

Die vertikale Verteilung der Lepidopteren in den Hochgebirgen Bulgariens.

Von **Al. K. Drenowski**, Sofia.

(Mit 1 Tabelle.)

Herrn Prof. Dr. H. Rebel in Wien gewidmet.

(Fortsetzung.)

D. Allgemeines über die drei Zonen.

1. Um noch besser die eingeführten Benennungen für die von mir geschaffenen drei Zonen auf unseren Hochgebirgen zu bekräftigen, werde ich sie mit den Namen der wichtigsten und verbreitetsten Schmetterlingsarten oder -formen verbinden, die auch die charakteristischsten für jede Zone im besonderen sind. So werde ich mich für eine noch deutlichere Darstellung jeder der einzelnen Zonen bei uns, wie auch zu ihrer leichteren Entdeckung seitens jedes Lepidopterologen, nur der auffallendsten Schmetterlinge (Tagfalter, großer oder kleiner Schmetterlinge) bedienen, bei deren Auffinden wir sicher sind, daß sie sich in der von uns gemeinten Zone befinden.

Für die Mehrzahl unserer Hochgebirge sind die charakteristischsten Arten und Formen von Schmetterlingen gemeinsam, und nur für den Witoscha und die Rhodopen ergibt sich eine kleine Abweichung, die für das erstere der beiden Gebirge im allgemeinen für ganz Bulgarien am größten ist.

Die Montanzone (die erste oder tiefste) charakterisiert sich für alle unsere Hochgebirge außer in den obenbezeichneten Merkmalen in bezug auf viele Arten, die einzeln aufgezählt sind, auch in bezug auf die in ihr lebenden beiden verbreitetsten Schmetterlinge, nämlich *Parnassius apollo* L. und *Erebia ligea* L. Diese Arten bewohnen die ganze Montanzone der hier betrachteten Hochgebirge in Bulgarien in einer Höhe von 800—1500 m am stärksten, wo man sie hauptsächlich in den Tälern der Bäche und Flüsse antrifft, in feuchten Wiesen und ebenso auch an den steinig, bröckligen Stellen. So können wir überall dort, wo

wir diesen beiden Gebirgsschmetterlingen begegnen, mit großer Bestimmtheit annehmen, daß wir uns in der Montanzone des Gebirges befinden, sei sie hoch oder niedrig.

Und so nehme ich an, daß wir die erste und tiefste Zone unserer Gebirge in treffender Weise die Zone der Schmetterlingsarten *Parn. apollo* und *Er. ligea* nennen können. Die Zone dieser Schmetterlinge finden wir bei uns sehr gut entwickelt auch noch auf allen niedrigeren Gebirgen wie Ljülin, Losen, Plana, Konewa und Sredna Gora.

Die Unteralpenzone der Stara-Planina, des Rila, Pirin und der Rhodopen unterscheidet sich von den übrigen Zonen außer in den obenbezeichneten Merkmalen in bezug auf viele Arten, die im einzelnen aufgezählt sind, auch noch in bezug auf die in ihr lebenden beiden verbreitetsten, endemischen unserer Tagesschmetterlinge, nämlich: *Erebia tyndarus* Esp. var. *balcanica* Rbl. und *Coenonympha tiphon* Rott. var. *rhodopensis* Elw.

Sie bewohnen die ganze Zone nur der aufgezählten Gebirge am häufigsten in einer Höhe von 1400—2000 m, wo sie im Sommer massenhaft auf den Wiesen und Feldern angetroffen werden. So können wir überall dort, wo wir diese Schmetterlinge häufig flattern sehen, mit großer Bestimmtheit annehmen, daß wir uns in der Unteralpenzone dieser Gebirge befinden. Deshalb schlage ich vor, diese zweite oder Mittelzone unserer höchsten Gebirge, (mit Ausnahme des Witoscha) die Zone der Schmetterlinge *Er. t. balc.* und *C. tiph. rhod.* zu nennen.

Wie ich schon bemerkte, macht bei uns das Schmetterlingsleben in der Unteralpenzone des Witoscha eine bedeutende und sehr interessante Ausnahme von dieser Regel, weil auf ihm die eben aufgezählten beiden charakteristischen Schmetterlinge vollkommen fehlen. Aber an ihrer Stelle kann als charakteristischer und ebenso auch in der Unteralpenzone des Witoscha stark verbreiteter Schmetterling (gleichfalls auch auf allen übrigen Hochgebirgen bei uns) der mittelgroße Tagschmetterling *Erebia euryale* Esp. dienen, der in unserem Falle die zwei genannten vertreten kann. Er bewohnt die ganze Zone, am häufigsten in einer Höhe von 1200—1900 m¹⁾, und ich halte es für richtig, die Unteralpen-

¹⁾ Die früher von mir mitgeteilte Ansicht (in meinem Artikel: Zur Lepidopterenfauna Mazedoniens 1920), daß die auf dem Witoscha fehlenden zwei Schmetterlinge *Er. tynd. balcanica* und *Coen. tiphon rhodopensis*, wie man annehmen kann, von ihren verwandten Arten (vikariierende Arten) *Er. medusa* und *Coen. leander* ersetzt worden sind, muß ich jetzt ein wenig verbessern, und zwar dahin, daß als die für die Unteralpenzone des Witoscha charakteristischste Art am besten die Art *Erebia euryale* angenommen wird, da die letztere auf dem Gebirge immer stark und zwar auf der ganzen Zone verbreitet ist.

zone des Witoscha die Zone der Schmetterlingsart *Er. euryale* zu nennen. So können wir überall dort, wo wir auf unseren Hochgebirgen die aufgezählten drei großen Tagschmetterlinge (auf dem Witoscha aber nur den letzteren) antreffen, mit großer Gewißheit annehmen, daß wir uns in der Unteralpenzone des Gebirges befinden. Deshalb halte ich es für richtig, diese zweite oder Mittelzone unserer Hochgebirge die Zone der Schmetterlinge *Er. euryale* (nur für den Witoscha) und der *Er. t. balc.* und *C. tiph. rhodopensis* für die übrigen Hochgebirge zu nennen.

Die Zone dieser Schmetterlingsarten fehlt auf unseren niedrigeren Gebirgen, Ljülin, Losen, Plana, sie ist schwach entwickelt auf den etwas höheren Gebirgen Konewa und Sredna Gora. Bei alledem fehlen aber auf diesen beiden letzteren Gebirgen wiederum die für die Zone charakteristischsten Schmetterlingsarten und -formen.

Die Alpenzone der Stara-Planina, des Rila und Pirin, wo sie bei uns in Bulgarien am besten entwickelt ist wegen der größeren Zahl der Hochgebirgsarten, unterscheidet sich sehr klar von den übrigen Zonen und wird auch mit Sicherheit durch die beiden endemischen Schmetterlingsarten *Erebia rhodopensis* Nich. und *Crambus biformellus* Rbl. gekennzeichnet. Diese Arten bewohnen die ganze Zone auf den trockenen und nassen Alpenwiesen der drei genannten Gebirge, am häufigsten in einer Höhe von 1800 bis 2350 m, in manchen Jahren treten sie sogar massenhaft auf.

So können wir überall dort, wo wir diese beiden endemischen und Hochgebirgsschmetterlinge häufig fliegen sehen, mit großer Gewißheit annehmen, daß wir uns in der Alpenzone des Gebirges befinden.

Eine kleine Abweichung von dieser Regel macht bei uns die Schmetterlingsfauna in der Alpenzone der Gebirge Witoscha und Rhodopen, wie auch auf den niedrigeren Zonen der drei erstgenannten Gebirge. Das beruht auf dem Umstande, daß diese Zone auf dem Witoscha und den Rhodopen schwächer entwickelt und ärmer an Arten ist, aber hauptsächlich, daß auf ihnen der charakteristischste Schmetterling, die Art *Er. rhodopensis*¹⁾ vollkommen fehlt. Folglich verbleibt nur die zweite Art *Cr. biformellus* als Vertreter der Alpenzone in diesen beiden Gebirgen.

¹⁾ Die Benennung *rhodopensis* sowohl dieses Schmetterlings wie auch der Form *C. tiph. rhodopensis* rührt nicht davon her, daß sie zuerst auf den Rhodopen entdeckt wurden (die wirklichen Rhodopen, wie angenommen werden muß), sondern beruht auf einem Irrtum ihrer Entdecker Elwes und Nicholl, weil sie den Zentralrila (Mussala und das Tal des Oberlaufes der Maritza), wo sie zum erstenmal diese beiden Schmetterlinge entdeckten, für die Rhodopen hielten.

Aber in der Alpenzone aller Hochgebirge bei uns fliegt noch ein sehr verbreiteter, großer Tagschmetterling, nämlich die Art *Erebia pronoe* Esp. und ihre var. *pitho* Hb., die ich in unserem Falle als zweiten charakteristischen Schmetterling für die Alpenzone nur des Witoscha und der Rhodopen annehme¹⁾.

