

## Der Schwalbenschwanz, ein stolzer Ritter unserer Wiesen

Leider ist unser Schwalbenschwanz, einer der grössten und schönsten Schmetterlinge, recht selten geworden. Durch die Veränderung der früher noch da und dort vorhandenen Magerwiesen hat man seinen Raupen wichtige Futterpflanzen weggenommen. Wo aber heute noch Rüben, Bibernell, Pastinak und Kümmel gedeihen, finden wir auch ab und zu noch einen dieser eleganten Falter.

### Eiablage

Wir können den Schwalbenschwanz zweimal im Jahr beobachten. Die erste Generation fliegt in den Monaten Mai und Juni, die zweite Ende Juli bis August. Nehmen wir uns einmal Zeit, um ihm in einer offenen Wiese wenigstens mit den Blicken zu folgen. Es mag sein, dass wir so einem Weibchen bei der Eiablage zusehen können:

Der schwebende, fast segelnde Flug wirkt auf einmal unschlüssig. Der Schmetterling flattert dahin und dorthin, sitzt rasch ab und steigt bald wieder hoch. Es macht den Anschein, als würde er etwas suchen. Das tut er auch tatsächlich. Mit Hilfe seiner Augen und seiner "Nase" – in Wirklichkeit mit Hilfe bestimmter Sinnesorgane in seinen Fühlern – hat das Weibchen Futterpflanzen für seine werdenden Raupenkinder gefunden und legt nun behutend, aber ohne Unterbruch Ei um Ei einzeln an Blätter von wilden Rüben oder von Bibernell. Merken wir uns eine dieser kurzen Raststellen genau, und suchen wir nachher Blattunterseite für Blattunterseite der in Frage kommenden Futterpflanzen ab. Sie sind klein, diese kugelrunden, gelblichgrünen Eier. Ihr Durchmesser liegt bei einem Millimeter. Nie werden wir nahe beieinander mehrere Eier finden. Die Mutter verteilt ihre Nachkommen über eine weite Fläche und sorgt so dafür, dass jedes Räumchen genügend zu fressen hat. Auch wird die Überlebenschance der Nachkommen grösser, denn die zahlreichen Feinde wie Vögel, Schlupfwespen, Raupenfliegen usw. übersehen dadurch eher einzelne Tiere.

### Rübliraupen

Nach einer Woche schlüpfen die Räumchen aus ihren Eihüllen, nachdem sie sich von innen her ein Loch herausgenagt haben. Ihr erstes Kleid ist unscheinbar schwarz mit kleinen, roten Warzen und einem weissen Rückenleck. Erwachsen stellt sie sich ganz anders vor. Die sattgrüne Farbe ist durch rufschwarze Ringe unterbrochen, in denen je sechs orange leuchtende Punkte stehen. Wenn wir im Juni oder gegen Ende September am Abend in freistehenden Rübenfeldern suchen, finden wir sicher da und dort eine dieser recht auffälligen Raupen. Erschrecken wir aber nicht, die Raupe lässt ihre Nackengabel hervorschiessen, wenn wir sie berühren. Es ist ein Abwehrmittel, das sie dann einsetzt, wenn sie sich bedroht fühlt. Die beiden ausstülpbaren, orangen "Würstchen" scheiden ein widerlich riechendes Sekret aus, das auch wir nicht als angenehm empfinden. Von Ameisen, die sich gerne hinter Raupen machen, weiss man, dass sie sofort fliehen, wenn sie mit der Nackengabel beschmiert worden sind. Sicher wirkt diese Art von Verteidigung auch bei grösseren Insekten, vielleicht sogar bei Vögeln, die möglicherweise schon von der Raupe ablassen, wenn sie die Warnfarbenvkombination Schwarz-Rot entdecken.

### **Verpuppung**

Die Rüebli-raupe lässt sich sehr gut zu Hause weiterzüchten. Man reicht ihr täglich neues Rübenkraut, bis sie eine Länge von 4-5 cm erreicht. Dann ist sie ausgewachsen, und man erhält die Möglichkeit, die interessanten Vorkehrungen für die Verwandlung zur Puppe mitverfolgen zu können. Sie wird auf einmal unruhig und läuft dann stundenlang im Zuchtgefäss herum, bis sie einen Platz gefunden hat, der ihr zusagt. In der freien Natur verpuppt sie sich auch selten an der Futterpflanze, weit eher an einem dickeren Stengel, an einem Stein oder Baumstamm. Während der letzten, grossen Wanderung braucht die Raupe alle nicht mehr nötigen Stoffe auf oder scheidet sie aus.

