nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

gesagt habe, daß ich, wenn ich von Zwischenformen oder Übergangsstufen spreche, damit keineswegs behaupten will, daß es sich um die wirklichen Uebergangsformen handelt, sondern daß diese natürlich längst ausgestorben sind. Ich kann mir aber wohl vorstellen, daß ein Bindeglied zwischen Thais und Schwalbenschwänzen ähnlich ausgesehen haben mag wie *Luehdorfia puziloi.*

Ebenso verhält es sich mit meinen flüchtigen Bemerkungen über die *Pieriden.* Ich will keineswegs behaupten, daß die letzteren von jetzt lebenden Parnassiusarten abstammen, am allerwenigsten etwa gar von *Parn. mnemosyne* und *stubbendorffi*, sondern daß sie sich wohl von gemeinsamen Urformen abgezweigt haben, die aber jedenfalls den Parnassiern näher stehen als den Papilios und jüngeren Datums sind als die letzteren. In den erwähnten Parnassiusarten sehe ich gleichfalls nur Bilder von Übergangsformen, die etwa existiert haben könnten. Ich möchte das noch einmal erwähnen, um etwa falschen Auffassungen vorzubeugen.

Über die Melitaeen der Umgegend Münchens, ihre Raupen und Puppen.

Von Dr. Fritz Lenz.

Während meiner Zugehörigkeit zum Gefangenenlager Puchheim hatte ich Gelegenheit, in meiner dienstfreien Zeit die Falter der benachbarten z. T. noch ziemlich unberührten Mooswiesen und Moorsümpfe zu beobachten. Besonders zahlreich waren die Melitaeen vertreten, und da ich aus dem einzigen in meinem Besitz befindlichen Literaturwerke, dem von Spuler, entnehmen zu können glaubte, daß die Biologie dieser Gattung noch keineswegs vollständig bekannt ist, ja, daß über nicht wenige Punkte sogar unzutreffende Angaben verbreitet zu sein scheinen, so nahm ich mir vor, von den in der Gegend vorkommenden sechs Arten die Raupen aufzusuchen und ihre Entwicklung zu verfolgen, und das gelang mir denn auch. Bevor ich aber an die Beschreibung der Raupen und ihrer Lebensweise gehe, will ich auch einiges von den Faltern berichten, was mir an diesen — ich darf wohl sagen Münchener — Melitaeen bemerkenswert zu sein scheint.

Auf einigen Moorwiesen, besonders solchen, die nicht gemäht wurden, flogen viele Hunderte von *aurinia*, *athalia*, *aurelia* und *dictynna;* spärlicher flog *cinxia* und noch spärlicher *phoebe;*

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

doch hätte ich immerhin auch von dieser letzteren Art wohl an 100 Stück fangen können. Zuerst erschien *aurinia*, etwa vom 20. Mai ab, bald auch einzelne *athalia*, etwa vom 25. Mai ab, sodann *cinxia* vom 1. Juni ab, zugleich auch *aurelia* und *dictynna* und schließlich *phoebe* vom 5. Juni ab. Während *aurinia*, *cinxia* und *phoebe* nur etwa 14 Tage flogen, hatten *athalia*, *aurelia* und *dictynna* eine Flugzeit, die sich bis in den Juli erstreckte. Der Höhepunkt des Fluges fällt für *aurinia* auf Ende Mai, für *cinxia* auf Anfang Juni, für die übrigen vier Arten auf Mitte Juni. Eine zweite Generation habe ich von keiner Art beobachtet; nur ein völlig frisches Stück von *dictynna*, das ich im August fing, als schon lange keine Artgenossen mehr vorhanden waren, dürfte einen verunglückten Versuch einer zweiten Generation darstellen.

Bei der grossen Zahl der Exemplare, die ich im Freien an meinen Augen vorüberziehen lassen konnte — es waren wohl mehrere Tausend — ist es nicht verwunderlich, daß mir einige schöne abweichende Stücke in die Hände fielen. Ich vermeide absichtlich das beliebte Wort „Aberrationen", weil es Dinge zusammenfaßt, die gar nicht zusammengehören, nämlich neben Formen, die durch äussere Einflüsse wie Hitze oder Kälte entstehen, auch solche, die erblich sind, also Rassenunterschiede darstellen. Die durch Außeneinflüsse entstehenden Abweichungen nenne ich mit Baur Modifikationen. Für solche Modifikationen war das Frühjahr 1917 mit seiner extremen Sonnenhitze wie geschaffen. Das ganze Moor wurde zu einem grossen Temperaturexperiment. Nahe dem dunkeln Moorboden entstanden Temperaturen, die nach meinen Erfahrungen bei Experimenten zweifellos sehr zahlreiche Puppen getötet haben. Andere, die stark abweichend, dabei aber an einem Flügel, gewöhnlich einem Hinterflügel, verkrüppelt waren, waren gerade noch mit dem Leben davongekommen. Einige schließlich, die gerade in den sensiblen Stunden ihres Puppenstadiums von einer eben noch erträglichen Hitze betroffen waren, erschienen als wohl ausgebildete extreme Modifikationen.

