

1958, XXXII, 492

# PIERIS NAPI L. UND PIERIS BRYONIAE O. IM VIHORLAT-GEBIRGE (LEP., PIERIDAE)

JOSEF MOUCHA

(Entomologické oddělení, Národní museum, Praha)

## Einleitung

*Pieris napi* L. und *Pieris bryoniae* O. gehören zu den interessantesten Tagfaltern unserer Fauna. Nicht nur die auffallende Variabilität, sondern auch ihre Lebensweise und geographische Verbreitung bieten viele Probleme zum Studium an. Erst nach dem Erscheinen der monographischen Bearbeitung beider Arten (Müller — Kautz 1939) zeigte es sich, daß die karpatischen Populationen fast unbekannt sind. Diese Tatsache bewog mich insbesondere die Art *P. bryoniae* O. in dem genannten Gebirgssystem eingehender zu studieren. Über meine Beobachtungen veröffentlichte ich einige Mitteilungen; trotzdem sind unsere Kenntnisse der karpatischen Populationen — im Vergleich zu den alpinen — noch unvollständig.

Aus diesem Grunde lege ich eine kurze Übersicht der Systematik und Verbreitung von *P. napi* L. und *P. bryoniae* O. im Vihorlat-Gebirge vor. In diesem Gebiet befaßte ich mich näher mit diesen Fragen in den Jahren 1949—54.

Das Vihorlat-Gebirge zieht sich von Nord-West nach Süd-Ost über die slowakisch-ukrainische Grenze. Die höchsten Lagen befinden sich in seinem westlichen Teil; von den wichtigsten Bergen nenne ich Vihorlat (1074 m) und Sninský Kameň (1005 m). Vom zoo- und phytogeographischen Standpunkt aus ist dieses Gebirge recht interessant, weil es einen Übergang zwischen den West- und Ostkarpaten bildet. Seine Südabhänge fallen in die Ostslowakische Tiefebene; im Norden ist das Gebirge durch den Fluß Cirocha von den westlichen Teilen der Ostkarpaten getrennt, seine Unterlage ist Andesit.

Das Gebirge ist mit Buchenurwald bedeckt. Nur an den niedrigsten Stellen der Südseite gibt es kleinere Eichenwälder; die Pflanzenwelt ist hier ärmlich. Auf feuchteren Biotopen wächst da *Leucojum vernum* L. (einziger Fundort in der Slowakei). Ursprünglichen Nadelwald gibt es im Vihorlat-Gebirge nicht. In den Buchenurwäldern ist die Pflanzenwelt artenreicher. Die meisten Pflanzen wachsen auf Waldlichtungen sowie an den Ufern zahlreicher Bäche, u. s. w. Novák (1954) führt unter anderen folgende Arten an: *Aposeris foetida* (L.) Less., *Carpesium cornuum* L.,

*Telekia speciosa* (Schr eb.) Baumg., *Scopolia carniolica* Jacq., *Lonicera alpigena* L. und *Carex pendula* Hud s. Hier verläuft auch die Westgrenze der Verbreitung von *Lathyrus laevigatus* W. K. Im Vihorlat-Gebirge fehlen jedoch Hochgebirgsarten.

Nicht nur die Pflanzen- sondern auch die Tierwelt ist in diesem Gebirge recht interessant, und dies ist auch der Grund, warum diese Gegend so viele Entomologen anlockt. Die Durchforschung steht aber erst in ihrem Anfang und bloß wenige Ergebnisse wurden bisher veröffentlicht. Ich habe hier z. B. *Pholidoptera transsylvanica* Fisch. (*Orthoptera*) entdeckt (Mařan 1952); diese Art ist vom August bis Anfang September (Imagines) nicht selten und steigt bis in die Höhe von etwa 620 m (kleine Waldwiesen in der Nähe des Gebirgsees).

Von anderen bemerkenswerten Insekten nenne ich noch *Rosalia alpina* (L.), welche Anfang August ziemlich häufig am frischen Buchenholz vorkommt.

Die Art *P. bryoniae* O. habe ich Ende Juli am Nordabhang des Gebirges in der Nähe des Dorfes Sninské Hámre entdeckt.

