Tabellen zur Bestimmung schweizerischer Hesperiiden

Autor(en): **Sauter, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **14 (1964)**

Heft 6

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1042762

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN Nr. 6
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

N. F. / 14. Jahrgang November / Dezember 1964

TABELLEN ZUR BESTIMMUNG SCHWEIZERISCHER HESPERIIDEN

Dr. W. Sauter

Die folgende Studie verdankt ihr Entstehen einem im Rahmen der Entomologia Zürich durchgeführten Bestimmungsabend.

Innerhalb der Familie Hesperiidae hat die Unterscheidung der Pyrgini-Arten (dieser Tribus umfasst die Hesperia-Arten im Sinne Spuler's) seit langem grösste Schwierigkeiten bereitet. Auch heute noch finden sich viele Sammler in dieser Gruppe nicht zurecht. Die guten Abbildungen, die im Werk von FORSTER und WOHLFAHRT zur Verfügung stehen, sind wohl eine Hilfe, lösen aber das Problem auch noch nicht. Und doch lassen sich die meisten Arten leicht und sicher auseinanderhalten, wenn man dasjenige Merkmal heranzieht, das dafür geeignet ist: den männlichen Genitalapparat. Damit verrate ich nichts neues; schon RAMBUR hatte so fast alle Arten richtig auseinandergehalten, obwohl er sicherlich nur über beschränkte optische Hilfsmittel verfügte. REVERDIN (1910) berichtet uns darüber in seiner ersten Arbeit über die Genitalien der Hesperia-Arten (wie sie damals noch genannt wurden). Dieser Autor hat in einer Reihe von Arbeiten den Grund zu einem einwandfreien Hesperiidensystem gelegt. Seine Arbeiten sind ausser den Genitalabbildungen auch mit Abbildungen der Falter versehen, die aus der Meisterhand von CULOT stammen und zum besten gehören, was an Hesperiidenbildern zu finden ist. Eine Reihe anderer Autoren haben mitgeholfen, unsere Kenntnisse der Hesperiiden zu vertiefen. Ich erwähne hier nur die Monographie von WARREN und die Arbeiten von KAUFFMANN.

Es gibt also genügend und vortreffliche Arbeiten über diese Gruppe. Mit Hilfe von Genitaluntersuchungen ist es heute auch dem Nichtspezialisten möglich, die meisten Arten leicht und sicher zu bestimmen. Leider scheuen sehr viele Sammler die Mühe, Genitalpräparate anzufertigen. Es soll hier im folgenden gezeigt werden, dass das vielfach auch gar nicht unbedingt nötig ist, weil nämlich auf ganz einfache Weise soviel vom Kopulationsapparat des Männchens sichtbar gemacht werden kann, wie zur Bestimmung notwendig ist. Ich möchte betonen, dass sich die folgende Tabelle nur auf die Männchen bezieht; sie enthält auch nur die bisher in der Schweiz nachgewiesenen Arten, liesse sich aber sehr leicht auch auf andere Gebiete ausdehnen. Auf die Unterscheidung der Rassen wird hier nicht eingegangen; dafür und für genaue Verbreitungsangaben verweise ich auf KAUFFMANN 1951. (Die Angaben von VORBRODT sind nachzuprüfen und vielfach falsch. Ich habe eine Reihe von VORBRODT bestimmte Tiere gesehen, die sich als falsch bestimmt erwiesen. Er erwähnt zwar die Arbeiten von REVERDIN, hat aber offensichtlich seine Tiere nur nach äusseren Merkmalen bestimmt).

Untersuchungstechnik

Als ideale optische Ausrüstung dient eine binokulare Lupe mit Vergrösserungen von 20-50fach. Wer nur über eine starke Handlupe verfügt, kann damit das meiste auch schon sehen, muss aber die mangelnde Bequemlichkeit durch grössere Geschicklichkeit wettmachen. Ferner benötigt man eine feine Pinzette (sog. Uhrmacherpinzette) und einen feinen Pinsel. Ein Schälchen mit 70%igem Alkohol oder Xylol vervollständigt die Ausrüstung. Einige Fingerfertigkeit und Geduld werden bei Entomologen als selbstverständlich vorausgesetzt.

Man hält den Falter so, dass man das Abdomenende in Seitenansicht vor sich hat. Mit dem leicht mit Alkohol (oder Xylol) befeuchteten Pinsel wischt man nun sorgfältig die Haarschuppen des Körperendes weg. Wenn sie nicht weichen wollen, so zupft man die durch den Alkohol zu Büscheln verklebten Haare mit der Pinzette weg. Handelt es sich bei dem betreffenden Tier um ein Männchen, so werden Teile des männlichen Kopulationsapparates, die Valven, sichtbar; handelt es sich um ein Weibchen, so findet man statt dessen die kurzen Endklappen der Legeröhre. Damit lassen sich mit Sicherheit alle Weibchen ausscheiden. Bei den Männchen muss nun die Beschuppung entfernt werden, bis die Valve soweit frei liegt, wie es Abb. 4 - 16 zeigen. Bei den meisten Tieren ist das einfach durch Entfernen der Schuppen zu erreichen. Sind die Valven einmal besonders tief in den Körper zurückgezogen, so kann man unter dem Binokular mit der Pinzette die Seitenteile des letzten Körpersegmentes soweit wegbrechen, wie es zur Freilegung der Valve notwendig ist. Auch diese Operation gelingt nach einiger Uebung sehr leicht. Die ganze Prozedur nimmt in der Regel kaum eine Minute in Anspruch.

Man kann sich die Bestimmung auch dadurch wesentlich erleichtern, indem man bei frisch getöteten Tieren vor dem Spannen den Kopulationsapparat herauszieht. Das geht sehr leicht, wenn man eine Valve mit der Pinzette fasst und sorgfältig zieht, bis der ganze Apparat freiliegt. Bei aufgeweichten Stücken gelingt das leider nur selten. An so vorbereiteten Tieren lassen sich dann auch die Merkmale an den basalen Teilen der Genitalien gut studieren. In der folgenden Tabelle sind diese Teile (die für die Charakterisierung der Untergattungen von Pyrgus entscheidend sind) absichtlich nicht benützt worden.