Melitaea aurinia Rott. Die Münchener Rasse mißt bei gewöhnlicher Spannweise im Mittel 34 (♂) bis 40 mm (♀). In beiden Geschlechtern kommen Tiere vor, bei denen die Hauptfläche der Flügel feurig rotbraun ist mit einer ebensolchen breiten Binde vor dem Saum, und andere, bei denen das Rotbraun fast ganz durch Schwarzgrau verdrängt ist. Die Falter haben teils ausgesprochen blaßgelbe Mittelbinden ähnlich wie *maturna*, teils sind diese Binden von der Grundfarbe kaum verschieden. Bei einigen und meist gerade bei den dunkeln Stücken sind die Binden geradezu gelblich weiß. In der Regel ist die — von satyriden-

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

artigen Vorfahren herzuleitende — Nymphalidenaugenreihe auf den Hinterflügeln in Form von fünf schwarzen Punkten erhalten; öfter fehlen einige dieser Punkte, selten alle. Nicht häufig sind Stücke, bei denen die blaßgelben Flecken sehr ausgedehnt sind und von der schwarzen Zeichnung wenig erhalten ist. Ein kleines ♀ ist ganz blaßbraun mit geringer und matter grauer Zeichnung. Nicht häufig sind auch Stücke, bei denen die Flügel bis auf Reste geschwärzt sind; gerade bei diesen ist die Nymphalidenaugenreihe in Form richtiger Ringe ausgeprägt. Ich fand eine Reihe von Hitzemodifikationen, bei denen die mittlere schwarze Binde der Vorderflügel völlig fehlt; die hellen Flecken sind in diesem Falle zu Längsstrahlen verschmolzen, die entweder blaßgelb oder seltener rotbraun sind. Besonders extrem in dieser Richtung ist ein weibliches Tier von 37 mm Spannweite, das etwa der *testudo*-Form der *Vanessa polychloros* entspricht. Während die Vorderflügel den geschilderten Typus aufweisen, sind die Hinterflügel geschwärzt bis auf einen vergrösserten braunen Fleck gegen die Wurzel hin und eine besonders schöne Nymphalidenaugenreihe, die sich durch ihre völlige Erhaltung und übernormale Ausbildung bei dieser Hemmungsmodifikation als Vorfahrencharakter kennzeichnet. Unterseits ist das Schwarz eher reduziert; die breite rotbraune Randbinde fehlt völlig; die ganze Außenhälfte der Flügel ist hier blaß graugelb. Erwähnen möchte ich schließlich noch eine Hungermodifikation, ein ♂ von nur 26 mm Spannweite, das nicht größer ist als eine mittlere *Lycaena argus* oder eine *Adopaea thaumas*.

Melitaea cinxia L. Die Größe beträgt im Mittel 36 (♂) bis 42 mm (♀). Bei manchen Stücken nimmt das Schwarz die Hauptfläche des Flügels ein, bei andern das Braun, gewöhnlich halten sich beide Farben die Wage. Ein starkes Überwiegen zeigt bei hiesigen Stücken öfter die schwarze als die helle Farbe. Die hellen Flecken sind öfter schwarz bestäubt, besonders bei ♀♀ im Wurzelteil und am Innenrand der Vorderflügel. Die Grundfarbe ist bald lebhaft braun, besonders beim ♂, bald mehr blaß graugelb, besonders beim ♀. Bei einem ♀ ist sie geradezu schmutzig weiß. Die Nymphalidenaugenreihe ist gewöhnlich in Form von fünf nicht ganz runden Ringen erhalten; öfter fehlen die schwarzen Kerne darin teilweise; bei einem Stück sind die Kerne hell aufgeblickt.

Melitaea phoebe Knoch. Die Spannweite ist im Durchschnitt 38 (♂) bis 44 mm (♀). Während bei *cinxia* die Augenpunkte nur selten fehlen, sind sie bei *phoebe* nur selten vorhanden und nie so ausgesprochen wie bei jener. Die entsprechenden Zellen sind oft von tiefer rotbrauner Farbe als die übrigen Flecke. Infolgedessen ist *phoebe* meist ausgesprochen dreifarbig, besonders auf den Hinterflügeln, während *cinxia* — abgesehen von den schönen weißen Fransen, die sie

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

mit *phoebe* teilt — nur zweifarbig erscheint. Bei *phoebe* ist der Außenrand weniger gerundet, der Flügelschnitt daher fast *Limenitis*-ähnlich. Auf den Flügeln nehmen Schwarz und Braun etwa die gleiche Fläche ein. Die Mittelbinde, besonders der Hinterflügel, ist öfter bis blaß bräunlichgelb aufgehellt. Stücke mit vermehrtem Schwarz sind bei München relativ häufig. Ein Stück ist ganz überwiegend schwarz; auf den Hinterflügeln sind die Randmonde ganz erloschen und an Stelle der Nymphalidenaugenreihe ist nur eine Reihe dünner Mondsicheln vorhanden. Ich fing eine hervorragend schöne extreme Modifikation, ein ♀ von 43 mm. Im Wurzel- und Mittelfeld der Vorderflügel sind die schwarzen Flecken zu zwei breiten Binden verschmolzen; dazwischen sind umgekehrt die hellbraunen Flecken zu einer Binde zusammengeschlossen und ebenso die beiden Reihen hellbrauner Flecken vor dem Saum. Auf den Hinterflügeln fehlt die helle Mittelbinde ganz, die hellen Randmonde fast ganz. Besonders prächtig ist die ausgesprochen vierfarbige Unterseite, die bei diesem Stück bunter als bei *cinxia* ist. Durch das Wurzelfeld und die Mitte der Hinterflügel ziehen unterseits zwei zackige, scharf abgesetzte schwarze Binden; dazwischen verläuft eine schneeweiße; saumwärts davon stehen die lebhaft rotbraunen Ocellenflecke auf gelblichem Grunde.