### Historische Übersicht der Fundorte von *P. bryoniae* O. in den Karpaten

Über die Geschichte der systematischen Erforschung beider Arten schreibt Müller (in Müller — Kautz 1939: 1—3). Aus seinen Angaben ist zu ersehen, daß die Kenntnisse über die karpatischen Populationen ganz unzureichend sind. Aus diesem Grunde gebe ich eine Übersicht der wichtigsten faunistischen Angaben über das Vorkommen der Art *P. bryoniae* O. in den Karpaten.

- 1875 — Geyer: Slowakei
- 1886 — Hudák: Gelnica (Slowakei)
- 1886 — Váňgel: Malý Kriváň in der Kleinen Fatra
- 1887 — Hormuzaki: Krasna (Bukowina)
- 1898 — Aigner - Abafi etc.: Malý Kriváň, Gelnica, Tatry, Prešov, Horný Jelenec (Slowakei)
- 1900 — Dahlström: Branisko und Solivarské kopce
- 1903 — Englisch: Hohe Tatra
- 1906 — Fischer: Košice (Slowakei)
- 1910 — Paszicky: Malý Kriváň in der Kleinen Fatra
- 1916 — Hormuzaki: Krasna (Bukowina)
- 1929 — Romaniszyn und Schille: Hohe Tatra
- 1929 — Vogt: Osa (Transkarpatische Ukraine)
- 1931 — Růžicka: Hohe Tatra
- 1936 — Niesiolowski: Hohe Tatra, Czarna Hora in den Ostkarpaten
- 1939 — Müller und Kautz: Hohe Tatra; Osa, Rahonieska und Kwasana in den Ostkarpaten

- 1941 — Gaál: Hohe Tatra; Ostkarpaten  
 1947 — Gaál: Hohe Tatra; Ostkarpaten  
 1951 — Brčák: Temnosmrečanská dolina in der Hohen Tatra  
 1951 — Moucha: Vihorlat-Gebirge  
 1953 — Moucha: Demänovská dolina in der Niederen Tatra  
 1953 — Nemček: Choč und Šíp (Slowakei)  
 1954 — Novák: Rigliany potok in den Belanské Tatra  
 1956a — Moucha: Bujačie in den Belanské Tatra  
 1956b — Moucha: Inovec (1042 m); Umg. von Lubochňa; Medzi-horská dolina in der Kleinen Tatra; Magura im Choč-Gebirge; Demänovská und Bukovecká dolina in der Niederen Tatra; Zadielská dolina und Črmel in der Ostslowakei; Bujačie in der Belanské Tatra; Květnica in der Hohen Tatra; Vihorlat-Gebirge; Osa, Rahonieska, Kwasana und Hoverla in den Ostkarpaten.  
 1956 — Zelný und Štěrba: Kleine Tatra: Hradská und Medzi-horská dolina; Košice, Gombasek, Zadiel in der Ostslowakei; Vihorlat-Gebirge; Belanské Tatra.  
 1957 — Zelný: Hradská und Medzihorská dolina, Bystřička, Rozsutec, Strečno Pass.

Diese Übersicht zeigt, daß die faunistische Literatur ziemlich viele Angaben über das Vorkommen von *P. bryoniae* O. in den Karpaten enthält. Die Autoren berichten aber fast ausschließlich nur über ihre Funde und widmen systematischen Fragen nur wenig Beachtung. Deshalb blieben ihre Angaben unbekannt und Müller—Kautz (1939) diskutieren bloß Niesiowski's Arbeit (1936).

### Die Verbreitung von *P. bryoniae* O. im Vihorlat-Gebirge

*Pieris bryoniae* O. entdeckte ich am 28. Juli 1949 am Nordabhang des Vihorlat-Gebirges in der Umgebung des Dorfes Sninské Hámre. Während der nächsten Tage (29. Juli bis 7. August) erbeutete ich diese Art auch in der Nähe des Gebirgsees (618 m) und am Südabhang in mehreren Stücken. Im nächsten Jahr habe ich das Vihorlat-Gebirge wiederum besucht; Mitte Juli 1950 flog *P. bryoniae* O. ziemlich selten zwischen dem Dorfe Remetské Hámre am Südabhang und dem Gebirgsee in der Höhe von etwa 250 bis 620 m. Ein Weibchen wurde auch am Berge Sninský Kameň gefunden. Das häufigste Vorkommen von *P. bryoniae* O. habe ich in der Nähe von Remetské Hámre festgestellt (erste Juli-Hälfte). Anfang September 1952 besuchte ich das Vihorlat-Gebirge nochmals, um die dritte Generation zu suchen. Diese Reise blieb aber erfolglos, da ich nur ein einziges Weibchen von *P. napi* L. gefunden habe. Alle übrigen Exemplare der Gattung *Pieris* Schrk. gehörten zu *P. rapae* L., welche hier in großen Mengen flogen.

