

The distribution of the species of Mordellidae in the south of France, as far as this is known at present, is summarized in the table above. The localities mentioned above are inserted in the columns as follows:

France	
Basses Alpes:	5, Champtercier; 7, Entrage; 8, Forcalquier; 17, St. André les Alpes
Var:	6, Draguignan; 11, La Môle; 22, Vidauban
Mont Ventoux:	9, Malaucène; 13, Mont Ventoux
N.E. Pyrenees:	16, Quillan; 21, Vernet; 24, Vinça
Medit. coast (Pyr. Or.):	2, Baccarès; 4, Canet-Plage; 25, Vingrau
Spain	
S.W. Pyrenees:	14, Ordesa; 20, Tiermas
S.E. Pyrenees:	1, Avinyo; 10, Massenet de Cabrenys; 18, Solsono

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank Mr. G. J. Slob, Kruiningen, for the specimens he collected for me, among them several very interesting ones; Mr. C. J. M. Berger, Eindhoven, for the gift of some interesting specimens, and Mr. J. Krikken, curator of Coleoptera of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, for placing some material at my disposal and for reading the manuscript.

REFERENCES

- Brakman, P. J., 1966. Korte coleopterologische Notities VII. *Ent. Ber., Amst.* 26: 43-45.
- Ermisch, K., 1944. Mordellidae. *Mitt. Münch. ent. Ges.* 34: 210-216.
- , 1956. Mordellidae, in A. Horion, Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, 5: 269-328, Frey, Tutzing.
- , 1957. Revision der Gattung Mordellistenula Sthegol. - *Bar. Ent. Blätt. Biol. Syst. Käfer* 53: 45-51.
- , 1963a. Beitrag zur Mordelliden-Fauna Portugals. *Not. ent.* 42: 15-18.
- , 1963b. Neue Mordelliden aus Deutschland. *Ent. Blätt. Biol. Syst. Käfer*, 59: 1-36.
- , 1965. Neue Mordelliden von der Balkanhalbinsel. *Reichenbachia* 5: 258-264.
- , 1966. Neue westpaläarktische Mordellisten Arten. *Ent. Blätt. Biol. Syst. Käfer* 62: 37-39.
- , 1969a. Mordellidae, *Käfer Mitteleuropas* 8: 160-196.
- , 1969b. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961. *Beitr. Ent.* 19: 845-859.
- Méquignon, A., 1946. Contribution à l'étude des Mordellides paléarctiques. *Rev. fr. Ent.* 13: 52-76.
- Schilsky, J., 1895. *Käfer Europas*, 31: 53-53a.
- Middelburg, Sprencklaan 3, Netherlands.

Einige Bemerkungen zur Tagfalterfauna Westbulgariens

von

H. A. COENE

ABSTRACT. — An account is given of a butterfly collecting trip to the Rila Mountains and the Pirin Region in Western Bulgaria. A list with systematical and zoogeographical notes is provided for the more interesting species viz., *Pieris krueperi*, *Hipparchia fagi*, *H. semele*, *Erebia aethiopella rhodopensis*, *E. cassioides*, *E. ottomana*, *E. epiphron orientalis*, *E. oeme*, *E. medusa* and *Coenonympha leander*.

Vom 9. - 19. Juli 1975 machten meine Frau und ich einen Sammelausflug nach Bulgarien. Das Land ist nicht nur deshalb interessant, weil es in den Bergen verhältnismäßig unberührt ist, sondern auch dadurch, daß durch die klimatischen Verhältnisse im Westen und Süden eine Mischung von mediterranen und kontinentalen Elementen zu finden ist. Außerdem gibt es dort mehrere Lepidopteren, deren Nominatform in Mittel- oder Nordeuropa fliegt, während sich in diesem Balkanlande andere Unterarten und Formen entwickelt haben. Die Abstammung der Lepidopterenfauna Bulgariens ist auffallend, da 46,5% einen sibirischen, 26% einen orientalischen und 9% einen alpinen Ursprung hat. Dabei gibt es noch Arten aus dem tropischen, dem endemisch-bulgarischen und dem europäischen Raum. Im ganzen sind nahezu 500 Arten von sogenannten Macrolepidoptera bekannt geworden.

