

großen *Argynnis*-Arten typisch. Die Angabe Rühls (Palaearkt. Groß.-Schmett., Leipzig 1895, p. 454), daß das Ei überwintert, ist also zu berichtigen. Zur Ueberwinterung begibt sich die junge Raupe an den Grund von Rasenbüscheln, wo sie bis zu den ersten schönen Tagen des März lethargisch wird. Im März häutet sie sich zum ersten Male und frißt bis Ende Mai oder Mitte Juni. Sie hält sich am Tage sehr verborgen und geht meist nur des Nachts auf die Weide. Auch zeigt sie im reiferen Stadium kannibalistische Eigenschaften, wenigstens in Gefangenschaft, indem sie z. B. frische Puppen von ihresgleichen vollständig verzehrt. Die Puppendauer beträgt etwa 14—18 Tage.

(Fortsetzung folgt.)

Zwei neue Lokalrassen von *Satyrus actaea* Esp.

Von H. Fruhstorfer.

Satyrus actaea milada nov. subsp.

Eine größere Serie *Satyrus actaea* aus dem Ober-Wallis, die ich besonders in der Umgebung von Täsch bei Zermatt sammelte, hält die Mitte zwischen typischen *actaea* Esp., wie sie mir aus Digne vorliegen, und einer großen Reihe von *actaea cordula* F. aus dem südlichen Tirol.

Die ♂♂ nähern sich *actaea* durch ihre Kleinheit und den häufig auftretenden weißlichen Distalsaum der Hinterflügel-Unterseite, wodurch sie zugleich an *virbius* H. S. von Süd-Rußland erinnern. Die weibliche Medianbinde der Hinterflügel-Unterseite ist stets vorhanden, aber meistens etwas obsolet wie bei *cordula*, nur ganz ausnahmsweise ebenso prominent wie bei südfranzösischen *actaea* vorhanden.

Das ♀ der Walliser Rasse differiert sowohl von *actaea* wie auch von *cordula* ♀ durch die sehr breite hell-ockergelbe Submarginalregion der Oberseite aller Flügel, die bei *actaea* fast schwarz, bei *cordula* nur mäßig dunkelbraun angeflogen ist.

Dabei treten häufig 4 große schwarze, weißgekernte Ozellen der Vorderflügel auf, die sich auch unterseits wiederholen.

Durch die ungewöhnlich helle, grauweiße Unterseite der Hinterflügel nähert sich die neue Walliser Subspecies, die ich *milada* nenne, der Hübnerschen ♀ forma *peas*.

Von den viel größeren Exemplaren des Unterwallis entfernen sich typische *milada* auch noch durch Fehlen des zweiten schwarzen (analen) Auges der Vorderflügel-Unterseite, wie dies auch bei *actaea* die Regel ist, während meine 25 ♂♂ aus Süd-Tirol stets auch das hintere Auge besitzen.

Patria: Umgebung von Täsch und Zermatt. 6 ♂♂ 14 ♀♀ Juli 1906 H. Fruhstorfer leg.

Satyrus actaea penketia nov. subsp.

(*Satyrus cordula* Rühl, 1895 p. 563 partim.

S. act. var. *cordula* Rebel, B. E. Z. 1902 p. 89, Morea.)

Griechische *actaea* nähern sich *virbius* H. S. von Süd-Rußland, von dem sie durch die größeren Ozellen der Vorderflügel und die stets vorhandene viel breitere weißliche, jedoch verwaschene Medianbinde und das Fehlen des weiblichen Distalsaumes der Hinterflügel-Unterseite differieren.

Von Süd-Tiroler *cordula* weicht *penketia* ab durch die viel kleineren Ozellen der Vorderflügel und die lichtere und reicher weißgrau melierte Unterseite aller Flügel.

Patria: Taygetos, Juli 1902 Dr. Krüper leg., 3 ♂♂ Coll. Fruhst.

Zur Frage des Melanismus.

Daß eine ganze Reihe der im Nordwesten Deutschlands vorkommenden Schmetterlingsarten eine auffallende Neigung zum Melanismus zeigt, dürfte in den Kreisen der Entomologen allgemein bekannt sein.

Nach meinen Beobachtungen erreicht jene Neigung im rheinisch-westfälischen Industriebezirke, insbesondere auch bei meinem früheren Wohnorte Hagen W. einen besonders hohen Grad, der bei einzelnen Arten bis zu einer deutlichen Zurückdrängung der Stammform zugunsten der schwarzen Abarten geführt hat. So sind beispielsweise bei Hagen *Amph.* ab. *doubledayaria*, *Boarmia* ab. *humperti*, *Hyb.* ab. *obscurata* entschieden häufiger als *betularia*, *consortaria* und *defoliaria*; *Boarm.* *repandata* ist durchweg dunkel und bringt nicht selten die brillante ab. *nigricata* hervor. Ueber die Ursache aller Verdunkelung bei Schmetterlingen genannter Gegend habe ich schon viel nachgedacht, jedoch nichts Bestimmtes ermittelt, da sichere Feststellungen in dieser Richtung naturgemäß äußerst schwer sind.