Melitaea athalia Rott. Die Spannweite beträgt 33 bis 37 mm. Bald überwiegt das Schwarz und bald das Rotbraun. Von den Binden sind die mittlere und die nächste vor dem Saum in der Regel gleich breit; doch kann auch die eine oder die andere erheblich breiter oder auch fast erloschen sein. Bei einigen Stücken ist das Rotbraun so vorherrschend wie bei *parthenie*. Weitgehend verdunkelte Stücke sind selten. Von extremen Modifikationen fing ich leider nur stark beschädigte Stücke, welche ein ähnliches strahlenförmiges Zusammenfließen der hellen Flecken wie die beschriebenen Modifikationen von *aurinia* aufwiesen. Unterseits hatten diese Stücke einen Kranz weißlicher Strahlen vor dem Saum.

Am 12. Juni 1916 fing ich einen gut erhaltenen Halbseitenzwitter von *athalia* im Beisein von Herrn Dr. Freiherrn v. Rosen. Das Tier ist links weiblich und rechts männlich; auch der Leib ist geteilt; z. B. findet sich links keine Analklappe. Die Flecken der männlichen Seite sind lebhaft rotbraun, die der weiblichen blaß weißlichbraun; auch der Flügelschnitt beider Seiten ist verschieden. Der Unterschied beider Seiten ist so groß, daß ich das Stück schon im freien Fluge als Zwitter erkannte. Ich habe das Stück geschenkweise der K. B. Staatssammlung in München überlassen.

Melitaea aurelia Nick. Die Spannweite beträgt im Mittel 30 bis 33 mm. Die Palpen sind in der Regel braunrot, aber nicht immer; das

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

ist also kein sicheres Unterscheidungsmerkmal gegenüber *athalia*. Abgesehen von der im Durchschnitt geringeren Größe ist *aurelia* auch etwas schmalflügeliger als *athalia*. Das Rotbraun ist im ganzen tiefer. Im Wurzel- und Mittelfeld ist das Schwarz vorherrschender als bei *athalia*. Auch die äußeren braunen Binden sind durch die schwarzen Adern breiter unterbrochen. Die stehenbleibenden Fleckchen sind daher gestreckter, während sie bei *athalia* nur etwa ebenso lang wie breit sind. Entsprechend ist der Discoidalfleck der Vorderflügel bei *aurelia* rundlicher und tritt mehr ocellenartig hervor als bei *athalia*. Unterseits sind die Vorderflügel tiefer braun mit mehr schwarzer Zeichnung im Mittelfeld. Auch die Hinterflügel sind unterseits mehr bräunlich. Oberseits sind die Fleckchen gegen den Apex zu in der Regel bis blaßgelb aufgehellt, besonders der erste Fleck der zweiten Binde vor dem Saum, was bei *athalia* weniger ausgesprochen ist. In den Saumlinien der Unterseite fand ich keinen deutlichen Unterschied. Von Herrn Bezirksamtmann Osthelder wurde ich auf einen Unterschied aufmerksam gemacht, der sich in der äußeren Begrenzungslinie der doppelten hellen Mittelbinde der Hinterflügelunterseite findet. Diese Grenzlinie ist bei *aurelia* aus mehr geradlinigen Stücken zusammengesetzt, während sie bei *athalia* in schärferen Zacken wurzelwärts einspringt, besonders nach den beiden ersten hellen Zellenpaaren vom Vorderrand ab gerechnet. Ich kann den Wert dieses Merkmals durchaus bestätigen; aber es ist wie mit den übrigen auch; es versagt in nicht wenigen Fällen. So fand ich ein zweifelloses *aurelia*-♂, bei dem die erwähnte helle Doppelbinde fast in isolierte Flecken aufgelöst ist. Die dunkle Grenzlinie springt bei diesem daher weiter ein als bei irgendeiner *athalia*. Die beiden ersten Zellenpaare am Vorderrand sind sogar völlig abgeteilt und wurzelwärts verschoben.

Ich glaube überhaupt nicht, daß es möglich ist, an einem einzigen Merkmal die beiden Arten sicher zu unterscheiden. Erst durch gleichzeitige Heranziehung mehrerer Unterscheidungsmerkmale ist eine einigermaßen sichere Bestimmung möglich. Daher verläßt sich der erfahrene Sammler gewöhnlich auf den Gesamteindruck. Immerhin bleiben auch dann wohl einzelne zweifelhafte Stücke übrig. Vielleicht gibt es öfter auch Hybriden in der freien Natur. Ich zweifelte eine Zeitlang überhaupt an dem Artcharakter der *aurelia* und war geneigt, sie für eine Rasse der *athalia* zu halten. Da fand ich aber mitten im Fluggebiet der *athalia* auf einer kleinen Erhebung in einer Moorwiese *aurelia* in Reinkultur. Von den vielen Pärchen, die ich dort und an andern Stellen beobachtete, waren stets beide Partner gleich. *aurelia* ist viel lokaler als *athalia*, und sie hat den charakteristischen trägen

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Flug streng lokaler Arten, den in ähnlicher Weise *Parnassius apollo* und *Argynnis aphirape* zeigen. Die ♀♀ fliegen überhaupt nicht viel, und die ♂♂ spielen in der Nähe umher. Das *aurelia*-♀ scheint auch einen relativ dickeren Leib zu haben als das *athalia*-♀, was ebenfalls bei lokal lebenden Arten öfter der Fall ist und womit auch die geringere Flugfreudigkeit zusammenhängen dürfte. Unter den *aurelia*-♀♀ fand ich einige, die verloschen gezeichnet sind; das Schwarz ist durch ein ungleichmäßiges Grau ersetzt. Auch bei männlichen Stücken ist das Schwarz öfter auffallend matt. Starke Modifikationen fand ich bei *aurelia* nicht.