Eine unbedeutend kleine Abweichung von obengenannter Regel macht die Art *Cr. biformellus*, die nur auf der Stara-Planina (in ihrer ganzen Ausdehnung) in ihrer Grundform (Nominatform) fehlt, die aber von unserer endemischen Form *majorellus* Dren. ersetzt wird. Daher halte ich es für sehr angebracht, diese oberste, höchste oder dritte Zone auf unseren höchsten Gebirgen die Zone der Schmetterlinge *Er. pronoe* (nur für Witoscha und Rhodopen) und der *Er. rhodopensis* — *Cr. biformellus* für unsere übrigen höchsten Gebirge zu nennen.

Keinerlei Spuren der Alpenzone sind bis jetzt auf unseren niedrigeren Gebirgen Sredna-Gora (1570 m) und Konewa (1497 m) gefunden worden, aber es besteht große Wahrscheinlichkeit, daß diese Zone auf dem uns in bezug auf Schmetterlinge noch unbekanntem Hochgebirge Ossogowsga (2253 m), (im Südwesten Bulgariens an der jetzigen serbischen Grenze) wenigstens so stark entwickelt ist wie im Witoscha (2285 m).

2. Wenn wir uns zur größeren Übersichtlichkeit die Zahl der bis jetzt in den verschiedenen Zonen der Gebirge entdeckten Arten und Formen von Schmetterlingen in einer Tabelle vorstellen wollen, so erhalten wir folgendes Bild:

Benennung der Gebirge	Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Insgesamt
Stara-Planina	60	28	13	101
Witoscha	58	27	12	97
Rila	104	44	32	180
Rhodopen	50	25	7	82
Pirin	24	18	17	59
Für jede Zone verschiedene Arten und Formen.	142	58	45	245

¹⁾ Bis heute sind diese beiden Schmetterlinge auf den Rhodopen nicht entdeckt, weil am Ende des Sommers die hohen Teile des Gebirges nicht begangen worden sind, wo sie unbedingt fliegen müssen. Ihr Fehlen zu behaupten, haben wir aber keinerlei Veranlassung.

Bei der Beurteilung der in der Tabelle angegebenen Ziffern muß vorweg bemerkt werden, daß die größte Zahl der Arten und Formen aus den drei Zonen auf dem Rila dem Umstande zuzuschreiben ist, daß dieses Gebirge bis jetzt in bezug auf die Schmetterlinge am besten erforscht ist und es auch das höchste aller Hochgebirge Bulgariens ist, obwohl die Fläche der Stara-Planina viel größer ist und nicht weniger mannigfache Bedingungen für das Schmetterlingsleben stellt als der Rila. Trotz alledem steht für jetzt die Stara-Planina in bezug auf Reichtum der Gebirgsschmetterlingsarten und -formen an zweiter Stelle. Nach diesen zwei Gebirgen kommt der Witoscha, obwohl er sehr gut erforscht ist, aber er besitzt eine im Vergleich zu den übrigen Hochgebirgen ärmere Gebirgsschmetterlingsfauna. Nach ihnen kommen die Rhodopen und der Pirin, die in dieser Beziehung schwach erforscht sind, aber trotz alledem eine bedeutend reichere Schmetterlingsfauna als der Witoscha besitzen. Unsere künftigen Forschungen müssen unstreitig diesen beiden letzteren Gebirgen zugewendet werden, die uns zweifellos sehr wertvolles Material geben werden.

Einer der Gründe für die ungleiche Zahl bzw. die sehr verschiedenen Zahlen der Arten und Formen in den Zonen der erforschten Gebirge ist auch der, daß die Schmetterlingsfaunen auf den verschiedenen Gebirgen nicht in gleichem Maße studiert wurden. So z. B. sind die höchsten Teile der Stara-Planina bis jetzt nur von mir studiert worden; die Rhodopen sind nur für kurze Zeit aufgesucht worden, in einer Saison nur von dreien unserer Lepidopterologen, und auf ihnen sind die Arten der sog. Microlepidopteren schwach gesammelt worden; auf dem Rila haben die Lepidopterologen Elwes und Nicholl nur die Großschmetterlinge studiert, und von diesen wieder nur die Tagschmetterlinge; der Pirin ist nur von zwei Lepidopterologen, und nur die Arten der sog. Microfamilien sind schwach studiert worden, usw.

Bei alledem aber muß ich schließlich doch aussprechen, daß wir trotz der noch nicht genügend eingehenden Erforschung der Gebirgsschmetterlingsfauna der höchsten bulgarischen Gebirge auf Grund des bereits zahlreich gesammelten Materials über die Verbreitung der Schmetterlingsarten auf ihnen ein allgemeines Urteil abgeben können, natürlich mit Vorbehalt unterlaufender Fehler. Und mit Rücksicht hierauf müssen wir das Fehlen einiger Daten (Arten oder Formen) auf dem einen oder anderen Gebirge oder in der einen oder anderen Zone auf den Gebirgen zuerst mit unseren in dieser Beziehung noch schwachen Studien, in selteneren und speziellen Fällen auch mit ihrem vollkommenen Fehlen auf dem einen oder anderen Gebirge erklären.

3. Ein flüchtiger Vergleich zwischen den einzelnen höchsten oder benachbarten Gebirgen würde uns folgende interessante Daten geben.

Das größte Interesse in bezug auf die Schmetterlinge bieten die Gebirge Rila, Pirin und die Rhodopen, die wegen ihrer Nachbarschaft einige ihrer wichtigen Elemente gemeinsam haben, nämlich:

Erebia tyndarus var. *balcanica*, *Coenonympha tiphon* var. *rhodopensis*, *Ellopija prosapia* var. *prasinaria*, *Gnophos myrtilata* var. *obfuscaria*, *Larentia albulata*, *Crambus biformellus*, *Gelechia virgella* oder *solutella*, *Megacraspedus binotellus* und andere.

Andererseits haben der Rila und der Pirin (als beinahe gleich hoch) folgende Arten und Formen gemeinsam:

Melitaea cynthia, *Erebia epiphron* var. *orientalis*, *Erebia gorge*, *Erebia rhodopensis*, *Erebia tyndarus* (die Nominatform), *Hesperia cacaliae*, *Tephroclystia fenestrata*, *Asarta aethiopella*, *Catastia marginea*, *Titanio schrankiana*, *Melasina lugubris* var. *melana* und andere.

Die weit voneinander gelegenen Rila und Stara-Planina haben in ihren hohen Teilen folgende gleichen Elemente:

Erebia epiphron var. *orientalis*, *Erebia melas* var. *hercegovinensis*, *Erebia rhodopensis*, *Erebia tyndarus* (die Nominatform), *Coenonympha tiphon* var. *rhodopensis*, *Hesperia cacaliae*, *Acidalia fumata*, *Larentia cognata*, *Crambus languidellus*, *Pyrausta austriacalis*, *Glyphipteryx bergstraesserella*, *Melasina lugubris* und andere.

Der wie eine Insel isolierte Witoscha zwischen der Stara-Planina und dem Rila hat mit diesen letzteren in seiner Gebirgsschmetterlingsfauna folgende gleichen Elemente:

Argynnis pales var. *balcanica*, *Erebia pronoe* und var. *pitho*, *Hesperia cacaliae*, *Anaitis lithoxylata*, *Anaitis columbata*, *Anaitis simplicata*, *Crambus biformellus*, *Glyphipteryx bergstraesserella* und andere.

Bei aller Augenfälligkeit dieser großen Ähnlichkeit in der Schmetterlingsfauna zwischen den drei Gebirgen besteht auch ein sehr großer Unterschied gerade wegen des völligen Fehlens außerordentlich wichtiger Schmetterlingselemente auf dem Witoscha:

Erebia tyndarus var. *balcanica* und *Coenonympha tiphon* var. *rhodopensis*, die gleichzeitig die charakteristischsten Schmetterlinge für die Unteralpenzone des Rila und der Stara-Planina und ebenso auch des Pirin und der Rhodopen darstellen.

Als Besonderheit in der Schmetterlingsfauna der einzelnen Gebirge kann ich für jetzt folgendes mitteilen die folgenden Arten und Formen sind nur in der Stara-Planina entdeckt:

Argynnis amathusia, *Erebia ceto* var. *phorcys*, *Coenonympha tiphon* (die Nominatform), *Gnophos dilucidaria*, *Fidonia fasciolaria* var. *tessularia*, *Conchylis diacrisiana* und andere.

Die folgenden Arten und Formen sind nur auf dem Witoscha entdeckt:

Larentia juniperata, *Tortrix rusticana*, *Conchylis rutilana*, *Myrmecozella ochraceella* und andere.

