen nur begrenzt dehnbar ist, müssen sie sich im Laufe ihres rasanten Wachstums vier- bis fünfmal häuten. Eine Schwalbenschwanzraupe beispielsweise kann ihr Gewicht in nur zwei Wochen vertausendfachen. Nach dem Raupenleben, welches in der Regel vier bis fünf Wochen dauert, verpuppen sich die Tiere meist an einem geschützten Ort am oder im Boden oder in der Vegetation. In der Puppe vollzieht sich dann die eigentliche Verwandlung der Raupe zum Schmetterling, wobei das Puppenstadium bei manchen Arten nur ein paar Tage, bei anderen einige Jahre dauert. Die

Befreiung des Falters aus der dann übrig bleibenden Puppenhülle geht meist in wenigen Sekunden vonstatten, wobei sich das kompakte und zerknitterte Tier anschließend noch entfalten muss. Wie wundersam, dass ein und dieselbe Art drei so unterschiedliche Formen wie Raupe, Puppe und Falter hervorbringt! In den Mythen der Völker sind damit die einzelnen Stadi- →



Die Schwalbenschwanz-Raupe ernährt sich von Doldenblütlern, die das stark riechende Anisaldehyd enthalten. (Foto: Ursel Walkowski)



Vom Landkärtchen, welches an Waldrändern und Hecken fliegt, gibt es neben der hier dargestellten Frühjahrsform auch eine dunkle Sommerform.



Das Waldbrettspiel ist ein typischer Schmetterling von Waldlichtungen und sonnendurchfluteten lichten Wäldern.

en Geburt und Leben (Raupe), Tod (Puppe) und Weiterleben der Seele (Schmetterling) symbolisiert. Vor allem in der griechischen Antike war der Schmetterling Sinnbild der menschlichen Seele, altgriechisch Psyche, was Atem, Hauch, Geist und Seele bedeutete. Vom christlichen Abendland wurde die Symbolik von Schmetterling und Seele übernommen.

### Generalisten und Spezialisten

So vielfältig wie Größe, Form und Farbe der Schmetterlinge ist auch ihre Lebensweise, was am Beispiel der Tagfalter aufgezeigt werden soll. Zum einen gibt es Ubiquisten unter ihnen, die in fast jedem Landlebensraum angetroffen werden können, vorausgesetzt, es gibt blütenreiche Stellen. Dazu gehören zum Beispiel Tagpfauenauge und Admiral. Oft werden sie auch als Allerweltsarten bezeichnet, aber Vorsicht mit solchen Begriffen: Selbst sie nehmen ab! Zum Zweiten – und dazu gehören die meisten der in Deutschland vorkommenden Tagfalter – fassen wir zahlreiche Arten als Mesophile zusammen. Ihre relativ große ökologische Anpassungsbreite ist aber gegenüber den Ubiquisten schon eingenger. Dazu gehören Offenlandarten wie der Schornsteinfeger und das Wiesenvögchen, Waldarten wie der Kaisermantel und das Waldbrettspiel und Arten gehölzreicher Übergangsbereiche wie das Landkärtchen und der Baumweißling. Zum Dritten gibt es die spezialisierten Arten: die wärmeliebenden Xerothermophilen, welche überwiegend auf Trockenbiotope beschränkt sind (Apollofalter, Blauschwarzer Eisvogel etc.), und die an Feuchtbiotope angepassten Hygro- und Tyrphophilen (Gelbwürfeli-ger Dickkopffalter, Hochmoor-Bläuling etc.). Dazu kommen die montanen und alpinen Arten wie der Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter und der Alpen-Perlmutterfalter, welche in Lebensräumen der höheren Mittelgebirge und Alpen leben.

