

Zur lepidopterologischen Erforschung des südöstlichsten Alpen- und Voralpenraumes

Von *Štefan Michieli*, Ljubljana

Es könnte vielleicht etwas ungewöhnlich erscheinen, an dieser Stelle über die Lepidopterenfauna eines geographisch enger umgrenzten Territoriums zu berichten. Aus mehreren Gründen haben wir uns jedoch dazu entschlossen, besonders noch, weil die Makrolepidopterenfauna des genannten Gebietes verhältnismäßig recht gut bekannt ist. Die insektenreiche Landschaft Sloweniens lockte nämlich die Lepidopterologen durch mehrere Jahrhunderte immer wieder an. Schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts begegnet man im damaligen Herzogtum Krain einen der bekanntesten Naturforscher seiner Zeit, I. A. Scopoli. Im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts war Krain eines der beliebtesten Sammelgebiete für die Entomologen aus der österreichischen Hauptstadt Wien. Unter den Lepidopterologen, die damals im slowenischen Gebiet tätig waren, sind auch einige der berühmtesten Altmeister der Lepidopterologie, wie J. Mann, H. Rebel und E. Galvagni zu nennen. Aus dieser Zeit stammt auch das erste umfangreichere Verzeichnis krainischer Makrolepidopteren vom slowenischen Sammler I. Hafner. Sein „Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge“ erschien in der lokalen Musealzeitschrift Carniola in den Jahren 1908—1912 und umfaßte über 1100 Makrolepidopterenarten. Kurz danach folgten die Hofmanns Arbeit über die Schmetterlinge Steiermarks (1914—1923) und die Stauder'sche Bearbeitung „Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone“ (1920—1927). Auch nach 1918, nach den neuen Staatsgrenzen, entwickelte sich die lepidopterologische Tätigkeit im slowenischen Gebiete weiter. Die Zahl der neugefundenen Lepidopterenarten mehrte sich von Jahr zu Jahr, doch sind leider die Sammelergebnisse aus dieser Zeit recht dürftig veröffentlicht worden. Nur I. Hafner, der Nestor der Lepidopterologie im ehemaligen Krain, vervollständigte sein Verzeichnis der „Krainischen Schmetterlinge“ mit weiteren neueren Angaben. Erst nach dem Ende des 2. Weltkrieges entstand für das weitere Erforschen der Entomofauna Sloweniens eine neue und günstige Situation. Viele, faunistisch höchst interessante Gebiete, die seit 1918 an Italien zugefallen sind, wie z. B. das Gebiet des Nanos, des Trnovski gozd (Ternovaner Waldes), der Vipavska dolina (Wippachtales) usw., sind nun für die einheimischen Sammler wieder zugänglich geworden; aber auch die Besuche ausländischer Sammler wurden seither in diesen Gebieten immer häufiger. Man kann deshalb feststellen, daß das slowenische Gebiet heute, vielleicht mit Ausnahme von Südtirol und einiger Gegenden in den West-

alpen, zu den am besten erforschten Gebieten im südlichen Alpenraum zu zählen ist. Für das behandelte Gebiet benutzen wir die Bezeichnung „Südöstlichster Alpen- und Voralpenraum“, wobei die Gebietsteile östlich der Linie von Tarvisio (Trbiž) — Gipfel Kanin (2583 m) — Soška dolina (Isonzo-Tal) — Gorica (Gorizia) — Trst (Trieste) bis zum Notranjski Snežnik (Krainer Schneeberg), Gorjanci (Uskokengebirge), Zasavsko gričevje (Mittelgebirge an der Save) und Pohorje (Bachergebirge) zu verstehen sind. (Abb. 1).

Und was ist nun die Ursache, daß dieser südöstlichste Alpen- und Voralpenraum für die Lepidopterologen immer so anlockend war? Ist die Schmetterlingsfauna des Gebietes wirklich so artenreich und bunt? Diese Anfrage möchten wir nun im Folgenden zu beantworten versuchen.

In zoogeographischer Hinsicht stellt Slowenien ein stark gegliedertes Gebiet mit verschiedensten Biotopen dar. Im Norden und Westen des Landes findet man, wie in Österreich, hohe, mit der alpinen Fauna und Flora besiedelte Bergketten, die dann gegen Osten und Süden zu in das grüne, hügelige Vorgebirge übergehen. Diese mehr oder weniger wasserreiche Landschaft wechselt dann verhältnismäßig schnell in das ausgesprochen trockene Karstgebiet über, das fast bis zur adriatischen Küste reicht. So gehören die behandelten Gebiete zoogeographisch teilweise noch zum Alpenraum, bilden aber gleichzeitig auch eine breite Übergangszone zu den weiter gegen Süden gelegenen, mediterranen Biotopen. Faunistisch trifft man hier eine interessante Mischung der alpinen, mitteleuropäischen und mediterranen Formen vor. Dazu braucht man nicht noch besonders betonen, daß der östliche Alpenrand auch eine charakteristische Grenze zwischen dem Osten und Westen Europas darstellt, wobei gerade hier die ost-westliche Verbreitungsgrenzen einzelner Arten zusammentreffen oder sich mehr oder weniger überlappen. Auf diese Tatsache werden wir später noch einigemal zurückkehren. Und nun zu den Schmetterlingen!