Unser besonderes Interesse hatte der westliche Teil des Landes, speziell das Rilagebirge und das Piringebiet (Fig. 1). Beide Gebirgstteile wurden bis heute noch relativ wenig entomologisch



Fig. 1. Übersichtskarte der im Artikel genannten Orte. del. J. Zaagman.

untersucht. Rebel war der erste Entomologe, der im Jahre 1896 und später noch 1902 diese Gebiete bereiste. Weitere entomologische Ausflüge machten Elwes (1899), M. Nicholl (1899) und besonders Al. Drenowsky (1910, 1912).

Das Gebiet, in der Nähe der jugoslawischen und griechischen Grenzen gelegen, hat wohl die Aufmerksamkeit der Entomologen gezogen. Reiseprobleme und die große Entfernung von West- und Zentraleuropa machten es nicht ein geeignetes Sammelgebiet ersten Ranges. Das Rilagebirge (höchster Gipfel 2924 m) bildet das höchste Gebiet der ganzen Balkanhalbinsel. Es hat eine Länge von etwa 60 km; unmittelbar östlich davon liegt das Rhodopegebirge. Die Flüsse Marica und Iska teilen das Gebiet in zwei Teile, die nach Drenowsky (1910) lepidopterologisch identisch sind. Zu den geschützten Pflanzen im Rilagebiet gehören u.a. *Trollius europaeus* L., *Lilium jankae* Pc. und die endemische *Primula frondosa* Ika. Touristisch ist das Gebiet sehr interessant. Außer großen Steigungen und Felspiken begegnet der Reisende auch vielen alpinen Seen.

Die Stadt Blagoevgrad in einem fruchtbaren Talkessel am Fuß des Rilagebirges ist eine geeignete Stelle für entomologische Ausflüge. Außer Campingmöglichkeiten gibt es dort gute Unterkunft und Hotelakkomodation. (Die Stadt besitzt eine hochentwickelte Tabakindustrie

und liegt in unmittelbarer Nähe der großen Bahn nach Kulata an der bulgarisch-griechischen Grenze. Auch Autobusse fahren hier regelmäßig).

Das Bistricatal in unmittelbarer Nähe der Stadt ist entomologisch ein sehr erfolgreiches Sammelgebiet. Schon einige hundert Meter von der Stadtgrenze fliegen Nymphalidenarten wie *Apatura iris* Linnaeus und *Melitaea didyma* Esper. Der schmale Weg im Tal kann mit dem Wagen acht Kilometer ohne Schwierigkeiten benutzt werden, da er asphaltiert ist. Weiter im Gebirge findet man immer Steinschlag und größere Steine, so daß die Höchstgeschwindigkeit dann nicht mehr als 15 km pro Stunde sein kann. Den Weg entlang kann der Lepidopterologe gut sammeln; die Hänge und Flußufer sind reichlich mit Tausenden von Blumen bewachsen. Speziell das Ufer des Flusses Bistrica ist ein geeignetes Biotop für Lycaeniden. Wir fingen dort *Heodes virgaureae balcanica* Graves und *H. alciphron melibaeus* Staudinger.

Auf ungefähr 1000 m trafen wir am Rande einer feuchten Wiese zahlreich *Palaeochrysophanus hippothoe leonhardi* Fruhstorfer (*candens* auct.). Nur die Männchen waren in Anzahl zu fangen, wahrscheinlich waren die Weibchen noch nicht alle geschlüpft.

Einige hundert Meter weiter, auf einer kürzlich gemähten Sumpfwiese, trafen wir eine Menge von Lepidopteren. *Coenonympha arcania orientalis* Rebel flog zusammen mit *C. leander* Esper. Letzterer Art hatten wir noch nicht begegnet. Leider waren diese Tierchen schon verfliegen. Die Hesperiden *Carcharodus lavatherae* Esper, *Pyrgus sidae* Esper und die seltene lokale *P. cinarae* Rambur tranken an feuchten Stellen, am Rande eines Stromes.

