

Zeitschrift: Entomologisches Nachrichtenblatt
Herausgeber: Adrian Lüthi
Band: 3 (1949-1950)
Heft: 1

Artikel: Die Schmetterlingsfamilie HesperIIDae (Dickkopffalter) [Fortsetzung]
Autor: Schmidlin, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-787172>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Wenn ich mich entschloss die Raupen zu treiben, so geschah dies lediglich aus der Erwägung heraus, dass die Tiere bei unseren Temperaturen eine Zuchtdauer von rund 70 Tagen benötigen und ich befürchtete, bis dahin nicht mehr genügend und vor allem nicht mehr gutes Futter aufzutreiben. Zuchtmaterial welches ich an hiesige Züchter weitergab, ging dann, wo kein Wärmeapparat zur Verfügung stand, meines Wissens auch ziemlich restlos ein. Sollte es einmal gelingen die Eier früher im Jahre zu erhalten und die Zucht im Freien an der Futterpflanze auszuführen, wäre interessant festzuhalten, wie viele Häutungen diese Raupen bei normalem Zuchtverfahren durchmachen. Vermutlich würden solche Exoten noch grösser geraten als die getriebenen, welche bei mir genau kontrolliert vier, fünf und sechs Häutungen erreichten.

Am Schlusse meines Zuchtberichtes angelangt, möchte ich allfällige Züchter von *A. mylitta* davor warnen die männlichen Falter, wenn sie einmal fertig entwickelt sind, unvorsichtig zu berühren. Denn diese lassen sich erschreckt auf den Rücken fallen und schlagen in dieser Lage die Flügel wild auf und ab, dabei hohe Sprünge ausführend, sind sie endlich dieses Tanzes müde, wird der Züchter die Farbenpracht von vordem nicht mehr bestaunen können, im günstigsten Falle noch sind die Adern sämtlicher Farbschuppen entblösst. Zum Töten entnehme ich die am Cocon hängenden wenigstens 16 Stunden alten Falter in einem kalten Raume dem Puppenkasten, lege alles behutsam auf einen Tisch und stosse die Tötungsspritze mit Salmiak gefüllt rasch und sicher in den Thorax.

Die Schmetterlingsfamilie Hesperidae (Dickkopffalter)

von Dr. phil. A. Schmidlin, Bern.

(Fortsetzung)

Dies mag die folgende Uebersicht veranschaulichen, in der die gültigen Namen unterstrichen sind:

<u><i>Pyrus fritillum</i></u> Schiffermüller (1775)	= <u><i>cirsii</i></u> Rambur (1840).
<i>P. fritillum</i> Fabricius (1781)	} = <u><i>malvae</i></u> L. ab. <u><i>táras</i></u>
<i>P. fritillum</i> Lewin (1795)	
<i>P. fritillum</i> Treitschke (1834)	= <u><i>álveus</i></u> Hübner (1802)
<i>P. fritillum</i> Rambur (1839)	} = <u><i>malvoides</i></u> <u>Elwes &</u>
<i>P. fritillum</i> Hübner (1802)	

Der Vollständigkeit halber sei noch beigelegt, dass die Bezeichnung *P. fritillum* Schiff. nicht zu verwechseln ist mit den ähnlich klingenden Bezeichnungen *Carchárodus fritillárius* Poda (= *C. alcéae* Esp.) und *P. malvoides* Elw. & Edw., subsp. *fritillans* Obthr. gen. vern. (= subsp. *pyrenáica* Tutt).

Inbezug auf die geographische Verbreitung habe ich für *P. fritillum* Schiff. aus der Literatur nur die Angabe "Mittel- und Südeuropa" finden können. Sicher ist, dass sie in der Schweiz und in Frankreich vorkommt. Bei der grossen Verwirrung, die in der Literatur hinsichtlich der Namen *cirsii* und *fritillum* geherrscht hat und teilweise noch heute herrscht, sind alle Angaben über die Verbreitung mit Vorsicht aufzunehmen. Dies gilt übrigens bis zu einem gewissen Grade auch für manche andere Arten des Genus *Pyrus*.

Die Raupe von *P. fritillum* Schiff. lebt auf *Potentilla réptans* (dem kriechenden Fingerkraut).

15. *Pyrus álveus* Hb. ist eine der häufigsten Arten. Sie ist über die ganze Schweiz bis auf eine Höhe von 2700 m verbreitet. Sie unterscheidet sich von den übrigen Arten hauptsächlich durch die breite weisse Medianbinde der Hinterflügelunterseite, welche nach innen fast immer geradlinig begrenzt ist. Der Grund der Hinterflügelunterseite ist einformig oder leicht fleckig gelblich, die Vorderflügelunterseite mehr oder weniger schwärzlich, an Costa und Apex sowie im Raum zwischen Medianbinde und Apex gelblich.

Nach REVERDIN und VORBRODT sind eine Form der Ebene und eine Bergform auseinanderzuhalten. Bei der Ebenenform sind die Flecke der Vorderflügel grösser und reiner weiss, ebenso die Medianbinde der Hinterflügeloberseite. Die Hinterflügelunterseite ist dagegen trüber und mehr schmutzig gelb. Bei der Bergform sind die Flecke im Vorderflügel stark verkleinert, die Mittelbinde der Hinterflügel ist verwischt oder nur durch einen leichten bräunlichen Schimmer angedeutet, die Hinterflügelunterseite heller, reiner gelb. Im übrigen scheint hinsichtlich der in der Schweiz vorkommenden Rassen dieser äusserst variablen Art noch wenig Klarheit zu bestehen.

Zu den Bergformen gehört die von VORBRÖDT aufgeführte *riffelensis* Obthr., die nach zahlreichen im Juli-August zwischen Zermatt und Riffelalp in verschiedenen Jahren gefangenen Exemplaren aufgestellt wurde. Sie ist dadurch charakterisiert, dass die Vorderflügeloberseite hell gelblich bepudert erscheint, ähnlich wie bei *P. cacaliae* Rmbr. Die Hinterflügelunterseite ist auffallend blass, grüngelb. WARREN, der in Graubünden, auf der Alp Scharmoir am Westhang des Parpaner Rothorns, ein Pärchen gefangen hatte, das er ebenfalls für *riffelensis* hielt, sprach in "The Entomologists Record and Journal of Variation, Vol. XXXII" (1920) die Vermutung aus, *riffelensis* sei eine besondere Art und unterstützte seine Ansicht durch verschiedene Hinweise. Laut VERITY "Les Variations géographiques et saisonnières des papillons diurnes en France" (1947) gehören die obenerwähnten, zwischen Zermatt und Riffelalp gefangenen "*riffelensis*" zur Rasse *scandinávicus* Strand von *P. álveus*, während die genannten, von WARREN bei Lenzerheide gefangenen Stücke zu einer besonderen, bisher nur vom Stiefserjoch bekannten Rasse *warrenensis* Verity zu rechnen sind.