Beginnen wir zuerst mit der entsprechenden Fauna des Alpenraumes. Den südöstlichen Alpenrand bilden drei größere Gebirgszüge: die Karawanken, die Julischen und die Steiner Alpen (Kamniške Alpe), alle mit Gipfeln über 2000 m, wobei der höchste Berg, der Triglav, eine Höhe von 2863 m hat. Im Vergleich mit der Lepidopterenfauna Kärntens und Osttirols ist die Zahl der alpinen Schmetterlinge in den genannten südlichen Alpenketten beträchtlich kleiner. Wie bekannt, ist die geologische Grundlage der südöstlichen Alpen vorwiegend aus Kalk; es wundert deshalb nicht, daß viele Arten, die auf Urgestein gebunden sind, unserem Gebiet fehlen. Auch die Zahl der borealpinen Arten wird in diesen Gebirgen vom Westen gegen Osten her immer kleiner und in den Steiner Alpen (Kamniške Alpe) trifft man nur noch wenige Vertreter der echten borealpinen Großschmetterlinge vor. Trotzdem aber sind die Alpen Sloweniens für den Lepidopterologen keineswegs uninteressant. Unter den Papilioniden muß man jedenfalls wenigstens den schönen Apollo-Falter (*Parnassius apollo* L.) erwähnen, der unter Naturschutz steht, lokal aber sowohl in den Alpen wie auch im Vorgebirge noch ziemlich häufig ist. Die hochalpine Pieridae *Synbloë callidice* Esp. scheint dem östlichsten Alpenrand zu fehlen und wurde bisher nur knapp an der jugoslawisch-italienischen Grenze von den Bergen Mangart und Kanin gemeldet. Eine ziemlich häufige Erscheinung im südöstlichsten Alpenraum ist jedoch *Pieris bryoniae* O., die in den meisten Alpentälern als zweibrütige

ssp. *neobryoniae* Shelj. vorkommt. Eine ebenso sehr interessante Art des behandelten Gebietes ist ferner auch *Pieris ergane* H. G., eine typische südöstliche Art, die nur selten in den höheren Lagen zu finden ist. In den Julischen Alpen und Karawanken beobachtete man sie noch über 1000 m. (Trenta-Tal, Vršič, Bohinj, Završnica). Unter den Erebien, die man als eigentliche Gebirgsbewohner ansieht, sind vor allem *Erebia manto pyrhuroides* Carn. & Mich., *E. pluto triglavensis* Schaw., *E. calcarius* Lork., *E. pronoe obscurior* Carn. & Mich., *E. styx trentae* Lork., *E. stirius stirius* God. und *E. oeme pseudospodia* Carn. & Mich. zu nennen; die genannten Formen stellen charakteristische lokale Rassen dar. Alpine Vertreter der Familie Nymphalidae sind in unserem Gebiet *Euphydryas ichnea wolfsbergeri* Frey, *E. glaciegenita* Vrty., *Clossiana thore* Hbn., *C. titania titania* Hbn. und *Boloria pales* Schiff.; es fehlen jedoch *Euphydryas cynthia* Hb., *Melitaea asteria* Frr. und *Boloria napaea* Hffmngg. Unter den Bläulingen (Fam. Lycaenidae) findet man im Alpenraum Sloweniens keine typischen hochalpinen Arten, während unter den alpinen Dickkopffaltern (Fam. Hesperidae) nur *Pyrgus calaciae* Rbr., *P. andromedae* Wallgr. und *P. serratulae* f. *caecus* Frr. zu vermerken sind.

Die Bärenspinner (Fam. Arctiidae) haben in den alpinen Gegenden Oberkrains einen charakteristischen wärmeliebenden Vertreter, *Arctinia caesarea* Goeze, der sonst weit verbreiteter in der warmen Vipavska dolina (Wippachtal) und im Küstenlande anzutreffen ist. Auch der schöne, große Augsburgs Bär (*Pericallia matronula* L.), der in den Alpentälern als große Seltenheit zu bekommen ist, soll nicht unerwähnt bleiben. Einen ganz merkwürdigen Fall, den man tief in den Alpentälern kaum erwarten würde, stellt der japanische Seidenspinner (*Antheraea yamamai* Guèr.) dar. Diese Art wurde vor hundert Jahren zwecks der Seidengewinnung bei Novo mesto in Unterkrain in Menge gezogen. Im Jahre 1867 wurde die Abtötung der gewonnenen Kokone versäumt, die ausgeschlüpften Falter verwilderten und verbreiteten sich im großen Teile des Landes. Die Art trifft man Ende August und Anfang September im unteren Save-Tal, in der Bohinjska kotlina (Wocheiner-Tal) und besonders auch im Soča-Tal (Isonzo-Tal) ans Licht. Ein stattlicher Spinner der südöstlichen Alpen ist ferner *Poecilocampa alpina* Frey, der noch bis vor kurzem als große Seltenheit angesehen wurde. Diesen Schmetterling findet man Ende Oktober und Anfang November tagsüber auf den Straßenlaternen sitzend im oberen Save-Tal und in den Karawanken vor. Unter den sogenannten spinnerartigen Faltern sind aus den Alpen Sloweniens noch zwei Hepialide zu erwähnen. Die erste ist der typische Hochgebirgsbewohner *Hepialus carna* Esp., die zweite ist der gewöhnliche Hopfenwurzelbohrer (*Hepialus humuli* L.), der jedoch in den slowenischen Gebietsteilen bisher nur in den höheren Alpenlagen gefunden wurde.