Die übrigen zur Bestimmung verwendeten Merkmale liegen frei und sind ohne jede Präparation zu sehen.

Bestimmungsmerkmale

a) Flügelzeichnung (Abb. 2 u. 3). Die charakteristischen weissen Flecke der Vorderflügeloberseite liegen (mit Ausnahme des Zellendflecks) zwischen den Adern und sind mehr oder weniger deutlich in Binden angeordnet. Im Prinzip können vorhanden sein: eine basale Fleckenreihe (Abb. 2, b.R.), von der höchstens wenige Flecke am Innenrand auftreten, die aber häufig überhaupt fehlt; eine distale Fleckenreihe (Abb. 2, d.R.), die zumeist ziemlich vollständig von Ader r3 bis zur Analis geht und nur aberrativ verschwinden kann; eine submarginale Punktreihe (Abb. 3, smR), die aus weniger scharf begrenzten Punkten besteht und nur bei gewissen Arten auftritt, ferner ein Diskalfleck in der Discoidalzelle (Abb. 2, DF) und ein Diskalendfleck (DeF) auf der diese Zelle abschliessenden Querader. Während der Diskalfleck gewöhnlich gut entwickelt ist, ist der Diskalendfleck oft verloschen oder fehlt überhaupt. Vor dem Diskalfleck liegen oft noch 1-2 "Radialstriche" (Abb. 2, RS).

Die Hinterflügeloberseite ist oft zeichnungslos dunkel; es kann aber ein Zellendfleck oder sogar eine mehr oder weniger vollständige Medianbinde (der auch der Zellendfleck angehört) und eine submarginale Punktreihe auftreten. Diese Hinterflügelzeichnung ist aber nur selten ebenso scharf und von rein weisser Farbe wie auf dem Vorderflügel; oft sind die Flecke nur verwaschen, grau.

Vielfach ist die Hinterflügelunterseite besonders charakteristisch; die bisherigen Bestimmungsschlüssel benützen vor allem deren Merkmale. Hier besteht die helle Zeichnung aus einigen Basalflecken (an der Flügelbasis), einer medianen (über das Zellende ziehenden) Binde und einigen, direkt am Saum stehenden Flecken; die submarginale Punktreihe kann ebenfalls auftreten. Die Grundfarbe variiert von grauoliv bis rotbraun; oft sind die Adern hell gezeichnet.

b) Sekundäre Geschlechtsmerkmale. Als solche sind in diesem Zusammenhang wichtig: Der Costalumschlag am Vorderrand des Vorderflügels (Abb. 2, CU), die "Coxalanhänge", häutige, beschuppte, grosse Anhänge hinter den Hinterhüften (Abb. 1, CA) und grosse, spreizbare Haarbüschel an der Basis der Hintertibien (Abb. 1, t HB). Es sind Duftorgane, deren Bau erst kürzlich von GUILLAUMIN (1963) genauer untersucht worden ist.

c) Bau des Genitalapparates (Abb. 5). Uns interessiert hier nur der Bau der Valven, deren Endhälfte nach der oben beschriebenen Methode leicht sichtbar gemacht werden kann. Bei den *Pyrgus*-Arten sind zwei Teile vom eigentlichen Valvenkörper abgesetzt: Ein verschieden geformter, dorsal durch einen Einschnitt abgesetzter Cucullus (Cuc) und eine dreieckige bis fingerförmige, meist über den Cucullus gebogene Ampulla (Amp). Innerhalb der *serratulae*-Gruppe ist die Länge der Ampulla im Vergleich zu ihrer Basis wichtig; in Abb. 17 sind die zu messenden Strecken eingezeichnet. Die Valve von *Spialia* ist kompakter, Cucullus und Ampulla sind nicht ausgebildet.

DAS SYSTEM DER PYRGINI

Dieser Tribus ist in Europa durch 5 Gattungen vertreten:

Pyrgus Hbn. (mit 3 Untergattungen)

Spialia Swinh.

Muschampia Tutt.

Tuttia Warr.

Favria Tutt.

In der Schweiz finden sich nur Vertreter der beiden ersten Gattungen; die drei letzten sind in Süd- und Südosteuropa zu finden. Unsere Gattungen lassen sich leicht folgendermassen trennen:

Pyrgus: Der zur distalen Fleckenreihe gehörige Fleck zwischen m_1 und m_2 (d.h. der vierte Fleck vom Vorderrand) ist stark saumwärts gerückt; er fehlt höchstens bei Tieren mit sehr reduzierter weisser Zeichnung (Abb. 2). ♂ mit Costalumschlag, mit Coxalanhängen und mit Pinsel an den Hintertibien (Abb. 1). Valve mit Cucullus und Ampulla (Abb. 4-16).

Spialia: Der Fleck zwischen m_1 und m_2 in der distalen Reihe an denjenigen vor m_1 angeschlossen, nur wenig saumwärts gerückt;

er neigt zum Verschwinden und fehlt auch bei sonst kräftiger Zeichnung oft völlig. Die submarginale Punktreihe meist kräftig entwickelt (Abb. 3). ♂ ohne Costalumschlag, ohne Coxalanhänge und ohne Pinsel der Hintertibien; Valve ohne Cucullus und ohne Ampulla.

Muschampia, Tuttia und Favria zeigen gleichfalls den Zeichnungstypus von Spialia; ihre ♂ haben ebenfalls keine Coxalanhänge und keinen Pinsel an den Hintertibien; sie unterscheiden sich von Spialia (ausser Merkmalen im Kopulationsapparat) durch das Vorhandensein des Costalumschlages. Favria ist ferner an den bedornten Tibien zu erkennen.

Die Gattung Spialia Swinh.