Die folgenden Arten und Formen sind nur auf dem Rila entdeckt:

Erebia lappona, *Lycaena sebrus*, *Lemonia taraxaci*, *Agrotis fatidica*, *Plusia interrogationis*, *Plusia devergens*, *Larentia didymata*, *Hepialus humuli*, *Titanio schrankiana*, *Oreana alpestralis*, *Platyptilia metzneri*, *Euxanthis drenowskii*, *Dichrorampha rilana*, *Euplocamus monetellus* und andere.

Die folgenden Arten und Formen sind nur auf den Rhodopen entdeckt:

Charaeas graminis, *Larentia permixtaria*, *Tephroclystia silenicolata*, *Pyrausta manualis*, *Cacoecia piceana*, *Sophronia consanguinella* var. *uniplagella*, *Sophronia humerella*, *Scythris laninella*, *Nemophora pilulella* und andere.

Die folgenden Arten und Formen sind nur auf dem Pirin entdeckt:

Erebia tyndarus var. *pirinica* (var. *dromus*), *Psodos trepidaria* var. *wernerii*, *Titanio phrygalis* und andere.

Die künftigen Untersuchungen müssen die Entdeckung noch folgender gewöhnlicherer Arten und Formen auf unseren verschiedenen Hochgebirgen bringen, die bis jetzt noch nicht nachgewiesen sind, für deren Fehlen aber kein Grund vorhanden ist, z. B.:

Pieris ergane auf dem Pirin; *Colias myrmidone* auf der Stara-Planina und Pirin; *Argynnis pales* var. *balcanica* auf der Stara-Planina und Rhodopen; *Erebia pronoe* und var. *pitho* auf den Rhodopen und Pirin; *Hesperia cacaliae* auf den Rhodopen; *Harmodia proxima* auf der Stara-Planina und Pirin; *Acidalia fumata* auf dem Pirin; *Anaitis lythoxilata* auf der Stara-Planina, Rhodopen und Pirin; *Anaitis columbata* auf den Rhodopen und Pirin; *Larentia variata* auf dem Witoscha; *Larentia caesiata* auf der Stara-Planina; *Numeria capreolaria* auf der Stara-Planina und Witoscha; *Ellopija prosapiaria* und var. *prasinaria* auf der Stara-Planina und Witoscha; *Parasemia plantaginis* ♂ ab. *hospita* auf dem Pirin; *Crambus falsellus* auf dem Pirin; *Platytes cerusellus* auf dem Pirin; *Pionea lutealis* auf dem Pirin; *Pyrausta aerealis* var. *opacalis* auf dem Pirin; *Pyrausta austriacalis* auf den Rhodopen und Pirin; *Pyrausta uliginosalis* auf dem Pirin; *Pyrausta rhododendronalis* auf dem Pirin; *Cnephasia wahlbomiana* auf der Stara-Planina; *Conchylis badiana* auf der Stara-Planina, Witoscha und Pirin; *Olethreutes metallicana* auf dem Pirin; *Bactra lanceolana* auf der Stara-Planina und Pirin; *Glyphipteryx bergstraesserella* auf den Rhodopen; *Gelechia virgella* auf der Stara-Planina und Pirin; sowie noch andere Arten.

V. Zur Ergänzung halte ich es nicht für überflüssig, hier ein genaues Verzeichnis aller neuentdeckten Schmetterlingsarten in Bulgarien (insgesamt 26 und 18 Formen) zu bringen, deren Zahl nach dem Erscheinen der Studie des Spezialisten Rebel (1903) sich verdoppelte dank des eifrigen Sammelns der bulgarischen Lepidopterologen:

Erebia rhodopensis Nich., *Taeniocampa rorida* Friv., *Orrhodia torrida* Ld., *Biston inversarius* Rbl., *Phragmatobia placida* Friv., *Sesia lanipes* Ld., *Cossus balcanica* Ld., *Crambus biformellus* Rbl., *Pyrausta amatalis* Stgr., *Euzophera pulchella* Rag., *Hypochalcia balcanica* Rag., *Catastia acraspedella* Stgr., *Tortrix burgasensis* Rbl., *Euwanthis drenowskii* Rbl., *Dichrorampha rilana* Dren., *Gelechia oribatella* Rbl., *Lita tachyptilella* Rbl., *Teleia trifasciella* Rbl., *Xystophora bicolorella* Rbl., *Anacamptis balcanica* Rbl., *Centomaderus viduella* Rbl., *Sophronia acaudella* Rbl., *Pleurota modestella* Rbl., *Depressaria tschorbadjiewi* Rbl., *Epermenia plumbeella* Rbl., *Tinea rumelicella* Rbl.

Der größte Teil der neuen Arten und Formen sind auf unseren Gebirgen, nur ein kleiner Teil in der Ebene entdeckt, aber dann noch in den Wäldern. Diese Tatsache zeigt schon, daß die Schmetterlingsfauna Bulgariens außerordentlich reich ist, weil die bis jetzt in ihr bekannten mehr als 44 neuen Arten und Formen in der Zeit der letzten ca. 23 Jahre entdeckt worden sind. Als Hauptgründe für diese große Mannigfaltigkeit und diesen Reichtum in der bulgarischen Schmetterlingsfauna können die Umstände gelten, daß Bulgarien ein Gebiet ist, das auf dem Wege der Ausbreitung der biologischen Arten aus dem Osten (Asien und Kleinasien) nach Westen (Zentral- und Südeuropa) gelegen ist, und zweitens, daß Bulgarien als ein südeuropäisches Land (es entspricht Mitte Italien) gleichzeitig sehr viele Gebirge besitzt, sogar auch Hochgebirge, wie große Ebenen zwischen ihnen, die allgemein genommen sehr mannigfache Bedingungen für das Schmetterlingsleben und überhaupt für das Insektenleben darstellen.

VI. Kleinasiatische Schmetterlingsarten in Bulgarien.

Als sehr charakteristische Faunenelemente (Schmetterlingsarten) Bulgariens können auch solche angeführt werden, deren Ursprung (Heimat) sich in Kleinasien befindet und die bei uns bis jetzt sozusagen ihre westlichste Grenze der Verbreitung haben und zum ersten Male für ganz Europa hier entdeckt wurden.

Bis heute kennen wir nur die folgenden:

1. *Zerynthia cerisyi* God. auch in der Form *ferdinandi* Stich. in einer Fröhsommer-Generation, häufig.

2. *Pieris krüeperi* Stgr. nur in Stara-Planina bei Sliven und an Konewa-Planina bei Küstendil, in zwei Generationen, selten.
3. *Satyrus fatua* Frr. in der Form *sichea* Ld. nur in S.-W.-Bulgarien, selten.
4. *Anaitis columbata* Mtn. in ganz Bulgarien nur auf den Bergen, aber in einer Spätsommer-Generation, häufig.
5. *Hybernia declinans* Stgr. nur auf der Stara-Planina, selten.
6. *Lithosia morosina* H. S. aus verschiedenen Fundorten, selten.
7. *Bactra robustana* Chr. nur aus Burgas, am Schwarzen Meer, selten.
8. *Pseudocrypta tripunctella* Stgr. nur auf der Stara-Planina, selten.
9. *Coleophora delibutella* Chr. nur aus Warna am Schwarzen Meer, selten.
10. *Opogona panhaecella* Stgr. nur aus Burgas am Schwarzen Meer, selten.

Das Antreffen dieser und wahrscheinlich noch anderer asiatischer Arten in Bulgarien stellt einen starken Beweis für die faunistisch sehr nahe Beziehung der Lepidopterenfauna unseres Landes mit jener Kleinasiens dar.

VII. Beschreibung einiger der für die bulgarische Schmetterlingsfauna charakteristischsten Arten und Formen.

Es wird nicht ohne Bedeutung sein, bei dieser Gelegenheit zur Ergänzung eine ausführlichere Beschreibung der wichtigeren Schmetterlingselemente in unserer Schmetterlingsfauna zu geben, was in der Studie Rebels nicht überall in der nötigen Ausführlichkeit geschehen ist. Das muß auch wegen der von 1903 bis Anfang 1924 aufgehäuften zahlreichen Materialien getan werden.

1. Einen der charakteristischsten Tagschmetterlinge für Bulgarien stellt nach den Worten des bekannten Spezialisten Rebel die kleinasiatische Art *Zerynthia cerisyi* God. dar, die gleichzeitig auch die augenfälligste Erscheinung ist. Sie ist fast über das ganze Land verbreitet mit Ausnahme des nordwestlichen Teiles. In seiner Ausbreitung bewegt sich dieser Schmetterling immer mehr nach Westen und nimmt neue Gebiete ein. Im Mai 1923 wurde er auch im Iskertal bei Swoge bekannt, 25 km von Sofia. Diese Art bewohnt nur die Ebenen Nord- und Südbulgariens und steigt in den Gebirgen bis zu 800 m auf, z. B. in den Rhodopen.