### Vom Mittelmeer nach Mitteleuropa

Etliche Schmetterlingsarten gehören zu den Wanderfaltern, die gewaltige Flugleistungen vollbringen. Wenn wir im Mai zum Beispiel einem Admiral begegnen, hat er schon viele Kilometer hinter sich, denn er ist aus dem Mittelmeerraum über die Alpen zu uns gekommen. Seine hier aufgewachsenen Nachkommen werden, wenn im Herbst beständiges Hochdruckwetter herrscht, den Flug in die Gegenrichtung antreten. Immer öfter werden aber überwinterte Individuen der Art in unserem Land festgestellt. Ein Anzeichen des Klimawandels? Auch der Postillion, der Distelfalter und die Gamma-Eule sind Wanderfalter, die jährlich bei uns aus dem Süden eintreffen. Im Sommer 2019 gab es einen auffallend starken Einflug von Distelfaltern nach Mitteleuropa. Der Oleanderschwärmer dagegen taucht nur sporadisch als seltener Gast aus dem Mittelmeerraum in Deutschland auf. Wandernde Falter kann man

gut daran erkennen, dass sie sich in meist geringer Höhe und in schnellem Flug sehr zielgerichtet fortbewegen.

### Schmetterlinge nur noch im Bauch?

Leider ist, wie bei anderen gut untersuchten Insektengruppen auch, ein starker Rückgang der Schmetterlinge festzustellen, der schon seit einigen Jahrzehnten im Gang und gut dokumentiert ist. Offensichtlich beschleunigt er sich immer mehr, ohne dass wirklich durchschlagende Gegenmaßnahmen erkennbar sind. An Vorschlägen dazu, wie etwa in dem 1987 erschienenen Werk *Aktion Schmetterling. So können wir sie retten* (Otto Maier, Ravensburg), hat es nie gemangelt, aber am politischen Willen. Am stärksten scheint der Schwund bei den Tagfaltern zu sein: Über 65 Prozent von ihnen finden sich auf der Roten Liste inklusive Vorwarnliste! Die geringeren Anteile bei den verschiedenen Gruppen der Nachtfalter mögen daran liegen, dass sie weniger gut erforschbar und erforscht sind als die Tagschmetterlinge. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass der Schwund vor allem die landwirtschaftlich genutzte Flur und weniger andere Landschaftsteile betrifft. So hat zum Beispiel der Münchner Zoologe und Ökologe Josef Reichholf bei Untersuchungen am unteren Inn einen Rückgang der Wiesenarten von 1976 bis 2016 um 73 Prozent ermittelt. Verlust an pflanzenartenreichem Dauergrünland, immer stärker zurückgehende Weidetierhaltung, Trockenlegung von Feuchtgebieten, Ausbau von Gewässern, Vernichtung von Hecken und Rainen, eingeschränkter Fruchtwechsel, Vermaischung unseres Landes, Überdüngung (nicht nur) der Agrarlandschaft und der Einsatz von Pestiziden, das alles und noch weitere negative Einflüsse machen den zerbrechlichen „Sommervögeln“ das Überleben immer schwerer. Eine Postkarte des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit trägt die Aufschrift „Haben wir Schmetterlinge in Zukunft nur noch im Bauch?“. Wenn wir es nicht schaffen, vor allem in der Landwirtschaft umzusteuern, könnte es tatsächlich so kommen. Wir dürfen also nicht nachlassen mit unseren Aktivitäten! ■



Das Sechsfleck-Widderchen ist unsere häufigste Widderchenart. Die Widderchen sind tagaktiv, stehen aber verwandtschaftlich den Nachtfaltern nahe. (Fotos: Karin Zucchi)

Der Admiral, ein Wanderfalter, ist in dieser Perspektive sicher selten zu sehen.



**HERBERT ZUCCHI**, emeritierter Professor für Zoologie/ Tierökologie, ist nach wie vor an der Hochschule Osnabrück tätig. Seit vielen Jahrzehnten ist er im Naturschutz aktiv und als Mitarbeiter der Zeitschrift *Nationalpark* schon lange engagiert.



**„Nur durch ein grundsätzliches Umsteuern in der Landwirtschaft können wir die Schmetterlinge retten.“**