VORBRÖDT führt in seinem Hauptwerk ferner eine Form *belliéri* Obthr. auf, ebenfalls von der Riffelalp. Es handelt sich um eine Form mit lebhaft olivbraun angeflogenen Vorderflügeln und bleichgelber Hinterflügelunterseite mit grossen weissen Flecken. Aehnliche Exemplare erwähnt VORBRÖDT vom Campolungo, vom Simplon und von Gadmen. Nach VERITY (l.c.) ist *P. belliéri* Obthr. *bona species* und ersetzt aus Prioritätsgründen den Artnamen *P. foulquiéri* Oberth. Die südliche Art *P. belliéri* Oberth. (= *foulquiéri* Oberth.) kommt aber in der Schweiz nicht vor. Das von OBERTHUER (Et. Lép. comp. IV, fig. 490) als *belliéri* abgebildete Weibchen ist laut VERITY ein *álveus* von der Riffelalp.

VORBRÖDT sagte in seinem Hauptwerk, *álveus* habe in der Ebene zwei Generationen. Später, im 3. Nachtrag, erklärte er, die Flugzeit bedürfe der Nachprüfung, da REHFOUS diese Art nie vor Ende Juni gefunden habe und GUEDAT das Vorkommen einer zweiten Generation bestreite. In der Tat gibt REVERDIN auf Grund von Genitaluntersuchungen an, *álveus* fliege in einer einzigen Generation von Mitte Juli bis gegen Ende August. VERITY bestätigt die Einbrütigkeit der Art. Ausnahmsweise dürfte der Falter lokal und in günstigen Jahren auch etwas früher fliegen. So fing ich ein frisches Weibchen am 22. Juni 1922 am Bözingerberg, ebenso wurden Weibchen am 23. Juni 1935 auf dem Vereinsausflug des Entomologischen Vereins Bern bei Plagne im Bieler Jura gefangen, ferner erbeutete ich frische Männchen am 28. Juni 1939 bei Lavin im Unterengadin und am 29. Juni desselben Jahres bei Preda am Albulapass.

P. álveus ist neben *P. serrátulae* die am weitesten verbreitete Art des Genus, ist sie doch von Mittel- und Südeuropa bis zum Amur und West-China anzutreffen.

Die Raupe lebt an *Heliánthemum* (Sonnenröschen), *Potentilla* (Fingerkraut), an *Polýgala* (Kreuzblume), an *Dipsacus* (Kärde) und an *Cirsium* (Distel), aber auch an Gräsern.

16. *Pýrgus armoricánus* Obthr. ist eine Art, die *P. álveus* sehr ähnlich ist und früher mit ihr verwechselt oder zusammengeworfen wurde. Gewöhnlich ist *P. armoricánus* etwas kleiner. Die weisse Mittelbinde der Hinterflügelunterseite ist nach innen normalerweise geradlinig begrenzt, aber relativ schmaler als bei *álveus*, und die Grundfärbung der Hinterflügelunterseite ist graulich oder rötlich, leicht dunkler gefleckt; die Adern sind ziemlich deutlich hell; die Vorderflügelunterseite ist ziemlich einförmig weisslich grau mit einer feinen helleren weisslichen oder gelblichen Linie längs der Fransen. Das von GAEDE im Supplementband I zum SEITZschen Werke angegebene Unterscheidungsmerkmal, wonach Fleck 5 der Medianreihe (vom Innenrand aus gezählt) näher bei 4 als bei 6 stehen soll, ist nicht zuverlässig, wie schon aus den Abbildungen von REVERDIN hervorgeht. Im Gegensatz zu *álveus* fliegt *armoricánus* in zwei Generationen, im Mai, Juni und August, September. Sie wurde bis jetzt nur bis auf eine Höhe von 1800 m nachgewiesen. Sie ist gemeldet von Genf, vom Wallis, Tessin, Misox und Puschlav, vom Bieler Jura und von Elgg bei Winterthur. Ich habe bis jetzt nur ein Stück, ein Männchen, selber gefangen und zwar am 8. August 1932 bei Brançon. Drei weitere Stücke, ebenfalls Männchen, erhielt ich durch meinen Bruder: eines von Follatteres vom 6. September 1935, eines vom Pfynwald vom 2. September 1937 und schliesslich eines von Ponte bei Magadino vom 27. Juli 1933. Alle diese Stücke dürften der zweiten Generation angehören.

P. armoricánus soll in ganz Mittel- und Süd-Europa, Nord-Afrika und Kleinasien bis Persien vorkommen. Sie ist wohl als mediterranes Faunenelement zu betrachten.

Die Raupe lebt an *Potentilla* (Fingerkraut) und *Fragaria* (Erdbeere).

17. *Spialia hibiscæ* Hbn. (= *sao* Hbn. = *Powellia sertorius* Hffmegg.) unterscheidet sich von den *Pýrgus*-Arten durch die violett-glänzend schwarzbraune Oberseite; im Vorderflügel ist eine vollständige weisse Punktreihe knapp vor dem Seitenrande vorhanden und vor der Spitze stehen vier weisse Punkte. Die Art ist über die ganze Schweiz bis auf eine Höhe von 2300 m verbreitet und fliegt in zwei Generationen von April bis Juni und von Juli bis September. Besonders häufig ist sie am Südrand des Jura und im Wallis.

Sp. hibiscæ findet sich in Deutschland vom Harz und von Belgien ab südlich und kommt in den Alpen und noch in Nord- und Mittel-Italien und in der iberischen Halbinsel vor.

Die Raupe lebt auf Rosacéen (Rosenblütlern) : *Rubus* (Brombeeren) und *Sanguisórba* (Wiesenkopff).

Zur Unterfamilie *Hesperíinae* gehören die Genera *Carterocéphalus*, *Heterópterus*, *Adopáea*, *Hespéria* und *Ochlóides*, mit zusammen 7 Arten, die alle leicht voneinander zu unterscheiden sind. Alle sind (mit Ausnahme von *Heterópterus mórpheus* Pall.) mehr oder weniger über die ganze Schweiz verbreitet.

