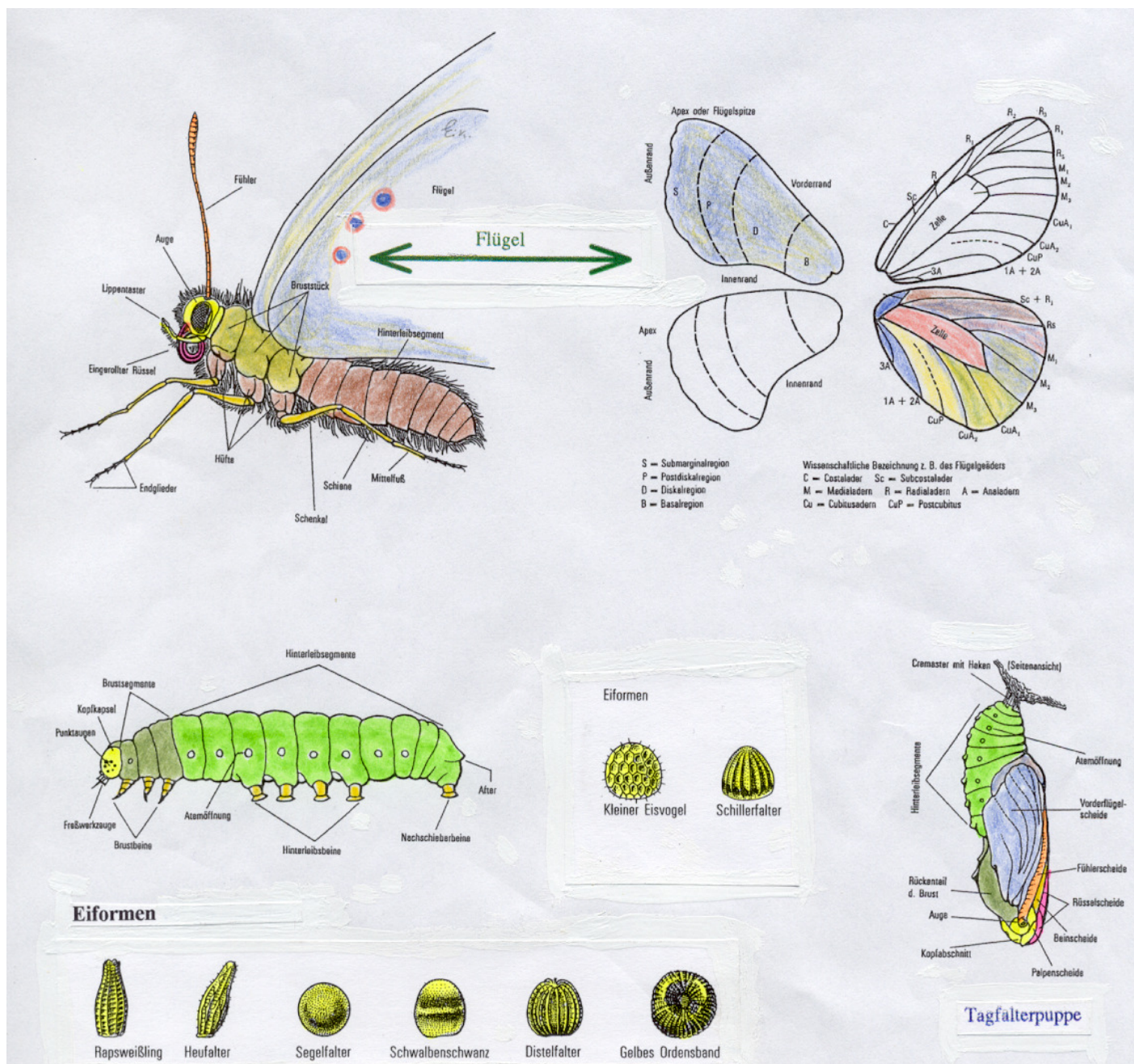


Zum Körperbau der Schmetterlinge

Die NAOM-Merkblätter sind im Rahmen der **Biodiversitätsforschung** auch Informationen zum **NAOM-Projekt Schmetterlingswiese "KARL MAYER"**



Im Reich der Insekten zählt die Ordnung der Schmetterlinge (*Lepidoptera*) -neben den Käfern (*Coleoptera*) und zusammen mit den Hautflüglern (*Hymenoptera*) und den Zweiflüglern (*Diptera*) zu den artenreichsten Insektengroßgruppen überhaupt. Weltweit lässt sich die Zahl der Schmetterlingsarten irgendwo zwischen 150.000 und 1,5 Millionen einschätzen. In Mitteleuropa leben davon mehr als 3.000.

Unter den Insekten ist der Schmetterling ein wahres Kleinod. Nicht selten offenbaren sogar kleine oder unscheinbare Arten bei genauern Hinsehen wahre "Kunstwerke der Natur".