Eine weitere Durchforschung wurde in den Jahren 1954—55 von Herrn Prof. Štěrba (Brno) gemacht. Über ihre Ergebnisse berichten Zelný und

Štěrba (1956). Der letztere Autor hat zwei neue Fundorte im Vihorlat-Gebirge entdeckt: Suchý potok in der Nähe des Dorfes Kamienka nad Cirochou und Sokolský potok. Beide Fundorte zeigen, daß die Art längs der Gebirgsbäche fliegt. Aus dieser Gegend stammt auch ein Zwitter, dessen Beschreibung die Verfasser brachten. An feuchten Stellen des Suchý potok Tals wurde die Art am häufigsten in der Höhe von 350 bis 400 m beobachtet. Im Tal des Sokolský Baches kam sie nur an einer begrenzten Stelle vor. Zelný und Štěrba (1956) schreiben weiter: „... in den übrigen Tälern zwischen den Dörfern Krivoščany und Poruba findet sich *P. bryoniae* O. ebenfalls nicht.“ Diese Tatsache ist nicht überraschend, trotzdem sie noch überprüft werden muß. Vom zoogeographischen Standpunkt bedeutet dies nämlich, daß die Art nur auf dem Andesit des Vihorlat-Gebirges lebt. Die erwähnte Gegend zwischen den genannten Dörfern gehört nicht mehr zum Vihorlat-Gebirge, sondern zu den Kalkhügeln von Humenné, von deren höchster Hügel Krivoščanka (556 m) ist.

Die Art *P. bryoniae* O. lebt im Vihorlat-Gebirge auf sonnigen Plätzen des Buchenurwalds. Man findet sie entweder längs der Bäche oder bei Wegen, welche zum Transport von Buchenholz erbaut wurden. In den Eichenwäldern östlich von Remetské Hámre habe ich bisher kein einziges Exemplar von *P. bryoniae* O. gefunden.

### Beschreibung von *Pieris napi* L. aus dem Vihorlat-Gebirge

#### 1. Generation (gen. vern.)

**Männchen.** Grundfarbe der Oberseite weiß. Thorax und Abdomen schwarz, Behaarung grau. Wurzel aller Flügel grau bis schwärzlich bestäubt. Der Apikalfleck fehlt bei etwa einem Viertel der Exemplare (ab. *impunctata* Rüb.). Adern beider Flügel nur an ihren Rändern grau bis graubraun bestäubt. Stärkere Adernbestäubung der Unterseite ist auch an der Flügeloberseite sichtbar. Grundfarbe der Vorderflügelunterseite ist weiß, am Apikalfleck gelblich. Die Adernbestäubung grau. Hinterflügelunterseite gelb, Adern grau bis bräunlich.

**Variabilität.** Der Apikalfleck ist bei etwa 10 % der Exemplare gut entwickelt; bei etwa 65 % ist derselbe nur in der Form einer schwächeren Schuppenbestäubung bemerkbar und bei etwa 25 % fehlt er überhaupt.

**Weibchen.** Grundfarbe der Oberseite weiß. Thorax ähnlich wie beim Männchen. Abdomen an der Unterseite heller, weißlich bis hellgelb. Hinterrand und Wurzel der Vorderflügel grau bis bräunlich bestäubt. Dieselbe Farbe zeigen auch die Costa, der Apikalfleck und beide Diskalflecke. An den Hinterflügeln sind Wurzel und Rippen am Rande dunkler bestäubt. Der dunkle Fleck am Vorderrande fehlt bei keinem Exemplar. Die Grundfarbe der Hinterflügelunterseite ist weiß mit gelbem Apikalfleck und grauer Aderbestäubung. Hinterflügelunterseite ist gelb mit grauen Adern und einem Fleckchen am Vorderrand.

**Variabilität.** Stärker variiert die Intensität der Bestäubung an den Flügelwurzeln und die Größe der Flecken am Vorderflügel, sowie auch die Intensität der Adernbestäubung.