Nun sitzt die Raupe kopfaufwärts an ihrem Stengel. Bald scheidet sie aus ihrem in der Unterlippe liegenden Spinnorgan einen feinen Faden aus und legt sich damit am Stengel ein kleines Gespinstpolster an. Da drinnen verankert sie das hinterste Beinpaar, den sogenannten Nachschieber. Jetzt spinnt sie auf Brusthöhe mit vielen Hin- und Herbewegungen einen wärschaften Gürtelfaden, den sie beidseitig sorgfältig am Stengel befestigt. Dann wird sie ruhig, vielleicht für einen ganzen Tag. Plötzlich reisst aber das letzte Raupenkleid über Nacken und Kopf auf, und mit heftigen Zuckungen schiebt die nun sichtbar werdende Puppe die dünne Hülle nach unten. Wenn die Haut unter dem Gürtelfaden durchgerutscht ist, geht es schnell. Bald hebt sich der Nachschieber aus seinem Polster, und ein kleines, zusammengeschrumpftes Etwas fällt auf den Boden. Vor uns hängt die grüne oder crème-farbene Gürtelpuppe, die sich mit ihrem Hinterleibsende wieder im Gespinstpolster gesichert hat. Welche Farbe auftritt, entscheidet die nach Ort verschiedene Belichtung während einer bestimmten Zeit kurz vor der Verpuppung. Meistens sind Puppen an Stengeln grün und solche an Steinen oder Baumstämmen grauweiss. Keine Raupe ist zum vornherein auf eine Farbe festgelegt, es erfolgt vielmehr eine Anpassung an die Umgebung.

Herbstpuppen überwintern, und im Mai schlüpfen die farbenprächtigen, gelben, mit schwarzen Linien kunstvoll gezeichneten Falter. Gönnen wir ihnen die Freiheit, und lassen wir sie fliegen, dem warmen Sonnenschein entgegen.

### Der Schwalbenschwanz ist der grösste einheimische Tagfalter



Der Schwalbenschwanz ist ein auffälliger Schmetterling. Seine Spannweite kann bis 8 cm messen. Das leuchtende Gelb der Flügeloberseiten und die kräftige, schwarze Zeichnung bilden einen wirksamen Kontrast. Die Falter wandern und halten sich mit Vorliebe auf Bodenerhöhungen oder Hügelkuppen auf. Sie fliegen in zwei Generationen Ende April bis Mitte Juni und Mitte Juli bis August, aber leider nur noch an wenigen Orten.



#### Der Schwalbenschwanz entwickelt sich aus der Rübli-raupe

Die Raupe des Schwalbenschwanzes frisst aber nicht nur angepflanzte oder wilde Rübli, sondern auch Bibernell, Pastinak, Petersilie, Fenchel und andere Doldengewächse. Sie trägt ein grünes Kleid mit schwarzen Streifen, in denen orange Punkte liegen. Läuft sie über den Boden, ist sie sehr auffällig, sitzt sie aber auf Futterpflanzen, so ist sie gut getarnt.



Wenn sie sich bedroht fühlt, stülpt sie eine übelriechende Nackengabel aus und wird dann meistens in Ruhe gelassen.

### Verpuppung des Schwalbenschwanzes



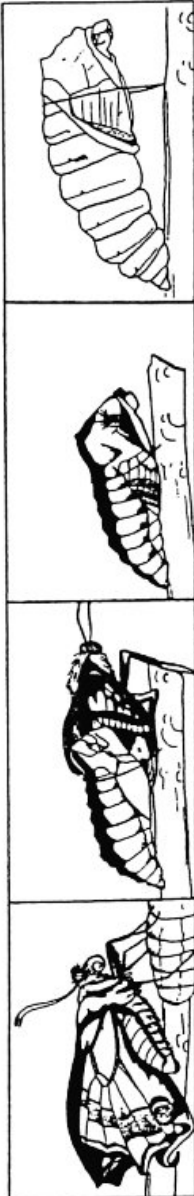
Die verpuppungsreifen Raupen wandern meistens von der Futterpflanze weg und spinnen an dicken Stengeln, an Steinen oder sogar an Baumstämmen zuerst ein "Fusspolster" und dann einen starken Gürtelfaden, dessen Enden sie an der Unterlage fest verkleben.