Stücke, welche ich als die sogenannte *var. britomartis* ansprechen müßte, habe ich nicht gefunden. Allerdings habe ich mir aus den mir zugänglichen Beschreibungen von *britomartis* auch kein genügend eindeutiges Bild machen können.

Melitaea dictynna Esp. Die Spannweite beträgt im Mittel 32 (♂) bis 38 mm (♀). Die beiden Geschlechter sind in der Größe stärker verschieden als bei *athalia* und *aurelia*. Im Unterschied von diesen beiden Arten hat *dictynna* auf der Hinterflügelunterseite die Nymphalidenaugenreihe in Form von Punkten angedeutet, die in dunkelbraun umzogenen Halbmondzellen stehen. Oberseits sind einzelne Stücke der *athalia* recht ähnlich; meist aber ist bei *dictynna* das Schwarz viel vorherrschender, während die ausgesparten Flecken kleiner und blasser, auf den Hinterflügeln geradezu regelmäßig gelblichweiß sind. Die Ausdehnung der schwarzen Farbe geht sogar recht häufig noch über diesen Zustand hinaus. Nicht selten bleibt auf den Hinterflügeln nur die zweite Fleckenbinde vor dem Saum erhalten, und nicht gerade selten sind die Hinterflügel auch ganz schwarz, besonders beim ♂. Ein Stück fing ich, bei dem auch die Vorderflügel bis auf einige Fleckchen gegen den Apex zu schwarz sind. Andere Stücke, besonders ♀♀, sind unter Vergrößerung der hellen Flecken verwaschen aufgehellt, zumal auf den Vorderflügeln; diese Stücke sind unterseits ebenfalls blaß und wenig gezeichnet.

Viel weniger bekannt als die Imagines sind die Raupen der Gattung Melitaea; gerade die der häufigsten Arten hatten vor meinem Puchheimer Aufenthalt für mich immer etwas Geheimnisvolles. Ich hatte zwar früher schon im Oberrheintal *maturna*-Raupen in größerer Zahl gefunden, im Schwarzwald auch *didyma* und *cinxia*. Gerade aus der *athalia*-Gruppe hatte ich aber nur einmal zufällig eine einzige Raupe gefunden, obwohl die Arten dieser Gruppe die allerhäufigsten aus der Gattung sind. Ich sagte mir nun, daß an einer Stelle, wo diese Arten so gemein auftreten, man schlechterdings auch die Raupen finden

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

müsse, wenn man ernstlich suche. Nachdem ich mit einiger Mühe die geeigneten Futterpflanzen und die besten Fundplätze herausgebracht hatte, gelang es mir denn auch, von allen sechs Arten die Raupen zu finden und aufzuziehen. Die Melitaeen-Raupen führen nicht etwa eine besonders verborgene Lebensweise; alle Arten pflegen vielmehr wenigstens im erwachsenen Zustand ziemlich frei bei Tage an den Futterpflanzen zu sitzen. Da die Beschreibungen im Spuler sich z. T. mit meinen Befunden gar nicht decken, so gebe ich hier ausführliche Beschreibungen der Raupen.

Die *Melitaea*-Raupen sind alle ziemlich übereinstimmend gebaut und in den Grundelementen auch übereinstimmend gezeichnet. Sie tragen sieben Längsreihen von borstigen Dornen bzw. Wärzchen; wenn man die zwei Reihen kleinerer Wärzchen mitzählt, die über den Füßen stehen, so kann man sogar sagen, daß die *Melitaea*-Raupen 11 Reihen von Dornen bzw. Scheindornen haben. Eine dieser Reihen steht in der Mittellinie des Rückens, während die *Argynnis*-Raupen in der Mittellinie keine Dornen haben. In der *maturna*-Gruppe der Melitaeen (*maturna*, *cynthia*, *aurinia*) stellen diese Fortsätze ziemlich starre und steif beborstete Dornen dar; in der *cinxia*-Gruppe (*cinxia*, *phoebe*, *didyma*) sind es mehr Scheindornen mit weicherer Behaarung, und in der *athalia*-Gruppe (*athalia*, *aurelia*, *parthenie*, *dictynna*) sind es nur behaarte fleischige Wärzchen. Alle *Melitaea*-Raupen haben eine dunklere Grundfarbe, auf der hellere Punkte stehen; diese Punkte sind bei den verschiedenen Arten an verschiedenen Stellen in Streifen konzentriert. Die Raupen der *maturna*- und der *cinxia*-Gruppe sind im Gesamteindruck schwärzlich oder doch dunkel, die der *athalia*-Gruppe dagegen eher hell, jedenfalls nicht dunkler als die Farbe trockener Wiesen. Die kleinen Räupchen leben bei allen Arten von Juli ab zu mehreren Hundert gelegeweise in einem gemeinsamen Gespinst, das gegen den Winter besonders nach oben zu ziemlich fest hergerichtet wird. Auch im ersten Frühjahr kann man noch ganze Kolonien im Gespinst beieinander finden. Dann aber zerstreuen sich die Räupchen, und die erwachsenen Raupen leben einzeln an verschiedenen Pflanzen, während die kleinen Räupchen auf eine bestimmte Futterpflanze angewiesen sind. Mit dieser Lebensweise hängt es zusammen, daß die *Melitaea*-Arten sich auf gemähten Wiesen auf die Dauer nicht halten können. Durch das Mähen werden eben die Gespinste im Sommer zum großen Teil zerstört und die Räupchen kommen einzeln nicht durch den Winter. Daher findet man die Melitaeen ganz vorwiegend auf unberührten Grasplätzen am Walde und auf unkultivierten Mooren, obwohl sie von Natur

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

eher trockene Bergwiesen vorziehen. Alle Arten sind deshalb bei uns im Zurückgehen und Aussterben, so zahlreich sie zur Zeit auch noch sein mögen. Zuerst werden die lokalen Arten betroffen; *athalia* und *dictynna* dürften sich relativ am längsten halten. Die Satyriden z. B., deren Raupen einzeln am Boden zwischen den Gräsern sitzen, werden durch die Heuernte viel weniger geschädigt; sie sind daher auch auf kultivierten Wiesen noch zahlreich.