Sie ist in der Schweiz nur durch sertoria Hfgg. (= sao Hb.) vertreten. Hieher gehört auch S. orbifer Hb., die von VORBRODT p. 164 in einer Fussnote erwähnt wird und die auch in den Genitalien sertoria sehr nahe steht. Unserer Fauna dürfte orbifer jedoch fehlen. Es gibt aber Exemplare von sertoria, welche äusserlich orbifer vortäuschen. Eine sichere Entscheidung kann nur auf Grund eines Genitalpräparates getroffen werden.

Die Gattung Pyrgus Hbn.

Sie zerfällt in drei Untergattungen und eine Reihe von Artgruppen. Da die für die Untergattungen charakteristischen Teile nur am völlig herauspräparierten Genitalapparat erkennbar sind, gebe ich einen Schlüssel, der direkt zu den Artgruppen führt.

TABELLE DER ARTGRUPPEN VON PYRGUS NACH AEUSSEREN UND GENITALMERKMALEN

(für ♀ nur teilweise verwendbar)

1) Hfl U: Saum durchgehend weiss. Grosse Art. ♂ Genit.: Cucullus schmal, am Ende bedornt, Ampulla basal breit, dann plötzlich verengt und bogenförmig geschwungen, am Ende stachelig (Abb. 7).
2. carthami-Gruppe

- Hfl U: Saum nicht durchgehend weiss; an einzelnen Stellen reicht die dunkle Grundfarbe bis zum Saum. ♂ Genit.: Ampulla anders gebaut
2

2) Kleinere Arten (Vfl etwa bis 11 mm), die auch auf der Oberseite der Hfl reinweisse Fleckenzeichnung aufweisen. Hfl U mit deutlich hell gezeichneten Adern. ♂ Genit.: Cucullus schmal, Ampulla breitdreieckig oder lappenförmig (Abb. 4-5).
3. malvae-Gruppe

- Hfl O ohne scharfe, reinweisse Flecke; ist eine helle Zeichnung vorhanden, dann diese mehr grau und die Tiere grösser. ♂ Genit.: Ampulla lang und schlank
3

3) ♂ Genit.: Cucullus sehr gross, halbkreisförmig oder sogar nach hinten-unten bauchig erweitert (Abb. 9-11).
6. alveus-Gruppe

- ♂ Genit.: Cucullus kleiner und mehr oder weniger schräg nach oben entwickelt (Abb. 6, 8 und 12-16)
4

4) ♂ Genit.: Cucullus nach hinten stark verlängert; Ampulla lamellenförmig,

an der Basis umgefaltet, am Ende längs der Innenkante mit langen Stacheln besetzt (Abb. 6 und 8).

1. centaureae-Gruppe

- ♂ Genit.: Cucullus nach hinten wenig verlängert, nicht gefaltet, an der Spitze unbedornt oder nur mit kurzen Dörnchen

5

5) ♂ Genit.: Cucullus fast kreisförmig gerundet, nur durch einen schmalen Einschnitt von der übrigen Valve getrennt; Ampulla blattartig flach, Spitze nicht bedornt (Abb. 16).

4. onopordi-Gruppe

- ♂ Genit.: Cucullus nicht so regelmässig gerundet, durch einen breit-dreieckigen Einschnitt von der Valve abgesetzt; Ampulla schlank, am Ende kurz bedornt (Abb. 12-15).

5. serratulae-Gruppe

1. centaureae-Gruppe

Ausser unseren beiden Arten gehören hieher zwei nordeuropäische (centaureae Rmb., freija Warr.) und eine südeuropäische Art (sidae Esp.). Alle besitzen dieselbe eigenartige gefaltete Ampulla. Die auch schon fälschlich aus der Schweiz gemeldete centaureae unterscheidet sich von allen andern dadurch, dass der Cucullus nicht nach hinten verlängert, sondern regelmässiger gerundet ist. Unsere beiden Arten sind alpin; sie zeigen sehr ähnliche Genitalien, lassen sich aber leicht nach äusseren Merkmalen unterscheiden:

1) Vfl-Oseite mit kräftiger, weisser Fleckung; auch Flecke der basalen Reihe entwickelt, insbesondere ein Fleck über dem Ursprung von cu_2 fast stets vorhanden. Meist 2 Radialstriche vor dem Distalfleck. Fransen reinweiss, scharf und gleichbreit schwarz durchschnitten. Hfl-Useite: Innenrand bis cu_2 schwärzlich, darin zwei, ein Ausrufzeichen (!) bildende weisse Flecke. ♂ Genit. Abb. 6.

andromedae Wallgr.

- Vfl-Oseite mit reduzierter Fleckzeichnung; die Flecke der basalen Reihe meist, derjenige über dem Ursprung von cu_2 stets fehlend; nur 1 Radialstrich vor dem Distalfleck. Fransen mit angedeuteter dunkler Teilungslinie; die schwarze Durchschneidung bis zu dieser Linie etwas verbreitert, dann plötzlich verschmälert. Hfl-Useite: schwärzliche Innenrandfärbung reicht nur bis an, der Raum zwischen cu_2 und an ist olivgrünlich wie der übrige Flügel und nur mit wenig deutlichem Ausrufzeichen versehen. ♂ Genit. Abb. 8.

cacaliae Rmb.

2. carthami-Gruppe

Enthält nur P. carthami Hbn.. Sie ist durch ihre Grösse und den durchgehend weiss gefärbten Saum der Hfl-Useite von allen anderen einheimischen Arten leicht zu trennen. Im Hfl gehen zudem die schwarzen Durchschneidungen der Fransen nicht ganz bis zum Rand; die Fransenspitzen sind durchgehend rein weiss. ♂ Genit. Abb. 7

3. malvae-Gruppe

Die Wertung der beiden hieher zu stellenden Formen (malvae L. und malvoides Elw. u. Edw.) ist noch umstritten. Die beiden bewohnen geographisch fast völlig getrennte Areale, bilden aber nach PICARD (1948) und GUILLAUMIN (1962) in Frankreich in der Ueberlappungszone Hybridpopulationen. Es

handelt sich also danach um zwei noch nicht völlig getrennte Arten. Anderseits hat KAUFFMANN (1955) für das Inntal festgestellt, dass dort beide Formen miteinander auftreten und trotzdem nur sehr wenige als Hybriden anzusprechende Tiere zu finden sind. Die Verbreitungsgrenzen und das eventuelle Vorkommen hybrider Populationen in der Schweiz ist noch zu klären (vgl. KAUFFMANN, 1951).

