

welche durch Auftreten eines stark schwarzbeschuppten Fleckes in Zelle 1b nach Herrich-Schäffer am Dorsalrand der Vorderflügel auffallen. Diese ♀♀ sind mit breitem Glassaum der Vorderflügel ausgestattet, in welchem sich 5 weiße Punkte wie bei vorbenannter Form befinden. Vor der Mittelzelle ist noch ein größerer glasiger Wischer, sodann 2 sehr stark ausgeprägte Zellflecke.

Die Vorderflügel zeigen demnach nicht wie bei anderen Formen 2, sondern 3 schwarze Flecke, wodurch eine ziemliche Ähnlichkeit mit einem Vorderflügel von *Parn. apollo* entsteht. Die Makeln in Zelle 1b sind jedoch nicht glasige Stellen, wie sie oft bei Uebergängen zur Form *melaina* Honr. beobachtet werden können, sondern sind schwarz beschuppte Flecke ohne jeglichen glasigen Anflug.

Die Hinterflügel zeigen ein um die ganze Mittelzelle gewundenes schwarzes Band, nach welchem die *ab. fasciata* Rebel aufgestellt wurde. Die Unterseite der Falter trägt normalen Charakter.

Diese sehr interessante Form möge unter dem Namen

***Parnassius mnemosyne* L. *ab. apollonia* Kam.**

eingeführt werden.

Patria: 2 ♀♀ aus dem Leithagebirge in meiner Sammlung.

Auskunftstelle des Int. Entomol. Vereins.

Antwort:

Das „Ueberliegen“ bei Schmetterlingspuppen.

Eine Arbeit über den angefragten Gegenstand ist mir z. Zt. nicht bekannt. Ich möchte mir jedoch, obgleich ich nicht imstande bin, die Ursachen, die das sogenannte „Ueberliegen“ von Schmetterlingspuppen bedingen, zu erklären, erlauben, einige Gedanken darüber zu äußern und zugleich der Hoffnung Ausdruck zu geben, daß über die sehr interessante Tatsache von berufener Seite etwas veröffentlicht werden möge.

Bei einer der beiden oben angeführten Arten, *Biston alpinus*, ist die 2jährige Puppenruhe wohl das Normale, und auch bei *Sat. spini* (nicht bei *pavonia*) erwähnt Spuler, daß ein zweimaliges Ueberwintern der Puppe oft eintritt.

Die Ursache für diese auffallende Tatsache, der wir in allen Schmetterlingsgruppen, hauptsächlich aber wohl bei alpinen und Wüstenformen (z. B. *Celerio mauretanicus*) begegnen, dürfte wohl in erster Linie in Witterungsverhältnissen liegen. Wenn bei einer sonst normalen Puppe zu der Zeit, in der für die betreffende Art der Kulminationspunkt der Entwicklung erreicht, aber noch nicht überschritten ist, hemmende Witterungseinflüsse (Kälte, Nässe, Trockenheit oder sonstige Zufälle) eintreten, dann wird die Puppe nach meiner Meinung bis zur nächsten für die betreffende Art normalen Jahreszeit in gewissermaßen latentem Entwicklungszustand bleiben. Ich will nicht sagen, daß dieser Kulminationspunkt der Entwicklung eintritt, wenn das Insekt zum Auschlüpfen fertig ist, sondern ich meine, daß ein bestimmter Entwicklungszustand nicht überschritten sein darf, wenn die Puppe die Fähigkeit haben soll, zu „überliegen“. Dagegen wird die Entwicklung, wenn sie eben zu weit fortgeschritten ist, durch die

hemmenden Witterungseinflüsse nicht mehr aufgehalten werden können und der Falter muß auschlüpfen oder geht als Puppe zu Grund. Dieses latente Entwicklungsstadium kann nun nach meiner Meinung eine beliebig lange Zeit dauern, wenn nicht gewaltsame Eingriffe die Puppe stören oder eben durch inzwischen eintretende günstige Witterung der Anstoß zur normalen Weiterentwicklung gegeben wird.

Die Tatsache, daß die Puppen der Schmetterlinge ohne Nahrungsaufnahme so lange Zeit (bis zu sieben und mehr Jahren) nicht nur ihr Leben notdürftig fristen, sondern sogar vollkräftige Falter ergeben können, findet ihre Erklärung in dem durch Prof. Dr. Gräfin von Linden*) entdeckten Umstand, daß die Schmetterlingspuppen unter bestimmten Bedingungen eine den Pflanzen ähnliche Assimilationsfähigkeit entfalten, d. h., daß sie gleich den Pflanzen Kohlenstoff und Stickstoff aus der Luft entnehmen und zum Aufbau organischer Substanzen verwenden können. Der Mangel an Raum verbietet mir, auf die hochinteressanten Ausführungen der rühmlichst bekannten Autorin einzugehen, jedenfalls möchte ich nochmals darauf hinweisen, daß die physische Fähigkeit der Schmetterlingspuppen, einen weit über das Normale gehenden Ruhezustand ungefährdet zu überleben, in der in der Fußnote erwähnten Arbeit von Lindens eingehend nachgewiesen wird. Auch die von mir oben aufgestellte Behauptung, daß ein gewisser „Kulminations“-Punkt der Puppen-Entwicklung nicht überschritten sein darf, wenn das Ueberliegen derselben möglich sein soll, scheint mir durch einen Befund von Prof. Dr. Gräfin von Linden unterstützt zu werden; denn die Autorin findet, daß „in der letzten Periode der Puppenentwicklung ein Stadium eintritt, in dem die oxydativen Vorgänge so sehr gesteigert werden, daß sie die Assimilation völlig verdecken“.

Die Tatsache des Ueberliegens ist jedenfalls für die Existenz der Arten von nicht zu unterschätzender Bedeutung, denn sie verhindert, wenn durch katastrophale Witterungs- und andere Einflüsse die gesamten Falter einer Generation vernichtet wurden, das vollständige Aussterben der Art in der betroffenen Gegend, denn die überliegenden Tiere haben eine größere Aussicht, bessere Daseinsbedingungen zu treffen als die vernichtete Generation und somit die Art zu erhalten.

Frankfurt a. M., April 1915.

L. Pfeiffer.

* * *

Auf die gefl. Anfrage in Nr. 2 vom 17. April d. Js., unterzeichnet F. in N.: „Gibt es eine Broschüre oder Abhandlung, die die Ursachen des Ueberliegens verschiedener Schmetterlingspuppen behandelt?“ verweise ich auf meine in der Entomol. Rundschau, 28. Jahrg. Nr. 19 erschienene Arbeit: „Das Ueberliegen der Schmetterlingspuppen der europäischen Fauna“ von H. Gauckler, hierin wird der Fragesteller die gewünschte Auskunft erhalten.

Die Broschüre ist auch vom Verfasser für den Betrag von 50 Pfennig portofrei zu beziehen.

H. Gauckler, Ingenieur,
Karlsruhe i. B., Kriegstraße 276.

*) Prof. Dr. Gräfin von Linden, Die Assimilationsfähigkeit bei Schmetterlingspuppen. Leipzig 1912. (Bibliothek des I. E. V. Nr. 1248.)