18. *Carterocéphalus palaémon* Pall. kann kaum mit einer anderen schweizerischen Art verwechselt werden. Die schwarzbraune Oberseite ist mit goldgelben Flecken geziert. Der Falter ist überall in der Ebene, im Jura und den Voralpen verbreitet und geht bis auf eine Höhe von ca. 1800 m ü.M. So wurde er fast auf der Passhöhe des Maloja (1811 m) gefangen. Ich fing ihn auf 1800 m bei Preda am Albulapass, mein Bruder noch etwa 200-300 m höher im Val Zavretta. Der Falter fliegt auf und in der Nähe von Waldwiesen. In der Umgebung von Bern fängt man ihn beispielsweise in der Eymatt, in der Sensenmatt und besonders häufig am Schwarzwasser. Die Flugzeit erstreckt sich, je nach der Höhenlage, von Ende April bis Ende Juli.

Ca. palaémon kommt in Mittel-Europa ohne Dänemark und Nord-Deutschland, dagegen in England und Finnland vor, ferner in Mittel- und Süd-Russland, in Italien südlich bis in die Toskana, in Dalmatien, ferner in Armenien, und in Sibirien bis zum Amur und in Nord-Amerika. Sie ist ausser *Hespéria comma* die einzige schweizerische *Hesperíide*, die auch in Nord-Amerika vorkommt und zwar in den ganzen nördlichen Vereinigten Staaten, in einer stark orange gefärbten Form *mándan* Edw.

19. *Heterópterus mórpheus* Pall., die zweite Art der *Hesperíinae*, kommt in der Schweiz nur im Tessin vor. Die Flugzeit erstreckt sich, vom 10. Juni bis Mitte August bei einer Höhenverbreitung von 800 m ü.M. Der Falter unterscheidet sich infolge seiner dunkel olivenbraunen Oberseitenfärbung von allen anderen Arten und mutet gewissermassen fremdländisch an. Namentlich gilt dies für die Unterseite der Hinterflügel, die auf goldgelbem Grunde 12 weisse, schwarz umringte ovale Flecke zeigt. Diese Flecke haben Perlmutterglanz, weshalb der im 18. Jahrhundert lebende Entomologe ROTTEMBURG dem Falter den Speziesnamen *spéculum*, d.h. Spiegel, gab. Der Name *mórpheus* Pall. ist aber prioritätsberechtigt. Daes der Falter bei uns nur im Tessin heimisch ist, könnte die Vermutung aufkommen lassen, dass es sich um einen südlichen Schmetterling handle. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Er kommt auch in der norddeutschen Tiefebene, südlich bis Braunschweig vor; im übrigen ist er in Russland, Ungarn, der Wiener Gegend, Ober- und Mittel-Italien und im südlichen Frankreich verbreitet und geht in Asien bis Nord-China und Japan. In England, Belgien und Dänemark fehlt er. Nach den Angaben in den gebräuchlichen Werken fliegt er auf Sumpfwiesen. Ich habe ihn aber im Centovalli und bei Contra am Westhang des Verzascatales auch an durchaus trockenen Stellen gefangen. Das schliesst nicht aus, dass er sumpfiges Gelände bevorzugt.

Die Raupe soll an Sumpfgräsern leben.

Die Gattung *Adopáea* ist in der Schweiz durch drei Arten vertreten: *linéola* O., *fláva* Brünnich und *ácteon* Rott.

20. *Adopáea linéola* O. und 21. *A. fláva* Brünnich (= *sylvéstris* Poda = *tháumas* Hufn.). Diese beiden Arten könnten allenfalls verwechselt werden, denn bei beiden ist die Oberseite rotgelb, ohne hellere Flecken, vor dem Seitenrand bräunlich. Die Männchen sind leicht zu unterscheiden: Bei *linéola* ist der Duftfleck oder das Stigma im Vorderflügel kurz und gerade, bei *fláva* dagegen länger und gebogen. Bei den Weibchen, denen das Stigma fehlt, ist eine Verwechslung eher möglich. Bei *linéola* ist aber die Spitze des Fühlerkolbens schwarz, bei *fláva* unten rotgelb. Ferner ist bei *linéola* der Innenrand der Hinterflügelunterseite blassgelb, während er bei *fláva* breit und scharf abgesetzt rotgelb ist. Beide Arten sind bis auf 1800 m überall häufig und fliegen in einer Generation etwa vom 10. Juni an, *linéola* bis Ende Juli, *fláva* bis Anfang August.

Beide Arten kommen in ganz Europa vor, *linéola* auch in Nord-Afrika (Algerien) und durch Asien bis ins Amurgebiet, *fláva* von Kleinasien bis Pamir.

Die Raupen beider Arten leben an Gräsern, diejenige von *linéola* auch an *Prunus spinósa* (Schwarzdorn, Schlehe).

22. *Adopaea actéon* Rott., die dritte Art, ist von den beiden anderen Arten des Genus dadurch zu unterscheiden, dass die Vorderflügel eine Reihe verloschener gelber Flecke besitzen. Nach VORBRÖDT hat *actéon* in der Schweiz dieselbe Verbreitung wie *linéola* und *flava*, ist aber viel spärlicher und findet sich im Tessin bis 1500, bei Zermatt bis 1900 m. Von der übrigen Schweiz sind als nähere Fundorte einzig genannt: Gadmen (1207 m) im Berner Oberland und Rohr bei Weiningen im Kanton Thurgau (390-423 m). Die Flugzeit erstreckt sich von Ende Mai bis Ende August. Nach VERITY ist *actéon* in der Schweiz spärlich und auf kleine Areale beschränkt. Ich selbst habe den Falter in der Schweiz bisher nur einmal, am 8. August 1919 in einem weiblichen Exemplar bei der Station Albinen ob Leuk, gefangen. Sehr häufig, aber bereits mehr oder weniger abgeflogen traf ich den Falter am 14. Juni 1934 auf dem Monte Pellegrino bei Palermo auf Sizilien und vom 18.-19. Juni desselben Jahres bei Viareggio an der tyrrhenischen Küste von Halbinselitalien. Noch besser erhalten waren einige Stücke, die ich zwei Wochen früher, am 6. Juni 1934 bei Fiesole ob Florenz erbeutet hatte.