Es gibt keine konstanten äusseren Merkmale, nach welchen die beiden Arten zu trennen sind. REVERDIN (1911) gibt eine Anzahl von Merkmalen, die wenigstens als Hinweis dienen können. Mit unserer Methode lassen sich die beiden jedoch leicht auseinanderhalten:

1) ♂ Genit.: Ampulla kurz und breit, dreieckig, fein bedörnelt, vom Cucullus deutlich getrennt (Abb. 4). Uncus gegabelt

malvae L.

- ♂ Genit.: Ampulla lappenförmig, gerundet, dem Cucullus dicht anliegend (Abb. 5). Uncus einfach

malvoides Elw. u. Edw.

Der Uncus ist ein normalerweiser unpaarer, hakenförmiger, dorsaler Anhang des Kopulationsapparates, der in der Ruhestellung zwischen den Valven liegt. Er kann aber mit der oben geschilderten Untersuchungsmethode nicht immer deutlich sichtbar gemacht werden.

Bei der Bestimmung nach den Genitalien ist zu beachten, dass bei den Hybriden auch diese Merkmale verändert sind. In Zweifelsfällen müssen zur endgültigen Beurteilung Genitalpräparate angefertigt werden. Die kritische Zone liegt ziemlich genau auf der Verbindungsgeraden St. Maurice (VS) — Sargans (SG). Genauere Angaben sind bei KAUFFMANN (1951) nachzulesen.

4. onopordi-Gruppe

Die einzige hieher gehörige Art ist onopordi Rmb.. Sie besitzt eine recht charakteristische Zeichnung der Hfl-Useite: Der Diskalfleck (in der Medianbinde) ist ambossförmig und fein schwarz gerandet, der Fleck der Medianbinde zwischen cu_2 und an_1 ist hinten breit, verengt sich dann, schwillt nach einer Einschnürung nochmals köpfchenartig an und endet mit einer gegen die Flügelbasis gerichteten Spitze ("Zeichen von Blachier", siehe REVERDIN 1912, Taf. 19 fig. 5).

5. serratulae-Gruppe

Von den drei hieher gehörigen Arten lässt sich serratulae Ramb. gut abtrennen. Die beiden andern: carlinae Ramb. und cirsii Ramb. stehen einander sehr nahe; zur sicheren Trennung müssen Genitalpräparate angefertigt werden. Immerhin gestatten die unten angeführten äusseren Merkmale (nach KAUFFMANN, 1954a) und die Verbreitung eine vorläufige Trennung.

1) ♂ Genit.: Ampulla lang (Abb. 13 und 15; a : b wenigstens 2 : 1). Cucullus meist gerundet (Abb. 13; Abb. 15 stellt eine Ausnahme dar). Hfl-Useite eintönig gelblichgrün, nie marmoriert. Adern nicht heller. In der Schweiz weit verbreitete Art

serratulae Rmb.

- ♂ Genit.: Ampulla kürzer (Abb. 17; a : b höchstens 1,5 : 1). Cucullus oben mit ± deutlicher Ecke (Abb. 12, 14). Hfl-Useite meist mehr rotbräunlich oder gelblich, meist dunkler marmoriert. Adern deutlich heller

2

2) Vfl-Oseite: Discoidalfleck dick, viereckig; von der basalen Fleckreihe sind meist 2 Flecke entwickelt; die beiden am Innenrand gelegenen Flekke der distalen Reihe meist miteinander verschmolzen, eine etwa S - förmige Figur bildend (Abb. 2). In der Schweiz nur im Jura nachgewiesen

cirsii Rmb.

- Vfl-Oseite: Discoidalfleck meist kleiner, aussen konkav begrenzt, darum halbmondförmig; die Flecke der basalen Reihe neigen zum Verschwinden, die beiden Innenrandflecke der distalen Reihe meist getrennt. In der Schweiz im Wallis, Nordtessin, Urkantone, Berner Alpen nachgewiesen

carlinae Rmb.

6. alveus-Gruppe

In dieser Gruppe sind die Artrechte zum Teil noch nicht endgültig geklärt, und es ist nicht möglich, hier eine einfache Bestimmungstabelle für unsere Formen zu geben. Die wesentlichen Merkmale sind vielfach nur an Genitalpräparaten zu sehen und zudem so fein, dass die Determination besser dem Spezialisten überlassen wird. Ich gebe hier nur eine kurze Uebersicht über die für unser Gebiet in Frage kommenden Formen (oder Arten) auf Grund der Literatur; im übrigen muss auf die Originalarbeiten (WARREN 1953, KAUFFMANN 1954b, ALBERTI 1958) verwiesen werden.

1. armoricanus Obth. ♂ Genit. mit relativ kurzem, regelmässig halbkreisförmigem Cucullus, der oben eine ziemlich deutliche Spitze aufweist, die oft noch durch den konkaven Vorderrand des Cucullus betont wird (Abb. 9). Flügeloberseite mit ausgeprägterer heller Zeichnung als bei alveus, insbesondere auch auf dem Hinterflügel, wo eine verwaschene Medianbinde und eine submarginale Punktreihe ziemlich deutlich sind. Die Hfl-Useite oft gelblich bis rötlich und etwas dunkler marmoriert, die Mittelbinde schmal, die Adern oft hell gezeichnet (REVERDIN 1912 Taf. 16, fig. 10-14).

2. alveus Hbn. ♂ Genit. mit stärker entwickeltem, nach hinten weiter vorspringendem Cucullus, der oben mehr abgeflacht und darum ohne deutliche Spitze ist; er bleibt aber ziemlich gerundet (Abb. 11). Die Hfl-Useite zeigt meist eintönig ockergelbe Grundfarbe; die Adern sind nicht heller, und die Mittelbinde ist breiter als bei armoricanus.