Hinter einigen Bauernhäusern in einem Laubholzgebiet, wo *Carpinus* und *Fraxinus*-Sträucher dominierten, flogen am Wege einige sehr große Falter. Zuerst konnten wir sie nicht identifizieren aber bald sahen wir daß es sich um die schöne *Limenitis populi* Linnaeus handelte. Auch *Neptis rivularis* Scopoli flog herum. *L. populi* setzte sich gerne auf den Boden. Die Falter liefen dann einige Centimeter, bewegten die Antennen einige Male um danach rasch zu verschwinden. Mit Vorsicht konnten wir sie bis auf 20 cm nähern. Gegen elf Uhr morgens als es heiß geworden war, sahen wir aber keine Spur mehr dieser hübschen Nymphalide. Dann flogen die Tiere in den Gipfeln der höchsten Bäume (besonders *Populus*) und kamen nicht herunter bis zum Ende des Nachmittags. *Neptis rivularis*, mit *N. sappho* Pallas der einzige Vertreter einer vorwiegend außereuropäischen Gattung, war schon abgeflogen. Die Tiere setzten sich mit Vorliebe auf Blätter der *Rubus*-Sträucher am Wegrande.

Auf etwa 1400 m begegneten wir den ersten alpinen Lepidopteren: am Waldrande flogen mehrere Erebien. Hier konnte man nicht mehr mit dem Wagen fahren, weil der Weg repariert wurde. Zu Fuß kamen wir innerhalb einer Stunde in der subalpinen Lage. Dort hofften wir die „Spezialitäten“ zu treffen. In einer Höhe von 1800 m saßen an Gräsern die Weibchen von *Erebia oeme spodia* Staudinger, forma *zagora* Fruhstorfer. Diese Form wurde bis heute nur in den alpinen und subalpinen Lagen im Rila- und Rhodopegebirge gefunden. Die Tiere sind klein, die Vorderflügel haben einen lichterem und lebhafteren Anflug als die typische *spodia* aus Österreich. Bis etwa 2100 m war die Art gemein, höher fanden wir sie nur noch vereinzelt. Eine Überraschung war ein Exemplar der sehr lokalen und wenig bekannten *Erebia epiphron orientalis* Elwes zwischen einigen *oeme*-Männchen.

Etwas weiter im Gebirge konnten wir an einem steilen Grashang noch eine Anzahl dieser Erebien bemächtigen. An gleicher Stelle flog die schöne *Palaeochrysophanus hippothoe leonhardi* Fruhstorfer wieder. Außer diesen Faltern flogen besonders an den feuchten Stellen mit blühenden Gräsern die Männchen von *Coenonympha tullia rhodopensis* Elwes. Wie bei vielen anderen Satyriden schlüpfen die Weibchen etwas später, wir trafen denn auch schon einige abgeflogene Männchen, während die wenigen Weibchen noch ganz frisch waren. Besonders zahlreich war die Art in der Nähe von *Eriophorum*.

Die trockenen Grashänge auf ungefähr 2150 m schienen das bevorzugte Gebiet von *Erebia ottomana balcanica* Rebel zu sein; auch hier waren wieder mehr Männchen als Weibchen zu finden. Leider konnten wir in diesem Terrain keine Spur der nah verwandten *Erebia cassioides macedonia* Buresch entdecken. Die Nymphalide *Boloria graeca balcanica* Rebel besuchte oft die roten *Geum*-Blumen die hier viel wuchsen.

Um die Ostseite des Rilagebirges zu besuchen, mußten wir erst südwärts nach Smitli reisen.

Bei diesem Ort leitet ein guter Fahrweg nach Razlog, einem Ort an der Grenze zwischen Rila- und Piringebirge. Von Razlog fuhren wir nach Jakoruda. Ein km nach diesem Dorf findet man an der linken Seite einen sehr schmalen anfangs asphaltierten steilen Bergweg. Dieser leitet nach den Orten Boris Hadzisostirov und Trestenik. Auf 1300 m Höhe in der Nähe eines Flusses mit dabei viel *Eriophorum* trafen wir einige Exemplare von *Coenonympha glycerion* Borkhausen, *Fabriciana niobe* Linnaeus und *Mesoacidalia aglaja* Linnaeus.

