Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 21 (1948)

Heft: 4

Artikel: Zu Pyrgus alveus Hüb. (Lep. Hesperidae) : seine Flugzeiten und Generationen im Tessin

Autor: Kauffmann, Guido

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401049

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: 16.07.2025

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

Zu Pyrgus alveus HÜB. (Lep. Hesperidae)

Seine Flugzeiten und Generationen im Tessin

von

GUIDO KAUFFMANN

Lugano

Den Genfer Kollegen gewidmet, die mit J. L. Reverdin, M. Rehfous, Ch. Lacreuze « die kritischen Geister » der Hesperidenforschung bilden.

1. Historisches über P. alveus HÜBNER

Die Originalbenennung von *alveus* stammt von HÜBNER, der im Jahre 1803, in « Europ. Schmetterlinge », Seite 70, Abbildungen 461—463, die morphologische Urbeschreibung und die Abbildung gab.

In der Geschichte der Lepidopterologie wurden einst die Hesperiden in sehr verschiedener Weise eingeteilt. Einige Autoren machten aus allen Varietäten echte Arten und andere, umgekehrt, sammelten alle Arten als Subspecies einer einzigen Art.

Im Jahre 1858 beschrieb SPEYER *alveus* als « bona species » und bezeichnete *fritillum, alveus, serratulae und cœcus* als dessen Unterarten.

Er fügt am Ende des ersten Bandes in den « Anmerkungen » noch folgendes hinzu : « Es existieren wohl in keinem anderen Gebiete der Lepidopterologie eine ähnliche Confusion der Synonymie und weiter auseinandergehende Ansichten über die Begränzung der Arten und Varietäten, als in Betreff der Hesperidengruppe, welcher *alveus* angehört. »

Und SPEYER schliesst seine Anmerkungen mit den Worten : « Es ist sehr zu wünschen, dass sich bald ein kritischer Geist finden möge,

der hier Licht und Ordnung schafft. Sein Verdienst wird um so grösser sein und um so bereitwilliger anerkannt werden, je schwieriger, wie nicht zu bestreiten, die Aufgabe ist. »

Aber schon im gleichen Jahre 1858, hatte RAMBUR mit sehr primitiven Mitteln nachgewiesen, wie wichtig sich die Genitaluntersuchung für die Differentialeinteilung der Hesperiden erwiesen hatte, und an Hand dieser neuen Untersuchungsmethode konnte er endlich beweisen, dass *alveus*, *serratulae*, *cirsii*, *carlinae*, *onopordi* und *fritillum* eigene Arten sind. So schuf er die erste wissenschaftliche Basis der heutigen Einteilung. Unglücklicherweise sollten die richtigen Prinzipien von RAMBUR, von verschiedener Seite kritisiert, erst später ihre Anerkennung finden und es war das Verdienst des Genfer Prof. J. L. REVERDIN und von CHARLES LACREUZE, die Studien von RAMBUR wieder in kritische Prüfung genommen zu haben um mit modernen optischen Mitteln die Richtigkeit dieser Auffassung zu bestätigen.

Am 1. Juni 1910, mit dem Erscheinen seiner klassischen Arbeit *Note sur l'armure génitale mâle de quelques Hespéries paléarctiques* im « Bulletin de la Société lépidoptérologique de Genève » (Vol. II, Fasc. 1) schenkte REVERDIN den Entomologen die erste einer Serie von Arbeiten, die endlich etwas Licht in die verwirrte Hesperideneinteilung brachten. « Der kritische Geist » war endlich erschienen.

Seine Einteilung sollte dann als Basis in der Folgezeit dienen.

Einige Jahre später brachten andere Arbeiten von REVERDIN und OBERTHÜR wieder eine Trennung der *alveus*-Art, indem sie zur Entdeckung einer neuen Art, *armoricanus* OBTR., führten, die früher mit *alveus* mitgezählt war. Diese neue Art wurde früher von REVERDIN als die Ebeneform des *alveus* gehalten, so dass einige Eigenschaften dieses Falters (das Fliegen in der Ebene, die doppelte Generation und die spezielle Anatomie der Kopulationsorgane) früher irrtümlicherweise dem *alveus* zugeschrieben wurden. So sehen wir, dass einige Genitalabbildungen von der Planche 6, Vol. II, vom « Bulletin de la Société lépidoptérologique de Genève », die als Varietäten von *alveus* gegeben wurden, sich dann als typisch für *armoricanus* OBTR. entpuppten. Die Berichtigung erfolgte zwei Jahre später von REVERDIN selbst, bei der Entdeckung von OBERTHÜR.