Unmöglich aber wäre es, an dieser Stelle alle kennzeichnenden Eulen- und Spannerarten des südöstlichsten Alpengebietes zu behandeln. Verhältnismäßig reichlich vertreten sind die bekannten „Agrotis“-Arten, so, neben anderen auch *Ochropleura musiva* Hbn., *O. leucogaster* Frr., *Euxoa birivia* Schiff., *Epipsilia latens* Hbn., *Rhyacia helvetina* B., *Chersotis ocellina* Schiff., *Anomogyna speciosa modesta* Warn. und *Amathes ashworthii candelarum* Stgr. Typische Hochgebirgstiere, die man aber nur selten antrifft, stellen *Anarta melanopa rupestralis* Hbn. und *Symphystis nigrita* B. dar; diese sind aber nur vom Mangart- und Triglavgebiet bekannt. Interessant ist das Vorkommen einiger selte-

neren *Apamea*-Arten, wie z. B. *Apamea aquila aquila* Donz., *A. zetta zetta* Tr., *A. rubrivena* Tr. und *A. platinea* Tr. In den Alpentälern recht lokal, hier aber nicht selten, kommt *Eremodrina gilva* Donz. vor. Typische südliche mediterrane Vertreter unter den Eulen sind *Callopietria latreillei* Dup., *Porphyria polygramma* Dup. und *Catocala puerpera* Giorna, die wir noch alle drei im oberen Soča-Tal, also noch tief im Zentrum der Julischen Alpen vorgefunden haben. Ziemlich reichlich vertreten sind auch die schönen Plusien — *Panchrysia deaurata* Esp., *Syngrapha ain* Hochenw., *S. interrogationis* L., *Euchalcia variabilis* Pill., *Autographa v-aureum* Hbn., *A. iota* L., *A. v-argenteum* Esp., *A. chryson* Esp. und *A. bractea* F. Darunter finden sich auch einige charakteristische Wandertiere vom Süden, wie z. B. *Trichoplusia ni* Hbn. und *Chrysodeixis chalcycetes* Esp., vor.

Noch schwieriger ist eine Auswahl unter den Spannern zu treffen, obwohl man eben aus dieser Gruppe einige für unser Gebiet sehr kennzeichnende Arten hervorheben kann. Von allgemeinem Interesse ist wohl das Vorkommen von *Venusia cambrica* Curt., *Cidaria mesembrina* Rbl., *Cidaria obsoletaria* H. S. (*C. alpicolaria* H. S.), *C. tempestaria* H. S., *C. austriacaria* H. S. und *C. cognata* Thnbg., die übrigens nur lokal verbreitet sind. Dasselbe gilt auch für *Eupithecia gueneata* Mill. und *E. fenestrata* H. S. Es fehlen ebenfalls nicht die hochalpinen *Gnophos*- und *Psodos*-Arten, wie z. B. *Gnophos zelleraria* Fr., *G. caelibaria* H. S., *Psodos noricana* Wagn., *P. coracina* Esp., *P. trepidaria* Hbn., sowie die für die südöstlichsten Alpen endemische Art *Psodos spitzi* Rbl.

Soweit über die Schmetterlinge der Julischen und Steiner Alpen und der Karawanken. Noch viel bunter ist aber die Lepidopterenfauna der Vorgebirge und der breiten, weit gegen Süden und Westen geöffneten Vipavska dolina (Wippachtal). Dieses Gebiet wird in der lepidopterologischen Literatur meist noch zum östlichen Alpenraum gezählt, geographisch gehört es aber teilweise schon zu den Dinariden. Die wärmeliebenden mediterranen Formen sind nämlich hier noch wesentlich stärker vertreten und in den höheren Gebietsteilen, wie am Nanos und im Trnovski gozd (Ternovaner Wald) 1000—1300 m, trifft man eine ganz eigenartige Mischung alpiner, mitteleuropäischer und ostmediterraner Schmetterlinge vor. Es wundert deshalb nicht, daß gerade diese Gegenden für das Schmetterlingssammeln so beliebt sind.

Im zeitigen Frühling fliegen auf den warmen, sonnigen Abhängen die hübschen Osterluzeifalter (*Zerynthia hysipyle* Schulz.), *Pieris ergane* H. G. und *P. manni* Mayer. In den Sommermonaten beleben die Karstgebiete verschiedene Satyriden, Melitaeen, Perlmutterfalter, Bläulinge, Dickkopffalter, Zygaeniden usw. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient das Vorkommen der mediterranen Art *Polygonia egea* Cr. in der Vipavska dolina. *Polygonia L-album* Esp. und *Nymphalis xanthomelas* Esp. haben zusammen mit *Leptidea morsei major* Grund und *Neptis hylas aceris* F. hier in unserem Gebiet die westliche Grenze ihrer Verbreitung im Südalpenraum. Gerade umgekehrt ist es mit der westlichen *Pyrgus malvoides* Elw. u. Edw., die im slowenischen Küstenlande und bei Vipava ihre Ostgrenze der Verbreitung erreicht. Auf dem Nanos findet man im August die merkwürdige, vollkommen isolierte Population der *Erebia melas* Hrbst. vor, die ebenfalls von hier weiter ihr Verbreitungsgebiet gegen Südost beginnt. Einige der bemerkenswerten Tagfalterarten im südöstlichsten Voralpenraum sind noch *Coenonympha*

oedippus F., *Brenthis hecate* Esp., *B. daphne* Schiff., *Libythea celtis* Fuessl., *Lavatheria lavatherae* Esp., *Heteropterus morpheus* Pall. und *Lampides boeticus* L. als südlicher Wanderfalter. Auch für die Zygaeniden-Sammler ist das südlich der Alpenkette vorgelagerte Voralpengebiet nicht ohne Interesse. Außer der selteneren, lokalen Arten, wie z. B. *Jordanita chloros* Hbn., *Roccia budensis* Speyer, *Procris albanica* Nauf., *Hyalia punctum* O., *Silvicola scabiosae* Schev. und *Peucedanophila cynarae* Esp., die ihr Verbreitungszentrum mehr gegen Osten und Süden haben, kommt auf den Südabhängen vom Nanos und des Trnovski gozd (Ternovener Wald), eine merkwürdige, vollkommen isolierte Population der *Polymorpha angelicae* O. vor. Sie kreuzt sich hier mit der nah verwandten *P. transalpina* Esp., bildet mit ihr Mischpopulationen und weist gleichzeitig einen rot-gelben Polymorphismus auf. Es wundert nicht, daß die rot-gelbe *P. angelicae ternovanensis* Koch auch für die Wissenschaft sehr interessant erscheint.