3. sifanicus Gr. Gr. Zu dieser aus dem Kaukasus beschriebenen Art soll in den Alpen die ssp. warrenensis Vty. gehören. Sie zeichnet sich durch starke Reduktion der weissen Zeichnung auf der Flügeloberseite aus; die Flecke sind nur punktförmig, teilweise überhaupt fehlend (WARREN 1926 Taf. 43, fig. 1-8 unter dem Namen ryffelensis). Genitalunterschiede gegenüber alveus gering (vgl. WARREN 1953).

4. iliensis Rev. Zu dieser aus Turkestan beschriebenen Art stellt KAUFFMANN (1954) unsere südlichen "alveus"-Populationen als ssp. colurnus Kauffm.. Auch hier sind die Unterschiede gegenüber alveus äusserlich wie genitalanatomisch sehr gering; man vergleiche KAUFFMANN (1954b).

5. accreta Vty. ♂ Genit. mit stark entwickeltem Cucullus ähnlich alveus, aber ventral nach hinten stärker erweitert, darin einen Uebergang zu foulquieri bildend. Die Flügeloberseite erinnert eher an foulquieri als an alveus; auf der Hfl-Useite sind die Adern oft hell gezeichnet wie bei armoricanus. (Abb. bei REVERDIN 1910 Taf. 4, fig. 10 und Taf. 6, fig. 2 als "alveus forme de la plaine", gehören hieher).

6. foulquieri Obth. (bellieri Obth.) ♂ Genit. mit viel grösserem, stärker nach hinten-unten entwickeltem Cucullus (Abb. 10). Oberseite: Flügelgrund-

farbe nicht so einförmig schwärzlich wie bei alveus, sondern ungleich: Der Flügelgrund ist grossenteils von hellen Haaren bedeckt; diese fehlen aber in der Umgebung der weissen Flecke, die daher schwarz umrandet erscheinen. Weisse Flecke grösser als bei alveus. Auch die helle Hinterflügelzeichnung viel deutlicher als bei alveus (Abb. bei REVERDIN 1913 Taf. 21, fig. 8-10).

Die Verbreitung dieser Formen in der Schweiz ist zum Teil noch unklar; der Literatur sind folgende Hinweise zu entnehmen:

armoricanus: fast in der ganzen Schweiz in tieferen Lagen in 2 Generationen. Selten über 1200 m ü.M.

alveus: Nach KAUFFMANN (1951) in der ganzen Schweiz. Nachdem nun die folgenden Formen abgetrennt werden, ist die Verbreitung neu zu prüfen. In den Alpen in einer Generation.

sifanicus warrenensis: Graubünden, Gebiet von Zermatt.

iliensis colurnus: Insubrisches Gebiet, Wallis und Rhätische Alpen. Stellenweise in zwei Generationen.

accreta jurassica Warr.: Westschweiz (Jura, Salève).

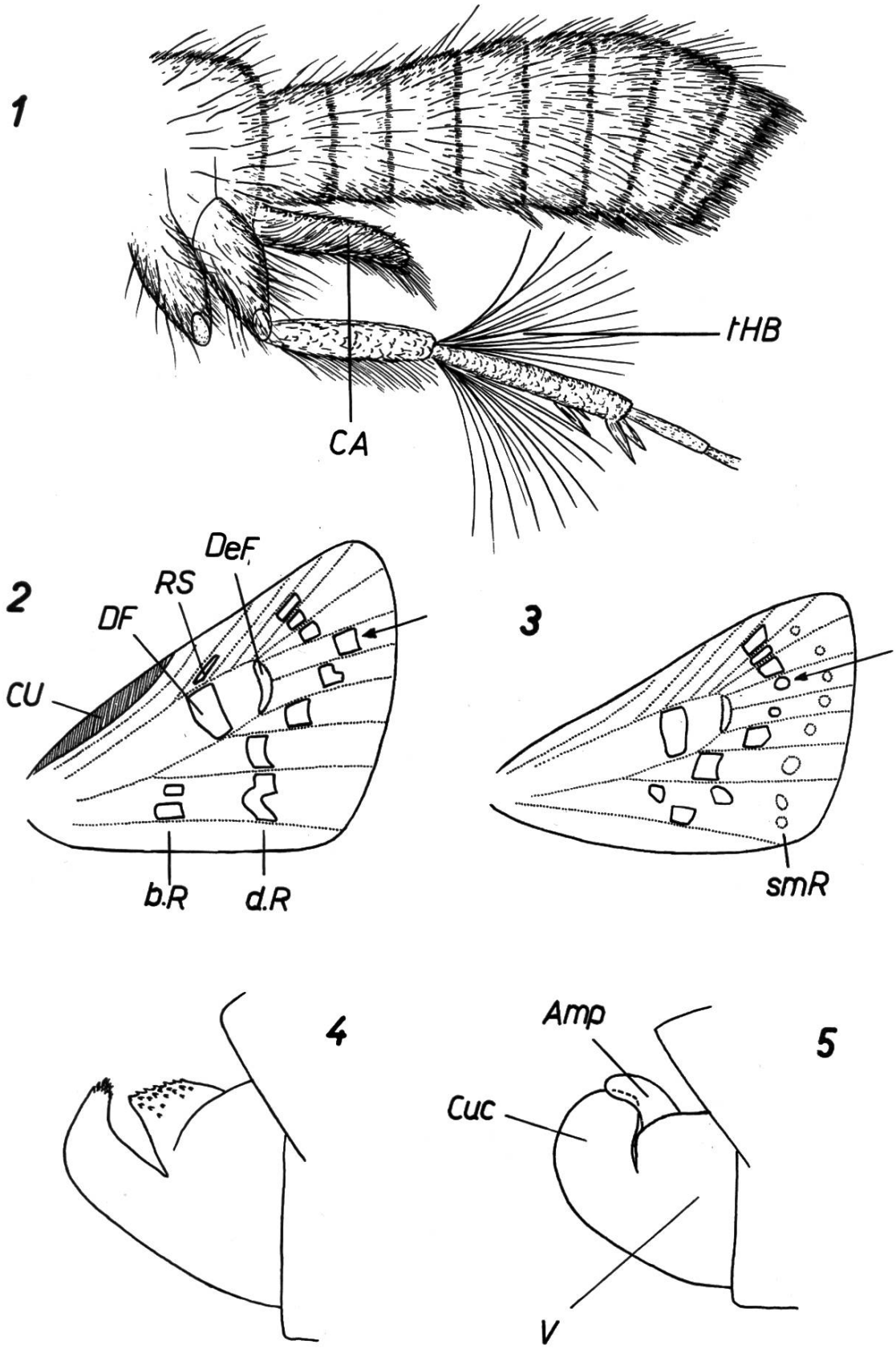
foulquieri: Von ALBERS und SCHUETZE (1960) aus dem Wallis (Salgesch) gemeldet. Nach Angabe der Autoren wurden die Hesperiiden ihrer Ausbeute von ALBERTI bestimmt.