Die Verbreitung der Art ist auf Mittel- und Süd-Europa, Nord-Afrika, Kleinasien und Syrien beschränkt. *A. actéon* ist also wohl als mediterranes Faunenelement zu betrachten.

Die Raupe lebt an verschiedenen Gräsern, wie *Arrhenátherum elátius* (Franz. Raygras), *Calamagróstitis Epigétes* (Land-Reitgras), *Poa ánnua* (Jähriges Rispengras), *Brachypódium silváticum* (Wald-Zwenke) und *Agropyrum répens* (Kriechende Quecke).

23. *Hespéria (Augíades) comma* L. und 24. *Ochlódes venáta* Brem. & Grey. (= *Augíades sylvánus* Esp.) unterscheiden sich dadurch voneinander, dass die Unterseite von *comma* an der Vorderflügelspitze und auf den Hinterflügeln grün ist und deutliche weisse Flecke besitzt, während bei *O. venáta* die Unterseite hochgelb, an der Vorderflügelspitze und auf den Hinterflügeln etwas ins Grünliche ziehend und mit verloschenen gelben Flecken ausgezeichnet ist. Bei beiden Arten sind die Männchen durch den schwarzen Duftfleck im Vorderflügel von den Weibchen zu unterscheiden. Beide Arten sind nach VORBRÖDT in der ganzen Schweiz verbreitet, *O. venáta* bis auf eine Höhe von 2000 m, *comma* bis auf 2500 m, bei Zermatt sogar bis 3000 m. *Hespéria comma* scheint mir aber in der Ebene viel weniger weit verbreitet zu sein als *O. venáta*, jedenfalls habe ich *comma* in der Umgebung von Bern noch nie angetroffen. *Ochlódes venáta* fliegt etwa von der zweiten Maiwoche an, *Hespéria comma* ab Ende Juni, beide Arten sind noch bis etwa Mitte September anzutreffen.

Beide Spezies kommen in ganz Europa vor, *comma* auch im polaren Teil (Lappland), *H. comma* geht durch Asien bis zum Amur, *O. venáta* bis Japan. *H. comma* findet sich auch in Nordamerika (südlich bis Colorado und Nordkalifornien).

Die Raupe von *O. venáta* lebt an Gräsern, wie *Festúca* (Schwingel), *Poa* (Rispengras), *Hólcus* (Honiggras), *Tríticum* (Weizen), in zusammengerollten Blättern, diejenige von *Hespéria comma* ebenfalls an Gräsern, nämlich *Poa* (Rispengras), *Avéna* (Hafer), *Hólcus* (Honiggras), *Tríticum* (Weizen) und an *Coronílla* (Kronwicke), am Boden, in aus Grasstengeln gesponnenen Röhren.

Noch einige Worte über die Variabilität der Hesperidae. Wenn man eine Serie von Stücken einer Art näher betrachtet, so wird man, namentlich bei den meisten Arten der Gattung *Pýrgus*, feststellen, dass die Tiere sehr variabel sind, wenn auch nicht gerade auffallend. Auf der Flügeloberseite können die weissen Flecke grösser oder kleiner sein, und es kann bald jener, bald dieser Fleck fehlen. Auch auf der Unterseite, besonders derjenigen der Hinterflügel, kann die Grundfärbung verschieden sein und es können die weissen Flecke der Mittelbinde wie auch die Marginal- oder Randflecke und die Basal- oder Wurzelflecke verschieden ausgeprägt und gestaltet sein und teilweise fehlen. Trotzdem hat hier glücklicherweise die Benennungswut nicht solche Orgien gefeiert, wie bei mancher anderen Tagfalterfamilie. Es ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass sich bei den Hesperidae schon die Abgrenzung der Arten schwieriger gestaltet als bei anderen Familien und vielleicht auch deshalb, weil es sich meist um nicht so grosse Tiere handelt, die bei vielen Sammlern sich geringerer Beliebtheit erfreuen. Ich möchte trotzdem hier nicht alle benannten aberrativen Formen aufführen, sondern nur drei Hauptrichtungen der Variabilität kur skizzieren.

Da wären zunächst die Höhenformen zu nennen. Bei den Bergformen von *Pýrgus álveus* und *servátulae* zeigt sich eine Tendenz zur Verkleinerung der weissen Flecke der Oberseite. Bei einer weiteren alpinen Form von *álveus*, der f. *niffelénsis* Obthr., sind, wie bereits früher erwähnt, die Vorderflügel oben hell gelblich bepudert, ähnlich wie es bei *casálieae* immer der Fall ist, die ja selbst auch eine hochalpine Art ist.

Bei anderen Höhenformen ist eine Verdunkelung festzustellen, so bei der Form *freyi* Hellweger von *Carterocéphalus palæmon* Pall., bei der im Hinterflügel die gelben Randflecke fehlen, bei der Form *ludovisiána* Mab. von *Adopæa linéola* O., wo die Flügel oben dunkel rotgelb, breit schwarz gerandet und beim Weibchen verdüstert sind, und bei der Form *alpína* Bath von *Hespéria comma* L., die allgemein eine dunklere Färbung besitzt. Die zweite Variabilitätsrichtung besteht in der Tendenz des Zusammenfliessens von Flecken:

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| <i>C. palæmon</i> Pall. | - <i>conjúncta</i> Blach. | ☐ Gelbe Flecke der Hinterflügel zusammengeflossen, Vorderflügel einfarbig schwarz. |
| | - <i>meliaéertes</i> Schultz | Weisse Flecke der Vorderflügel längs zusammengeflossen |
| <i>P. málvæ</i> L. | - <i>táras</i> Bergstr. | Vorderflügel normal, Hinterflügel mit reduzierten Flecken wie bei <i>táras</i> Bergstr. |
| | - <i>intermédiæ</i> Schilde | Nur unten wie <i>táras</i> Bergstr. |
| | - <i>pseudotáras</i> Lacr. | Weisse Flecke der Vorderflügel teilweise verlängert. |
| <i>P. malvoídes</i> Elw. | - <i>semicónfluens</i> Rev. | Weisse Flecke oben z.T. zusammenfliessend. |
| <i>P. serrátulæ</i> Rbr. | - <i>tarasoídes</i> Höfn. | Unterform von <i>tarasoídes</i> Höfn. |
| | - <i>conspérsa</i> Rev. | Vorderflügel flecke in Streifen ausgezogen, wie bei <i>táras</i> Bergstr. |
| <i>P. andrómedæ</i> Wallgr. | - <i>striáta</i> Vorbr. | |

Schliesslich sei noch eine Variabilitätsrichtung erwähnt, die oft das Bestimmen variabler Tiere aus dem Genus *Pýrgus* ausserordentlich erschwert. Die Arten der Gattung *Pýrgus* lassen sich nämlich in die folgenden beiden Gruppen einteilen.