Währenddem sie im Gürtelfaden hängt und mit den Borsten des Nachschiebers im Gespinst steht, bildet sich die vorerst noch unsichtbare Puppenhaut unter der Raupenhaut.

Wenige Tage später reißt die Raupenhaut längs einer vorbestimmten Naht hinter dem Kopf auf, rutscht unter dem Gürtelfaden nach unten, und die helle, zuerst noch weiche Puppenhaut kommt zum Vorschein.

Die Puppe steigt für kurze Zeit aus dem Fusspolster, streift mit ruckartigen Bewegungen die zusammengeschobene Raupenhaut ab und steht dann mit ihren Hinterleibsborsten wieder in den Seidenteppich.

### Puppenruhe und Schlüpfakt des Schwalbenschwanzes



Puppen an Pflanzenstengeln sind grün, solche an Steinen oder an Holz sind grauweiss. Die Herbstpuppen überwintern, aus den Sommerpuppen schlüpft nach wenigen Wochen die zweite Faltergeneration.

Wenige Tage vor dem Schlüpfakt erkennen wir die stark verkleinerte Flügelzeichnung unter der an diesen Stellen durchsichtigen Puppenhaut.

Der schlüpfreife Schwalbenschwanz sprengt die spröde Puppenhaut in der Brustregion auf, zwingt zuerst die Beine hinaus, lässt diese erhärten und zieht dann die Flügel aus der engen Hülle.

Nach einer halben Stunde haben sich die Flügel gestreckt, nach weiteren 30 Minuten sind sie erhärtet, und damit ist der Schwalbenschwanz flugtüchtig.

## Vom Parfümfläschchen der Nachtpfauenaugendame

Früher, etwa zu Napoleons Zeiten, verwendeten die Menschen Parfüm, um andere, weniger vorteilhafte Körpergerüche zu überdecken. Heute betupft sich die holde Damenwelt mit diesen kostbaren Flüssigkeiten wohl eher, um damit die Aufmerksamkeit ihrer Mitmenschen auf sich zu lenken.

### Die Wirkung der Duftdrüse des Nachtpfauenaugen-Weibchens

Was soll nun aber Parfüm mit einem Schmetterling, mit dem Nachtpfauenaug, zu tun haben? Um die eigenartigen Zusammenhänge zu erklären, begeben wir uns an einem warmen, fast windstillen Vorfrühlingsnachmittag hinaus an einen Waldrand oder in ein Ried. Im Drahtkäfig verpackt, nehmen wir einige unserer im Vorjahr gezüchteten Nachtpfauenaugen-Weibchen mit. An einem dem leichten Wind ausgesetzten Ort stellen wir die Behälter auf und beginnen mit unseren Beobachtungen. Die pelzigen, mit ihren Augenflecken geheimnisvoll wirkenden Weibchen sitzen ruhig an der Drahtgaze. Bei genauem Hinsehen bemerken wir aber kleine Hin- und Herbewegungen an der Hinterleibsspitze. Eine stecknadelgrosse, gelblichgrüne Duftdrüse wird rhythmisch ausgestülpt und wieder eingezogen, mehrere Male in der Minute. Vergeblich versuchen wir, auch mit frisch geputzter Nase, irgendeinen Geruch festzustellen. Was uns verwehrt ist, hat aber auf die Männchen der Nachtpfauenaugen eine überraschende Wirkung. Schon nach kurzer Zeit kommen sie angefliegen. Dank ihren orangeroten Hinterflügeln können wir sie schon auf grössere Distanzen beobachten, wie sie im Zickzackflug unsere Käfige aufspüren. Sie besitzen offenbar eine weit empfindlichere Nase als wir Menschen.