Während des Winters und des Vorfrühlings erwecken ferner die Neugierigkeit der Besucher dieses Gebietes die großen, eigenartigen Gespinste des südlichen Kiefernprozessionsspinners (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.). Die Raupen dieser Art leben gesellig und gehen nachts in geordnetem Zuge aus den Nestern auf Nahrung aus. *Th. pityocampa* Schiff. ist einer der größten Schädlinge der Kiefernwälder des Karstes.

Die stattlichen Saturniden und Sphingiden, (Pfauenspinner und Schwärmer) haben im südöstlichsten Voralpenraum einige charakteristische Vertreter. Es sind dies der Oleanderschwärmer (*Daphnis nerii* L.) als gelegentlicher Zuwanderer aus dem Süden, der Eichenschwärmer (*Marumba quercus* Schiff.), der Fledermausschwärmer (*Celerio vespertilio* Esp.), das große Nachtpfauenauge (*Saturnia pyri* Schiff.), die bereits erwähnte *Antheraea yamamai* Guèr. und *Perisomena caecigena* Cupido. Die letzte erreicht in unserem Gebiet die nordwestliche Grenze ihrer geographischen Verbreitung und galt noch im vorigen Jahrhundert als einer der „teuersten“ Tauschschmetterlinge, wobei pro Stück sogar 50 Gulden verlangt bzw. bezahlt wurden! Ähnliches gilt auch für die seltene Notodontidae *Drymonia vittata* Stgr. die in Europa sehr lange nur in einigen Exemplaren aus der Vipavska dolina (Wippach-Tal) bekannt war, die man aber in der allerletzten Zeit einigemal durch Lichtfang erbeuten konnte.

Charakteristische Vertreter der Sackträger (Fam. Psychidae) im Süden Sloweniens sind die Arten *Acanthopsyche zelleri* Mann, *Amicta ecksteini* Led., *Oreopsyche plumifera mediterranea* Led. und *Phalacropteryx praezellens* Stgr.

Unter den anderen spinnerartigen Faltern des slowenischen Karstgebietes sind noch *Hypogymna morio* L., die schöne, seltene *Chelis maculosa* Gerning, *Cycnia luctuosa* Hbn. G., *Amata marjana* Trti., *Dysauxes famula* Frr., *Heterogynis penella* Hbn., *Polyploca diluta* F., *P. ruficollis* F., *Lemonia taraxaci* Esp., *Lamellocossus terebra* F. und *Hypopta caestrum* Hbn. zu erwähnen.

Die Eulen und Spanner sind im südöstlichsten Voralpengebiet ebenfalls so zahlreich, daß wir uns auch hier nur auf einzelne Arten beschränken können. Die interessantesten Arten befinden sich vor allem in der warmen Vipavska dolina und auf den benachbarten Karstflächen. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Noctuiden: *Noctua interjecta* Hbn., *Mamestra cappa* Hbn., *Orthosia rorida* Friv., *Mythimna putrescens* Hbn. G., *M. congrua* Hbn., *M. sicula* Tr., *Perigrapha i-cinctum slovenica* Mich., *Omia cymbalariae*

Hbn., *Aporophila nigra* Haw., *Trigonophora flammea* Esp., *Meganephria bimaculosa* L., *Spudea ruticilla* Esp., *Amphipyra tetra* F., *Luperina dumerilii* Dup., *Hydraecia puengeleri* Trti., *Sesamia cretica* Led., *Epimecia ustula* Frey., *Caradrina kadenii* Frr., *Chilodes maritima* Tausch., *Periphanes delphinii* L., *Eublemma suava* Hbn., *Thecophora fovea* Tr., *Nycteola asiatica* Krul., *Anophia leucomelas* L., *Catocala nymphagoga* Esp., *Ephesia nymphaea* Esp., *E. diversa* Hbn., *Ophiusa tirhaca* Cr., *Minucia illunaris* Hbn., *Grammodes geometrica* F., *Calpe thalictri* Bkh., *Plusia cheiranthi* Tausch., *Lygephila limosa* Tr., *Rhynchodontodes antiqualis* Hbn., *Heliothis cardui* Esp. Unter den Geometriden sind ferner *Cosymbia quercimontaria* Bastb., *C. suppunctaria* Z., *Sterrha obsoletaria* Rmb., *S. violata* Thnbg., *Thera cupressata grandiscana* Dhl., *Euphyia adumbraria* H. S., *Eupithecia gratiosata* H. S., *E. ericeata* Rbr., *Ennomos quercaria* Hbn., *Tephрина arenacearia* Schiff., *Erannis ankeraria* Stgr., *Nyssia graecarius istrianus* Stgr., *Boarmia umbraria* Hbn., *Gnophos sartata* Tr., *Tephronia sepiaria* Hufn., *Odontognophos dumetata* Tr., *Dyscia raunaria* Frr., *Aspilates ochrearia* Rossi und *Axia margarita* Hb. erwähnenswert.