## 2. Generation (gen. aest.)

Männchen. Grundfarbe rein weiß. Flügelwurzeln an der Oberseite spärlich grau bis bräunlich bestäubt. Dunkler Apikalfleck und Costa mit stärkerer Bestäubung. Der Diskalfleck am Vorderflügel ist immer gut entwickelt, ohne jedoch allzu groß zu sein. Die Vorderflügelunterseite ist ebenfalls weiß, mit grauer Adernbestäubung. Beide Diskalflecke bräunlich, immer vorhanden, der vordere oft größer. Hinterflügelunterseite gelb mit grauer Adernbestäubung, welche am Flügelrand ausgedehnter ist.

Variabilität. Variabel ist die Größe der Apikal- und Diskalflecke am Vorderflügel. Die Bestäubung der Rippenenden ist bei manchen Stücken intensiver, so daß die dreieckigen Fleckchen deutlich entwickelt sind.

Weibchen. Grundfarbe weiß. Die Vorderflügelwurzel grau bis bräunlich bestäubt, Diskalflecke und Apikalfleck dunkler, ähnlich wie der Hinterrand des Vorderflügels. Die Flügelunterseite ist ähnlich wie beim Männchen, nur die Aderbestäubung an den Hinterflügeln ist schwächer, oft nur auf die Zelle beschränkt.

Variabilität. Die Variabilität der Weibchen der Sommergeneration von *P. napi* L. ist auffallend groß und viele Individualformen wurden beschrieben, siehe Müller-Kautz (1939). Die Größe, die Zeichnung sowie die Intensität der Bestäubung variieren begreiflicherweise auch bei den Exemplaren aus dem Vihorlat-Gebirge. Die meisten Individualformen sind jedoch systematisch unwichtig und deshalb nenne ich aus meiner Ausbeute nur zwei bemerkenswerte Formen:

1. Weibchen, bei welchem die Diskalflecke fast gänzlich fehlen; nur der untere Fleck ist ein wenig sichtbar, der obere fehlt ganz. Fundort: Vihorlat-Gebirge, Remetské Hámre, 20. Juli 1950, lgt. J. Moucha.

2. Weibchen, terratol. Der rechte Vorderflügel an der Stelle, wo normalerweise Diskalflecke sind, mit terratologisch entwickelten Adern, so daß eine asymmetrische Zeichnung entsteht. Der linke Vorderflügel ist normal. Fundort: Vihorlat-Gebirge, Remetské Hámre, 11. Juli 1954, lgt. J. Moucha.

## 3. Generation (gen. autumn.)

Männchen. Aus dem Vihorlat-Gebirge steht mir kein einziges Exemplar zur Verfügung.

Weibchen. Grundfarbe weiß; die Wurzel- und Adernbestäubung des Vorderflügels graubraun bis dunkelbraun. Apikalfleck und beide Diskalflecke gut entwickelt. Der Hinterflügel ähnlich wie bei der Sommergeneration. Die Grundfarbe der Hinterflügelunterseite gelblich bis grünlichgelb.

Variabilität. Die Zahl der vorhandenen Stücke beträgt bloß fünf. Variabel ist die Intensität der Adernbestäubung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß *P. napi* L. im Vihorlat-Gebirge sehr verbreitet und häufig ist. Alle Generationen, welche bis heute beobachtet wurden, sind oben beschrieben worden. Ich studierte die individuelle und geographische Variabilität von *P. napi* L. und habe keine wesentlichen Unterschiede im Vergleich mit *Pieris napi napi* L. feststellen können. Die Nominatform bewohnt Südkandinavien und Mitteleuropa. Die Art zeigt ziemlich große Neigung zur Bildung geographischer Rassen. Aus Europa wurden 5 Subspezies beschrieben, und zwar: ssp. *adalwinda*

**F r u h s t.** (Gebirgsform aus Nordskandinavien), ssp. *bicolorata* P e t e r s. (Nordost Fennoskandinavien), ssp. *britannica* V t y. (Irland) und ssp. *meridionalis* H e y n e (Südeuropa, Küste Nordafrikas). Die systematische Stellung der Form „var.“ *lusitanica* S o u z a (Portugal) ist noch unklar. Aus dem paläarktischen Afrika kennen wir weitere drei, aus Asien ebenfalls drei und aus Nordamerika sechs Rassen, welche neuerlich H e s s e l b a r t h (1953) näher besprochen hat. Über die Verhältnisse in Skandinavien berichtete in mehreren Arbeiten ausführlich Petersen.