Die *aurinia*-Raupe ist schwarz gefärbt. Über den Rücken läuft ein breiter weißlicher Streifen, der aus bläulich-weißen Punkten besteht. Auch in den Seiten befindet sich ein ausgesprochener bläulich-weißer Längsstreifen. Von da ab ist die Bauchseite braun gefärbt, die Füße bräunlichweißlich. Der Kopf ist herzförmig, braunschwarz. Erwachsen ist die Raupe 2,5 bis 2,8 cm lang. Bei Spuler ist die Länge um 1 cm größer angegeben; es scheint sich um geblasene Raupen zu handeln. Die Räupchenkolonien der *aurinia* fand ich vom Juli ab an *Succisa pratensis* und *Scabiosa columbaria;* auf geeigneten Wiesen kann man im Vorübergehen Dutzende von Räupchenkolonien an der Gespinstdecke erkennen. An *Plantago lanceolata*, den Spuler als Futterpflanze angibt, fand ich niemals eine Räupchenkolonie; es dürfte sich wohl um eine Verwechselung mit *cinxia* oder *athalia* handeln. Im Frühjahr lebt die *aurinia*-Raupe einzeln an verschiedenen Pflanzen, bei München mit ganz besonderer Vorliebe an *Gentiana verna*, am liebsten die Blüten fressend. Entsprechend ihrer schwarz-weißen Widrigkeitsfärbung sitzt die *aurinia*-Raupe oben frei an Pflanzenstengeln; sie wird daher von allen *Melitaea*-Raupen am häufigsten gefunden, viel häufiger insbesondere als die der *athalia*-Gruppe, obwohl von dieser die Falter an vielen Plätzen weit zahlreicher sind. Die Verpuppung erfolgt bei München Mitte Mai.

Die Raupen der *cinxia*-Gruppe sind erheblich dicker und gedrungener gebaut als die der *maturna*-Gruppe. Sie sind ausgesprochen thermophil (wärmebedürftig) und leben demgemäß nahe dem Boden, wo es in der Sonne am wärmsten ist, während die weniger thermophile *aurinia* viel höher sitzt. Die Raupen der *cinxia*-Gruppe sind an Gestalt, Farbe und Lebensweise ähnlich andern thermophilen Raupen wie z. B. *Parnassius apollo* oder *Lemonia dumi.* Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur im Schatten kommen die Räupchen dieser Arten nicht voran, während sie bei künstlicher Wärme über 30° auch ohne Sonne gut gedeihen und sich erstaunlich rasch entwickeln.

Die *cinxia*-Raupe ist schwarz mit weißen Punkten, die in den

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Seiten am größten sind; ein eigentlicher Seitenstreif ist aber nicht vorhanden. Die Scheindornen sind schwarzgrau, schwarz behaart. Der Bauch ist dunkel graubraun. Der Kopf ist lebhaft braunrot, herzförmig, glänzend. Die Länge beträgt 2,5 bis 2,8 cm, während bei Spuler 3 bis 3,9 cm steht. Die Räupchenkolonien der *cinxia* finden sich von Juli an auf *Plantago lanceolata*, wo die Gespinste ziemlich leicht zu sehen sind; auch im Frühjahr fand ich die Raupe nie an einer andern Pflanze. Die Raupen pflegen auch im erwachsenen Zustande nicht allzu weit auseinander zu laufen, obwohl sie eigentlich gesellig nur in der Jugend leben. Man findet sie bei München Anfang Mai nahe der Erde frei auf den Rosetten der Futterpflanze sitzend und teils auch auf dürren Blättern, wo sie sich sonnen. Die Verwandlung erfolgt Mitte Mai.

Die *phoebe*-Raupe ist der von *cinxia* an Gestalt und Zeichnung ähnlich. Sie ist schwarz von Grundfarbe mit zerstreuten weißen Punkten, die aber im Gegensatz zu *cinxia* am größten gegen die Mittellinie zu sind. Die Mittellinie selbst ist schwarz. An jeder Seite zieht ein weißlicher Streifen hin, der nach oben durch eine unterbrochene schwarze Linie abgesetzt ist. Die Scheindornen sind graubraun, schwarz behaart, von dem hellen Seitenstreifen ab nach dem Bauche zu bräunlich. Der Bauch ist hell braungrau mit dunkleren Punkten. Der Kopf ist herzförmig, braunschwarz, etwas metallglänzend. Die *phoebe*-Raupe ist die größte von allen Melitaeen-Raupen, 2,6 bis 3,0 cm lang (Spuler 3 bis 3,9). Sie lebt bei München ganz überwiegend an den Rosetten von *Serratula tinctoria*, was bisher nicht bekannt gewesen zu sein scheint; seltener kommt sie auch an *Centaurea jacea*, vermutlich auch an *Centaurea scabiosa* vor; an Wegerich fand ich sie nie. Die erwachsene Raupe sitzt frei an den Grundblättern der *Serratula;* sie ist entsprechend ihrer helleren Färbung nicht ganz so wärmebedürftig wie die *cinxia*-Raupe. Im Unterschied von dieser verwandelt sie sich bei München erst Ende Mai.

