Ein Beitrag zur Naturgeschichte unserer deutschen Papilioarten, erarbeitet durch Beobachtungen im Hocheifel- und Oberahrgebiet.

Von *Theo Busch*, Niederadenau.

(Schluß.)

Die Häufigkeit der Raupen von *Papilio podalirius* ist ziemlich groß, jedoch mit den Jahren recht verschieden. Dieses Jahr brachte eine außerordentliche Häufigkeit für das Eifel- und Oberahrgebiet. Dies dürfte auf den heißen und trockenen Sommer zurückzuführen sein. Zudem ist *podalirius* ein ausgesprochenes Wärmetier. Die Gemarkung der Gemeinde Niederadenau, die ein Areal von zirka 650 ha umfaßt, hat 1934 etwa 2000 Stück beherbergt. Dennoch wird, gemäß meinen Feststellungen in den früheren Jahren, die Zahl der Falter im kommenden Frühjahr nicht so hoch erscheinen. Es müssen viele Puppen im Winter zugrunde gehen, Beute von Mäusen oder Vögeln, sowie von anderem Kleingetier werden. Von Schlupfwespen oder Raupenfliegen wird *podalirius* kaum heimgesucht.

Was ich in 12 Jahren nur einmal festgestellt habe, ist, daß *podalirius* hier (wie es in Südeuropa immer geschieht) ausnahmsweise eine zweite Generation gebildet hat. Auf meinen Exkursionen fiel mir eine grüne Puppe, dicht an der Erde an einem Grashalm, in die Hände, die ich erst für eine solche von *Pararge maera*, dem Braunauge, hielt. Nachdem mir aber eine große Zahl eingetragener Raupen von *podalirius* wiederum eine solche grüne Puppe ergab, und nun beide nach einigen Tagen schlüpften, war mir klar: *podalirius* hat dieses Jahr auch hier ausnahmsweise eine teilweise zweite Generation gezeitigt. Alle übrigen Raupen in Gefangenschaft ergaben braune Puppen, die noch nicht geschlüpft sind und erst im Frühjahr, etwa Ende Mai, den Falter entlassen werden. Von 800 Puppen gehörten 2 der zweiten Generation 1934 an, 798 werden die ersten Generation 1935 darstellen. Vielleicht kommt die zweite Generation in Süddeutschland schon häufiger oder gar regelmäßig alljährlich vor.

Die *machaon*-Raupe hat mehr Feinde als etwa die Puppe von *podalirius*. Schon der Ort, den der Falter im Spätsommer zur Eiablage wählt, der Stoppelacker, ist ein schlechter Platz für ungestörte Raupenentwicklung, besonders wenn der Schäfer mit seiner Herde darüber hinzieht. Dann liegt nachher eine große Zahl von *machaon*-Raupen zertreten am Boden. Pflügt aber der Landmann frühzeitig den Boden für die Herbstsaat, so müssen Hunderte von *machaon*-Raupen ihr Leben lassen. Zudem haben auch die Raupenfliegen ihre Freude an den bunten Tieren und legen ihnen die weißen Eier regellos auf den Pelz, damit die aus dem Ei herauskriechenden kleinen weißen Würmer sich hineinbohren ins Innere, um dort die Entwicklung bis zur spinnreifen Made durchzumachen. Diese verläßt, wenn die Raupe ausgewachsen ist, den Gastgeber

und umgibt sich nach einigem Umherkriechen mit einer braunen oder schwarzen Chitinhülle, während die Raupe eines qualvollen Todes stirbt. Auch die Puppen haben noch keine Ruhe vor den Quälgeistern. Kleine Schlupfwespen kommen, solange die Puppen noch weich sind und versenken winzige Eier in ihre Leiber, deren Säfte den Schlupfwespenkindern zur Nahrung dienen müssen.

Auffällig ist für *machaon* auch die Färbung der Puppen. Die der Frühjahrsgeneration entstammenden Puppen sind alle grün. Die Raupen der September/Oktober-Generation ergeben Puppen in allen Farbstufen zwischen Grün und Schwarz. Es hat dies mit Anpassung an die Umgebung nichts zu tun, da die Farbstufen im Freien wie in der Gefangenschaft auftreten. Vererbungsgesetze müssen hier wirksam sein, die nachzuforschen interessant, aber auch sehr schwierig wäre, da die Copula der Versuchstiere in der Gefangenschaft nur schwer zu erreichen sein dürfte.