### Beschreibung von *Pieris bryoniae* O. aus dem Vihorlat-Gebirge

#### 1. Generation (gen. vern.)

**M ä n n c h e n.** Die Grundfarbe der Oberseite weiß mit grauen Rippen, welche beim Außenrand deutlicher und breiter bestäubt sind. Bei den meisten Stücken ist kein auffallender Apikalfleck vorhanden. Der Diskalfleck ist nur undeutlich oder fehlt überhaupt, was am häufigsten der Fall ist. Auch an der Hinterflügelunterseite fehlt oft der Fleck. Grundfarbe der Vorderflügelunterseite ist weiß mit braun bestäubten Rippen. Apikalfleck ist hellgelb von ähnlicher Tönung wie die Hinterflügelunterseite, wo aber die Rippen breit grau bis bräunlich bestäubt sind. Die Breite der Rippenbestäubung ist größer als bei der Art *P. napi* L.

**Variabilität.** Die Männchen sind in ziemlich geringem Maße variabel. Nur der Diskoidalfleck ist stärker oder schwächer entwickelt. Die Unterseite der Hinterflügel ist hellgelb bis grünlichgelb.

**We i b c h e n.** Die Grundlage der Vorderflügeloberseite ist weiß mit grau bestäubten Rippen und Flügelwurzeln. Alle Flecke sind gut entwickelt. Auch an der Hinterflügeloberseite ist eine breite Rippenbestäubung vorhanden. Die Grundfarbe ist hellgelb. Vorderflügelunterseite weiß mit braunen Rippen und Diskalflecken. Apex gelblich. Rippenbestäubung der Hinterflügelunterseite breit; Grundfarbe ist gelb bis grünlichgelb,

**Variabilität.** Nach der Klassifikation von M ü l l e r — K a u t z (1939: 41—42) ist die Zeichnung der Weibchen dem „*radiata*“-Typus entsprechend. Gewisse Unterschiede findet man in der Grundfarbe der Hinterflügeloberseite, welche hellgelb bis grünlichgelb ist. Auch die Intensität der Vorderflügelbestäubung ist variabel, bleibt aber im Rahmen des genannten „*radiata*“-Typus.

#### 2. Generation (gen. aest.)

**M ä n n c h e n.** Die Grundfarbe ist rein weiß. Apikal- und Diskalfleck groß und deutlich entwickelt. Flügelwurzel nur spärlich grau bestäubt. Vorderflügelunterseite weiß mit gelbem Apikalfleck und schwarzen Diskalflecken. Hinterflügelunterseite gelb mit spärlicher grauer Bestäubung, welche nur um die Zelle herum deutlicher ist.

**Variabilität.** Die Zeichnung der Männchen ist nur wenig variabel. Ich habe keine auffallenden oder wichtigeren Individualformen gefunden.

**We i b c h e n.** Grundfarbe der Oberseite gelb bis ockergelb. Die Zeichnung ist gut entwickelt, ebenso die bräunliche Bestäubung. Der violette



Schimmer (besonders an der Vorderflügeloberseite) ist für diese Generation charakteristisch. Die Vorderflügelunterseite ist weißlich mit gelbem Apikalfleck; beide Diskalflecke sind braun bis schwärzlich. Hinterflügelunterseite gelb bis ockergelb mit schwach bestäubten Rippen.

Variabilität. Die Grundfarbe der Oberseite ist manchmal weißlich, jedoch findet man verschiedene Übergänge bis zu ockergelben Stücken. Auch die Zeichnung ist nicht konstant; bei manchen Exemplaren ist die Begrenzung beider Diskalflecke, des Apikalflecks und des Außenrands des Vorderflügels durch die dunkle Bestäubung verschwommen. Der violette Schimmer ist charakteristisch auch für abgeflogene Stücke.

Eine interessante Form habe ich am 7. August 1949 in der Nähe von Remetské Hámre gefunden. Die Grundfarbe der Vorderflügeloberseite ist gelblich mit großen Diskalflecken, welche mit dem Außenrand zusammenfließen. Auffallend ist auch die Größe; Vorderflügel (von der Wurzel bis zum Apex): 26 mm.

### 3. Generation (gen. autumn.)

Männchen. Kein einziges Exemplar aus dem Vihorlat-Gebirge steht mir zur Verfügung.