Die Raupen der *athalia*-Gruppe sind heller als die vorigen, graulich-bunt, ähnlich dem Bilde einer dürren Wiese; sie sind daher viel schwerer zu finden als die der übrigen Gruppen, zumal sie zwischen den Blättern zu sitzen pflegen. Sie sind noch kürzer und gedrungener gebaut als die *cinxia*-Raupe. Alle Arten dieser Gruppe leben an Spitzwegerich. Die Gespinste der Räupchenkolonien sind mehr zwischen den Blättern verborgen als bei *aurinia*.

Die *athalia*-Raupe ist heller oder dunkler grau mit vielen graulich-weißen Punkten oder, wenn man will, grauweiß mit dunkler grauer Gitterung, was auf dasselbe hinauskommt. Schwarz, wie bei Spuler angegeben ist, fand ich die Raupe bei München nie. In der

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Mitte des Rückens verläuft eine schwarzgraue Rückenlinie und je eine ebensolche über den Seiten; diese Linien sind öfter wenig ausgesprochen. Die sieben Reihen Wärzchen sind braungelb, dunkler beborstet. Der Kopf ist schwarzbraun, etwas metallglänzend. Die Länge beträgt 1,6 bis 1,9 cm; die bei Spuler angegebene Länge von 3 cm dürfte nur bei geblasenen Raupen vorkommen. Ich fand die *athalia*-Raupe zumeist an *Plantago lanceolata*, sodann auch an *Veronica chamaedrys*, an letzterer Pflanze aber nur erwachsene Raupen; ich glaube daher, daß die jungen Räupchenkolonien ausschließlich an Spitzwegerich vorkommen. Die erwachsene Raupe kommt bis Ende Mai vor; die *athalia*-Raupen, wie übrigens auch die von *dictynna* verwandeln sich nicht so gleichzeitig wie die der bisher besprochenen Arten, sondern ihr Vorkommen erstreckt sich über eine größere Zeitspanne.

Die *aurelia*-Raupe fand ich ausschließlich nur an *Plantago lanceolata;* die Kolonien der jungen Räupchen sind äußerst individuenreich. Ehrenpreis und Wachtelweizen, die bei Spuler als Futterpflanzen angegeben sind, dürften wohl nur nach der Zerstreuung im Frühjahr gelegentlich angenommen werden. Einen deutlichen Unterschied gegenüber der *athalia*-Raupe vermochte ich weder in der Gestalt, noch in der Färbung, noch in der Lebensweise festzustellen. Nur sind die *aurelia*-Raupen natürlich im allgemeinen etwas kleiner, 1,4 bis 1,6 cm. Daß die Raupe schwarz sei, wie bei Spuler steht, trifft wenigstens für die hiesige Gegend nicht zu. Die hier vorkommende Raupenform entspricht eher der Beschreibung der *v. britomartis*-Raupe bei Spuler. Ich habe allerdings den Eindruck, daß die unterschiedliche Beschreibung der *aurelia*- und *britomartis*-Raupe dadurch zustande gekommen ist, daß einmal die Gitterung und das andere Mal die Punktflecken als „Grundfarbe" angesehen worden sind. Ich konnte, wie gesagt, nicht einmal gegenüber der *athalia*-Raupe einen deutlichen Unterschied finden. Sollte aber wirklich die echte *aurelia*-Raupe schwarz sein und die *britomartis* „perlweiß", so würde das dafür sprechen, daß bei München nur die *britomartis* vorkomme, vorausgesetzt, daß überhaupt ein echter Rassenunterschied vorliegt.

Die *dictynna*-Raupe ist ähnlich der von *athalia* und *aurelia*, nämlich hellgrau und dunkelgrau gegittert mit einer schwarzgrauen Rückenlinie. Im Gegensatz zu jenen hat sie aber je einen breiten blaßgelbbraunen Seitenstreifen. Überhaupt hat die *dictynna*-Raupe mehr einen Stich ins Gelbliche. Die Wärzchen sind bei *dictynna* gelbbraun, gegen die Spitze weißlich. Die Bauchseite ist hellbraun. Der Kopf ist herzförmig, glänzend braunschwarz. Ich fand die *dic-*

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

tynna-Raupe nach der Überwinterung an *Valeriana dioica*, *Polygonum bistorta* und andern niederen Pflanzen. Die Kolonien der jungen Räupchen dürften wohl ausschließlich an Spitzwegerich leben; sie finden sich besonders an sumpfigen Stellen. Die Raupen werden 1,6 bis 2,0 cm lang (Spuler 3 bis 3,9). Sie sind Mitte bis Ende Mai erwachsen, einzelne auch erst Anfang Juni.

[Anhangsweise möchte ich erwähnen, daß die Raupen der *maturna*-Gruppe sämtlich Widrigkeitsfärbung aufweisen. Besonders ausgesprochen ist das bei der *maturna*-Raupe, welche der von *Callimorpha dominula* in ihrer schwarz-gelben Streifung täuschend ähnlich ist. Möglicherweise handelt es sich dabei um echte Mimikry; denn fast alle Arctiidenraupen sind widrig und ungenießbar; vielleicht aber liegt auch nur eine parallele Anpassung vergleichbar den „Mimikryringen" vor. *maturna* und *dominula* leben beide mit Vorliebe in lichten, etwas feuchten Laubwäldern. Die *maturna*-Raupe, welche ebenso schlank gebaut ist wie die *aurinia*-Raupe, lebt übrigens als einzige *Melitaea*-Art öfter hoch auf Bäumen, nämlich auf Eschen, daneben freilich auch auf Geisblatt (*Lonicera periclymenum*), was bei Spuler nicht erwähnt ist.]