So ist auch zu verstehen, weshalb die klassischen Handbücher der Vor-Reverdin-Aera (BERGE-REBEL, SPULER, SEITZ usw.) ohne weiteres dem *alveus* zwei Generationen zuschreiben und ihn kurzerhand als Wiesenfalter bezeichnen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass diese Autoren, ohne es zu wissen, mit obigen Bezeichnungen auf die Eigenschaften von *armoricanus* hindeuteten.

Die morphologische und anatomische Trennung *alveus-armoricanus* brachte einige wichtige Entdeckungen über die Biologie dieser Insekten.

Es war das Verdienst von MARCEL REHFOUS, die Beobachtung gemacht zu haben, dass die Raupe von *armoricanus Potentilla reptans*

frisst, während die von *alveus* nur *Helianthemum vulgare* annimmt. Er war auch der erste, der eine Beschreibung von Raupe und Ei beigab.

Was *alveus* anbetrifft, setzen die Arbeiten von REVERDIN und OBERTHÜR folgendes fest :

1. Der äussere männliche Genitalapparat von *alveus* ist ziemlich konstant.
2. Das Insekt ist prinzipiell ein Alpenbewohner.
3. Er hat nur eine Generation.
4. Die Raupe nimmt nur *Helianthemum vulgare* an.

Diese *alveus*-Eigenschaften sind auch noch heute von den modernen Autoren angenommen und wir sehen sie auch in dem sehr modernen und musterhaften Werk von Dr. VERITY « Le farfalle diurne d'Italia » angeführt. Hier werden *alveus*, *armoricanus* und *bellieri* zu einer « Alveusgruppe » zusammengebracht.

Diese Gruppe wird von VERITY folgendermassen klargelegt : Genitalapparattyp auf Seite 44 beschrieben. Morphologische Eigenschaften : auf der Unterseite der Hinterflügel der erste Basalfleck, neben dem Costalrand, ist mehr oder weniger viereckig : zentrale Fleckenreihe am proximalen Rande der Zellenextremität geradlinig.

2. Flugzeiten im Tessin

Der Hauptzweck dieser Arbeit ist die Beschreibung der Lebensgewohnheiten von *Pyrgus alveus* HÜBNER in der Südschweiz ; denn hier scheint er ganz spezielle biologische Eigenschaften zu haben, die wahrscheinlich in Zusammenhang mit der eigenartigen geographischen und klimatischen Lage unserer Gegend stehen.

Diese speziellen Eigenschaften kann man folgenderweise einteilen :

1. Seine Anwesenheit in tiefen Gegenden des Sottoceneris.
2. Frühzeitiger Anflug.
3. Seine Flugzeit im Frühling und Herbst, mit einer negativen Periode im Sommer, wo keine Falter zu finden sind. Diese Tatsache, die an gewisse Ortschaften gebunden ist, lässt eine *zweite Generation* für sehr wahrscheinlich halten.

Meine *alveus*-Beobachtungen erstrecken sich auf 351 Sammlungsstücke und 128 Genitalapparatpräparate (männlich und weiblich), alle tessinischen Ursprungs.

Bekanntlich fiel *alveus* unter den Begriff « Gebirgstier », nach seiner Trennung von *armoricanus*, einem Bewohner des Tieflandes. Und als Gebirgstier wurde *alveus* auch von den Spezialisten REVERDIN und VERITY gehalten. Der erste betrachtet *alveus* als einen Falter der Höhe, obwohl seine Anwesenheit in etwas tieferen Lagen konstatiert wurde

und er spricht von einer Gebirgsform (Type de Chandolin) und einer Form der Ebene (Type de la Rippe, 500 m Höhe).