Machaon kommt in Deutschland, wie eingangs erwähnt, immer in zwei Generationen vor. Demgemäß beobachtet man die Raupen der Art an den verschiedensten Stellen. Im Juni und Juli leben die Raupen hier meist an den im März in die Gärten ausgesäten Möhren, selten an Dill, Petersilie, wildem Fenchel und anderen Doldenblütlern. Im Herbst jedoch findet man die bunten *machaon*-Raupen fast nur an den jungen Blattrosetten der wilden Möhre, die sich auf Getreideäckern, besonders an deren Rande, aussäen konnte. Es sind also die Stoppelfelder und nicht mehr die Gärten, die nun die Raupen des Schwalbenschwanzes beherbergen; auch wenn neben einem Stoppelfeld mit spärlichem Möhrenkraut prächtig grün ein mit Feldmöhren bestelltes Ackerstück liegt, so finden wir die Raupen nur am geringen Futter und nicht dort, wo der Tisch anscheinend so reichlich gedeckt ist. Es muß auch hier die Reflexion der Wärme und die Sonnenstrahlung eine wesentliche Rolle spielen, indem die Tiere die Wärme und das Licht der schon stark kürzer werdenden Tage dicht am Boden auszunützen bestrebt sind. Nachts sitzen die Raupen am Stoppelhalm, um tags wieder ans Futter zu gehen.

Machaon hat in der Suche der Plätze für die Eiablage ähnliche Gewohnheiten wie *podalirius*, mit dem Unterschiede, daß oft auf kleinerem Raume noch größere Mengen von Raupen beieinander sitzen, die Eier also dichter abgelegt werden. Das entspricht wohl dem bequemeren Temperament des *machaon*. Auf einem schmalen Streifen Stoppelacker von zirka 3 Ar fand ich dieses Jahr im September/Oktober 200 Stück in verschiedener Größe und an verschiedenen Tagen, vor fünf oder sechs Jahren auf dem gleichen Acker zirka 300 Stück der Raupen. Die *machaon*-Raupenzahl erreicht dieses Jahr etwa die Hälfte der von *podalirius*. Die Verteilung ist von Jahr zu Jahr verschieden. Die Zahlenangaben sind keine rohen Schätzungen, sondern fußen auf ziemlich genauen Zählungen.

Die Raupen und Puppen unserer deutschen *Papilio*-Arten haben

eine vollkommene Schutzfarbe und -form. Auf die Suche nach ihnen gehen, heißt Rätselraten, besonders bei *podalirius*-Raupen und Puppen. Man hat sie oft genug im Blickfeld und sieht sie nicht, trotz vielfältiger Erfahrung. Man könnte annehmen, die bunten und grellfarbigen *machaon*-Raupen müßten jedem auffallen. Das gilt vielleicht, wenn die Tiere im Mai/Juni in den Gärten an Möhren zu finden sind; wer aber einmal im Spätsommer auf die Suche nach *machaon* geht, und dabei die Stoppeläcker abwandert, erkennt sofort, welch vorzüglichen Schutz gegen feindliche Sicht hier die bunte Farbe gewährt. Die Möhrenblattrosette variiert selbst von grün bis braun, die Stoppeln werfen bizarre Schatten und Ackerunkräuter ergänzen das Bild mit anderen Farben, so daß man anfangs vergeblich nach *machaon*-Raupen suchen kann, wenn selbst Dutzende da sind. Wer solche zu Studienzwecken benötigt, wartet zum leichten Auffinden am besten den Spätnachmittag ab, kurz vor Beginn der Dämmerung, wenn die Tiere zur Nachtruhe ihr Bett, das obere Ende des Stoppelhalmes aufsuchen. Dann braucht man nur, sich bückend, den Wald der Stoppelhalme zu überschauen, um die ruhenden Tiere zu erblicken.

Die Puppen unserer beiden *Papilio*-Arten sind Gürtelpuppen. Die spinnreife Raupe verfertigt sich nach längerem unruhigen Hin- und Hereilen ein seidenartiges Polster, an dem sie sich mit den Hakenkränzen der Afterfüße festklammert. Alsdann spinnt sie unter sonderbar anmutenden Verrenkungen einen Gürtel um den Leib und hängt dann einige Tage still. Während der Ruhezeit gehen im Körper der stark zusammenschrumpfenden Raupe große Veränderungen vor sich. Unter der Raupenhaut bildet sich die Chitinhülle der Puppe vor. Ist die innere Verwandlung beendet, so platzt die Raupenhaut genau in der Längsachse auf dem Rücken etwas hinter dem Kopf. Nach mehreren krampfhaften Zuckungen hat die Raupe die alte Haut abgestreift und die weiche, ziemlich formlose Puppe hängt da. Nach Stunden oder Tagen, je nach der Witterung, ist die Puppe erhärtet und hat ihre richtige Form und Farbe angenommen. Dabei kommen oft genug Mißbildungen und Verkrüppelungen vor.