### Das Riechvermögen der Fühler

Sehen wir uns den Kopf eines eben angefliegenen Männchens genauer an, so fallen uns sofort die grossen, breit und dicht gefiederten Fühler auf. Man nennt die Fühler der Insekten auch Antennen, und wie in der Radiotechnik dienen sie dazu, Meldungen aus grosser Entfernung zu empfangen. Diese Fernorientierung wird möglich durch das Zusammenwirken einiger zehntausend Sinneszellen, welche in den Antennen liegen. Besondere Zellen davon sprechen auf Duft an, und zwar nicht auf irgendwelchen, sondern genau auf denjenigen des zugehörigen Weibchens. Kein noch so starker anderer Duft, wie etwa derjenige von Mottenkugeln, Tabak oder gar der üble Gestank rauchender Fabrikschlote kann den feinen Duft eines Nachtpfauenaugen-Weibchens überdecken. Wahrscheinlich riechen die Faltermännchen gar keine anderen Düfte als denjenigen ihrer Weibchen.

Beobachten wir nun wieder die Nachtpfauenaugen-Männchen, so stellen wir bald einmal fest, dass immer mehr Falter die Käfige mit den eingesperrten Weibchen umflattern, und dass sie alle ziemlich genau aus der gleichen Richtung kommen. Sie fliegen gegen den Wind. Warum? Die Luftströmungen bringen nicht nur die feinen Duftteilchen der Weibchen in die Antennen der Männchen, sondern geben zwangsläufig auch die Richtung zur Duftquelle an. Damit erst wird für die Männchen eine Orientierung möglich.

Für die Duftübertragung muss der Wind vom Weibchen her blasen; also ist das Männchen gezwungen, gegen den Luftstrom zu fliegen. Die gelenkig mit dem Kopf verbundenen Fühler gestatten dem Männchen, die Strömungsgeschwindigkeit zu messen und damit die Distanz zur Duftquelle zu "errechnen". Nachtpfauenaugen-Männchen finden ihre Weibchen sicher bis auf eine Entfernung von zwei Kilometern. Von anderen Schmetterlingsarten, so vom chinesischen Seidenspinner *Actias* sele, kennt man Anflugsdistanzen von vier Kilometern, in Ausnahmefällen sogar von elf Kilometern. Das sind enorme Leistungen.

#### **Paarung und Eiablage**

Wenn wir jetzt einen Käfig mit den duftenden und wartenden Nachtpfauenaugen-Weibchen öffnen, so fliegen sofort einige Männchen hinein. Die Paarung dauert zwischen 30 Minuten und zwei Stunden. Etwa eine Stunde nach der Trennung beginnen die Weibchen mit der Eiablage. Dazu geben wir entweder einen Schwarz- oder Weissdornzweig in den Käfig, oder dann setzen wir die Weibchen an einen entsprechenden Strauch. Die 50-100 Eier werden behutsam nebeneinander geklebt. Sie bilden schliesslich ein etwa zentimeterbreites Band rund um einen Zweig.

Nach der anstrengenden Paarung und Eiablage sind die Nachtpfauenaugen erschöpft. Sie können sich nicht wieder mit Blütennektar stärken, denn sie haben keine Möglichkeit, Futter aufzunehmen. Ihre Mundwerkzeuge sind verkümmert, und damit ist ihre Lebenszeit auf wenige Tage beschränkt. Mit Paarung und Eiablage haben sie aber ihre Aufgaben erfüllt; ihr Leben erweist neu in den wenig später ausschlüpfenden Räumchen.

## Vorkommen und Aussehen der Kleinen Nachtpfauenaugen



### Vorkommen

Das Kleine Nachtpfauenaug gehört zu den Nachtfaltern. Die Männchen fliegen aber am Tag, und zwar Ende April bis Mitte Mai an schönen, warmen Nachmittagen längs Waldrändern und Feldgehölzen mit Schwarzdorn, Weissdorn und anderen Raupenfutterpflanzen.

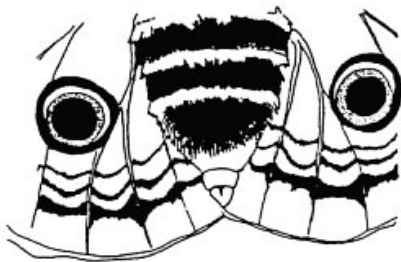


### Ein Männchen des Kleinen Nachtpfauenauges von vorn

Die breit gefiederten Fühler enthalten Sinneszellen, mit denen das Männchen vom Wind verfrachtete Duftspuren der Weibchen wahrnehmen kann.