Nach der Größe und den äußeren Merkmalen sind die nordbulgarischen Exemplare die kleinsten (30—32 mm Länge des vorderen rechten Flügels bei den Männchen), die südbulgarischen

wie auch die südwestlichen mazedonischen (bei Ochrid) sind ein wenig größer (32—34 mm lange Vorderflügel bei den Männchen), jene Südwestbulgariens vom Strumatal (bei Petritsch) sind die größten (34—37 mm lange Flügel bei den Männchen). Außerdem entsprechen die nordbulgarischen Exemplare wegen des Charakters der großen schwarzen Flecke auf den Vorderflügeln, wie auch in bezug auf die Kraft der gelben Grundfarbe derselben Flügel, mehr den typischen *cerisyi* God. Kleinasiens, während die Exemplare des Strumatales wegen der Art derselben Merkmale einer großen lokalen Form entsprechen, die mehr das Recht besitzt, den gegebenen neuen Namen *ferdinandi* Stich. zu tragen, als die nordbulgarischen.

2. *Parnassius apollo* L. findet sich in Bulgarien fast auf allen Gebirgen und ist ausschließlich ein Gebirgsschmetterling, der in einer Höhe von 500—2000 m fliegt, am häufigsten aber in 900 bis 1800 m in der Montanzone. An der Hand von zahlreichem Material (mehr als 500 Exemplare), das ich selbst auf allen unseren Hochgebirgen gesammelt habe, halte ich es bei dieser Gelegenheit für meine Pflicht, bei einer eingehenden Prüfung der Literatur auch seitens der Spezialisten¹⁾, mich über die Mannigfaltigkeit dieses unseres Gebirgsschmetterlings zu äußern.

Mit Bestimmtheit wurde festgestellt, daß nicht ein Exemplar des bulgarischen Apollo den typischen Exemplaren in Skandinavien entspricht, sondern der größte Teil der bulgarischen Apollos entspricht folgenden Formen:

a) subsp. *carpathicus* Rbl. & Rog. vom Witoscha, Ljülin, Rila und Pirin, die hierbei ihrerseits veränderlich sind²⁾.

b) Nach den Worten des Spezialisten Rebel aber ähneln „alle bulgarischen Exemplare des Apollo vollkommen jenen der österreichischen Okkupationsländer, die kürzlich von Stichel subsp. *bosniensis* Stich. benannt wurden“³⁾.

Im allgemeinen genommen sind aber die bulgarischen Apollos größer, da sie bei ausgespannten Flügeln die Männchen eine Länge von 60—80 mm, die Weibchen 62—88 mm haben.

Außer diesen bei uns sehr gut bekannten Formen gibt es noch folgende:

¹⁾ Ich muß hierbei anerkennen, daß ein Teil meiner Materialien von den Spezialisten Rebel, Kolar und Fruhstorfer bestimmt wurde, denen ich hier meinen aufrichtigen Dank ausspreche.

²⁾ Rebel & Rogenhofer: „Zur Kenntnis des Genus *Parnassius* Latr. in Österreich-Ungarn.“ Wien 1893.

³⁾ H. Stichel: „*Parnassius apollo bartholomeus* n. subsp. und monographische Behandlung benannter paläarkt. *Apollo*-Formen.“ (Insektenbörse 1899, Seite 294.)

c) ab. *appendiculata* Turati von den Rhodopen und dem Rila, wo sie oft angetroffen werden, und zwar beim ♂, im Witoscha und Ljülin seltener. Neben dieser Form trifft man auch solche unter dem Namen ab. *albans* nom. coll. vom Ljülin her und ab. *limbata* nom. coll. beim ♀ vom Rila her bekannte.

d) ab. *limbovariegata* Turati von den Rhodopen und dem Ljülin, aber nur beim ♂, und zwar selten.

e) ab. *bispupillata* Tur. b. ♂ u. ♀ vom Rila, und zwar oft. (Die weiblichen Exemplare hier sind die kleinsten aller in Bulgarien bekannten mit einer Länge von 56 mm bei ausgebreiteten Flügeln) und ab. *arcuata* n. coll. ♀♀ vom Witoscha und Ljülin, und zwar selten.

f) ab. *amplusmaculata* Verity beim ♀ vom Witoscha und Ljülin, aber selten.

g) ab. *brunneomaculata* Stich. nur beim ♀ vom Witoscha und Ljülin, selten.

h) ab. *inversa* Aust. — ab. *posticelongatus* n. coll. nur bei den weiblichen Exemplaren der Stara-Planina oft und im Rila selten; ebenso auch Übergänge zur ab. *graphica*, ab. *fasciata* und ab. *decora*. Vom Ljülin ebenso auch ab. *limbata* n. coll. — ab. *inversa* Aust., aber selten.

i) ab. *immaculata* Rhume nur bei den männlichen Exemplaren und ab. *semipictus* n. coll. vom Rila, selten; ebenso ab. *reductus* n. coll. × ab. *immaculata* vom Witoscha und Ljülin, aber selten.

k) ab. *pseudonomion* Christ., auch Übergänge zu dieser Form beim ♂ seltener, aber beim ♀ öfters, nämlich von Witoscha, Ljülin, Rila, Stara-Planina und Rhodopen.

l) ab. *nigricans* Carad. Übergänge zur ab. *brunneomaculata* × ab. *decora* nur beim ♀; ab. *nigricans* × ab. *appendiculata* nur beim ♀ aus den Rhodopen; Übergänge von *nigricans* zu ab. *graphica* beim ♀ nur aus dem Rila, seltener.

m) Übergänge von ab. *fasciata* × ab. *decora* nur beim ♀ von den Rhodopen, Witoscha und Ljülin, selten.

n) ab. *rubramaculata* n. coll. beim ♂ und ♀ vom Witoscha und Ljülin.

o) ab. *flavomaculata* Dec. ♂ und ♀ (mehr als 30 Exemplare ganz frisch und rein) vom Ljülin, Witoscha und Plana. Die Länge bei ausgebreiteten Flügeln 66—81 mm. Beim ♂ ist die Grundfarbe gelblichweiß, beim ♀ aber ist sie mehr oder weniger mit schwarzen Schuppen von oben verdüstert. Die ockergelben Augenflecken sind klein oder groß. Manche Exemplare zeigen Übergänge zu einigen oben angeführten Formen, wie *amplusmaculata*, *decora*, *limbovariegata*, *appendiculata*, *bispupillata* und andere, die Ocellenflecken bleiben aber immer ockergelb.

Außer diesen Formen in den Rhodopen ist noch eine seltene Form von Markowitsch entdeckt, die den ab. *wiskotti* sehr nahesteht und mit dem Namen *rhodopensis* Mark. belegt wurde. Nach den Mitteilungen dieses Autors trifft man in den Rhodopen auch die Formen *brittingeri* und *provincialis* an, und nach Buresch stehen die Exemplare, die im Pirin vorkommen, der Form *liburnicus* sehr nahe. Sowohl die eine wie die andere Mitteilung scheint mir gemäß der letzten Einteilung und der grundlegenden Prüfung meiner zahlreichen Materialien des Apollo in Bulgarien zweifelhaft, weil meine Exemplare aus denselben Fundstellen nur die oben angeführten Formen ergaben. Ebenso ergaben sich auch die von mir in der Ent. Wochenschr. 1910 gemeldeten Formen des Apollo, wie *brittingeri*, *liburnicus*, *bartholomeus*, *minor*, nach ihrer genauen Prüfung nicht als solche, sondern nur als die oben aufgezählten Formen.

3. Eine andere sehr interessante Erscheinung in unserer Schmetterlingsfauna ist das Vorkommen auf den Gebirgen Bulgariens¹⁾ des Tagschmetterlings *Pieris ergane* H. G., der besonders charakteristisch für die Karst-Dolomiten ist. Diese Art ist bei uns selten, aber ich habe sie mit Bestimmtheit in der Stara-Planina entdeckt (in Westbulgarien bei Dragoman auf dem Kalkgipfel Tschuren in einer Höhe von 700—1300 m), wo sie in ihrer ersten Generation im April sogar häufig fliegt; im Rila, in Tschamkoria in einer Höhe von 1400—1650 m in der Kalkzone, aber selten; in den Rhodopen bei dem Dorf Schiroka Iaka, in dem Karstgebiet in einer Höhe von 1100—1500 m, auf dem Gipfel Ennichan Baba ebenso im Kalkgebiet in einer Höhe von 1600—2000 m, wo sie selten angetroffen wird.

Alle von mir gesammelten 2 ♂♂ und 5 ♀♀ Exemplare entsprechen den Formen ab. *magnimaculata* Rstg. und *longomaculata* Rstg. nach den von Turati gegebenen Beschreibungen²⁾.