Weiter im Gebirge begegneten wir den ersten Erebien, aber diese hatten jetzt unsere Aufmerksamkeit nicht. Auf 2150 m hielten wir an einem mit niedrigen *Pinus mugho*- Sträuchern bewachsenen Terrain. Dort flogen endlich zwei gesuchte Erebien: die schönen Männchen von *Erebia aethiopella rhodopensis* Nicholl zusammen mit einigen Exemplaren von *E. cassioides macedonica* Rebel. Auch *Erebia ottomana balcanica* Rebel war hier beheimatet. Alle Tiere waren noch ganz frisch, die Weibchen waren aber noch gering in Anzahl. Auffallend war, daß *rhodopensis* auf einem viel stärker bewachsenen Terrain flog als die französische *aethiopella*. Letztere traf ich vor einigen Jahren in Anzahl in der Nähe von Allos (Basses Alpes) auf einem sehr steinigen Hang.

Einen kleinen Teil unserer Bulgarienreise verbrachten wir im Piringebirge. Dieses noch beinahe ganz unbewohnte Gebiet liegt in der Nähe der Grenzen mit Griechenland und Jugoslawien. Höchster Gipfel ist der Vihren (2915 m), Zentrum des Nationalparks mit demselben Namen.

Bis heute gibt es in diesem Gebiet nur wenige Wege, von denen ein ziemlich guter, jedoch sehr schmaler Landweg uns bis 1900 m führte, wo sich die Gebirgshütte Goce Delcev befindet. Von hier kann der Entomologe das montane Gebiet nur zu Fuß weiter betreten. Unterkunft findet man dort nicht. Aber niedriger auf etwa 1700 m kann der Sammler beim Ort Banderica gute Erfolge machen. Dort ist das Gelände leichter zu betreten. Den Weg entlang sammelten wir bei einem kurzen Aufenthalt *Boloria graeca balcanica* in mehreren Stücken nebst zwei Exemplaren von *Erebia epiphron orientalis* Elwes. Auch sahen wir noch einige verflogene *Parnassius mnemosyne* Linnaeus.

Wir kletterten im Gebiet bis 2450 m um die schöne *Euphydryas cynthia*, f. *leonhardi* Fruhstorfer zu suchen, aber umsonst, trotz des schönen und warmen Wetters trafen wir nichts. Laut Literaturangaben und Material im Naturhistorischen Museum zu Sofia soll diese Art dort zu finden sein, zusammen mit *Erebia gorge pirinica* Buresch.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die von uns gesammelten auffallendsten Arten.

1. *Pieris krueperi* Staudinger. Diese asiatische Pieride bewohnt in Europa ausschließlich die östlichsten Teile. Sie wurde nur in Jugoslawisch Mazedonien, Griechenland und Rumelien (Bulgarien) angetroffen. Wir sammelten einige Exemplare beim Dorf Kosenovo im Rilagebiet.

2. *Hipparchia fagi* Scopoli. Im Bistrical hatten wir das Glück einige Vertreter der *alcyone-fagi-syriaca* Gruppe zu fangen. Diese großen Satyriden, die ziemlich schwer zu bemächtigen sind, weil sie sich oft an Bäume setzen und dann ebenso wie *H. semele* kaum zu unterscheiden sind, flogen hier am Wege und setzten sich an den Boden. Da die Tiere nicht scheu waren, konnten wir einige erbeuten. Die Arten sind in Osteuropa weniger gemein als z.B. in Südfrankreich.

Von dieser Gruppe kommen im Balkan *H. fagi* Scopoli, *H. alcyone* Denis & Schiffermüller südöstlich bis Mitte Jugoslawien und *H. alcyone syriaca* Staudinger vor. Manche Autoren nennen letztere eine selbständige Art. Diese bulgarischen Tiere aus dem Rilagebiete gehören zweifellos nicht zu *syriaca*, es sind alle *H. fagi*.