Gruppe A: Arten, bei denen der Innenrand der weissen Mittelbinde auf der Hinterflügelunterseite geradlinig verläuft, indem der Mittelfleck gegen die Flügelwurzel nicht vorsprungartig verlängert ist. Zu dieser Gruppe gehören die schweizerischen Arten *serrátulæ*, *carlínae*, *fritíllum*, *álveus* und *armoricánu*s.

Gruppe B: Arten, bei denen der Innenrand der weissen Mittelbinde auf der Hinterflügelunterseite nicht geradlinig verläuft, weil der Mittelfleck gegen die Flügelwurzel zahnartig vorspringt. Zu dieser Gruppe gehören die schweizerischen Spezies *andrómedæ*, *cacálae*, *carthami*, *málvæ*, *malvoídes* und *onopórdi*.

Es gibt nun unter allen Arten der Gruppe A zuweilen Stücke, bei denen der erwähnte Mittelfleck nach innen nicht geradlinig abgeschnitten, sondern mehr oder weniger und in verschiedener Weise nach innen gegen die Wurzel zu verlängert ist. Es sind dies die Formen, denen WARREN die allgemeine Bezeichnung ab. *exténsa* gegeben hat. Am häufigsten kommt die Form *exténsa* bei *P. armoricánu*s vor.

Andererseits kommen unter allen Arten der Gruppe B zuweilen Exemplare vor, bei denen der Zahn oder Vorsprung des Mittelflecks der Binde der Hinterflügelunterseite mehr oder weniger reduziert ist. Für diese Formen hat WARREN die allgemein gültige Benennung ab. *redúcta* eingeführt.

Es gibt also in dieser Richtung variable Stücke der Gruppe A, die der Gruppe B anzugehören scheinen und Stücke der Gruppe B, die man der Gruppe A zuzuweisen geneigt ist. In solchen Fällen wird natürlich die Bestimmung der Art wesentlich erschwert und es müssen dann alle Merkmale durch Vergleichung mit normalen Stücken zu Rate gezogen werden. Im schlimmsten Falle, wenn eine Unterscheidung makroskopisch nicht möglich ist, muss eine Genitaluntersuchung durchgeführt werden.

Zwecks Erleichterung der Bestimmung der schweizerischen Hesperídae-Arten lasse ich hier eine Bestimmungstabelle folgen. Sie soll zusammen mit den unter den einzelnen Arten aufgeführten Beschreibungen die Artbestimmung ermöglichen. Natürlich konnten darin die *exténsa*- und *redúcta*-Formen der *Pýrgus*-Arten im allgemeinen nicht berücksichtigt werden; lediglich für *álveus* und *armoricánu*s ist darauf Rücksicht genommen. Ueberhaupt ist für das Bestimmen der schwerer unterscheidbaren Arten ein gewisses Einarbeiten in die Gruppe notwendig. Ich hoffe, dass die Tabelle trotzdem gute Dienste leisten wird.

Bestimmungstabelle
der schweizerischen Arten der Familie Hesperídae.

1. Hinterschienen mit zwei Sporenpaaren 2
 - Hinterschienen nur mit Endspornen. Oberseite schwarzbraun mit goldgelben Flecken. Vorderflügelänge 13 - 14 mm *Carterocéphalus palæmon* Pall.
2. Hinterleib kurz und dick, die Hinterecke der Hinterflügel nicht überragend 3
 - Hinterleib lang und dünn, die Hinterecke der Hinterflügel überragend. Oberseite schwarzbraun, mit einigen gelben Fleckchen vor der Vorderflügel-Spitze. Unterseite der Hinterflügel mit zwölf weissen, schwarzumringten runden Flecken auf goldgelbem Grunde, 17 - 18 mm *Heterópterus mórpheus* Pall.

- 3. Taster gerade vorstehend; Flügeloberseite gelb oder gelb gefleckt 4
- Taster Endglied geneigt; Flügeloberseite ohne Gelb 5
- 4. Hinterflügel-Unterseite ungefleckt. Fühlerkolben abgerundet Adopáea 7
- Hinterflügel-Unterseite mit mehr oder weniger deutlichen hellen Flecken. Fühler mit scharfer, hakenförmig umgebogener Spitze 9
- 5. Fransen schwarz und weiss gescheckt 6
- Fransen dunkel, nicht licht gescheckt. Graubraun, mit dunklerer Zeichnung und einer Reihe weisser Seitenrandpunkte, 13,5 - 14,5 mm Erýnnis Táges L.
- 6. Vorderflügel mit glashellen Flecken Carchárodus 10
- Vdfl. ohne Glasflecke 13

Adopáea

- 7. Oberseite rotgelb, ohne hellere Flecke, vor dem Seitenrand bräunlich 8
- Oberseite gelbbraun; Vdfl. mit einer Reihe verloschener gelber Flecke, 12-13 mm A. actéon Rott.
- 8. Spitze des Fühlerkolbens unten rostgelb, Innenrand der Htfl.- Unterseite breit und deutlich abgesetzt, rotgelb, 14-16 mm A. flava Brünnich
- Spitze des Fühlerkolbens schwarz; Innenrand der Htfl.-Unterseite blassgelb, 14-16 mm A. linéola Ochsenh.
- 9. Vdfl.- Spitze und Htfl. auf der Unterseite grün, mit deutlichen weissen Flecken, 14-17 mm Hespéria comma L.
- Unterseite hochgelb, an der Vdfl.- Spitze und auf den Htfln. etwas ins Grünliche ziehend, mit verloschenen gelben Flecken, 15 - 17 mm Ochlódes venáta Brem. & Gray.

Carcharodus.