Weibchen. Das Problem des Auftretens der dritten Generation ist noch wenig erforscht. In meinem Material befinden sich drei Weibchen, welche in der ersten Hälfte des August erbeutet wurden. Diese Tiere sind dunkler und intensiver bestäubt, weisen aber auch den violetten Schimmer auf. Im Vergleich mit der zweiten Generation ist die Bestäubung der Hinterflügeloberseite bräunlichgrauer. Die Flügelunterseite wie bei der Sommergeneration. In der angeführten Zeit (erste Hälfte des August) kamen auch einige Exemplare der zweiten Generation vor. Meiner Meinung nach handelt es sich im Vihorlat-Gebirge um teilweise dritte Generation.

Variabilität. Wegen des geringen Materials ist über die Variabilität dieser Generation nur wenig bekannt.

In einigen früheren Arbeiten zeigte ich bereits, daß in den Karpaten mehrere Populationen von *P. bryoniae* O. in verschiedenen Meereshöhen vorkommen. Der heutige Stand der Kenntnisse beweist, daß im durchforschten Karpatengebiet drei selbständige Rassen leben. Die Populationen, welche das Vihorlat-Gebirge bewohnen, sind von anderen recht verschieden. Aus diesem Grund habe ich eine selbständige Rasse beschrieben: *Pieris bryoniae vihorlatensis* Moucha 1956. In diesem Gebirge habe ich nur eine mehrbrütige Rasse festgestellt; zwei Generationen kommen regelmäßig vor, die dritte nur teilweise. Auch in den höchsten Lagen des Gebirges lebt keine einbrütige Form.

Ältere Autoren waren der Meinung, daß *P. bryoniae* O. weit verbreitet ist. Nach der genaueren Durchforschung des Areals zeigte es sich, daß diese Art nur in den Alpen und Karpaten lebt. Skandinavische und nordamerikanische dunkle Formen gehören zur Art *P. napi* L. Diese Tatsache wurde durch die Arbeiten der bereits erwähnten Autoren bewiesen. Die systematische Stellung der kaukasischen Populationen ist bis heute unklar. Aus diesem Gebiet habe ich von *P. bryoniae* O. keine Belegstücke gesehen. Alle Exemplare, welche ich im Jahre 1957 im Grusinischen (ehem. Kaukasischen) Museum in Tbilisi (Tiflis) revidierte, sind *P. napi* L.

In den Alpen wurden bis heute drei Rassen von *P. bryoniae* O. festgestellt. Als Locus typicus, welcher von Ochsenheimer (1808) nicht genannt wurde, hat Petersen (1955) die Gegend von Berchtesgaden vorgeschlagen. Hier war nämlich die Art bereits zu Ochsenheimer's Zeit gut bekannt. Diese einbrütige Form bewohnt Höhen zwischen 1000 und 2000 m.

Die ssp. *flavescens* Wagn. ist zwei- bis mehrbrütig und bewohnt niedrigere Lagen (bis 1000 m) in den Nordalpen. Am häufigsten ist diese Rasse auf dem bekannten Fundort Mödling (Niederösterreich) vertreten. Petersen (1955) meint jedoch, daß diese Tiere keine selbständige Rasse sind, sondern bloß eine Bastardpopulation mit *P. napi* L. vorstellen.

In den südlichen Alpen kommt ssp. *neobryoniae* Shelj. vor. Diese ist auch zwei- bis mehrbrütig und steigt bis 1400 m.

### Generationen

Die Generationsfolge ist von den Klimaverhältnissen eines jeden Jahres abhängig. Es wäre deshalb schwierig zu sagen, wie lange die Flugzeit der einzelnen Generationen dauert; man darf auch nicht die Tatsache übersehen, daß im Vihorlat-Gebirge nur in gewissen, ziemlich kurzen Zeitperioden gesammelt wurde.