3. *Hipparchia semele* Linnaeus. Die wenigen von uns erbeuteten Exemplare gehören zu *semele* und nicht zu *algerica* Oberthür (*aristaeus* Bonelli). Genitaluntersuchung bestätigte dies ohne Zweifel.

4. *Erebia aethiopella rhodopensis* Nicholl. Diese sehr lokale *Erebia* konnten wir in großer Menge am Musala (2924 m) fangen. Weil wir in Südfrankreich schon eine Serie von *aethiopella aethiopella* bemächtigt hatten, konnten wir die Tiere jetzt vergleichen. *E. a. rhodopensis* unterscheidet sich in folgenden Merkmalen deutlich und konstant von der Nominatform.

1. Subsp. *rhodopensis* ist viel lebhafter gezeichnet. Die zwei Ocellen auf den Vorderflügeln tragen deutlich weiße Kerne. Die französischen Tiere haben dieses Merkmal nicht, da ihre viel kleineren Ocellen selten weiß gekernt sind.
2. Öfters gibt es bei subsp. *rhodopensis* noch 1 oder 2 extra Ocellen am Vorderflügel, bei *a. aethiopella* sah ich das sehr selten (nur ein Exemplar unter etwa 50 Tieren hat ein kleines Kernchen).
3. Die Hinterflügel der bulgarischen Tiere tragen fast immer Ocellen, jene der französischen sehr selten (keine unter 50 Tieren).
4. Die Ocellen auf der Unterseite der Vorderflügel sind bei subsp. *rhodopensis* viel größer und dabei zahlreicher, manchmal findet man sogar vier Ocellen. Die Färbung der Unterseite der Hinterflügel ist bei den osteuropäischen Tieren viel lebhafter. (Man vergleiche dabei den Unterschied zwischen den Unterseiten von *Erebia meolans* de Prunner und *E. triaria* de Prunner).