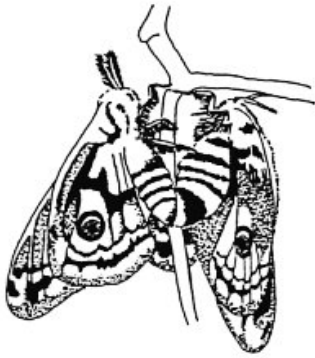
### Hinterleib und Hinterflügel eines Weibchens von unten

Das Weibchen hängt an einer Pflanze und stülpt in den Nachmittagsstunden warmer Frühlingstage ihre im Hinterleib liegende Duftdrüse aus. Dabei entweicht ein Duftstoff, der die Männchen anlockt. Menschen riechen dieses Parfüm nicht.



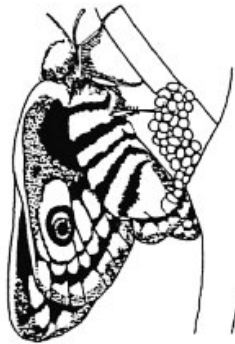


### Aus dem Leben der Kleinen Nachtpfauenaugen



#### Paarung

Der Lockstoff des Weibchens und das Wahrnehmungsvermögen des Männchens dienen der Paarung. Sobald das anfliegende Männchen das ruhig wartende Weibchen gefunden hat, erfolgt die Vereinigung. Sie dauert 1-2 Stunden.



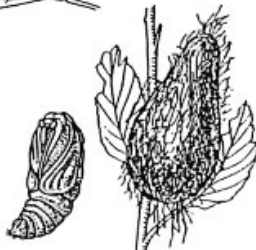
#### Eiablage

Eine halbe Stunde nach der Paarung beginnt das Weibchen mit der Ablage seiner 50-100 Eier. Es klebt sie vielfach zu einem Band rund um den Zweig einer Raupenfutterpflanze.



#### Raupe, Puppe, Kokon

Nach der 4. Häutung erhält die Raupe das nebenstehende Kleid: Die grüne Grundfarbe ist durch schwarze Streifen unterbrochen, in denen gelbe, orange oder rosarote Punkte liegen.



Die ausgewachsene Raupe spinnt einen birnenförmigen Kokon. Darin häutet sie sich wenig später zur Puppe. Die Puppenruhe dauert von Juli bis Ende April des nächsten Jahres.

## **Eine bedrohlich aussehende Raupe verwandelt sich in einen unscheinbaren Nachtfalter:**

### **Die Lebensabschnitte des Grossen Gabelschwanzes**

#### **Lebensraum**

Der Grosse Gabelschwanz ist in ganz Mitteleuropa verbreitet und kommt in den Alpen vereinzelt bis auf eine Höhe von 2500 m vor. Die Raupen leben vorzugsweise auf ganz niederen Pappelbäumchen, seltener auf ebensolchen Weiden. Die Falter halten sich an den Rändern aufgelockerter Laubwälder, in Flussauen, an Bach- und Teichrändern, meist in der Nähe der Raupenfutterpflanzen auf. Bisweilen fliegen die Männchen in ein hell beleuchtetes Zimmer eines freistehenden Hauses oder ans Licht einer Laterne. Sonst verbringen diese Schmetterlinge ihr kurzes Leben verborgen im Schutz der Dunkelheit.

#### **Vom Ei zur Raupe**

Die Weibchen legen unmittelbar nach der Paarung ihre ungefähr 50 Eier ab, indem sie diese einzeln oder zu zweien und dreien auf die Futterpflanze kleben. Es ist nur selten möglich, diese kleinen, zwei Millimeter grossen, braunen Halbkügelchen zu finden. Dann aber müssen wir sie unbedingt behalten, denn etwa 14 Tage nach der Eiablage können wir der Geburt der Raupen beiwohnen: Die spiralgig in der zähen Hülle aufgewickelten Räumchen knabbern und raspeln sich mit den feinen Mundwerkzeugen beharrlich ans Licht, eine mühsame und Stunden dauernde Arbeit.