Bei der Auswahl der Schmetterlinge haben wir vor allem zoogeographisch bemerkenswertere und in der entsprechenden Fachliteratur für das behandelte Gebiet weniger bekannte Arten berücksichtigt; wir sind uns hierbei jedoch bewußt, daß die Anzahl der interessanteren Schmetterlinge keineswegs als erschöpft anzusehen ist. Wir hoffen, daß es uns geglückt ist, sowohl für den Lepidopterologen-Spezialisten, als auch für den interessierenden Laien, in der vorliegenden zoogeographischen Skizze einen Einblick in die überaus reichhaltige und interessante Schmetterlingsfauna des südöstlichsten Alpen- und Voralpenraumes zu übermitteln. Es ist aber gewiß nicht leicht, in einer derartig kurzgefaßten Form das bunte zoogeographische Bild der Makrolepidopteren-Fauna eines ökologisch so reichhaltig gegliederten Gebietes, wie es das behandelte darstellt, allseitig zufriedenstellend zu bewältigen.

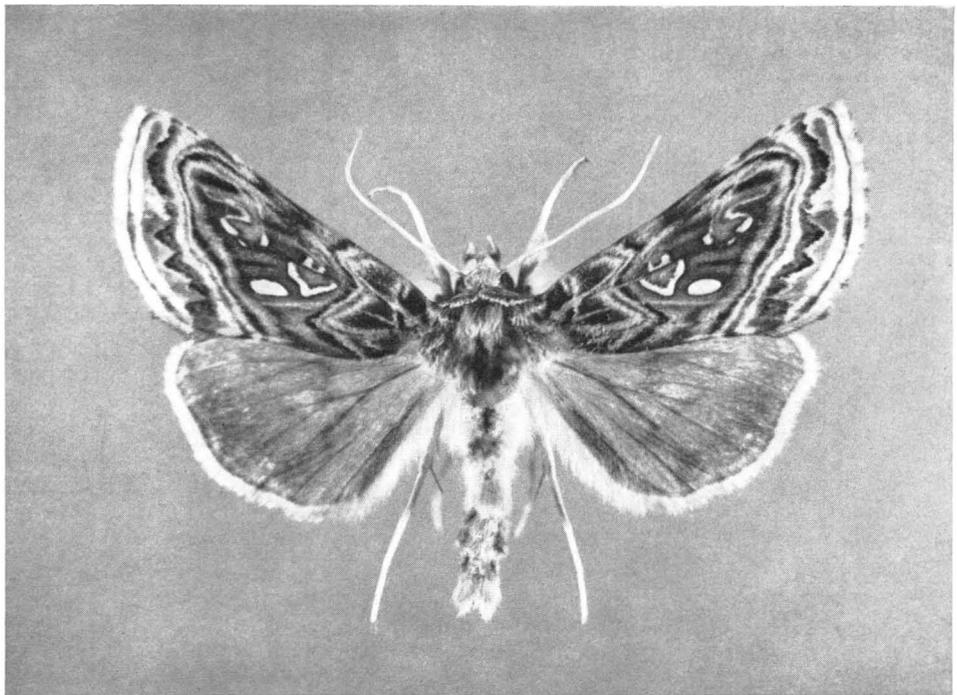
Schrifttum

- Bartol V., Carnelutti J., Michieli Š., 1965, III. prispevek k favni lepidopterov Slovenije (Dritter Beitrag zur Lepidopterenfauna Sloweniens). Biol. vestnik XIII, Ljubljana, 69—75.
- Carnelutti J., 1957, Alpine petrophile Lepidopteren des Karstgebietes. Verh. Deutsch. Zool. Ges. Graz, 506—511.
- Carnelutti J., Michieli Š., 1955, Prispevek k favni lepidopterov Slovenije (Beitrag zur Lepidopterenfauna Sloweniens). Biol. vestnik IV, Ljubljana, 43—55.
- 1960, II. prispevek k favni lepidopterov Slovenije (Zweiter Beitrag zur Lepidopterenfauna Sloweniens). Biol. vestnik VII, Ljubljana, 113—124.
 - 1960, Nove podvrste metuljev iz Slovenije (Einige neue Schmetterlingsunterarten aus Slowenien). Biol. vestnik VII, Ljubljana, 101—111.
 - 1966, Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice (Die Makrolepidopteren des Triglav-Nationalparks und der Umgebung) I. Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperioidea. Varstvo narave 5, Ljubljana, 107—127.

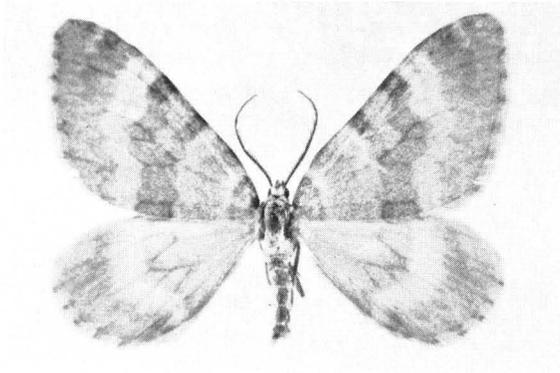
- Daniel F., 1968, Die Makrolepidopteren-Fauna des Sausal Gebirges in der Südsteiermark. Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmuseum Joanneum Graz, H. 30, 87—260.
- Forster W., Wohlfahrt Th., 1954—1967, Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Stuttgart.
- Hafner I., 1908—1912, Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge, Carniola.
- Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Schmetterlinge (in litteris).
- Hoffmann F., Klos B., 1914—1923, Die Schmetterlinge Steiermarks. Mitt. naturw. Ver. Steiermarks 50—59.
- Michieli Š., 1953, Nastopanje južnih vrst metuljev v Ljubljani in okolici (Auftreten der südlichen Schmetterlingsarten in Ljubljana und Umgebung). Biol. vestnik II, Ljubljana, 84—88.
- 1962, Über die neuzeitlichen Änderungen in der Schmetterlingsfauna des südöstlichsten Alpenraumes. Z. Wiener Ent. Ges. 47, 153—157.
- 1966, *Perigrapha i-cinctum* Schiff. *slovenica* ssp. nova (Lepid.). Biol. vestnik XIV., Ljubljana, 97—98.
- 1967, Sto let širjenja jamamaja (*Antheraea yamamai* Guér., Lepid.) v Sloveniji (Hundert Jahre der Ausbreitung des japanischen Seidenspinners in Slowenien). Biol. vestnik XV, Ljubljana, 74—77.
- Reichl E. R., 1962, Populationsgenetische Untersuchungen an *Zygaena transalpina* Esp. ssp. *tilaventa* Holik I. Biol. glasnik 15, Zagreb, 141—156.
- Stauder H., 1920—1927, Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone. Z. wiss. Ins. Biol. Berlin XV—XXII.
- Thurner J., 1948, Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols. Carinthia II, Mitt. naturw. Ver. Kärnten.
- 1955, I. Nachtrag zu „Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols“, Carinthia II, Mitt. naturw. Ver. Kärnten.
- Wolfsberger J., 1966, Die Macrolepidopteren-Fauna des Gardaseegebietes. Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona XIII, 1—385.