Und was geschieht mit den weiblichen Faltern? Auch bei ihnen sind Unterschiede im Genitalapparat vorhanden; sie lassen sich aber leider nicht so leicht sichtbar machen wie bei den Männchen. Hat man jedoch erst einmal die Männchen sicher bestimmt, so werden sich durch Vergleich vielfach auch die Weibchen ansprechen lassen. Man kann bei der Bestimmung von weiblichen Tieren auch die bestehenden Tabellen von HERING (1932), PICARD (1947), SCHMIDLIN (1948) zu Rate ziehen, doch muss man stets im Auge behalten, dass die dort verwendeten äusseren Merkmale variabel sind.

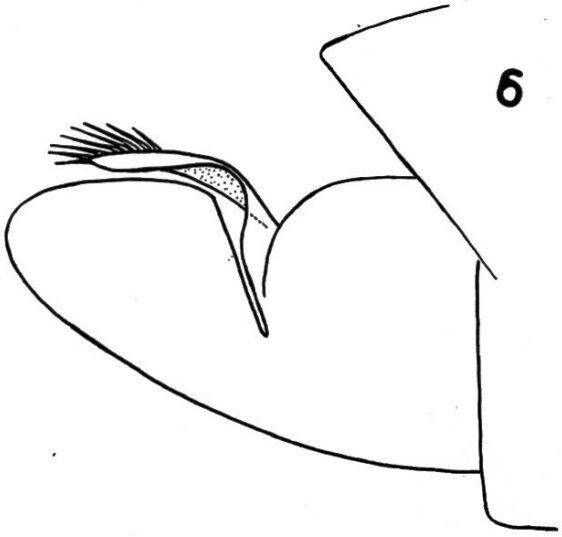
ABBILDUNGEN

Tafel 1	fig. 1	Pyrgus spec. ♂. Thorax und Abdomen in Seitenansicht. CA = Coxalanhänge, tHB = tibiales Haarbüschel.
	fig. 2	Vorderflügel von Pyrgus cirsii ♂. CU = Costalumschlag, b.R. = basale Fleckreihe, d.R. = distale Fleckreihe, DF = Distalfleck, DeF = Distalendfleck, RS = Radialstrich. Der Pfeil weist auf den nach aussen gerückten Fleck der distalen Reihe.
	fig. 3	Vorderflügel von Spialia sertoria ♂. smR = submarginale Punktreihe.
	fig. 4	♂ Abdomenende von Pyrgus malvae.
	fig. 5	Dasselbe von P. malvoides. Amp. = Ampulla, Cuc = Cucullus, V = Valve.
Tafel 2		♂ Abdomenenden der auf der Tafel genannten Tiere.
Tafel 3		♂ Abdomenenden der auf der Tafel genannten Tiere.