Im äußeren Erscheinungsbild des Körpers, dem Habitus, lässt sich die Grundgliederung des Bauplans der Insekten klar und deutlich erkennen. Drei Abschnitte setzen den Körper zusammen: Kopf, Brust (*Thorax*) und Hinterleib (*Abdomen*). Die beiden Komplexaugen sind in der Regel relativ groß; anstelle der insektenüblichen beißenden Mundwerkzeuge tragen die Falter einen mehr oder minder langen, spiralig eingerollten Rüssel. Ein Paar Taster (*Palpen*) befindet sich meist deutlich ausgebildet neben ihm. Nur die urtümlichsten der Kleinschmetterlinge verfügen noch nicht über diese besondere Einrichtung zur Nahrungsaufnahme. Sie tragen die kauend-beißenden Mundwerkzeuge der Vorfahren der Schmetterlinge in recht unvollkommener Ausführung. Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus Blütenpollen.

Eng abgeschnürt und meist deutlich erkennbar sitzt der Kopf am Bruststück, das auf seiner Unterseite die drei Beinpaare trägt. Bei einigen Tagfalterfamilien ist das erste verkürzt und zu mehr oder weniger deutlichen "Putzpfeifen" umgebildet, so dass nur zwei Beinpaare zum Laufen eingesetzt werden.

Auf der Seite des Bruststücks setzen die beiden Flügelpaare an. Sie sind -abgesehen von wenigen Ausnahmen -stets flächig ausgebildet und mit den für die ganze Ordnung der Schmetterlinge charakteristischen Schuppen bedeckt. Diese stellen umgebildete Haare dar, die dachziegelartig übereinander greifen. Bei einigen Arten fallen sie gröber, bei anderen besonders fein aus.

Die Schuppen tragen auch die Farben, die sich in zwei Gruppen einteilen lassen: *Pigment- und Strukturfarben*. Erstere entstehen durch die Ablagerung von Farbstoffen in den Schuppen. Besonders grüne, aber auch rote und gelbe Töne halten ihren Farbwert nicht lange, werden sie intensiver Lichtstrahlung ausgesetzt. Anders dagegen die Strukturfarben: ihre Entstehung beruht auf feinsten Luftschichten im Lamellenbau der Schuppen. Entwickeln sie eine bestimmte Dicke, so geht ein Teil der Gesamtstrahlung des Sonnenlichtes hindurch, während der andere zurückgestrahlt wird. Liegt dieser im Kurzwellenbereich des sichtbaren Lichtes, entsteht z.B. der blaue Schiller bei den Bläulingen oder Schillerfaltern.

Die Schmetterlingsflügel tragen häufig Zeichnungen, die sich zu mitunter höchst erstaunlichen Mustern zusammenfügen. Sie dienen primär der Tarnung oder der Abschreckung von Feinden. Man unterscheidet daher Tarnzeichnungen (kryptische Muster) und Warnzeichnungen (aposematische Muster) bzw. -färbungen. Es fällt schwer, all die Vielfalt an Farben, Formen und Mustern auf den Flügeln der Schmetterlinge nur als Anpassung an die Umwelt zu begreifen. Doch überall dort, wo gründliche Untersuchungen angestellt wurden, zeigte sich, dass sie der Ausdruck für die Notwendigkeit zu überleben sind.

Eine Vielfalt von Variationen begegnet uns auch in Form und Schnitt der Flügel, die lang, schmal und "schnittig" die guten Langstreckenflieger kennzeichnen, wie etwa viele Schwärmer. Breite, runde Flügel eignen sich für blitzschnelle Wendungen.

Sie verursachen z.B. den "gaukelnden" Flug vieler Tagfalter. Ähnliche Formen entwickeln die Spanner, während die Eulen mit kurzen, kräftigen Flügeln gute Flugeigenschaften für ihre nächtlichen Aktivitäten brauchen. Die Flügel der Schmetterlinge sind ihr wichtigstes Organ zur Ausbreitung im Lebensraum, zum Auffinden von Futterpflanzen für sich und die Eiablage oder der frisch geschlüpften, befruchtungsfähigen Weibchen.

Der Hinterleib, der letzte Hauptabschnitt am Schmetterlingskörper, zeigt weniger Variationen. Er ist bei einigen Gruppen ziemlich schlank und lang, bei anderen, etwa den Spinnern, dick und plump. An seinem zugespitzten Ende befinden sich die Fortpflanzungsorgane, die selbst bei besonders schwierig zu unterscheidenden Arten stets eindeutige Bestimmungen zulassen. Dem hier schließen besondere Bildungen Fehlpaarungen aus. Für den Fachmann besteht daher die exakte Bestimmung nicht selten aus einer Prüfung der Begattungsorgane. Der Schmetterling stellt das letzte Stadium im Lebenszyklus einer jeweiligen Art dar. Er geht aus einer Puppe hervor, die zuvor von einer Raupe gebildet wurde, nachdem sie sich über mehrere Häutungen zur vollen Körpergröße entwickelt hatte; vgl. dazu NAOM-Merkblatt UMWELTBürgerinfo Nr. 28●97: Zur Metamorphose der Schmetterlinge. Die Raupe ist das "Fress-Stadium", die Puppe das Stadium innerer Umbildung bei äußerer Ruhe und weitgehender Bewegungslosigkeit, der Falter das "Fortpflanzungsstadium". Die Schmetterlinge zählen zu jenen Insekten, die innerhalb einer Generationsfolge eine vollständige Verwandlung durchmachen.