Die erste Generation habe ich in den Tagen vom 13.—14. Mai 1951 beobachtet. Beide Arten flogen zusammen. *Pieris napi* L. war überall bis in die Höhe von 620 m (in der Umgebung des Gebirgsees) häufig. *Pieris bryoniae* O. kam dagegen nur in niedrigeren Lagen vor. Vom Herrn Prof. Štěrba steht mir ein Weibchen dieser Art zur Verfügung, welches am 29. Mai 1955 gefunden wurde. Es gehört zur 1. Generation. Man kann also mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß diese Generation im April-Mai lebt. *Pieris napi* L. ist häufiger und mehr verbreitet; sie lebt sicherlich länger, weil auch ihre ökologische Valenz breiter ist. Im Juni überdecken sich beide Generationen von *P. napi* L., was durch den Fund Dr. Poláček's bewiesen wurde. Ich bekam vom genannten Herrn zwei Männchen, von denen das eine zur ersten, das andere zur zweiten Generation gehört. Beide Tiere wurden in der Umgebung von Remetské Hámre am 22. Juni 1951 erbeutet. Zu dieser Zeit lebten also die letzten Stücke der Frühjahrs-generation und die ersten Exemplare der Sommergeneration nebeneinander. Ähnliche Verhältnisse habe ich schon öfters auch an anderen Orten beobachtet (z. B. Kralický Sněžník, vgl. Novák — Moucha 1953).

Im Juli fliegt bereits die Sommergeneration beider Arten. Ich habe das Gebirge in folgenden Julitagen besucht; 7.—11. VII. 1954, und 16.—21. VII. 1950. Vom Herrn Prof. Štěrba besitze ich ein Weibchen von *P. bryoniae* O. aus Kamienka Tal, welches auch der zweiten Generation angehört (29. VII. 1954).

Recht interessant sind die Verhältnisse im August; im Jahre 1949 habe ich im Vihorlat-Gebirge vom 28. Juli bis 7. August gesammelt. In dieser Zeit konnte ich von beiden Arten nicht nur Exemplare der Sommer- sondern auch der teilweisen Herbstgeneration beobachten. Die Belegstücke der dritten *P. napi* L.-Generation sind gleich durch die Intensität der



Adernbestäubung der Weibchen erkennbar. Bei den *P. bryoniae* O.—Weibchen ist die Unterscheidung schwieriger, weil diese im allgemeinen variabel sind. Diese Tatsache habe ich erst nach der Überprüfung mehrerer Exemplare der Sommergeneration festgestellt.

Anfang September (2.—7. IX. 1952) habe ich nur ein einziges Weibchen von *P. napi* L. gefunden, es ist stark abgeflogen. Trotz intensiver Suche auf den bekannten Flugplätzen beider Arten in der Umgebung von Remetské Hámre gelang es mir nicht ein anderes Exemplar zu finden.

#### ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1949—54 beobachtete der Verfasser die Verbreitung, Phänologie und Variabilität der Arten *Pieris napi* L. und *Pieris bryoniae* O. im Vihorlat-Gebirge, Ostslowakei. In der Einleitung sind die wichtigsten Angaben über die geographischen Lage dieses Gebietes angeführt, außerdem wurden auch einige zoogeographische Bemerkungen beigeschlossen. In weiteren Teilen der Arbeit beschrieb der Verfasser alle bis heute beobachteten Generationen beider Arten und gibt Angaben über die Verbreitung von *P. bryoniae* O. in den Karpaten.

Dem Verfasser stand ein reiches Material aus verschiedenen Jahren zur Verfügung; nach der Untersuchung dieses Materials kam er zu dem Resultat, daß im Vihorlat-Gebirge die Nominatform *Pieris napi napi* L. und eine selbständige Rasse von *Pieris bryoniae* O. leben. Die Originalbeschreibung von *Pieris bryoniae vihorlatensis* Moucha 1956 wurde an einer anderen Stelle veröffentlicht.

#### SOUHRN

V letech 1949—54 zabýval se autor studiem druhů *Pieris napi* L. a *Pieris bryoniae* O. v pohoří Vihorlat na východním Slovensku. V úvodu podává stručnou charakteristiku obou druhů a zabývá se rozšířením *P. bryoniae* O. v Karpatech.

Autor měl k dispozici početný dokladový materiál obou druhů z pohoří Vihorlat. Podrobně popisuje všechny dosud zjištěné generace *P. napi* L. a *P. bryoniae* O. Na podkladě tohoto materiálu dospěl autor k názoru, že v pohoří Vihorlat žije nominátní forma *Pieris napi* L. avšak samostatná rasa *P. bryoniae* O., která byla popsána jako ssp. *vihorlatensis* Moucha 1956.