Ist die Luke soweit geöffnet, dass die Vorderbeine hindurchgezwängt werden können, so zieht sich das etwa sechs Millimeter lange, schwarz-rote Teufelchen auf das Blatt hinaus. Der zweite Lebensabschnitt, das Raupenleben, beginnt. Nach einer kurzen Verschnaufpause frisst es zunächst einen Teil seiner Eihülle, macht sich dann aber bald daran, aus dem Blatt seiner Geburtsstätte die ersten Kringel herauszuschneiden.

#### **Der Kleiderwechsel oder die Häutung**

Schon nach wenigen Tagen wird dem munter fressenden, schwarzen Gabelschwanzräumchen der erste Rock zu eng. Es sollte sich ein Kleid überziehen können, das einige Nummern grösser ist. Das lässt sich aber nicht so einfach lösen wie bei uns, denn bei der Raupe muss sich jede neue Haut unter der alten, ohnehin zu engen, bilden. Damit sie beim Kleiderwechsel nicht abstürzt, spinnt sie allemal vorher ein feinmaschiges Netz auf das Blatt, in das sie sich mit ihren Füßen festkrallt. Wir erkennen diese silbrig glänzenden Seidenfäden deutlich, wenn wir das Blatt in die Hand nehmen. Nachdem sich während einer ein- bis zweitägigen Ruhepause das alte Kleid vom neuen, darunterliegenden gelöst hat, springt es hinter der Kopfkapsel auf, und die "neugeborene" Raupe windet sich aus der alten Hülle heraus, ohne ihren Standort zu verändern. Die abgestreifte, zusammengeschrumpfte Haut fällt auf den Boden oder bleibt im Gespinst hängen.

Schon nach der ersten Häutung ist die Raupe zweifarbig; der Rücken ist immer noch schwarz, aber die Flanken sind gelb, und die vorher rote Schwanzgabel zeigt hellgefärbte Ringe. Nach der vierten und letzten Häutung besitzt sie eine bedrohlich wirkende Fratze.

### **Tarnung und Warnung**

Schmetterlingsraupen werden nur dann nicht gefressen, wenn sie bestimmte Eigenschaften aufweisen. So besitzen einige Arten ein dichtes, oft giftiges Haarkleid, das sie in vielen Fällen vor dem Zugriff der Vögel bewahrt. Andere Arten haben im Körper Giftstoffe eingelagert und sind so geschützt. Die Gabelschwanzraupen verlassen sich zunächst ganz auf ihre Tarnfarben. Die noch kleinen, dunkel gefärbten Raupen heben sich kaum von der Blattoberseite ab, und die grossen, saftig grün gefärbten Tiere nehmen stets eine Stellung ein, die sie von den Blättern kaum unterscheiden lässt. Werden die Gabelschwanzraupen gestört, so warnen sie den vermeintlichen oder tatsächlichen Angreifer. Bei den kleinen Raupen sollen die wild fuchtelnden Schwanzgabeln beeindrucken, wobei aus diesen rote, fadenartige Schläuchlein ausgestülpt werden, die eine scharfriechende Drüsenabsonderung hervorbringen.

Diese Drohbewegungen treten bei den ausgewachsenen Raupen in den Hintergrund, die plötzlich aufgerichtete rotweisse Fratze mit den schwarzen Scheinaugenflecken ist wesentlich wirkungsvoller. Die Farbkombination Rot-Weiss-Schwarz bedeutet im Tierreich "Vorsicht, ich bin giftig". Gar manche Tiere tragen diese Farben zu Unrecht. Man glaubte auch lange, die Gabelschwanzraupe sei eine Blufferin. Heute weiss man aber, dass die unterhalb des eigentlichen Kopfes aus einem Schlitz des ersten Brustsegmentes austretende Flüssigkeit so scharf ist, dass sie auch im menschlichen Auge erhebliche Wirkungen zeigt. Die Raupe soll sogar in der Lage sein, dieses Gift auf ganz kurze Distanz gegen den Angreifer zu spritzen, was ich allerdings selber noch nie beobachten konnte.