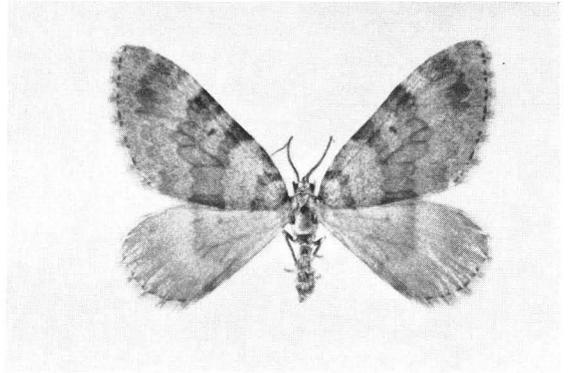
Poecilocampa alpina Frey., ♂, Maßstab ist jeweils angegeben (3 : 1)
Kranjska gora. Anfang November 1965



Autographa v-argenteum Esp., ♂, (3 : 1)
Dolina Triglavskih jezer, Anfang August 1959



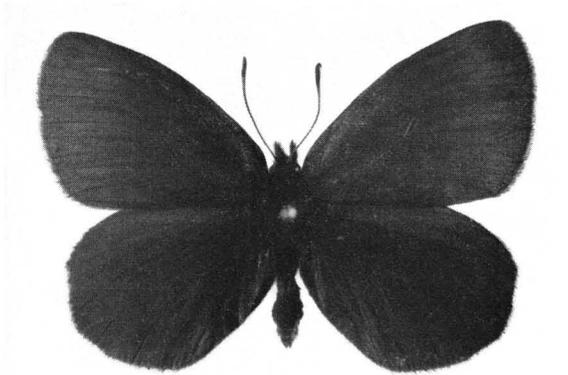
Cidaria tempestaria H.S., ♂,
Dolina Triglavskih jezer, Anfang Juli 1956 (2 : 1)



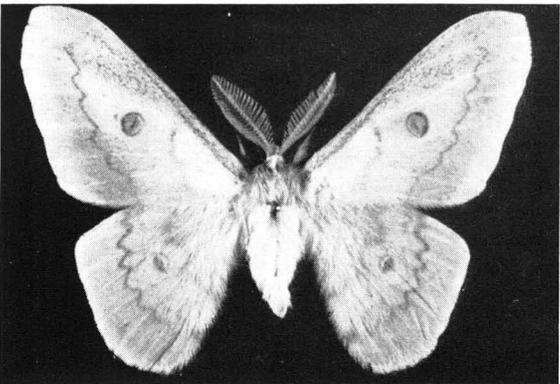
Cidaria austriacaria H.S., ♂,
Dolina Triglavskih jezer, Anfang Juli 1956 (2 : 1)



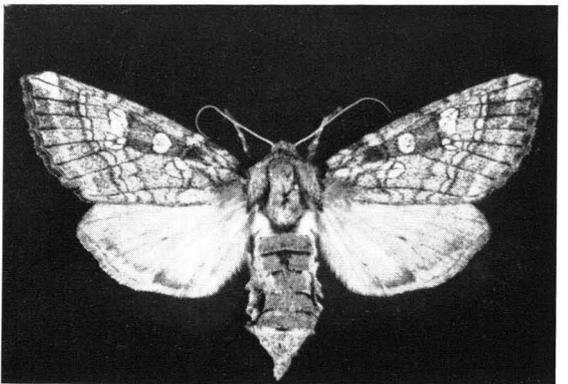
Psodos spitzi Rbl., ♂,
Triglav, Ende Juli 1950 (2 : 1)