Wie die Raupen so lassen sich auch die Puppen der Gattung *Melitaea* in Form und Farbe auf einen gemeinsamen Urtypus zurückführen, der bei den mir bekannten Arten mit Ausnahme der *cinxia* und *phoebe* noch fast ganz in seiner ursprünglichen Ausprägung erhalten ist. Die Puppen hängen wie die aller Nymphaliden ohne Gürtelfaden nur am Cremaster mit dem Kopf nach unten. Sie haben am Thorax und auf der Rückenseite des Abdomens eine Anzahl von Zacken und Wärzchen. Diesen Bau und diese Aufhängungsweise dürften sie bereits von ihren satyridenähnlichen Vorfahren ererbt haben; unter den gegenwärtigen Satyriden hat z. B. die Gattung *Pararge* derartige Puppen. Die Wärzchen bzw. Zacken auf dem Rücken entsprechen in der Stellung den Wärzchen der Raupen; doch sind in der Regel nur drei oder fünf Reihen zu erkennen, von denen eine in der Mittellinie steht. Die Melitaeen-Puppen von ursprünglichem Typus sind weißlich gefärbt und mit schwarzen und gelben Fleckchen gezeichnet; nur bei *cinxia* und *phoebe* ist die weißliche Grundfarbe ganz oder fast ganz verdrängt.

Die *aurinia*-Puppe ist schmutzigweiß, am Thorax meist bläulichweiß, am Abdomen gelblichweiß. Auf der Rückenseite des Abdomens stehen fünf Reihen stumpfer gelber Wärzchen, die nach dem Kopfende zu schwarz unterlegt sind. Die Rüsselscheide ist schwarz. Durch die Mitte der Flügelscheiden geht ein ziemlich dicker schwarzer Längsstrich. Auf dem Thorax stehen zwei schwarze Bogen bzw. Winkel-

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

zeichen, die ihre Konvexität einander zukehren. Die schwarzen Punkte auf den Abdominalringen sind oft zu Querbinden verschmolzen. Die Länge der Puppe beträgt 11 bis 13 mm. Die kontrastreiche weiß-gelb-schwarze Färbung dürfte als Widrigkeitszeichnung zu deuten sein; die Puppe hängt demgemäß frei an Grashalmen oder Blättern.

Die *cinxia*-Puppe ist gewöhnlich bläulich grauschwarz, selten heller gelblichgrau. Sie ist an den Flügelscheiden am dunkelsten und wird gegen den Cremaster heller. Über den Rücken ziehen fünf Reihen orangegelber Knöpfchen. Auf den dunklen Flügelscheiden steht eine Reihe hellerer grauer Punkte vor dem Saum. Hellgraue Punkte finden sich auch längs der Fühlerscheiden. Daß die Puppe weißgrau sei, wie bei Spuler steht, trifft zum mindesten für die hiesige Rasse nicht zu. Die *cinxia*-Puppe ist recht dick, und das Leibesende ist in Form eines runden Hakens nach vorn gebogen; sie mißt daher nur 13 bis 14 mm. Im Gegensatz zu den übrigen Melitaeen-Puppen hat sie auch keine spitzen Vorsprünge. Ihrer Form und Farbe entspricht ihr Aufhängungsort. Während die andern Melitaeen-Puppen frei hängen, verpuppt *cinxia* sich nämlich am Boden in einer Art von Laube aus zusammengezogenen Blättern aufgehängt. Scharfe Zacken und grelle Farben, die den übrigen Arten als Schreckmittel dienen und daher an auffälliger Stelle getragen werden, würden der *cinxia* in ihrer Gespinsthöhle nicht nützlich sein. Ihre rundliche Gestalt und dunkle Farbe dient vielmehr dem verbergenden Schutz.

Die *phoebe*-Puppe ist etwas größer und vor allem gestreckter als die von *cinxia*. Alle Vorsprünge sind viel schärfer. Der Einschnitt hinter dem Thorax ist tiefer. Über den Rücken laufen fünf Reihen spitzer Zacken, wo *cinxia* nur stumpfe undeutliche Erhöhungen hat. Die Rückenkontur ist bei *phoebe* viel weniger gekrümmt. Die Farbe ist rötlich braungrau bis schwarzbraun, stellenweise gelblich untermischt. Auf Thorax, Rücken und Flügelscheiden stehen teils weiße, teils bräunlichweiße oder rötlich grauweiße Fleckchen. Die Spitzen der Rückenzacken sind ockergelb; alle Zacken sind nach dem Kopfe zu braunschwarz, nach dem Cremaster zu weißlich unterlegt. Auf den Abdominalringen stehen außerdem schwarze Punkte und weißliche Fleckchen, welche besonders im mittleren Teil öfter zu Querbinden verschmolzen sind. Auf den Flügelscheiden steht vor dem Saum eine Reihe hellgrauer Punkte; parallel davon verläuft wurzelwärts eine unscharfe helle Binde, die einen Ausläufer gegen den Saum sendet. Trotz dieser komplizierten und bunten Zeichnung ist die *phoebe*-Puppe, welche entsprechend ihrer Gestalt frei hängt, im Gewirr der Pflanzenteile einer trockenen Wiese keineswegs auffallend; sie gleicht etwas

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

einer Ähre des Spitzwegerichs oder einem dürren Pflanzenteil. Ihre Länge beträgt 15 bis 16 mm.