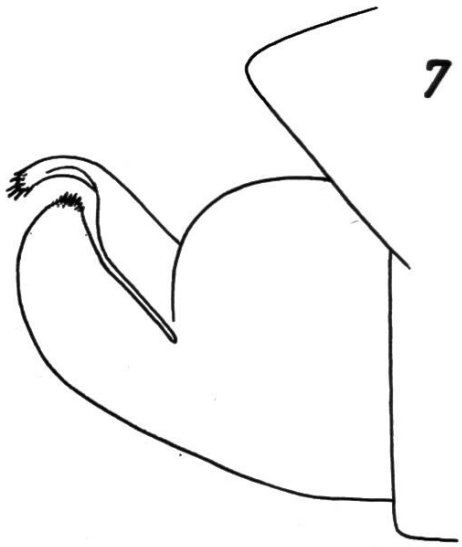
TAFEL 1



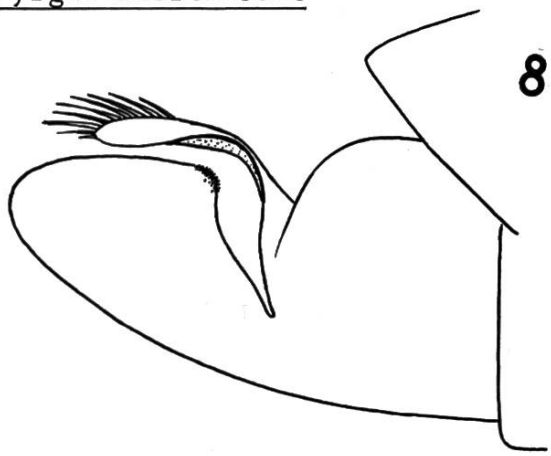
TAFEL 2



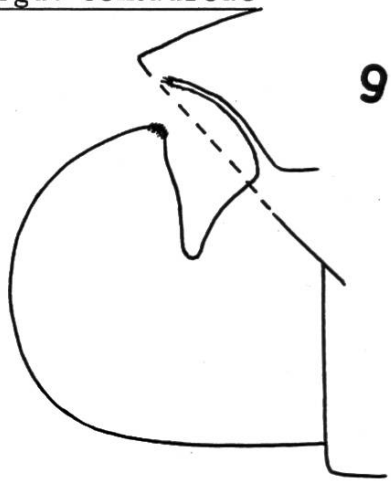
Pyrgus andromedae



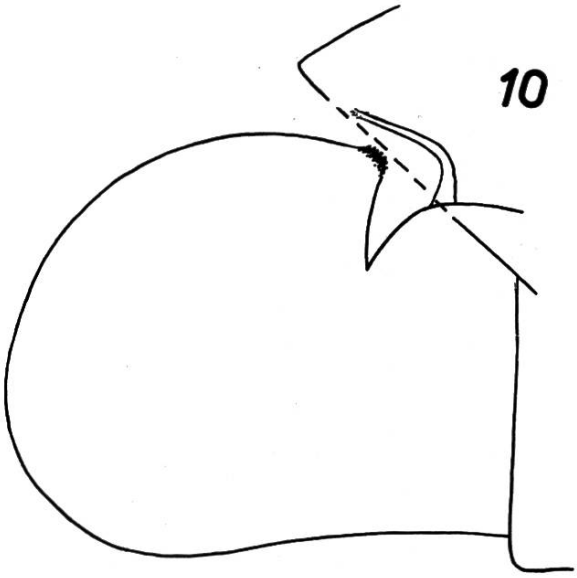
Pyrgus centaureae



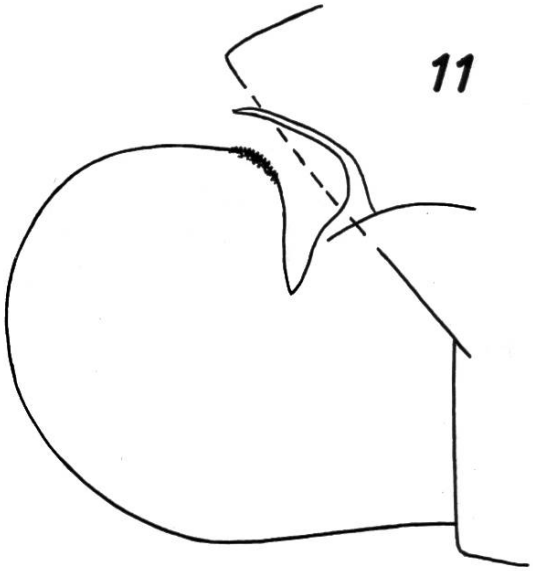
Pyrgus cacaliae



Pyrgus armoricanus

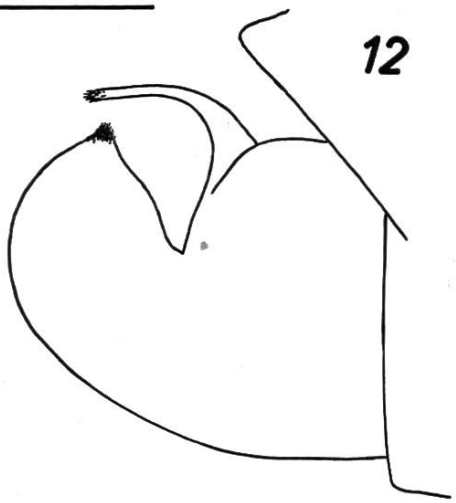


Pyrgus foulquieri

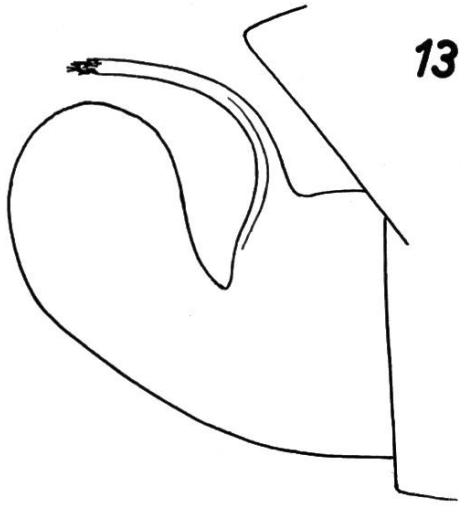


Pyrgus alveus

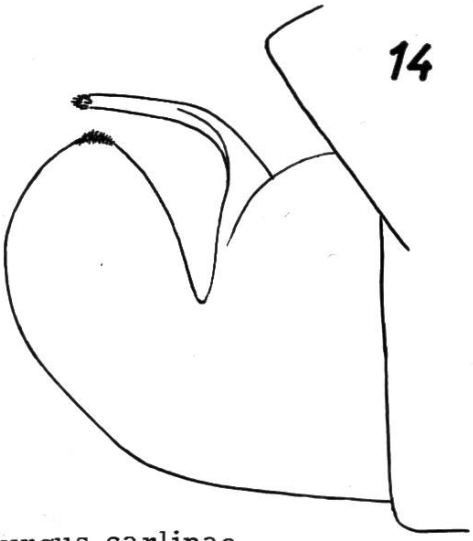
TAFEL 3



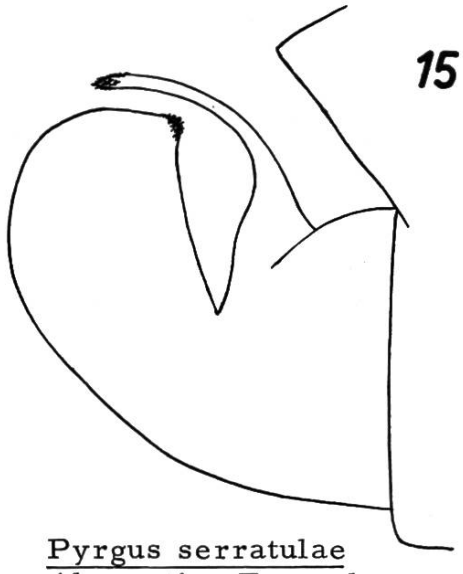
Pyrgus cirsii



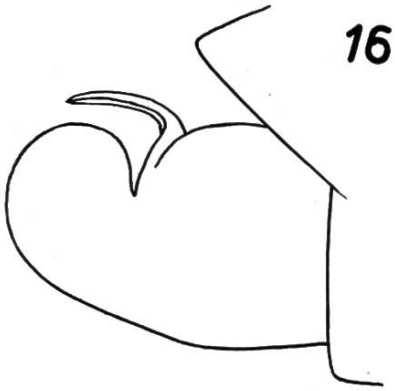
Pyrgus serratulae



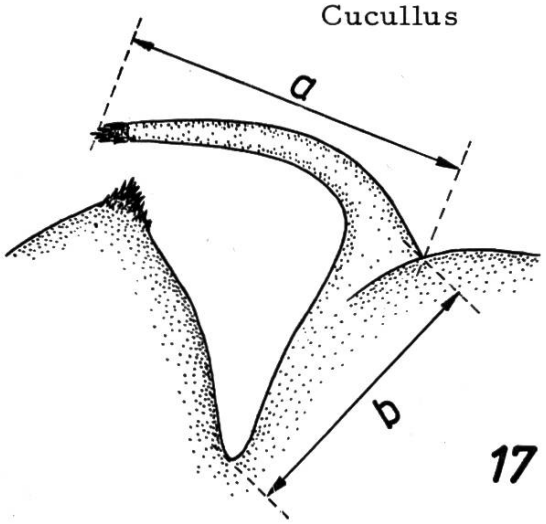
Pyrgus carlinae



Pyrgus serratulae
Aberrative Form des Cucullus



Pyrgus onopordi



Pyrgus cirsii
a = Länge der Ampulla
b = Basis der Ampulla

LITERATUR

ALBERS, TH. und SCHUETZE, E. 1960 : Eine Sammelfahrt ins Wallis. - Ent. Zschr. 70, 201-207

ALBERTI, B. 1958 : Problèmes au sujet des populations de Pyrgus alveus (Hbn.) en Europe Centrale. - Bull. Soc. Ent. Mulhouse, Mars - Avril 1958 p. 24-25

GUILLAUMIN, M. 1962 : Etude des formes intermédiaires entre Pyrgus malvae L. et P. malvoides Elw. et Edw. (Lep. Hesp.). - Bull. Soc. Ent. France 67, 168-173

" 1963 : Le complexe odoriférant thoraco-abdominal de Pyrgus malvae L. - Bull. Soc. Ent. France 68, 128-136

HERING, M. 1932 : Die Schmetterlinge (Tierwelt Mitteleuropas, Ergänzungsband 1). Leipzig

KAUFFMANN, G. 1951 : Die Hesperiidae der Schweiz. - Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 24, 329-376

KAUFFMANN, G. und DE BROS, E. 1952 : A propos de Pyrgus alveus Hb. et armoricanus Obthr. Existerait-il des hybrides? - Mitt. Ent. Ges. Basel, N.F. 2, 81-84

KAUFFMANN, G. 1954a: Ein neues Bestimmungsmerkmal auf der Oberseite von Pyrgus (A.) cirsii Ramb. 1840. - Mitt. Ent. Ges. Basel, N.F. 4, 1-3

" 1954b: Pyrgus (A.) iliensis REV. ssp. colurnus nov. - Redia 39, 261-274

" 1955 : Nochmals über Pyrgus malvae L. - malvoides Elw. u. Edw. in Nordtirol. - Mitt. Münchn. Ent. Ges. 44/45, 479-485

PICARD, J. 1947 : Identification des Pyrgus français - Rev. franç. Lép. 11, 202-205

" 1948 : Pyrgus (Pyrgus) malvae L. - l.c. 11, 272-283

REVERDIN, J.-L. 1910 : Note sur l'armure génitale mâle de quelques Hespéries paléarctiques. - Bull. Soc. lép. Genève 2, 1-16