4. Die gewöhnliche und überall auf den Ebenen verbreitete Art *Pieris napi* L. trifft man im Sommer auf der Stara-Planina, dem Rila und den Rhodopen in einer Höhe von 600—1800 m in einer Form an, die hauptsächlich in ihren weiblichen Exemplaren sehr stark an die asiatische Art *canidia* Sparrm. erinnert, weshalb ich sie noch im Jahre 1909 mit den Namen var. *nova canidia-formis* Dren. belegte³⁾. Gemäß der Nachprüfung, die die Herren

¹⁾ Prof. Dr. H. Rebel hatte im Jahre 1903 das Vorkommen dieser Art verneint.

²⁾ Turati, E.: Nuove forme di lepidotteri. 1907. (Natural. Sizil. An. 20, Nr. 1—3, Fig. 17 u. 18, Tav. IV.)

³⁾ Wegen dieses Fehlers wurde damals mitgeteilt, daß die Form zu der Art *rapae* L. gehört, was nicht zutrifft.

Prof. Dr. H. Rebel und Prof. Dr. I. Kolar liebenswürdigst unternahmen, steht diese Form sehr nahe der Form *meridionalis* Rhume aus Montenegro.

Das Hauptunterscheidungsmerkmal dieser Gebirgsform von der Nominatform besteht darin, daß auf den hinteren Flügeln die Enden der Äderchen oben (bei den Weibchen stärker, bei den Männchen schwächer) mit schwarzen Schuppen in einer Länge von 2—5 mm stark besetzt sind. Diese so gebildeten schwarzen Striche, die an der vorderen Ecke der Flügel in Richtung zu den hinteren beginnen (Analwinkel), verlieren sich allmählich, wodurch die Form im hinteren Flügel der Art *canidia*, wie bemerkt, sehr ähnlich wird. Bei den männlichen Exemplaren sind statt der schwarzen Linien nur schwarze Punkte vorhanden, die sich sehr klar abzeichnen. Ebenso sind auch bei den vorderen Flügeln die Enden der Äderchen mit schwarzen Schuppen bedeckt und wiederum am stärksten bei den weiblichen Exemplaren ausgeprägt. Die so entstandenen breiten schwarzen Striche vereinigen die diskoidalen beiden großen schwarzen Flecken mit dem Saum der Flügel. Diese neue Form auf unseren Gebirgen entspricht der zweiten Generation der Art *napi* aus der Ebene, von der sie sich aber klar und streng unterscheidet.

5. Unsere Hochgebirgsart *Argynnis pales* Esp. stellt eine sehr interessante Erscheinung für die Unteralpenzone des Witoscha, Rila und Pirin dar, weil sie in einer unserer endemischen Formen, nämlich *balcanica* Rbl. angetroffen wird. Sie fliegt in einer Höhe von 1400—2400 m.

Unter den zahlreichen Exemplaren der Form, die ich im Rila in einer Höhe von 1400—1700 m in dem Tale der Bistritza fing (in Tschamkoria), entdeckte ich auch einige solche, die vollkommen in den Bereich der Alpenart *pales* gehören, und zwar durch folgende Merkmale: durch die rostrote Oberseite der Flügel, die gleichmäßige Entwicklung der schwarzen Flecke dort, und hauptsächlich durch das Fehlen der schwarzen Flecke auf der Unterseite der Vorderflügel; die Perlenflecke der Hinterflügel-Unterseite sind schwächer entwickelt; die schwarzen Flecke auf der Vorderflügel-Oberseite und jene, die mehr innerhalb der Enden liegen, sind schwächer entwickelt; die Augenflecke der unteren Hinterflügel sind unreiner und nicht klar. So trifft man also typische *pales* sehr selten bei uns nur im Rila an.

6. Die Gattung *Erebia* ist auf unseren Gebirgen, hauptsächlich auf den Hochgebirgen, durch 13 verschiedene Arten und noch weitere 17 Formen sehr gut vertreten. Die Arten sind gleichmäßig auf den verschiedenen Gebirgen verteilt, indem ihre Zahl

(als Regel) in völliger Abhängigkeit von der Höhe und dem Alter des Gebirges steht.

Der Rila besitzt in seiner reichen Schmetterlingsfauna 12 verschiedene Arten (es fehlt nur *E. ceto* v. *phorcis*). Die Stara-Planina hat im ganzen 11 Arten (es fehlen nur *gorge* und *lappona*). Der Pirin besitzt bis jetzt nur 9 Arten, (es fehlen *E. ceto phorcys*, *pronoë*, *aethiops* und *lappona*), von diesen müssen aber die zweite und dritte Art unbedingt noch angetroffen werden. Auf den Rhodopen sind bisher nur 6 Arten nachgewiesen, aber man kann auch noch die Entdeckung der *pronoë* und *melas* erwarten. Der Witoscha besitzt in seiner sehr gut erforschten Schmetterlingsfauna nur 5 Arten, aber man kann noch die Entdeckung der *oeme* und *melas* erwarten. Einen bedeutenden Grad von Armut an Arten der Gattung *Erebia* auf diesem Gebirge stellt der Fall mit dem vollkommenen Fehlen der Art *E. tyndarus* und var. *balcanica* Rbl. dar, die in keiner anderen Gruppe unserer Hochgebirge fehlen und dort sogar die gewöhnlichsten und charakteristischsten Schmetterlinge darstellen, besonders *balcanica*.

a) Von allen aufgezählten Arten hat nur *E. ceto phorcys* eine sehr beschränkte Verbreitung, da sie sich nur auf dem Kaloferbalkan auf dem Gipfel Kupena in einer Höhe von 1500—1700 m anfindet.

b) Unsere endemische Hochgebirgs-Alpenart *E. rhodopensis* ist ein sehr veränderlicher Schmetterling und in der Stara-Planina, dem Rila und Pirin in einer Höhe von 1800—2940 m verbreitet. Biologisch ist er mit der Art aus den Pyrenäen *E. gorgone* B. verwandt und stellt zu ihm durch eine von mir var. *latofasciata* Dren. genannte Form wie durch eine andere var. *gorgoneforme* Dren. einen Übergang zu dieser dar. Die Art ist auch in einer anderen Richtung veränderlich, und zwar in der Reduzierung der rostbraunen Bänder der vorderen Flügel (in der Form *tenuifasciata*), wie auch durch das Fehlen der Augenflecke auf den hinteren Flügeln (in der Form *bachmetjewi* Dren.). In einer dritten Richtung bekommt die Art eine starke Entwicklung der Augenflecke auf den Flügeln, ebenso auch in bezug auf die Anzahl der Flecke in der Form *ocellata* Dren.

Die Alpenart *E. tyndarus* Esp. findet sich bei uns nur in der Stara-Planina, dem Rila und Pirin und hat eine bedeutende Verbreitung in einer Höhe von 1600—2350 m Höhe. Als die gewöhnlichere und bei alledem viel charakteristischere zeigt sich unsere endemische Form *balcanica* Rbl., die gesondert von dem Typus der Art steht, denn sie zeigt in keinem Falle einen Übergang zu ihr. Diese beiden fliegen fast an der gleichen Fundstelle mit dem Unterschiede, daß die Form ihre Verbreitung schon bei

1200 m beginnt und höchstens bis zu 2000 m aufsteigt, während der Typus bei 1600 m beginnt und bis 2370 m aufsteigt.

Auf dem Pirin zeigt der *tyndarus* eine kleine Abweichung, indem seine Exemplare beim ersten Blick der var. *dromus* H. S. ähneln, die Buresch *macedonica* Bur. neu benennt.

Balkanica vom Rila bildet in einigen Exemplaren einen Übergang zu var. *ottomana* H. S.

7. Eine der verbreitetsten und interessantesten Arten der Gattung *Coenonympha* (Tages-, Feld- und Gebirgsarten) ist unsere Hochgebirgsart *tiphon* Rott., die auf der Stara-Planina, dem Rila, den Rhodopen und Pirin in einer Höhe von 1150—2450 m fliegt. Auf allen diesen Gebirgen ist diese Art in einer unserer endemischen Formen *rhodopensis* Elw. vertreten. Auf der Stara-Planina, dem nördlichsten Gebirge bei uns, ist ein bedeutender Prozentsatz in bezug auf Größe und Augenflecke dem Typus aus Norddeutschland sehr nahe; auf dem Rila und den Rhodopen gehört der größte Prozentsatz der sich dort findenden *tiphon* zur typischen Form *rhodopensis*, und nur ein sehr kleiner Teil erinnert stark an *tiphon* von der Stara-Planina und an var. *occupata* Rbl. aus Bosnien und der Herzegowina. Auf dem Pirin, der südlicher als der Rila liegt, findet sich *tiphon* in sehr starken Übergängen zur *occupata*, während in Südwestmazedonien, das bedeutend südlicher vom Pirin liegt, und zwar auf dem Babagebirge (mit dem Gipfel Perister) zwischen Bitolia und Ressen, alle Exemplare der sich dort findenden *tiphon* der var. *occupata* entsprechen. Betrachtet man *tiphon* auf den verschiedenen Gebirgen, die von Norden nach Süden gelegen sind, so fallen die Veränderungen auf, die besonders mit diesem Schmetterling geschehen sind: im Norden ist er groß und hat das Aussehen eines nordischen *tiphon*, im Süden wird er kleiner und erhält das Aussehen des var. *occupata*.