### **Verpuppung**

Am Ende der Raupenzeit verfärbt sich die Gabelschwanzraupe unansehnlich braunviolett und beginnt recht unruhig herumzulaufen. Sie sucht offensichtlich eine günstige Stelle für ihre Verpuppung und findet sie meistens auf der Rinde des Futterbaumes. Über einer leichten Vertiefung spinnt sich die Raupe mit starken Fäden ein gewölbtes Dach. Zwischen das Seidennetz verwebt sie kunstvoll kleinste Rinden- und Flechtenteile, so dass man das neu entstehende Haus kaum mehr erkennen kann. Diese Schutzhülle nennt man Kokon; sie ist absolut wasserdicht und dient dem Gabelschwanz als Winterwohnung. Wenn die Bauarbeiten abgeschlossen sind, häutet sich die Raupe zum letztenmal. Anstelle der zarten, buntgefärbten und reich gegliederten Raupenhaut tritt die zähe, unscheinbar braune und nur noch an wenigen Stellen dehnbare Puppenhaut. Im aufgeschnittenen Kokon finden wir die darin ruhende Puppe und die Reste der letzten Raupenhaut. Der Gabelschwanz verschläft neun Monate seines Lebens als Puppe im Innern des Kokons, wobei ihm die Winterkälte gar nichts ausmacht. Im Gegenteil, diese ist nötig, damit im kommenden Frühjahr die Verwandlung zum Schmetterling erfolgen kann.

Im Mai entsteigt dann Puppe und Kokon ein weissbepelzter Nachtfalter. Er kann sein Leben als Schmetterling nur eine kurze Zeit geniessen, denn die Natur hat ihm die Möglichkeit genommen, sich zu verköstigen. Sein Rüssel ist im Laufe der Jahrtausende verkümmert. Die Tage des Gabelschwanzfalters sind gerade so bemessen, dass er das Leben an die nächste Generation weitergeben kann: Für die Paarung und die Eiablage brauchen die Falter nur eine knappe Woche.

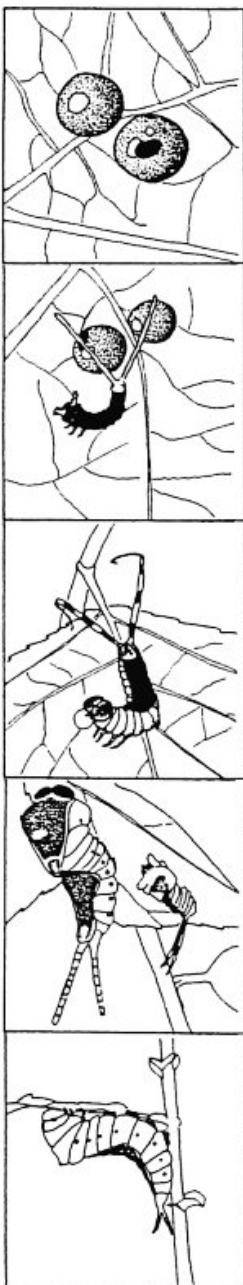
### **Zuchtanweisungen**

(siehe auch die Angaben im Kapitel Schmetterlingszucht)

Der Gabelschwanz eignet sich ganz vorzüglich zum Züchten. Am besten sucht man die Raupen in den Sommermonaten an lichten Waldrändern oder auf sonnigen Ödplätzen an jungen Pappeln. Sie befinden sich tagsüber meistens auf den Unterseiten der Blätter und verraten sich durch Frassspuren und durch Kotballen, nach denen wir auf dem Boden Ausschau halten müssen. In mit Gaze abgeschlossenen, grossen Einmachgläsern oder eigentlichen Raupenzuchtkästen wachsen die Raupen schnell heran. Wenn sie sich violettbraun verfärben, stehen sie kurz vor der Verpuppung. Sie benötigen dafür ein genügend grosses Stück Baumrinde einer Pappel oder einer Föhre, das wir in den Zuchtbehälter stellen. Wir belassen die Puppen in ihren Kokons und stellen die Rindenstücke in einem Kistchen oder Drahtgazebehälter am besten den ganzen Winter hindurch auf den Balkon. Im Frühling verhindern wir, dass die Puppen besonnt werden, denn die Falter dürfen erst schlüpfen, wenn die Pappeln wieder Blätter treiben.