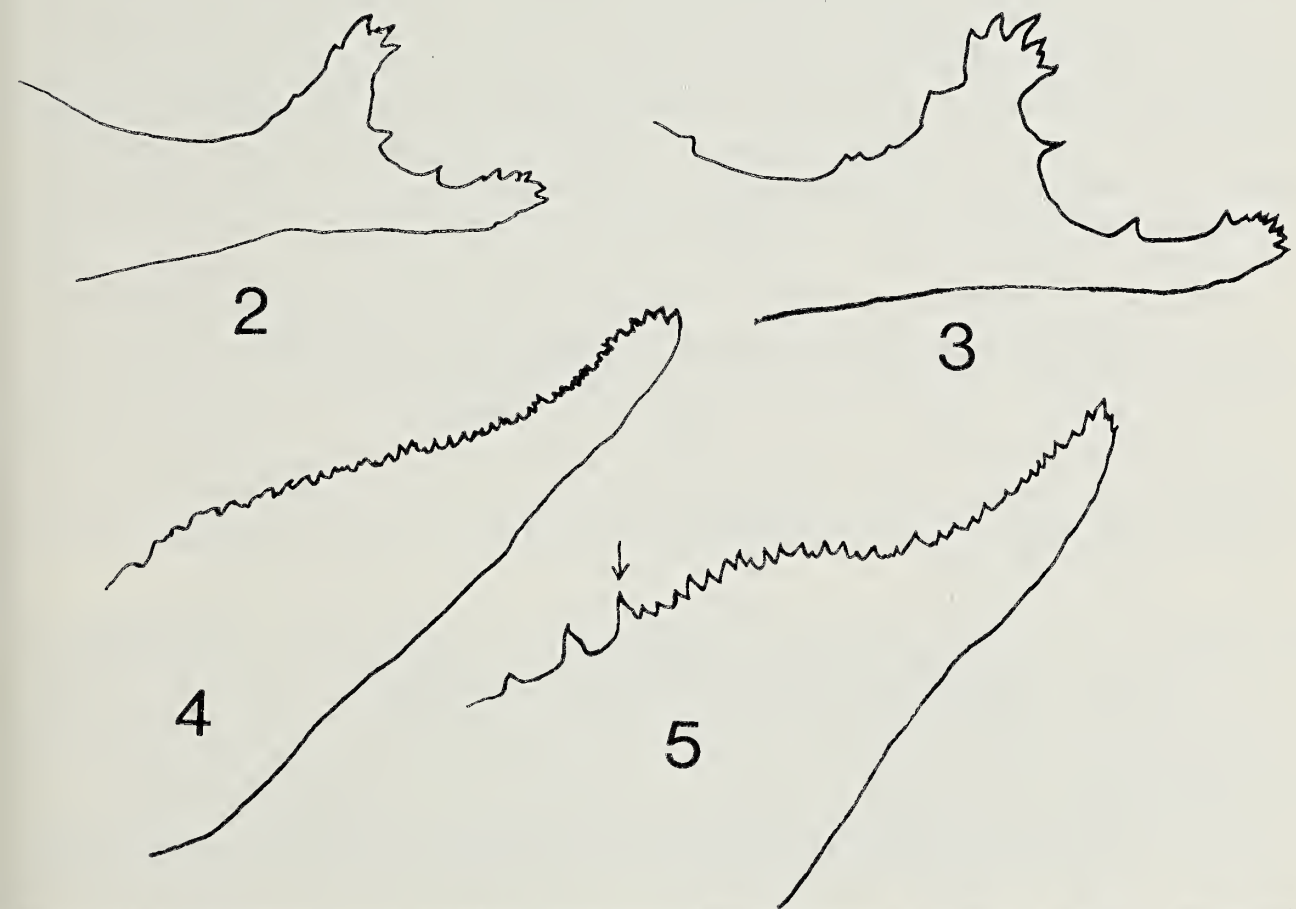


Fig. 2, 3. Valvenspitze von *Erebia aethiopella* Hoffmannsegg ($\times 25$). 2. *E. a. aethiopella* Hoffmannsegg Coll d'Allos, Basses Alpes, France, 2200 m, 17.VII.1973; 3. *E. a. rhodopensis* Nicholl, Rila Jakoruda, Bulgaria, 2000-2200 m, 18.VII.1974.
 Figs. 4, 5. Zahnung des Valvenrandes bei *E. epiphron* Knoch ($\times 25$). 4. *E. e. pyrenaica* Herrich-Schäffer, Nuria, Gerona, España, 2100 m, 18.VII.1967; 5. *E. e. orientalis* Elwes, Pirin, Banderica, Bulgaria, ca. 2000 m, VII.1963.

5. Genitalmerkmale. Der Genitalapparat von subsp. *rhodopensis* ist deutlich verschieden von dem der Nominatform: a. die Valve ist bei *rhodopensis* größer, b. Am Rande der Valve hat *a. rhodopensis* fast immer einige Dornen, die man nur selten bei *a. aethiopella* findet. Mittels dieser Merkmale ist subsp. *rhodopensis* unschwer von *aethiopella aethiopella* zu unterscheiden. Die genannten Merkmale sind merkwürdig konstant und speziell bei großen Serien ist Unterscheidung leicht.

5. *Erebia cassioides* Hohenwarth und *Erebia ottomana* Herrich-Schäffer. *E. cassioides macedonia* Buresch trafen wir nur sehr lokal zwischen Populationen von *E. ottomana balcanica* Rebel. Die Arten gleichen einander merkwürdig viel in Zeichnung und besonders in Größe. Die

west- und mitteleuropäischen Unterarten sind leicht von einander zu unterscheiden, aber bei den osteuropäischen Tieren scheint Genitalkontrolle oft noodwendig.

6. *Erebia epiphron orientalis* Elwes. Die bulgarische Unterart hat Elwes 1900 nach Tieren aus dem Rilo Dagb beschrieben. Bei diesen Tieren fehlen die unteren zwei Ocellen der Vorderflügel und die zwei übrig gebliebenen tragen einen schokoladebraunen Strich an der Innenseite. Auffallend beim Vergleich mit *epiphron pyrenaica* Herrich-Schäffer ist bei subsp. *orientalis* die Ausbreitung des schokoladebraunen Feldes bis zum Flügelwurzel. Die zwei Ocellen sind fast immer weiß gekernt und sie stehen in einer schokoladebraunen Binde oder mindestens sind sie braun geringt. Merkwürdigerweise sind die *orientalis*-Tiere ähnlich gezeichnet wie *Erebia oeme spodia* Staudinger, forma *zagora* Fruhstorfer. Aber ein gutes Merkmal ist der spitze Apex der Vorderflügel von *orientalis*. Manchmal muß man aber eine Genitalprüfung machen (Fig. 4-5). Bei einem Exemplar von *orientalis* von Pirin Banderica, 2000 m, VII.1968, Dr. Sláby leg., gleicht die Zeichnung jene der ssp. *transsylvanica* Rebel, forma *retyezatensis* Warren.