- 10. Grundfarbe hell gelbgrün überstäubt, Glasflecke der Vdfl. gross, fleckartig, 15-18 mm C. lavatérae Esp.
- Flügel braun, nur dunkel graugrün überstäubt, Flecke im Vdfl. sehr klein 11
- 11. Männchen auf der Unterseite der Vdfl. mit buschig abstehendem Haarbüschel über dem Innenrande. Bei beiden Geschlechtern die Mittelflecke gross, oft halbmondförmig, der Queraderfleck der Vdfl. meist auf beiden Seiten stark eingeschnürt 12
- Männchen auf der Unterseite der Vdfl. ohne buschig abstehendes Haarbüschel. Mittelflecke der Vdfl. klein, Queraderfleck mit fast geraden Seiten, nach unten zugespitzt, 14-17 mm C. fritilláriu Podá.
- 12. Im Htfl. in der Mittelbinde nur ein heller Fleck scharf hervortretend. Im Vdfl. der Fleck über der 2. Cubitalader halbmondförmig, aussen stark konkav. Von den drei hellen Subapikalflecken ist der unterste nicht wesentlich kleiner als die anderen und immer etwas nach aussen gerückt, 17-18 mm C. alchymillae Hbn.
- Im Htfl. in der Mittelbinde mehrere scharfe helle Flecke. Im Vdfl. der Fleck über cu₂ vier-eckig, nach aussen kaum konkav, von den 3 Subapikalflecken der unterste meist nur punktförmig und in einer Linie mit den anderen liegend, 13-15 mm Ca. marrúbii Ramb.
- 13. Oberseite nicht tief schwarzbraun; Vdfl. ohne oder nur mit verloschener weisser Punktreihe vor dem Seitenrand und nur drei Punkten vor der Flügelspitze Pýrgus 14
- Oberseite violettglänzend schwarzbraun; Vdfl. mit einer vollständigen Punktreihe knapp vor dem Seitenrand und mit vier Punkten vor der Spitze, 13-14 mm Spialia hibísciae Hbn.

Pýrgus

- 14. Unterseite am Seitenrand gar nicht oder nur sehr schmal weiss gesäumt, am Innenrand der Htfl. meist dunkel; Fransen der Htfl. bis zur Spitze schwarz gescheckt 15
- Unterseite am Seitenrand mit durchlaufendem breitem weissem Band; auf den Vdfln. mit dunkel eingefassten weissen Längsstrichen; Innenrand der Htfl. breit licht; Fransen der Htfl. nur an der Wurzel schwarz gescheckt, an der Spitze rein weiss, 16-17 mm P. cárthami Hbn.
- 15. Der auf der Unterseite der Htfl. die Querader begrenzende weisse Fleck ist wurzelwärts gerade abgeschnitten, manchmal gezähnt; dann aber Grundfarbe der Htfl. Unterseite eintrüb 16

- Der weisse Mittelfleck der Htfl.-Unterseite springt wurzelwärts am Zellvorderrand in einem Zahn vor. Unterseite der Htfl. nie zimtrot, sondern olivgrün grau, gelblich oder rötlichbraun 20
- 16. Queraderfleck der Vdfl. oben rechteckig und oft dick, nie halbmondförmig. Unterseite der Htfl. zimtrot oder olivfarben, stark dunkler marmoriert, mit sehr deutlichen, gewöhnlich rötlichen Adern, Innenrand heller als die Grundfarbe, die weissen Flecke der Medianbinde mit perlmutterartigem Glanz, 13-14 mmP. fritillum Schiffm.
- Queraderfleck der Vdfl.-Oberseite halbmondförmig oder zerfallend. Unterseite der Htfl. olivgrünlich, olivgelb oder zimtbraun, Innenrand dunkler als die Grundfarbe, graugrün 17
- 17. Grundfarbe der Htfl.-Unterseite bräunlich oder rötlich mit geringer olivfarbener, aber warmer Tönung, stark dunkler marmoriert. Der weisse Fleck in der Mitte des Randes der Htfl.-Unterseite meist in der Richtung gegen den weissen Queraderfleck rechteckig verlängert, 14 mm P. carlinae Rmbr.
- Grundfarbe der Htfl.-Unterseite ausgesprochen olivgrün, olivgelb oder olivbraun, Der weisse Randfleck der Htfl.-Unterseite nicht wurzelwärts rechteckig verlängert 18
- 18. Der Basalfleck vor dem Zellvorderrand der Htfl.-Unterseite eckig, dem Wurzelfleck in der Zelle anliegend 19
- Der Basalfleck vor der Zelle auf der Htfl.-Unterseite rundlich, vom Wurzelfleck in der Zelle deutlich getrennt, Medianbinde der Htfl.-Unterseite schmal, Grundfarbe der Htfl.-Unterseite einförmig leicht grünlich- oder bräunlich-oliv, die weissen Flecke sehr vom Grund absteckend und ohne Einfassung und ohne Perlmutterglanz, 14-15 mm P. serrátulae Rmbr.
- 19. Medianbinde der Htfl.-Unterseite breit, nach innen meist geradlinig begrenzt, Färbung der Htfl.-Unterseite einförmig oder leicht marmoriert gelboliv, Adern wenig oder nicht sichtbar; Vdfl.-Unterseite mehr oder weniger schwärzlich, an Costa und Apex sowie zwischen Medianbinde und Apex gelblich, 14-15 mmP. álveus Hbn.
- Medianbinde der Htfl.-Unterseite relativ schmal, geradlinig begrenzt (zuweilen nach Innen mit Vorsprung), Färbung der Htfl.-Unterseite graulich oder rötlich, leicht dunkler marmoriert, Adern ziemlich deutlich hell; Vdfl.-Unterseite ziemlich einförmig weisslichgrau mit feiner hellerer weisslicher oder gelblicher Linie längs der Fransen, 12-14 mm P. armoricánu Obthr.
- 20. Kleinere Arten: Vdfl. (ohne Fransen) höchstens 11 mm lang, Htfl. oben mit scharfen weissen oder weissgelben Flecken, unten mit breit hell lehmgelben Adern 21
- Grössere Arten; Vdfl. 12 mm und darüber. Htfl. oben mit unscharfen, mehr oder weniger verloschenen Flecken, unten die Adern nicht oder ganz fein heller22
- 21. Im Vdfl. ist oberseits die Punktreihe vor dem Saum meist merklich angedeutet, Randflecke der Htfl.-Oberseite meist nur punktförmig, Fühlerkeule meist braun oder schwarz. Uncus der männlichen Sexualarmatur zweispitzig P. málvae L.
- Im Vdfl. oberseits die Punktreihe vor dem Saum meist nicht oder nur spurweise angedeutet, Randflecke der Htfl.-Oberseite meist pfeilförmig mit nach aussen offenem Winkel. Fühlerkeule meist gelb oder rotgelb. Uncus des Männchens einspitzig. P. malvoídes Elw. & Edw.
- 22. Im Vdfl. oben ausserhalb des hellen Queraderfleckes ein weiterer heller Fleck, der wenigstens halb so breit wie der erstere ist. 23
- Vdfl. auswärts von der Querader ohne diesen hellen Fleck; ist er angedeutet, dann ist er weniger als halb so breit wie der Queraderfleck 24
- 23. Auf der Htfl.-Oberseite die hell bestäubten Flecke vor dem Saum gross, eckig oder halbmondförmig, mit Neigung zum Verschmelzen. Htfl.-Unterseite mit mehr oder weniger bräunlich-olivgrünem Ton, Hauptfleck der Mittelreihe der Htfl.-Unterseite ambossartig, fein schwarz gerandet, erster Fleck der Wurzelreihe (von hinten gezählt) gestreckt, der erste der Mittelreihe mehr oder weniger hohl, die Rippen etwas heller, 14-15 mm P. onopórdi Ramb.
- Im Htfl. oben die hell bestäubten Flecke vor dem Saum meist klein, rundlich, deutlich getrennt, Htfl.-Unterseite gelboliv, graulich oder rötlich, 12-15 mm ,,..... 19
- 24. Vdfl. mit reduzierter Fleckbezeichnung, diese meist nur aus kleinen Punkten bestehend. Queraderfleck dünn halbmondförmig, punktiert oder fehlend, über ihm nur ein kleiner punktförmiger Fleck (selten 2 solche). Die schwarzen Fransendurchschnidungen in der Mitte am breitesten, dann plötzlich eingeschnürt. Htfl.-Unterseite bleich, der Innenrand bis Rippe 2 hell, nur am Innenrand selbst oft schmal weisslich. 15-16 mm P. cacálieae Ramb.