Die große Mannigfaltigkeit dieser Art bei uns drückt sich noch in einer Eigentümlichkeit aus, da sich bei einigen Exemplaren des Rila der sichtbare Fleck auf den Hinterflügeln unten verliert und das Feld um ihn herum in der Richtung der vorderen Flügel graublau bleibt. Durch diese Besonderheit nähert sich ein kleiner Prozentsatz der Exemplare des *tiphon* vom Rila sehr der kleinasiatischen Art *symphita*, weshalb ich diese interessante Form *symphitoides* Dren. nannte. (Im Jahre 1909.)

Die Art *tiphon* mit ihren Formen fehlt vollkommen auf dem Witoscha, wodurch die Schmetterlingsfauna dieses Gebirges einen der charakteristischsten Schmetterlinge in der Unteralpenzone verliert.

8. Unsere endemische und Hochgebirgsart *Crambus biformellus* Rbl. ist ein sehr verbreiteter und charakteristischer Schmetterling

für die Alpenzone aller unserer Hochgebirge, wo er in einer Höhe von 1750—2924 m fliegt. Aus dem zahlreichen von mir gesammelten Material dieser Art wird klar, daß er sich in seinen typischen Exemplaren im Rila, Witoscha und den Rhodopen, aber auf der Stara-Planina häufiger und im Pirin seltener, in einer beständigen und charakteristischen Abweichung anfindet, die unsere Aufmerksamkeit verdient. Wie auch die Benennung dieser Art selbst zeigt, stellt sie zwei Formen dar, die eine der Männchen mit starken Flügeln und groß, und die andere, kleine Weibchen, fast flügellos. Die letzteren haben die Fähigkeit zu fliegen ganz verloren.

Auf der Stara-Planina sind sowohl die männlichen wie die weiblichen bedeutend größer und leuchtender, und die weiblichen können hier immer nur eine Entfernung von 2—3 m durchfliegen. Diese Form habe ich var. *majorellus* Dren. genannt, denn sie ist konstant und in keinem Falle zeigt sie Übergänge zu den typischen *biformellus*, die vollkommen auf der ganzen Stara-Planina fehlen.

Die Exemplare der Art *biformellus* des Pirin bilden einen Übergang und nehmen einen mittleren Platz zwischen den Exemplaren des Witoscha, Rila und den Rhodopen einerseits und denen der Stara-Planina andererseits ein, aber ich nehme bis jetzt doch an, daß sie zur typischen Art *biformellus* gehören.

VIII. Schlußbetrachtung.

In dem behandelten Bereiche der wissenschaftlichen Erforschung Bulgariens steht den künftigen Forschern noch ein sehr großes Arbeitsfeld offen, weil uns in dieser Beziehung nicht nur alle hohen und niedrigen Gebirge unbekannt sind, sondern sogar auch die uns bekannten längst nicht, nicht einmal zur Hälfte so studiert sind, wie es notwendig ist. Ich glaube aber, daß man anerkennen kann, daß aus den Resultaten dieser Erforschung nicht nur die Spezialisten — Entomologen oder Zoologen — Nutzen haben könnten, sondern daß sie auch für die reine Wissenschaft von Bedeutung sein würde. Durch sie werden die intimen Gründe für die Beziehungen der Schmetterlingsarten (oder im allgemeinen aller Insekten) zu den Gebirgs-, klimatischen, biologischen und anderen Bedingungen aufgedeckt, die ihre Existenz ermöglichen. Außerdem werden wir zur Entdeckung der möglichen Bedingungen gelangen, die einerseits die geographische horizontale Verbreitung der biologischen Arten in einem Territorium bedingen und ihre vertikale Verteilung auf jedem einzelnen Hochgebirge der verschiedenen

Breiten z. B. in einem nördlichen, mittleren oder südlichen Lande Europas.

Ich bedauere, daß in vorliegendem Falle in dieser Beziehung Studien fehlen, die in demselben oder in einem ähnlichen Maßstab geschrieben sind, über die wichtigeren Hochgebirge in Europa oder wenigstens im östlichen Europa, wie für den Olymp oder das Gebirge auf Kreta, um sie bei der Niederschrift meiner vorliegenden Studie benutzen zu können.

IX. Anhang.

Übersicht über die bis zum Jahre 1924 in Bulgarien entdeckten Gebirgsschmetterlingsarten und -Formen.

In der unten beigefügten Tabelle wie auch überhaupt in der vorliegenden Studie wird zum ersten Male der Versuch gemacht, alle bis jetzt auf den bulgarischen Gebirgen entdeckten Gebirgsschmetterlinge (im weiteren Sinne des Wortes verstanden) nach meinen persönlichen langjährigen Beobachtungen zu sammeln, obwohl sich an einzelnen Stellen gewisse Lücken von größerer oder kleinerer Bedeutung zeigen werden. Wie aus dem bis hierher Geschilderten zu ersehen ist, ist bei uns das Hochgebirge Ossogowska in bezug auf Schmetterlinge nicht durchforscht worden, das uns noch einige wichtige Daten über die Gebirgsschmetterlingsarten gegeben hätte. Aber auch ausführlichere Forschungen über die übrigen, schon erforschten Hochgebirge würden für die Zukunft unserer Kenntnisse über das Schmetterlingsleben in den mittleren Zonen eines jeden Gebirges sicher mit einer noch bedeutenden Zahl von Angaben bereichern.

Mit einem Punkt (•) soll in der Tabelle angedeutet werden, daß die Art oder Form zu dieser oder jener Zone auf dem Gebirge gehört. Mit einem Kreuz (×) ist die Anwesenheit des Schmetterlings in dem einen oder anderen Gebirge bezeichnet. Die vor dem Namen der Schmetterlinge angegebenen Nummern sind die laufenden Nummern der Arten in den Katalogen von Staudinger und Rebel¹⁾ oder von Rebel²⁾ aus dem Jahre 1901.

¹⁾ Staudinger und Rebel: „Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes“. 1901, 3. Auflage.

²⁾ Rebel: „Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes“. 1901, 2. Teil.

Laufd. Nr.	Nr. des Stand- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen.	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
15	49	<i>Pieris ergane</i> H. G.	1000—								
	49	ab. <i>longomaculata</i> Rostg.	2000	•			x		x	x	
16	52	<i>P. napi</i> L. var. <i>canidaformis</i> Dren.	600—	•			x		x	x	
			1800	•							
17	114	<i>Colias myrmidone</i> Esp.	1300—	•					x		x
			2200	•							
18	114	var. <i>balcanica</i> Rbl.	1100—	•					x	x	
			1800	•							
19	114	ab. <i>rebeli</i> Schav.	1100—	•					x		
			1800	•							
Familie <i>Nymphalidae</i>.											
20	136	<i>Limenitis populi</i> L.	800—	•			x		x		
			1100	•							
21	136	subsp. <i>rilocola</i> Stich.	1000—	•			x		x		
			1350	•							
22	157	<i>Vanessa urticae</i> L. var. <i>turcica</i> Stgr.	1700—	•					x		
			2200	•							
23	174	<i>Melitaea cynthia</i> Hb.	2200—		•				x		x
			2500		•						
24	174	ab. <i>pallida</i> Spul.	2200—		•						x
			2500		•						
25	175	<i>M. aurinia</i> Rott.	1000—	•			x	x	x		
			1500	•							
26	195	<i>M. dictynna</i> Esp.	1400—	•					x		
			1700	•							
27	210	<i>Argynnis pales</i> Esp.	1400—	•					x		
28	210	var. <i>balcanica</i> Rbl.	1700	•					x		
29	219	<i>A. amathusia</i> Esp. trans. <i>bivina</i> Fruhst.		•					x		x
			1800	•							
30	261	<i>Erebia epiphron</i> Kn.	1800—		•		x	x	x		x
			2550		•						
31	261	var. <i>orientalis</i> Elw.	1800—		•		x	x	x		x
			2550		•						
32	261	var. <i>nelamus</i> B.	1800—		•		x	x	x		
			2550		•						
33	276	<i>E. ceto</i> Hb. var. <i>phorceys</i> Frr.	1500—		•		x	x	x		
			1700		•						
34	277	<i>E. medusa</i> F.	1000—	•			x	x	x	x	x
			1900	•							
35	277	var. <i>psodea</i> Hb.	1000—	•					x		
			1700	•							
36	277	var. <i>hippomedusa</i> O.	1000—	•					x		
			1700	•							