## LITERATUR

- Hesselbarth, G., 1952: Bemerkungen zu Pieridenzuchten 1950—51; Trans. IXth Int. Congr. Ent., vol. 1: 172—176, Amsterdam.
- Hesselbarth, G., 1953: Bemerkungen zu der Verbreitung und den geographischen Rassen von *Pieris napi* L. (Pieridae), *Ztschr. Lepidopt.*, 3: 33—42, Krefeld.
- Mařan, J., 1952: Contribution to the knowledge of the genus *Pholidoptera* Wesm.; *Acta Ent. Mus. Nat. Pragae*, 28: 209—221, Praha.
- Mařan, J., 1956: Aperçu des relations entomogéographiques en Tchécoslovaquie; *Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae*, 1: 3—25, Praha.
- Moucha, J., 1951: *Argynnis laodice* Pall. en Tchécoslovaquie (Lep., Rhop.), *Acta Soc. Ent. Českosloveniae*, 48: 135—137, Praha.
- Moucha, J., 1953: Příspěvek k zoologickému výzkumu rezervace Demänovské doliny (Motýli—Lepidoptera); *Ochrana přírody*, 8: 34—36, Praha.
- Moucha, J., 1956a: Contribution à la connaissance de *Pieris bryoniae* O. (Lep. Pieridae) des Carpathes; *Bull. Soc. Ent. Mulh.*, 1956: 21—25, 4 figs., Mulhouse.
- Moucha, J., 1956b: Sur la systématique de *Pieris bryoniae* O. (Lep. Pieridae) des Carpathes; *Ibid.*, 1956: 61—67, 20 figs., Mulhouse.
- Moucha, J., 1957: *Pieris napi* L. und *Pieris bryoniae* O. in den Karpaten; *Ent. Nachrichtenblatt*, 4: 1—6, Wien.
- Müller L. und H. Kautz, 1939: *Pieris bryoniae* O. und *Pieris napi* L.; 191 pp., 16 Farbtafeln, Wien.
- Niesiolowski, W., 1936: *Pieris napi* L. subsp. *bryoniae* Ochs. unter besonderer Berücksichtigung der Karpaten-Formen; *Ann. Mus. Zool. Polonici*, 11: 213—236, 16 Abb., Warszawa.
- Novák, I., 1954: *Baptria tibialis* Esp. in der Tschechoslowakei; *Acta Soc. Ent. Českosloveniae*, 51: 189—192, Praha.
- Novák, I.—J. Moucha, 1953: Zpráva o entomologické exkursi do oblasti Kralického Sněžníku; *Acta Rer. Nat. Distr. Ostraviensis*, 14: 249—251, Opava.
- Novák, F., 1954: Vihorlat, in: *Ochrana československé přírody a krajiny*, vol. 2: 408—409, Praha.
- Peter, K., 1950: Die Variabilität von *Pieris bryoniae* O. innerhalb einer Population (Lep.); *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 40: 180—202, München.
- Petersen, B., 1952: The relations between *Pieris napi* L. and *Pieris bryoniae* Ochs.; Trans IXth Int. Congr., Ent., vol. 1: 83—86, Amsterdam.
- Petersen, B., 1954: Egg-laying and habitat selection in some Pieris species; *Ent. Tidskrift*, 75: 194—203, Stockholm.
- Petersen, B. und A. Tenow, 1954: Studien am Rapsweißling und Bergweißling (*Pieris napi* L. und *P. bryoniae* Ochs.); Isolation und Paarungsbiologie; *Zool. Bidrag*, 30: 169—198, Uppsala.
- Petersen, B. und O. Törnblom und N. Bodin, 1952: Verhaltensstudien am Rapsweißling und Berweißling (*Pieris napi* L. und *P. bryoniae* O.); *Behaviour*, 4: 67—84, Leiden.
- Vogt, A., 1929: *Pieris napi subnapae* Ver. gen. aest. *subnapae* Ver. ab. *meta* Wagner aus den Polonischen Karpaten; *Int. Ent. Ztschr.*, 23: 266—270, Guben.
- Zelný, J., 1957: Vorläufige Mitteilungen über *Pieris bryoniae* O. und *Pieris napi* L. aus der Kleinen Fatra; *Ztschr. Wien. Ent. Ges.*, 42: 85—93, 11 Abb., Wien.
- Zelný, J. und V. Štěrba, 1956: *Pieris bryoniae* O. ssp. aus dem Karpatengebirge der Slowakei; *Ibid.*, 41: 276—285, 8 Abb., Wien.