Immerhin habe ich gewisse Vermutungen, die ich einem weiteren Leserkreise nicht vorenthalten möchte, damit Interessenten, gleichfalls zum Nachdenken und Beobachten angeregt, mit ihren Ansichten hervortreten und die jedenfalls interessante Frage nach jener Ursache zum Nutzen der Wissenschaft einer Lösung entgegenführen können.

Jene Neigung zum Melanismus lediglich auf den Einfluß des Seeklimas, welches sich durch Vorherrschen feucht-trüben Wetters vor allem erkennbar macht, zurückzuführen, geht meines Erachtens nicht an, wenn auch die klimatischen und meteorologischen Verhältnisse des Industriegebietes der unteren Ruhr sicherlich mit von wesentlicher Bedeutung dabei sind; denn es gibt im Nordwesten Deutschlands, namentlich in den westfälischen Teilen der Tiefebene (geologisch „Münsterländischer Tieflandbusen“ genannt) viele Orte, die der See mindestens ebenso nahe liegen, dazu weniger durch Höhenzüge gegen sie abgeschlossen sind, wie der rheinisch-westfälische Industriebezirk, und doch den Melanismus in viel geringerem Maße zeigen.

Ich meine nun, daß noch andere Faktoren mitwirken müßten, das Dunklerwerden der in jener Gegend vorkommenden Falter herbeizuführen, und daß der Industriebezirk schlechthin die Ursache der nicht zu leugnenden Erscheinung in sich trage.

Wer jemals die hier fraglichen Gegenden etwas näher kennen gelernt hat, wird auch bemerkt haben, daß durch die unzähligen Essen der verschiedenartigsten industriellen Anlagen eine gewaltige Verunreinigung der Luft, eine Schwängerung derselben mit Ruß, scharfen Säuren, Dämpfen und Gasen herbeigeführt wird.

Es ist nun unschwer einzusehen, daß jedenfalls die Möglichkeit einer Einwirkung aller dieser Verunreinigungen auf den Organismus des Insektenkörpers besteht, zumal dieselbe in zwiefacher Richtung sich geltend machen kann, im Wege der physiologischen Prozesse der Atmung und der Ernährung der Raupen und Puppen. Was den ersteren anlangt, so ist zu berücksichtigen, daß mit der Luft auch kleinste Teile der Verunreinigungen in die Tracheen gelangen und von dort aus wirksam werden können. In welcher Weise diese Wirkung auf

den Körper vor sich gehen kann, vermag ich bis jetzt nicht näher zu ergründen; ich sehe aber auch keinen Grund, an der Einwirkungsmöglichkeit an sich zu zweifeln.

Was aber die Ernährung der Schmetterlingsraupen betrifft, so möchte ich annehmen, daß sie in noch weit höherem Maße durch die Eigentümlichkeiten der Industriegegend als treibendes Mittel beeinflusst wird und daß sich aus abnormer Ernährung auch wohl abnorme Wirkungen für den Insektenkörper und zwar auch in morphologischer Hinsicht ergeben können.

Ich selbst habe im Industriegebiete an den verschiedensten Stellen Gelegenheit gehabt zu beobachten, mit welchen Mengen von Ruß und sonstigen schmutzigen Niederschlägen in Flur und Berg, Feld und Wald jeder Zweig und jedes Blatt behaftet ist, wie das junge Frühlingsgrün schon nach kürzester Frist jede Reinheit vermissen läßt und mit dem natürlichen Kolorit seine Schönheit endgültig verliert.

Da ist es dann doch nicht zu leugnen, daß die Schmetterlingsraupen mit der Pflanzennahrung auch die auf derselben abgelagerten chemischen Stoffe in ihre Verdauungsorgane mit aufnehmen und in irgend einer Weise zur Verarbeitung bringen müssen. Eine Sonderung jener unnatürlichen Auflagerungen von der eigentlichen Pflanzennahrung bei Aufnahme der Nahrung halte ich bei der innigen Vereinigung beider und der Festigkeit, mit welcher die ersten der Vegetation anhaften, nicht für möglich; daß aber die in den Verdauungsapparat der Raupen mit aufgenommenen Fremdstoffe ohne jede Einwirkung auf denselben den Tierkörper im Wege der natürlichen Ausscheidung wieder verlassen sollten, leuchtet ebensowenig ohne weiteres ein; eine Annahme in dieser Hinsicht dürfte zum mindesten ebenso vage sein wie die entgegengesetzte.

Wollte man eine Einwirkung der von der Industrie ausgehenden Faktoren auf die Verdunkelung mancher Falter in vorstehend angedeuteter Richtung nicht annehmen, so könnte doch auf einem anderen mehr indirekten Wege eine solche Einwirkung erfolgen.