Nach Wochen oder Monaten, je nach der Generation, schlüpfen dann die stolzen Falter, um wieder ihrem Lebenszweck zu dienen, Blüten zu befruchten, sich fortzupflanzen oder die Menschen zu erfreuen, die sich den Sinn für die Schönheiten der Natur erhalten haben.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Gedanken zum Naturschutz für *machaon* und *podalirius* niederlegen: Nach jahrelangem Studium der Fundplätze der Raupen der beiden Arten halte ich es für ausgeschlossen, daß der Mensch in der Lage ist, durch Entnahme dieser Tiere die Landschaft des Segelfalters oder des Schwalbenschwanzes zu berauben oder stark zu beeinträchtigen. Der eifrigste Sammler wird es nicht fertig bringen, alle die lauschigen Winkel und Eckchen auszuspüren, die sich unsere Falter für die Entwicklung ihrer Nachkommen wählen; als Segler der Lüfte legen die *Papilio*-Arten die

weitesten Strecken zurück, erreichen die unzugänglichsten Felsenecken, wo überall hin vorzudringen dem Menschen sehr mühsam oder unmöglich wäre. Die alljährlich beobachtete Zahl der Raupen bietet Gewähr dafür, daß die Tiere auch bei starker Verfolgung nicht zu selten werden. Solange die forstlichen und landwirtschaftlichen Verhältnisse die gleichen bleiben, solange werden wir eine ziemlich konstante Zahl der Falter feststellen können, nur variiert durch die Witterungsverhältnisse und die dadurch bedingte Gunst oder Ungunst in der Entwicklung der Raupe oder die der Erhaltung der Puppe. In strengen schneearmen Wintern drohen den Puppen mehr Gefahren von seiten der Vögel usw. als in schneereichen nicht kalten Wintern. In regenreichen Sommern hingegen gehen wieder viele Raupen an Krankheiten zugrunde oder kommen gar nicht zur Entwicklung, da die Falter nicht genügend zur Eiablage kommen. Von Zeit zu Zeit aber schafft ein Jahr mit günstigster Witterung für Eiablage und Entwicklung der Raupen den notwendigen Ausgleich zur Wiederherstellung des Gleichgewichtes im Haushalt der Natur. Raupenfliegen und Schlupfwespen spielen für *machaon* eine nicht unwesentliche Rolle in der Begrenzung der Falterzahl. Inwieweit sich die einzelnen fördernden oder hemmenden Einflüsse verstärken oder abschwächen, ist schwer festzustellen. Regeln lassen sich nicht leicht aufstellen, da der zu berücksichtigenden Faktoren zu viele sind. Eines aber steht fest: Nicht der Mensch als Sammler stört den Kreislauf der Natur oder bringt ihn für Jahre aus dem Gleichgewicht, sondern die Menschen in ihrer Gesamtheit als Nutznießer der Landschaft in forst-, land- oder viehwirtschaftlicher Beziehung. Je mehr sich die Landschaft in ihrem Pflanzenwuchs von der natürlichen Urwüchsigkeit entfernt, sei es durch Aufforstung, sei es durch Rodung oder gründlichere land- oder viehwirtschaftliche Nutzung, desto mehr wird der Lebensraum unserer *Papilio*-Arten zunächst verschoben und später, wenn die Umwandlung des Angesichts der Landschaft auch im weiten Umkreis erfolgt ist, mehr und mehr eingeengt und endlich vernichtet. Für *podalirius* dürfte dieser Zustand eher eintreten als für *machaon*. Einst, wenn die Eifel- und das Ahrgebiet in allen Ödländereien genutzt sein wird, werden unsere Freunde nur noch in geringer Zahl leben und die Fundplätze der *podalirius*-Raupen werden unzugängliche Felspartien im Ahrtal sein, genau so, wie es für den Apollofalter die Felsen bei Kobern, Winningen und am Bischofsstein jetzt schon sind. Wenn man der Falterwelt Schutz gewähren will, mag man die Sammeltätigkeit gewiß auf ein vernünftiges Maß einschränken, in erster Linie aber müssen Teile der Landschaft, die die ursprünglichen Lebensbedingungen der zu schützenden Arten noch bieten, durch Naturschutz in ihrer Ursprünglichkeit erhalten werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Rundschau

Jahr/Year: 1935-36

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Busch Theo

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Naturgeschichte unserer deutschen Papilioarten, erarbeitet durch Beobachtungen im Hocheifel- und Oberahrgebiet. 319-322