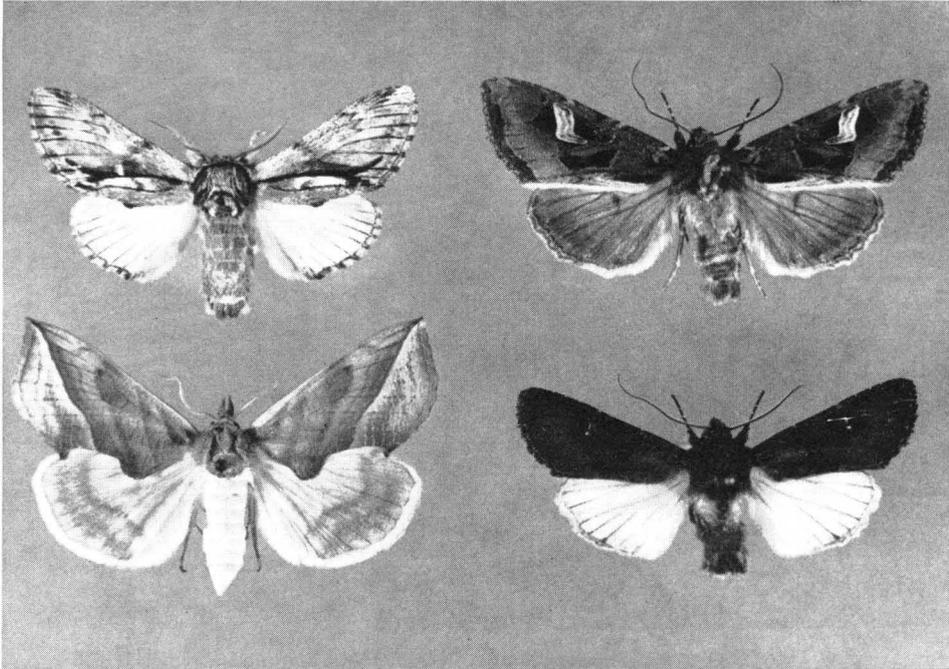
Erebia pluto triglavensis Schaw., ♂,
Triglav, Ende Juli 1950 (2 : 1)



Perisomena caecigena Kupido, ♂,
Herpelje, Mitte September 1965 (1 : 1)



Hydraecia puengeleri Trti., ♂,
Šmarje, Anfang Oktober 1963 (1 : 1)



Von links nach rechts

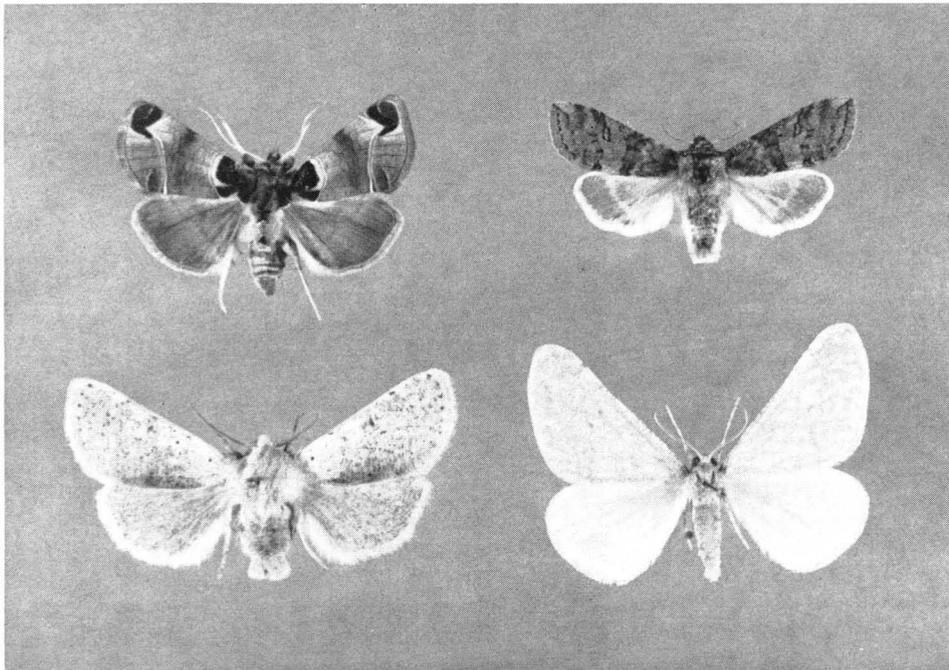
Drymonia vittata Stgr., Š, ♂,
Smarje, Juni 1964

Calpe thalictri Bkh., ♂,
Ljubljana, Juli 1950

(1,5 : 1)

Trigonophora flammea Esp., ♂,
Smarje, Mitte Oktober 1964

Aporophila nigra Haw., ♂,
Smarje, Anfang Oktober 1964



Von links nach rechts

Plusia cheiranthi Tausch., ♂,
Ljubljana, Mitte Juni 1950

Orthosia rorida Friv., ♂,
Črni kal. Anfang April 1965

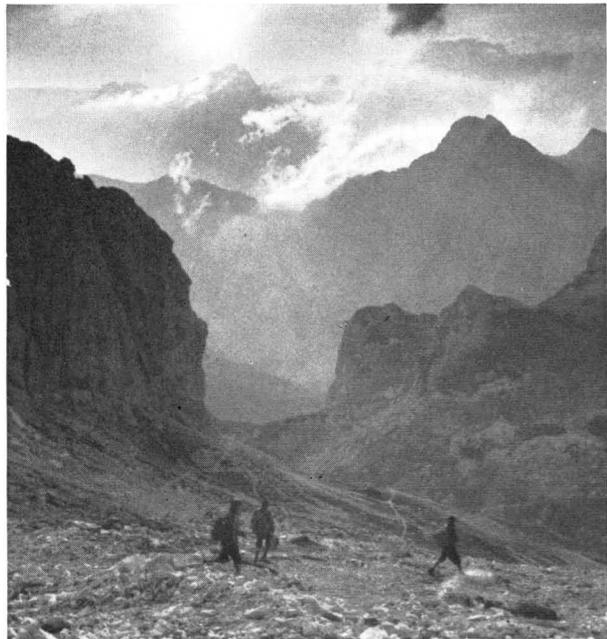
(1,5 : 1)

Polyploca ruficollis F., ♂,
Herpelje, Mitte März 1965

Erannis ankeraria Stgr., ♂,
Slokarji, Anfang März 1966



Im oberen Krma-Tal,
auf dem Wege zum Sattel
Bobinjska vratca



Blick von der Planika-Hütte
gegen *Draški vrh*. Hier sind
die Flugplätze von *Erebia pluto*
triglavensis Schaw., *Cidaria*
tempestaria H. S. und
C. austriacaria H. S.