" 1911 : Hesperia malvae L., Hesperia fritillum Rbr., Hesperia melotis Dup. - l.c. 2, 59-77

" 1912 : Notes sur le genre Hesperia. - l.c. 2, 141-172

" 1913 : Notes sur les genres Hesperia et Carcharodus - l.c. 2, 212-237

SCHMIDLIN, A. 1948 : Die Schmetterlingsfamilie Hesperiidae (Dickkopffalter). - Ent. Nachrichtenblatt (Burgdorf) 2, 63 ff., 3, 3ff.

VORBRODT, K. und
MUELLER-RUTZ, J. 1911 : Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 1, Bern

WARREN, B.C.S. 1926 : Monograph of the Tribe Hesperiidi - Trans. Lond. Ent. Soc. 74, 1-170

" 1953 : Three unrecognized species of the genus Pyrgus. - The Entomologist 86, 90-103

Adresse des Verfassers: Dr. W. Sauter
Entomol. Institut der ETH
Universitätsstrasse 2
Zürich

GEOMETRIDAE, NEW FOR TURKEY, DISCOVERED IN 1939-42 BY J. ROMIEUX

Middle East Lepidoptera, XVII[1]

E.P. Wiltshire

The late Jean ROMIEUX collected material from many parts of the world, and the specimens are in the collection of the Entomological Society of Geneva. The latter recently requested me to complete the determination, begun by the late Dr. G.E. AUDEOUD, of some Geometridae from Turkey taken by ROMIEUX in 1939-42.

I think several of these captures deserve publication, particularly three species not previously recorded from Turkey. One of these proves to be a new subspecies and I describe it below.

The other thirty-two species of the Geometridae examined by me have already been noted from Turkey in one or more of the following works, which are the main articles giving an account of the Lepidoptera of Turkey, other than the references to "Asia Minor" to be found in SEITZ Macrolepidoptera of the World Vols. 1-4 and Supplements.

1) WAGNER, FRITZ, 1929 : "Weiterer Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens" (Mitt. Münch. Ent. Ges. XIX, 1, 1-28, 57-80)

2) OSTHELDER, PFEIFFER, CORTI, DANIEL und WEHRLI, 1931-1940 : "Lepidopteren-Fauna von Marasch im türkischen Nordsyrien" (id. XXI-XXX)

(1) The 16th article in this taxonomic series dealt with new forms from Arabia, Bahrain and Iran, and appeared in the Journal of the Bombay Natural History Society, Vol. 58, Pt. 3, pp. 608-631, 1961.