Laufd. Nr.	Nr. des Stand.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
37	278	<i>E. oeme</i> Hb.	1500— 2000		•		x		x	x	x
38	278	var. <i>spodia</i> Stgr.	1500— 2000		•		x		x	x	
39	282	<i>E. melas</i> Hbst. var. <i>hercegovinensis</i> Schav.	900— 2600		•		x		x		x
40	288	<i>E. pronöe</i> Esp.	1800— 2400			•	x	x	x		
41	288	var. <i>pitho</i> Hb.				•	x	x	x		
42	292	<i>E. gorge</i> Esp.	2200— 2600			•			x		x
43	292	var. <i>pirinica</i> Bur.	2200— 2600			•					x
44	292	var. <i>hercegovinensis</i> Rbl.	2200— 2600			•					x
45	292	<i>E. rhodopensis</i> Nich. (= <i>rilaensis</i>)	1800— 2924			•	x		x		x
46	292	var. <i>latofasciata</i> Dren.	1800— 2924			•	x		x		
47	292	var. <i>tenuifasciata</i> Dren.	1800— 2924			•	x		x		
48	292	var. <i>ocellata</i> Dren.	1800— 2924			•	x		x		
49	292	var. <i>bachmetjewi</i> Dren.	1800— 2924			•	x		x		
50	292	? var. <i>gorgoneforme</i> Dren.	1800— 2924			•			x		
51	296	<i>E. aethiops</i> Esp.	1000— 1800		•		x	x	x	x	
52	296	ab. <i>melusina</i> H. S.	1000— 1800		•			x			
53	301	<i>E. euryale</i> Esp.	1000— 2500			•	x	x	x	x	x
54	301	var. <i>euryaloides</i> Thnbg.	1000— 2500			•	x	x	x	x	
55	301	var. <i>ocellaris</i> Stgr.	1000— 2500			•		x	x		
56	302	<i>E. ligea</i> L.	800— 1700		•		x	x	x	x	x
57	319	<i>E. lappona</i> Esp.	2000— 2900			•			x		
58	320	<i>E. tyndarus</i> Esp.	1600— 2350			•	x		x		

Lanfđ. Nr.	Nr. des Stand.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen .	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
		Familie <i>Lymantriidae</i>.									
79	931	<i>Lymantria monacha</i> L.	600— 1700	•			x	x	x		
		Familie <i>Lasiocampidae</i>.									
80	970	<i>Lasiocampa quercus</i> L. var. <i>cal-</i> <i>lunae</i> Palm	1400— 1600	•				x	x	x	x
81	1001	<i>Dendrolimus pini</i> L.	600— 1400	•				x	x		
82		var. <i>montana</i> Stgr.	1400	•					x		
		Familie <i>Lemoniidae</i>.									
83	1015	<i>Lemonia taraxaci</i> Esp.	1900— 2300	•					x		
		Familie <i>Saturniidae</i>.									
84	1039	<i>Aglia tau</i> L.	800— 1400	•			x	x	x	x	
		Familie <i>Noctuidae</i>.									
85	1416	<i>Agrotis fatidica</i> Hb.	2300— 2500			•			x		
86	1438	<i>Charaëas graminis</i> L.	1000	•						x	
87	1550	<i>Harmodia proxima</i> Hb.	1600— 2000			•		x	x	x	
88	1571	<i>Miana captiuncula</i> Tr.	1400— 1600	•				x	x	x	
89		var. <i>spolita</i> Stt.	1400— 1600	•				x			
90	1677	<i>Hadena maillardi</i> Hb.	1700— 2285			•	x	x			
91	1977	<i>Mithymna imbecilla</i> F.	1400— 2000	•				x	x	x	
92	2016	<i>Caradrina morpheus</i> Hufn.	1300— 1600	•					x		
93	2079	<i>Hiptelia ochreago</i> Hb.	1500— 1800	•					x		
94	2287	<i>Anarta melanopa</i> Thnbg. var. <i>ru-</i> <i>pestralis</i> Hb.	2000— 2650			•			x		
95	2573	<i>Plusia interrogationis</i> L.	1600— 2000			•			x		
96	2578	<i>P. devergens</i> Hb.	2200— 2500			•			x		
97		<i>Orectis proboscidata</i> H. S.	700— 1500	•			x		x		

Laufd. Nr.	Nr. des Staud.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
Familie <i>Geometridae</i>.											
98	3072	<i>Acidalia fumata</i> Stph.	1500— 2350	•			x	x	x	x	
99	3151	<i>Ortholitha plumbaria</i> F.	1200— 2900	•			x	x	x	x	x
100	3191	<i>Odezia atrata</i> L.	900— 1500	•				x	x	x	
101	3212	<i>Anaitis lythoxilata</i> Hb.	1500— 2000	•				x	x		
102	3216	<i>A. columbata</i> Mtn.	1000— 1800	•			x	x	x		
103	3218	<i>A. praeformata</i> Hb.	800— 1800	•			x	x	x	x	x
104	3222	<i>A. simpliciatata</i> Tr.	1500— 2000		•		x	x	x	x	x
105	3291	<i>Lygris prunata</i> L.	900— 1600	•			x	x	x		
106	3293	<i>L. populata</i> L.	1000— 1900	•			x	x	x	x	x
107		ab. <i>musauaria</i> Frr.	1000— 1900	•					x	x	
108	3306	<i>Larentia (Cidaria) variata</i> Schiff.	1000— 1900	•			x		x	x	x
109		ab. <i>stragulata</i> Hb.	1000— 1900	•					x	x	
110	3308	<i>L. cognata</i> Thnbg.	1600— 1800	•			x		x		
111	3310	<i>L. juniperata</i> L.	1500— 1800	•				x			
112	3319	<i>L. truncata</i> Hufn.	900— 1800	•				x	x	x	x
113	3331	<i>L. aptata</i> Hb.	1000	•					x		
114	3350	<i>L. didymata</i> L.	1350— 1600	•					x		
115	3363	<i>L. montanata</i> L.	900— 2000	•			x	x	x	x	x
116	3385	<i>L. caesiata</i> Schiff.	1500— 2000	•				x	x	x	x
117	3403	<i>L. achromaria</i> Loh.	1000— 1300	•				x		x	
118	3430	<i>L. permixtaria</i> H. S.	1000— 1300	•						x	
119	3437	<i>L. sociata</i> Bkh.	900— 1600	•			x	x	x	x	x

Laufd. Nr.	Nr. des Staud.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge					
				Montauzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin	
120	3440	<i>L. alaudaria</i> Frr.	1000	•								
121	3447	<i>L. hastata</i> L.	1350— 1500	•								
122	3450	<i>L. luctuata</i> Hb.	1000— 1500	•								
123	3454	<i>L. molluginata</i> Hb.	1350— 1500	•			x			x		x
124	3456	<i>L. alchemillata</i> L.	1000— 1600	•					x	x		
125	3463	<i>L. minorata</i> Tr.	1000— 1500	•			x	x	x			
126	3464	<i>L. adequata</i> Hb.	1400	•						x		
127	3465	<i>L. albulata</i> Schiff.	1300— 1900	•						x	x	x
128	3485	<i>L. sordidata</i> F.	700— 1500	•			x	x	x			
129		ab. <i>fuscoundata</i> Don.	700— 1500	•			x					
130	3542	<i>Tephroclystia silenicolata</i> Mab.	1100— 1350	•							x	
131	3575	<i>T. castigata</i> Hb.	1100	•						x		
132	3589	<i>T. fenestrata</i> Mill.	1600— 2200	•		•		x	x			x
133	3713	<i>Deilinia pusaria</i> L.	800— 1600	•				x	x			x
134	3716	<i>Numeria capreolaria</i> F.	1000— 1800	•						x	x	x
135	3720	<i>Ellopija prosapiaria</i> L.	600— 1800	•						x		x
136	3720	var. <i>prasinaris</i> Hb.	600— 1800	•						x	x	x
137	3964	<i>Gnophos dilucidaria</i> Hb.	1500— 1750	•			•	x				
138	3965	<i>G. myrtillata</i> Thnbg.	1500— 2100	•			•			x		x
139	3965	var. <i>obfuscaria</i> Hb.	1500— 2100	•			•			x	x	x
140	3978	<i>Psodos trepidaria</i> Hb. var. <i>wernerii</i> Schav.	2700	•			•					x
141	3991	<i>Fidonia fasciolaria</i> Rott. var. <i>tes-sularia</i> Mtnz.	1000— 1300	•				x				
142	3996	<i>F. limbaria</i> F. var. <i>rablensis</i> Z.	1300— 2500	•				x	x	x	x	x