- Vdfl. mit eckigen grossen Flecken, Queraderfleck dick, rechteckig, über ihm 1-2 länglicher Flecke. Die schwarzen Fransendurchschneidungen am Saum von der Basis bis gegen das Ende allmählich verbreitert. Htfl.-Unterseite schärfer gezeichnet, Innenrand bis Rippe 2 schwärzlich mit zwei ein ! (Ausrufzeichen) bildenden (oft verschmolzenen) weissen Flecken, 15 - 17 mm

P. andrómedae Willgr.

Zum Schluss noch einiges über die Biologie.

Die Eier der Hesperíden variieren stark in der Grösse, stimmen aber in der äusseren Form ziemlich genau miteinander überein. Sie sind halbkugelig, oben bald mehr, bald weniger abgeflacht, radiär gerippt und oft deutlich genetzt. Die Weibchen legen die Eier meist einzeln und, soweit bekannt, auch stets in mässiger Zahl an die Futterpflanze oder deren Umgebung ab. Von den *Adopáea*-Arten *linéola* O., *flava* Brünnich und *actéon* Rott. werden die Eier nach FORD in kleinen Portionen von vielleicht 5 bis 15 Stück abgelegt.

Ueber die Lebensweise der Raupen unserer einheimischen Arten ist wenig genaueres bekannt. Die Raupen der *Carchárodus*-Arten leben zwischen zusammengezogenen Blättern ihrer Futterpflanzen, *C. marrúbii* Rbr. auch zwischen zusammengezogenen Blütenknospen. Die *Pýrgus*-Arten und *Erýnnis tágés* L. leben ebenfalls zwischen zusammengesponnenen Blättern. Eine genauere Angabe über die Lebensweise der Raupe von *C. fritillárius* Poda finden wir in ECKSTEIN, "Die Schmetterlinge Deutschlands". Diese an Malven lebende Raupe schneidet ein Stück des Blattrandes los, schlägt ihn um und befestigt ihn mit Gespinstfäden; in dieser Wohnung sitzt sie ringförmig gerollt; das Blatt wird skelettierend benagt, später frisst die Raupe Löcher. Nach jeder Häutung wird eine grössere Wohnung auf demselben Blatt bezogen. Die Raupen der zweiten Generation überwintern im Blattumschlag und verpuppen sich, ohne nochmals zu fressen, im Frühjahr. Die Raupen von *Carterocéphalus paláemon* Pall., *Adopáea flava* Brünnich und *actéon* Rott. sowie von *Ochlódes venáta* Brem. & Grey leben nach FORD in einem Zelt aus zusammengesponnenem Gras und bei *Adopáea linéola* O. und *Hespéria comma* L. lebt die Raupe nach demselben Autor in zusammengerollten und festgesponnenen Grasröhren. In den meisten Fällen sind aber die Blätter der Futterpflanze nur oberflächlich mit dem Saum durch einige Fäden zusammengehalten.

In ihrer Blatthülle sind die Puppen der Hesperíden in der Regel durch Haken des Cremasters und einen Faden um die Mitte befestigt, doch gibt es hier allerlei Modifikationen, worauf besonders FORD für die englischen Hesperíden hinweist. Die Puppen von *Erýnnis tágés* L. und *Pýrgus málvae* L. werden mit Endhaken in losen Cocons aus Seide und Gras befestigt, sind also Stürzpuppen. Bei *Carterocéphalus paláemon* Pall., *Adopáea linéola* O., *flava* Brünnich und *actéon* Rott. sind die Puppen ausserdem mit einem Gürtelfaden gesichert, sie sind also Gürtelpuppen. Die Puppen von *Ochlódes venáta* Brem. & Grey und *Hespéria comma* L. werden ausser durch Endhaken auch durch Haken am Kopf befestigt, was auch bei *Adopáea linéola* O., nicht aber bei den beiden anderen *Adopáea*-Arten der Fall ist.

Die Dauer der Puppenruhe beträgt bei unseren Arten, soweit bekannt, etwa 14 Tage. Die Flügel erstarren nach dem Auskriechen schnell, so dass der Falter schon wenige Minuten nach Verlassen der Puppenhülle flugfähig ist. Die Hesperíden überwintern nie als Puppen sondern stets im Raupenstadium. Die Larve von *Adopáea flava* Brünnich verzehrt z.B. vor der Ueberwinterung lediglich ihre Eischale. Die Raupe von *Erýnnis tágés* L. ist in England nach FORD im August ausgewachsen, aber sie verpuppt sich nicht, sondern überwintert, lange bevor der Winter einsetzt, in einem mit Seidenfäden zusammengezogenen Graszelt, in dem sie sich erst im April verpuppt, ohne weitere Nahrung zu sich genommen zu haben. Ob das Verhalten dieser Arten in der Schweiz genau dasselbe ist, scheint noch nicht festgestellt worden zu sein.