Die Puppe von *athalia* ist ähnlich der von *aurinia*. Sie ist ein wenig kleiner und weniger gelblich, mehr grauweiß in der Grundfarbe. Die schwarzen Punkte und Fleckchen sind etwas größer. Auf den Flügelscheiden ist die schwarze Zeichnung nicht so in Strichen, sondern mehr in zerstreuten Fleckchen angeordnet; eine Fleckchenreihe läuft unmittelbar vor dem Saum, eine andere parallel dazu. Die Fühlerscheiden sind hellgrau. Die Rüsselscheide ist nicht schwarz, sondern gelblich grauweiß. Die gelben Punkte auf dem Abdomen sind dunkler und weniger deutlich. Auf den Flügelscheiden, Fühlerscheiden und dem Abdomen ist die Zeichnung graugelblich untermischt. Im ganzen ist die *athalia*-Puppe weniger kontrastreich als die *aurinia*-Puppe. Sie ist 11 bis 12 mm lang.

Die *aurelia*-Puppe gleicht völlig der von *athalia*. Trotz genauester Vergleichung habe ich abgesehen von der im Durchschnitt geringeren Größe keinen Unterschied finden können. Sie ist 10 bis 11 mm lang.

Die Puppe von *dictynna* ist am ähnlichsten der von *aurinia*, die ja von allen die bekannteste ist. Die *dictynna*-Puppe hat aber ebenso wie die von *athalia* mehr einen Stich ins Grauliche. Die schwarzen Fleckchen auf der Rückenseite des Thorax und des Abdomens stoßen in der Mittellinie in der Regel zusammen, so daß zwei symmetrische buchstabenähnliche Figuren entstehen. Die Länge beträgt 11 bis 13 mm.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, zu bemerken, daß ich es noch nicht für endgültig sichergestellt halte, daß die *athalia*-Gruppe gerade aus den allgemein anerkannten und auch hier angenommenen „guten Arten" besteht. Dem Artbegriff kommt ja überhaupt nicht jene absolute Bedeutung zu, wie viele Sammler meinen. Praktisch muß man wohl solche Gruppen als „Arten" auffassen, die in der freien Natur sich in der Regel nur untereinander paaren. Insofern wären also *athalia*, *aurelia* und *parthenie* nicht nur als Rassen, sondern als Arten aufzufassen. *Melitaea parthenie Brk.* scheint bei München nicht vorzukommen. Ich habe zwar einige Tiere gefangen, die ganz überwiegend rotbraun sind und die ich von echten *parthenie* nicht sicher unterscheiden kann. Dieselben flogen jedoch unter *athalia*, durch alle Übergänge mit jener verbunden, und ich sehe daher keinen Grund, weshalb sie nicht zu *athalia* gehören sollten. Andererseits aber scheint es mir nicht ganz ausgeschlossen zu sein, daß unter unsern Faltern der *athalia*-Gruppe vielleicht noch andere ebensogut ab-

nchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

gegrenzte Formen vorhanden seien wie die als gute Arten anerkannten. Formenkreise von ähnlich schwieriger Abgrenzung gibt es ja auch noch in andern Abteilungen der Schmetterlinge; ich erinnere nur an die Gruppe der *Hydroecia nictitans* und der *Orrhodia vaccinii*. Die sicherste Entscheidung könnte das genetische Zuchtexperiment bringen. Man müßte von einzelnen Paaren große Reihen von Nachkommen aufziehen, was aber gerade bei den *Melitaeen* recht schwierig ist. Einstweilen müssen wir bekennen, daß wir die betreffenden Formen noch nicht völlig einwandfrei abgrenzen können.

Das Farbenwunder des Papilio priamus.

Von Dr. Otto Kaiser, München.

Einer der farbenprächtigsten Papilios aus der Gruppe der Ornithoptera ist der männliche *Papilio priamus*. Er tritt merkwürdigerweise in drei ganz verschiedenen Gewandungen auf, und zwar in Goldgelb, Grün und Blau. Allen Rassen gemeinsam ist der tief sammetschwarze Grund der Vorderflügel, von welchem sich zwischen der Mittelzelle und dem Innenrand ein breiter, braunschwarzer Duftfleck, der bei seitlicher Beleuchtung etwas seidig glänzt, mehr oder weniger deutlich abhebt. Längs des Vorderrandes zieht ein breiter, atlasglänzender Wisch in einer der erwähnten, jeder Lokalrasse eigentümlicher Farben. Ein ebensolcher, aber schmälerer und in seiner Ausdehnung sehr variabler Wisch zieht dem Innen- und Außenrande parallel. Häufig sind auch die großen Adern, seltener die Mittelzelle farbig bestäubt. Auch die Hinterflügel sind durchaus schwarz grundiert mit Ausnahme eines oder mehrerer Goldflecke, welche rein cadmiumgelb sind und auch im durchscheinenden Lichte kein Schwarz erkennen lassen. Der schwarze Grund der Hinterflügel ist indessen fast ganz von atlasglänzender Farbe überdeckt, so daß in der Regel nur der Außenrand und eine Reihe dem Außenrande parallel angeordneter Flecke schwarz ausgespart bleiben. Häufig finden sich auch noch außerhalb dieser schwarzen Flecke einige cadmiumgelbe Tüpfelchen. Während die atlasglänzenden Farben bei schiefer Beleuchtung irisieren, bewahren die sogenannten Goldflecke bei jeder Beleuchtung ihre rein gelbe Farbe, was besonders bei den goldgetönten, grün irisierenden Rassen zu wundervollen Farbeneffekten Veranlassung gibt.

Papilio priamus ist von Halmaheira ausgehend ostwärts über Neuguinea und die umliegenden Inselgruppen bis zu den Salomo-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 008

Autor(en)/Author(s): Lenz Friedrich

Artikel/Article: Über die Melitaeen der Umgegend Münchens, ihre Raupen und Puppen). 26-39