Ich denke hierbei an eine „Anpassung“ im Sinne der Deszedenzlehre, die sich wie folgt vollziehen könnte:

Viele, wenn nicht die meisten der als zur Verdunkelung neigend hier festgestellten (s. das Verzeichnis am Schlusse) Arten sitzen, wie bekannt, tagsüber fast nur an den Stämmen und Aesten größerer Bäume mit ausgebreiteten oder zusammengelegten Flügeln ruhig da. Die tiefere Ursache dieser Gewohnheit dürfte in dem Schutzbedürfnisse vor Nachstellungen während der Tageszeit, wo die Sinnesfunktionen dieser echten Nachttiere mehr oder weniger abgeschwächt oder aufgehoben sind, zu suchen sein, da die Färbung vieler jener Falter der der Rinde verschiedener Waldbäume, insbesondere der Eichen, Buchen und Fichten genau entspricht und deshalb durch diese Uebereinstimmung den Faltern in ihrer Ruhezeit eine sog. „Schutzfärbung“ als Mittel gegen Nachstellungen ihrer Feinde zu Gebote steht.

Nun haben aber in den Wäldern des Industriebezirkes Stämme und Aeste der Bäume und des Buschwerkes ihre natürliche im allgemeinen in grauen und braunen Tönen gehaltene Färbung durch die schon erwähnten Auflagerungen von Ruß und Schmutz zu-

gunsten einer mehr ins Schwarze spielenden Farbe fast durchweg verloren und die Folge hiervon ist notwendigerweise, daß nunmehr ein Unterschied in der Färbung der Stämme und der Schmetterlingsflügel und -körper hervortritt bzw. den Faltern die durch lange Zeiträume gewährte „Schutzfärbung“ an den Stämmen der Waldbäume nicht mehr oder nicht mehr in dem bisherigen Umfange zu Gebote steht.

Dem Gesetze der „Anpassung“ würde es nun aber wohl entsprechen, wenn die Neigung der Falter jener Gegenden zum Melanismus auf das den betreffenden Tieren von Natur innewohnende Bedürfnis nach einer „Schutzfärbung“ zurückgeführt werden könnte; es würde sich dann eben um die äußerlich in die Erscheinung tretende Folge des Bestrebens, mit der Veränderung der umgebenden Natur Schritt zu halten bzw. sich der veränderten Färbung anzupassen, handeln.

Zur Klärung der hiermit angeregten Frage würde es jedenfalls beitragen, wenn zunächst einmal festgestellt würde, ob auch in anderen Industriegebieten, etwa im oberschlesischen oder demjenigen an der Saar, für welche ein Einfluß des Seeklimas nicht in Betracht kommt, entsprechende Beobachtungen über eine Neigung der Schmetterlingsformen zur Verdunkelung gemacht worden sind.

Sollte dieses zutreffen, so würde die von mir bisher nur vermutete Einwirkung der Industrie jedenfalls an Wahrscheinlichkeit gewinnen und es würde dann lohnen, an der Hand exakter Versuche die Art und Weise der Einwirkung industrieller Einflüsse zu ergründen.

Sollte meine Vermutung sich aber auch nicht bewähren, so würde sie doch zu umfangreicheren Beobachtungen seitens der Herren Entomologen den Anstoß gegeben haben, wenn es gelingt, den wahren Grund des Dunklerwerdens der nord-westdeutschen Falter zu erforschen; um diesen Preis würde ich es nicht im geringsten bedauern, wenn meine hier geäußerte Vermutung sich als falsch erweisen sollte.

Ich bitte deshalb die Vereinsmitglieder und Leser dieser Zeitschrift, der angeregten Frage freundliche Beachtung schenken zu wollen und mit ihren Beobachtungen und darauf gegründeten Ansichten nicht zurückzuhalten.

Zum Schlusse führe ich noch alle diejenigen Falterarten auf, von denen stark verdunkelte Stücke mir im Industriebezirke, vornehmlich bei Hagen, bekannt geworden sind. Abgesehen von den bereits oben erwähnten sind es: *Dicranura vinula*, *Notodromedarius*, *Loph. camelina*, *Pterost. palpina*, *Acr. leporina*, *aceris*, *auricoma*, *rumicis*, *Agrotis strigula*, *pronuba*, *baja*, *xanthographa*, *brunnea*, *prasina*, *Mam. nebulosa* und *glauca*, *Bryophila perla*, *Hadeua* ab. *alopeurus*, *Leuc. obsoleta*, *Pauolis griseovariegata*, *Cuc. chamomillae*, *Pseudophia lunaris*, *Larentia variata*, *fluctuata*, *montanata*, *dilutata*, *lugubrata*, *sordidata*, *Gonodontis bidentata*, *Croc. tusciaria*, *Epione advenaria*, *Semioth. liturata*, *Hyb. leucophaearia*, *marginaria*, *Phig. pedaria*, *Biston strataria*, *Boarm. crepuscularia* und *punctularia*, *Emat. atomaria*.