Laufld. Nr.	Nr. des Stand.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
143	4000	<i>Ematurga atomaria</i> L.	900— 2000	•			x	x	x	x	x
144	4001	<i>Bupalus piniarius</i> L.	600— 1700	•				x	x		
145	4013	<i>Thamnonoma wauaria</i> L.	500— 1350	•			x	x	x		
Familie Arctiidae.											
146	4017	<i>Parasemia plantaginis</i> L.	1100— 2400		•		x	x	x	x	x
147	4017	ab. <i>hospita</i> Schiff.	1550— 2400			•	x	x	x	x	
148	4245	<i>Callimorpha dominula</i> L.	900— 1800	•			x	x	x	x	x
149	4251	<i>Coscinia cribrum</i> L. var. <i>candida</i> Cyr.	1100— 1400		•				x	x	
Familie Hepialidae.											
150	4726	<i>Hepialus humuli</i> L.	1600— 2000		•				x		
Familie Pyralidae.											
151	25	<i>Crambus coulonnellus</i> Dup.	800	•			x				
152	29	<i>C. biformellus</i> Rbl.	1800— 2924			•		x	x	x	x
153	29	var. <i>majorellus</i> Dren.	1800— 2375			•	x				
154	60	<i>C. lythargyrellus</i> Hb.	1000— 1600		•		x	x	x		
155	60	var. <i>domaniellus</i> Rbl.	1000— 1600		•			x			
156	68	<i>C. perlellus</i> Sc.	700— 1200	•			x	x			
157	68	var. <i>waringtonellus</i> Stt.	1100— 1900		•				x	x	
158	70	<i>C. languidellus</i> Z.	1600— 2000		•		x		x		
159	99	<i>C. falsellus</i> Schiff.	1000— 2000		•		x	x	x	x	
160	114	<i>C. culmellus</i> L.	700— 1900		•		x	x	x	x	x
161	145	<i>Platytes cerusellus</i> Schiff.	700— 1600		•		x	x	x	x	

Laufd. Nr.	Nr. des Staud.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge				
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin
162	475	<i>Asarta aethiopella</i> Dup.	2700— 2924			•			x		x
163	549	<i>Epischnia prodromella</i> Hb.	1400— 1600	•					x		
164	579	<i>Catastia marginea</i> Schiff.	1450— 2000		•				x		x
165	642	<i>Salebria fusca</i> Hw.	1600— 1900		•		x			x	
166	716	<i>Pterothrix rufella</i> Dup.	700— 1000	•			x		x		
167	718	<i>P. impurella</i> Dup.	1100	•			x			x	
168	954	<i>Scoparia dubitalis</i> Hb.	700— 2500	•			x	x	x	x	x
169	969	<i>S. murana</i> Hb.	1400	•					x		
170	1009	<i>Oreana alpestris</i> F.	1100	•					x		
171	1105	<i>Titanio schrankiana</i> Hoehn.	2250— 2500			•			x		x
172	1106	<i>T. phrygialis</i> Hb.	2000			•					x
173	1170	<i>Pionea lutealis</i> Hb.	1000— 1700	•			x	x	x	x	
174	1224	<i>Pyrausta aerealis</i> Hb. var. <i>opacalis</i> Hb.	1400— 2000		•				x	x	
175	1229	<i>P. austriacalis</i> H. S.	1500— 2300		•		x	x	x		
176	1231	<i>P. uliginosalis</i> Stph.	1500— 2600		•				x		
177	1233	<i>P. rhododendronalis</i> Dup.	1700— 2600		•				x		
178	1238	<i>P. manualis</i> Hb.	1650— 2200			•				x	
179	1261	<i>P. alborivularis</i> Ev.	1000	•			x				
Familie Pterophoridae.											
180	1315	<i>Oxyptilus pilosellae</i> Z.	1600	•					x		
181	1335	<i>Platyptilia zetterstedtii</i> Z. var. <i>doroniceella</i> Fuchs.	1600	•			x	x			
182	1338	<i>P. metzneri</i> Z.	1000	•					x		
183	1365	<i>Alucita tetradactyla</i> L.	1200— 2000		•		x	x	x	x	x
Familie Tortricidae.											
184	1482	<i>Amphisa geringana</i> Schiff.	1000— 1800	•			x		x	x	

Laufd. Nr.	Nr. des Staud.- u. Rebel-Katalogs. Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge					
				Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin	
Familie <i>Plutellidae</i>.												
206	2467	<i>Cerostoma parenthesesella</i> L.	1100— 1500	•			x		x			
Familie <i>Gelechiidae</i>.												
207	2487	<i>Metzneria pannonicella</i> Rbl.	400— 600	•			x					
208	2603	<i>Gelechia sobutella</i> Z.	1600— 1950			•					x	
209	2604	<i>G. virgella</i> Thnbg.	1800— 2600			•		x	x			
210	2609	<i>G. dzieduszykii</i> Now.	1100	•					x	x		
211		<i>G. oribatella</i> Rbl.	400— 1400	•					x	x		
212	2818	<i>Xystophora tenebrella</i> Hb.	1600	•					x	x		
213	2844	<i>Anacamptis taeniolella</i> Z.	1700		•				x	x		
214	2922	<i>Rhinosia cervinella</i> Ev.	1100	•					x			
215	2935	<i>Paltodora striatella</i> Hb.	700— 1000	•			x	x				x
216	2942	<i>P. cytisella</i> Curt.	1200— 1400	•					x			
217	2957	<i>Ypsolophus juniperellus</i> L.	1600— 2200		•		x	x				
218	2961	<i>Nothris verbascella</i> Hb.	1000— 1400	•			x		x			
219	2982	<i>Sophronia semicostella</i> Hb.	1400— 1600	•							x	
220	2984	<i>S. consanguinella</i> H. S. var. <i>uniplagella</i> Rbl.	1100	•							x	
221	2988	<i>S. humerella</i> Hb.	1100— 1600	•							x	
222	2989	<i>S. sicariella</i> Z.	700— 1200	•			x					
223	3000	<i>Megacraspedus binotellus</i> F. R.	1000— 2100		•		x	x	x			
224	3001	<i>M. dolosellus</i> L.	1600— 2100		•						x	x
225	3164	<i>Psecadia lugubris</i> Stgr.	500— 1600	•			x		x			
226	3233	<i>Depressaria applana</i> F.	1400	•					x			
227	3333	<i>Alabonia bractella</i> L.	1400— 1600	•			x		x			

Laufd. Nr.	Nr. des Staud.- u. Rebel-Katalogs.	Nr. des Rebel-Katalogs.	Benennungen der Gebirgsarten und -formen von Schmetterlingen, die auf den Hochgebirgen angetroffen werden.	Fliegt zwischen den Höhen	Gehört zur			Nachgewiesen auf dem Gebirge						
					Montanzone	Unteralpenzone	Alpenzone	Stara-Planina	Witoscha	Rila	Rhodopen	Pirin		
Familie Elachistidae.														
228	3477		<i>Scythris laminella</i> H. S.	1600— 1700		•								x
229	3487		<i>S. cuspidella</i> Schiff.	1250	•								x	
230	3687		<i>Coleophora ornaticipennella</i> Hb.	1000— 1400	•			x					x	
231	3786		<i>C. conspiculella</i> Z.	1700	•					x				
Familie Gracilariidae.														
232	4149		<i>Lithocolletis faginella</i> Z.	800— 1600	•			x					x	
Familie Tineidae.														
233	4505		<i>Melasina lugubris</i> Hb.	1000— 2500		•		x					x	
234			var. <i>melana</i> Friv.	1400— 1900		•							x	x
235	4512		<i>Euplocamus monetellus</i> Ld.	700— 1000	•								x	
236	4637		<i>Myrmecozella ochraceella</i> Thnbg.	1600— 1800		•				x				
237	4671		<i>Incurvaria rupella</i> Schiff.	1600	•								x	
238	4682		<i>Nemophora schwarzeella</i> Z.	900— 1500	•			x	x					
239	4685		<i>N. pitulella</i> Hb.	1550	•									x
240	4691		<i>Nemotois metallicus</i> Poda	900— 1600	•			x	x	x				
241	4706		<i>N. violellus</i> Z.	1200	•					x				
242	4740		<i>Adela violella</i> Tr.	1000— 1600	•			x					x	
Familie Micropterygidae.														
243	4773		<i>Micropteryx myrtetella</i> Z.	1000— 1500	•			x						

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [1925](#)

Autor(en)/Author(s): Drenowski Al. K.

Artikel/Article: [Die vertikale Verteilung der Lepidopteren in den Hochgebirgen Bulgariens. 97-125](#)