Die Hauptflugzeit der Hesperíden konzentriert sich in den gemässigten Gegenden auf die heissesten Monate des Jahres; nur wenige sind Frühlingsflieger, bei uns immerhin *Carterocéphalus paláemon* Pall., *Carchárodus fritillárius* Poda und *alchymíllae* Hb., *Spiália hibíscae* Hb., *Pýrgus armoricánu*s Obth., *onopórdi* Rbr., *serrátulae* Rbr., *málvae* L. und *malvoídes* Elw. & Edw. sowie *Erýnnis tágés* L. und diese erscheinen dann vielfach in einer zweiten Generation im Hochsommer.

Der hüpfende Flug der Hesperíden, der gewissermassen in schwimmenden Stössen erfolgt, hat ihnen die englische Bezeichnung "skippers", d.h. Schiffer eingetragen. Trotzdem man die meisten Arten in ihrem schwirrenden, meist rasend schnellen Flug kaum erkennen, geschweige dann einholen kann, ist der Fang leicht, da sie nicht scheu sind und sich alle nicht nur beim Besaugen der Blumen unbesorgt nahe kommen lassen, sondern meist auch ohne Scheu sitzen bleiben, wenn sie auf einer Buschspitze oder einem in die Lichtung hinausragenden Zweig Ausschau halten.

Für Interessenten, die sich in die Familie einzuarbeiten wünschen, lasse ich ein Literaturverzeichnis folgen, wobei zu bemerken ist, dass sich die naturgetreuesten, von Culot stammenden Abbildungen der Pyrgus-Arten in Bd. II des Bulletin der Société Lépidoptérologique de Genève (1911-1913) als Beigaben zu den Arbeiten von REVERDIN finden.

Literaturverzeichnis.

- 1.) BERGE Fr., Schmetterlingsbuch, bearb. und herausgeg. von Prof. Dr. H. REBEL, Neunte Auflage Stuttgart 1910.
- 2.) ECKSTEIN K., Die Schmetterlinge Deutschlands, Bd. I, Stuttgart 1913.
- 3.) ENGLER-GILG, Syllabus der Pflanzenfamilien, Berlin 1924.
- 4.) FAVRE Emile, Faune des Macro-Lépidoptères du Valais et des régions limitrophes, Schaffhausen 1899.
- 5.) FISCHER L. & E. RYTZ W., Flora von Bern, 10. Aufl., Bern 1944.
- 6.) FORD, E.B. Butterflies, London 1945.
- 7.) HEINEMANN H.v., Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, I. Abteilung, Braunschweig 1859.
- 8.) HENRIOT Philippe, A propos d'un récent travail sur les Hesperidae, *un Amateur des Papillons*, Vol. III, p. 230, Le Carriol 1927.
- 9.) HERING Martin, Biologie der Schmetterlinge, Berlin 1926.
- 10.) HERING Martin, Die Tierwelt Mitteleuropas. Ergänzungsband I: Die Schmetterlinge, Berlin 1932.
- 11.) LACREUZE C., Observations sur les Hesperides de la Suisse, in Bulletin de la Société Lépidoptérologique de Genève, Vol. II, Genf 1910.
- 12.) LÄMPERT Kurt, Die Gross-Schmetterlinge und Raupen Mitteleuropas, Esslingen und München 1907.
- 13.) PÄGENSTECHER Arnold, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge, Jena 1909.
- 14.) REVERDIN J.-L., *Hesperia malvae* L., *Hesperia fritillum* Rbr. *Hesperia melotis* Dup., in Bull. Soc. Lép. de Genève, Vol. II, Genf 1911.
- 15.) REVERDIN J.-L., Notes sur le genre *Hesperia*, in Bull. Soc. Lép. de Genève, Vol. II, Genf 1912.
- 16.) REVERDIN J.-L., Notes sur les genres *Hesperia* et *Carcharodus*, in Bull. Soc. Lép. de Genève, Genf 1913.
- 17.) REVERDIN J.-L., *Hesperia malvae* L. ou *Hesperia malvoides* Edw. et Elw. dans le canton des Grisons? in Schweiz. Ent. Anzeiger, V. Jahrgang, Nr. 5, 1926.
- 18.) SCHINZ H. und Keller R., Flora der Schweiz, Zürich 1909.
- 19.) SCHROEDER Chr., Handbuch der Entomologie, Bd. III, Jena 1925.
- 20.) SEITZ Ad., Die Gross-Schmetterlinge der Erde:
Bd. I, Die paläarktischen Tagfalter, Stuttgart 1909.
Bd. V, Die amerikanischen Tagfalter, 1924.
Bd. IX, Die indo-australischen Tagfalter, 1927.
Bd. XIII, Die afrikanischen Tagfalter, 1925.
Supplement zu Bd. I, Stuttgart 1932.
- 21.) SPULER Arnold, Die Schmetterlinge Europas, Bd. I Stuttgart 1908.
- 22.) STAUDINGER O. u. REBEL H., Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes, Berlin 1901.
- 23.) VERITY Roger, Les variations géographiques et saisonnières des papillons diurnes en France, Beilage zur Revue française de Lépidoptérologie (*L'Amateur des Papillons*), Le Carriol, 1947.
- 24.) VERITY Roger, The lowland races of Butterflies of the upper Rhone Valley, in "The Entomologist's Record and Journal of Variation", London 1934-1936.
- 25.) VORBRODT K., Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. I, 1911, mit Nachträgen I-VI, 1911-1927.
- 26.) VORBRODT K., Die Schmetterlinge von Zermatt, in "Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris"; Heft 1 & 2, Dresden 1928.
- 27.) VORBRODT K.; Tessiner & Misoxer Schmetterlinge, in Mitt. der Schweiz, Ent. Ges., Bd. XIV, Bern 1930.
- 28.) VORBRODT K., Beiträge zur Kenntnis der Gross-Schmetterlingsfauna des Lötschental in "Internat. Ent. Zeitschr." Guben, 20. Jahrgang, 1926.
- 29.) WARREN, B.C.S., The Swiss species of the Genus *Hesperia*, in "The Entomologist's Record and Journal of Variation", Vol. XXXII, London 1920.
- 30.) WARREN, B.C.S., Monograph of the tribe Hesperiidi, in "Transact. London Entom. Soc." vol. 74, p. 1-170, 1926.