Die Paarung erfolgt problemlos in den Überwinterungsbehältern, nur muss unter den schlüpfenden Tieren mindestens ein Männchen sein. Diese haben im Unterschied zu den Weibchen breit gefiederte Fühler. Für die Eiablage bringt man die Weibchen in eine Schachtel. Mit dem Fingernagel lassen sich die Eier sehr gut vom Karton lösen. Man legt sie in ein kleines Glasdöschen und wartet, bis die Räumchen schlüpfen. Am Anfang genügen ganz wenige Pappelblätter als Futter. Die Raupen brauchen jeden Tag frische Nahrung; wir lassen sie aber selber auf die neuen Blätter kriechen und reissen sie niemals vom alten Futter weg. Die Raupen häuten sich schon nach wenigen Tagen zum erstenmal. Während dieser Zeit sind sie sehr empfindlich. Man lässt sie also in Ruhe. Nach drei weiteren Häutungen haben sie etwa einen Monat später das letzte Raupenstadium erreicht.

## Entwicklung des Grossen Gabelschwanzes I



### Räupchen fressen sich durch die Eihüllen

Zwei Wochen nach der Eiablage haben sich die Räupchen entwickelt und knabbern sich dann mit ihren feinen Mundwerkzeugen beharrlich an die Aussenwelt.

### Drohhaltung eines frisch geschlüpften Räupchens

Schon die 6 mm langen, schwarzen Räupchen drohen bei Gefahr, indem sie die roten "Hörner" aufrichten, die Schwanzgabeln spreizen und mit den ausgestülpten, übelriechenden, roten Fäden herumpfuchteln.

### Drohhaltung einer Raupe nach der ersten Häutung

Das zweite Kleid ist gelbschwarz und damit den Blattfarben gut angepasst. Die roten "Hörner" fehlen, dafür scheidet die sich bedroht fühlende Raupe durch eine Spalte im ersten Brustring eine ätzende Flüssigkeit aus.

### Raupe nach der vierten (letzten) Häutung

Vorne hängt die frisch gehäutete Raupe mit den grünen Flanken und der blassviolettbraunen Oberseite. Hinten kleben Überreste der eben verlassenen, alten Hülle.

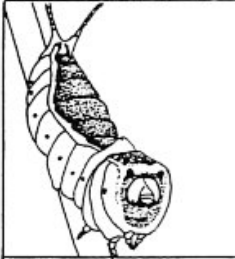
### Ausgewachsene Raupe in Tarnstellung

Die kleinfingergrossen Raupen hängen sich so geschickt an Stengel, Blattstiele und Blattunterseiten, dass sie mit der Pflanze eine Einheit bilden. So sind sie nur von geübten Augen auszumachen.

## Entwicklung des Grossen Gabelschwanzes II

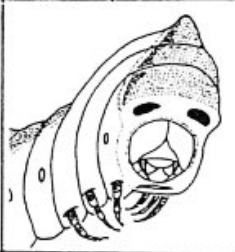
### Erwachsene Raupe in der Warnstellung

Sie verharrt so lange wie möglich in der vorzüglichen Tarnstellung. Fühlt sie sich entdeckt, so richtet sie sich ruckartig auf und zeigt so die fratzenartige Kopfvorderseite.



### Die Fratze trägt die Warnfarbenkombination Rot-Weiss-Schwarz

Die schwarzen Flecken auf dem ersten, rotweissen Bruststring sind Scheinaugen, also Bluff. Aber aus dem Schlitz unterhalb des eigentlichen Kopfes kann die Raupe eine auch in unseren Augen schmerzende Flüssigkeit spritzen.



### Spinnen und Verkleben des Kokons

Gabelschwanzraupen spinnen über einer Vertiefung der Baumrinde ein Seidennetz, in das sie abgebissene Rinden- und Flechtenstücklein verkleben. Der fertige Kokon ist absolut wasserdicht.



### Nach wenigen Tagen ist der Kokon nicht mehr sichtbar

Der Kokon dient als Winterwohnung für die Puppe. Je besser die Tarnung, desto grösser ist die Überlebenschance.



### Im aufgeschnittenen Kokon finden wir die Puppe und die letzte Raupenhaut

Der Gabelschwanz verschläft 9 Monate seines Lebens als Puppe unter dem Kokonschutzdach und braucht die Winterkälte für seine spätere Verwandlung zum Nachtfalter.