7. *Coenonympha leander* Esper. Von dieser Art ist kaum die Rede in der Fachliteratur. Im Jahre 1959 hat König ihre Jugendstände erstmals beschrieben. Die xerophile Art kommt in Europa nur in isolierten Gebieten vor. König schreibt, daß die Tiere eine Vorliebe für *Thymus*-Polster hatten und dabei oft stundenlang auf diesen Pflanzen saßen. In Bulgarien konnte ich dies nicht beobachten, da im Fluggebiet ganz und gar keine *Thymus*-Polster zu finden waren. Wohl waren die Tierchen äußerst lokal, flogen wenig im Halbschatten am Fuß von niedrigen Sträuchern. Das Bistricatal ist eine Wärmeinsel, was möglicherweise mit ihrem lokalen Vorkommen in Verbindung steht.

8. *Erebia oeme* Hübner und *E. medusa* Denis & Schiffermüller. Im Rilagebiet fliegen beide Arten im selben Gebiet bis 2000 m. *E. medusa* gehört hier zu subsp. *euphrasia* Fruhstorfer. Exemplare aus Mittel- und Westeuropa sind ohne Schwierigkeiten von *E. oeme* zu unterscheiden. Bei Exemplaren dieser beiden Arten aus dem Rilagebiete kann man die normalen makroskopischen Merkmale aber meistens nicht benutzen. Grundfarbe, Zeichnung und Form der Ocellen bilden keine brauchbaren Bestimmungsmittel mehr. Hier ist als einziges konstantes Merkmal nur die Farbe der Antennenspitze brauchbar. Bei *E. medusa* ist sie orange, bei *oeme* dagegen braun oder schwarz.

LITERATUR

- Drenowski, A., 1910. Über die vertikale Verbreitung der Lepidopteren auf dem Rylagebirge (2924 m) in Bulgarien. *Z. wiss. InsektBiol.* 6: 81—85, 174—177.
- , 1921. Zweiter Beitrag zur Lepidopterenfauna Bulgariens. *Z. wiss. InsektBiol.* 16: 163—164.
- Elwes, H. J., 1900. On the butterflies of Bulgaria. *Trans. ent. Soc. London* 1900: 183—206.
- Graves, P. P., 1928. Collecting in Bulgaria 1925 and 1927. *Entomologist's Rec. J. Var.* 40: 65—67.
- Higgins, L. G. & N. D. Riley, 1971. *Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe*. Collins. London.
- König, F., 1959. Die Entwicklungsstadien von *Coenonympha leander* Esp. *Ent. Z. Frankf. a. M.* 69: 89—93.
- Rebel, H., 1903. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, I. Teil. Bulgarien und Ostrumelien. *Annln naturh. Mus. Wien* 18: 123—147.
- , 1916. Beitrag zur Lepidopterenfauna Bulgariens. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 66: (36)-(46).
- Warren, B. C. S., 1936. *Monograph of the genus Erebia*. London. Amsterdam 1019, Bovenkruier 42.

LOZOTAENIODES FORMOSANA (FROELICH) (LEP., TORTRICIDAE). Bij het op zijn plaats zetten van materiaal in de collectie van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) te Amsterdam trof ik een kleine serie aan van deze makkelijk herkenbare Tortricide van Burgh en Westenschouwen, afkomstig van de RIVON-inventarisaties en gevangen eind juni en in juli 1961 en 1962. De soort komt dus ook op Schouwen voor, waarmee de keten Cadzand-Oostvoorne gesloten is. - Lpk.