Auf dem Triglav-Kamm,
locus classicus vom Psodos spitzi Rbl.



Typisches Motiv
*aus dem Triglav-Nationalpark in der
Höhe von ungefähr 1400 m.*



Am Črno jezero (Schwarzer See),
*dem letzten der sieben Triglav-Seen. In diesem Gebiet findet man unter den verschiedenen
seltene „Plusia“-Arten auch die prächtige Autographa v-argenteum Esp.*



Im Radovina-Tal,

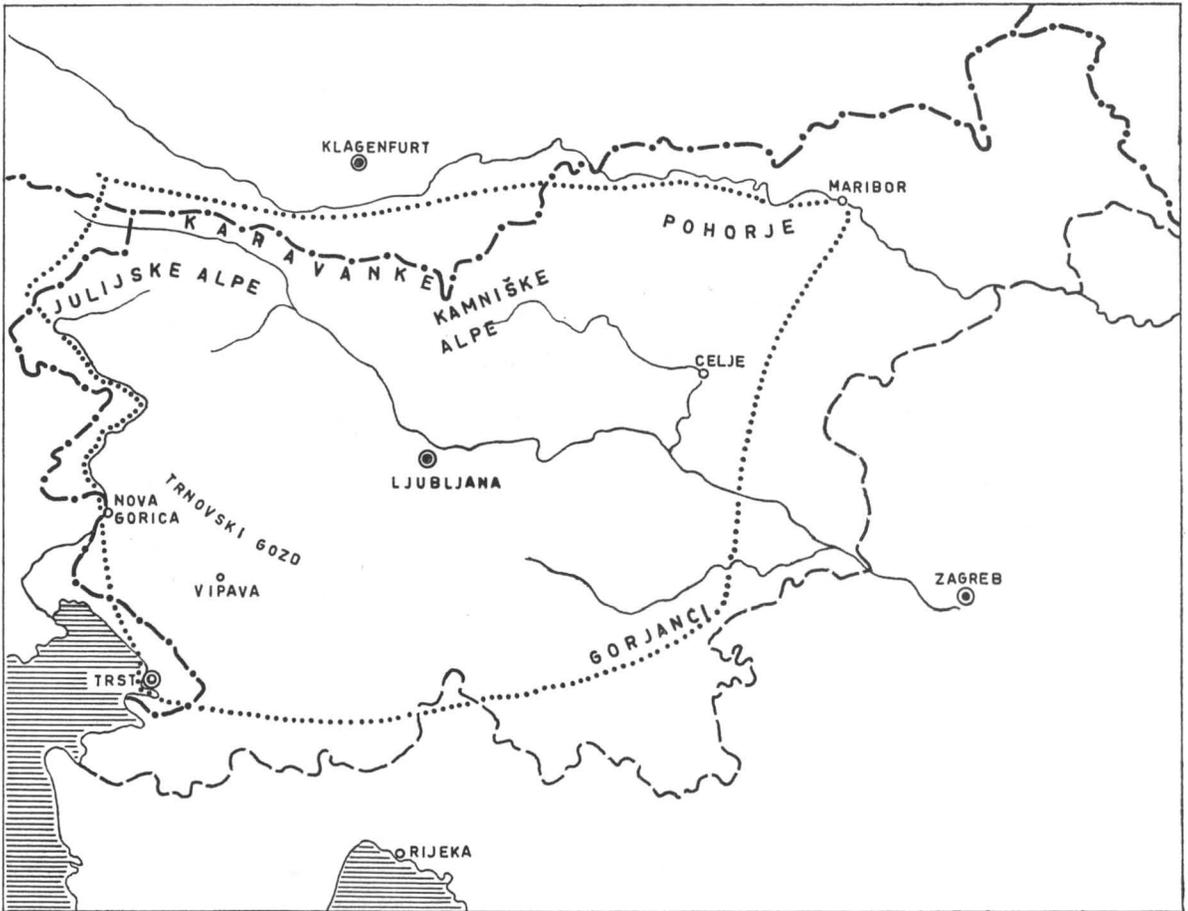
*cinem der schönsten Täler der Julischen Alpen. In dieser faunistisch und floristisch reichen Gegend kann man unter anderem auch die *Pocilocampa alpina* Frey. finden.*



Die warme Vipavska dolina (Wippach-Tal)

*mit dem Trnovski gozd (Ternovaner Wald) im Hintergrund. Da findet man die meisten interessantesten südlicheren Schmetterlingsarten wie *Drymonia vittata* Stgr., *Perisomena caecigena* Kupido, *Polyploca ruficollis* F., *Trigonophora flammea* Esp., *Hydraecia puengeleri* Trti. und *Erannis ankeraria* Stgr.*

Sämtliche Fotos: Doc. Dr. Matija Gogala, Ljubljana



- Grenze des südöstlichen Alpen- und Voralpenraumes
- · - · Staatsgrenzen
- Grenze zwischen Slowenien und Kroatien

Maßstab 1 : 1 500 000
Zeichnung: L. Navotnik, Ljubljana

Übersichtskarte des behandelten Gebietes

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [35_1970](#)

Autor(en)/Author(s): Michieli Stefan

Artikel/Article: [Zur lepidopterologischen Erforschung des südöstlichsten Alpen- und Voralpenraumes 194-201](#)