In seinen Arbeiten finden wir keine nähere Beschreibung von beiden Formen. Sie werden wohl im Vol. 2, Pl. 4 des Bulletins abgebildet : das Gebirgstier (Nr. 3), Type de Chandolin, entspricht mit grosser Wahrscheinlichkeit der Rasse *scandinavicus* STRAND (*alticola* REBEL) ; das Tieflandtier (Nr. 10), Type de la Rippe, mit grösseren weissen Flecken auf der Oberseite und verwaschener, schmutziger Grundfarbe der Hinterflügelunterseite, ist nicht ohne weiteres zu deuten. Es kann für die Nominatform gehalten werden oder bezüglich gewisser Merkmale (deutliche weisse Streifen auf der Hinterflügeloberseite) für *claralveus* VRTY. REVERDIN fügt noch hinzu, dass alle seine *alveus*-Exemplare aus hohen und tiefen Lagen (Jura) ohne Ausnahme im Juli und August gefangen sind. Er kommt so zum Schluss, dass *alveus* nur in *einer Generation* auftritt und von Mitte Juli bis Ende August fliegt. Die Zeit des Ausschlüpfens sei abhängig von Klima und Höhe, aber es sei ihm keine Tatsache bekannt, die die Behauptung erlauben würde, dass sie zweimal im Jahre stattfinde. Auch ROGER VERITY fasst anhand von Beobachtungen in Italien *alveus* als einen Gebirgsfalter auf und bezweifelt sein Erscheinen im Tiefland. Er fixiert als Flugzeit die Periode Juli und August und anerkennt nur *eine Generation !*

Wie ich schon ausführte, sind die Gründe der verfrühten Flugzeit und des Erscheinens in nieder gelegenen Ortschaften bei uns in der speziellen geographischen und klimatischen Lage des Tessins zu suchen. Diese Behauptung wurde schon von VORBRODT gemacht, der folgende Erklärung in der Einleitung seines Werkes (« Die Schmetterlinge der Schweiz ») wiedergibt : « Eine ganz merkwürdige Begleiterscheinung ist, als Folge des unmittelbaren Aufsteigens der Hochalpen aus den tiefen Tälern der Rhone und des Tessins, bemerkbar, welche anderorts, wo die Voralpen einen Übergang bilden, nicht wahrzunehmen ist, nämlich die Tatsache, dass sich *manche alpine Falter schon öfters in der Ebene finden.* »

Und in der Tat, nicht als etwas Aussergewöhnliches fingen wir regelmässig *O. aello* und *E. simplonia-ticina* am Tessinufer in Faido (700 m) und *P. apollo* in der Nähe von Ascona (VORBRODT) und von Biasca (KAUFFMANN). Auch hier ist das Erscheinen dieser Falter besonders frühzeitig, so dass *P. apollo* L. in Faido und Valle Capriasca schon ab Mitte Mai zu fangen ist. Andererseits beobachtet man das umgekehrte Phänomen, dass typische Ebenefalter sich bis ins Gebirge hinaufschleppen. Im August 1947 fing ich z. B. einen *armoricanus* oberhalb All'Acqua (Bedrettotal) auf dem Wege nach Passo San Giacomo (1800 m). In Italien dagegen verschwindet diese Art schon oberhalb 1200 m, so dass bei uns kaum VERITYS Regel gelten kann, dass *armoricanus* in der Tiefe, und *alveus* in der Höhe fliegt.

Die vorzeitige Erscheinungszeit von *alveus* in gewissen Ortschaften des Tessins sind durch folgende Fänge dokumentiert :

15 April 1945 :	Vico Morcote (Lago di Lugano)	350 m	(Kauffmann)
25 April 1948 :	Formighé (Valle Capriasca)	860 m	(Kauffmann)
27 April 1946 :	Vico Morcote (Lago di Lugano)	350 m	(Kauffmann)
29 April 1946 :	Chiasso	247 m	(Buholzer)
10 Mai 1946 :	Brè	850 m	(Buholzer)
12 Mai 1946 :	Carona	600 m	(Buholzer)

Diese Flugzeiten können natürlich von Jahr zu Jahr je nach den Wetterverhältnissen etwas schwanken, aber ihr Erscheinen im Monat Mai ist in diesen Ortschaften ein *konstantes Phänomen*. Und auch anderswo, in der Leventina und im Gotthardgebiet bis auf 1500 m, erscheint *alveus* regelmässig im Juni.

Die *alveus*-Kolonien, die am Luganersee fliegen, sind nicht zahlreich und reduzieren sich oft auf wenige Exemplare und auf nur

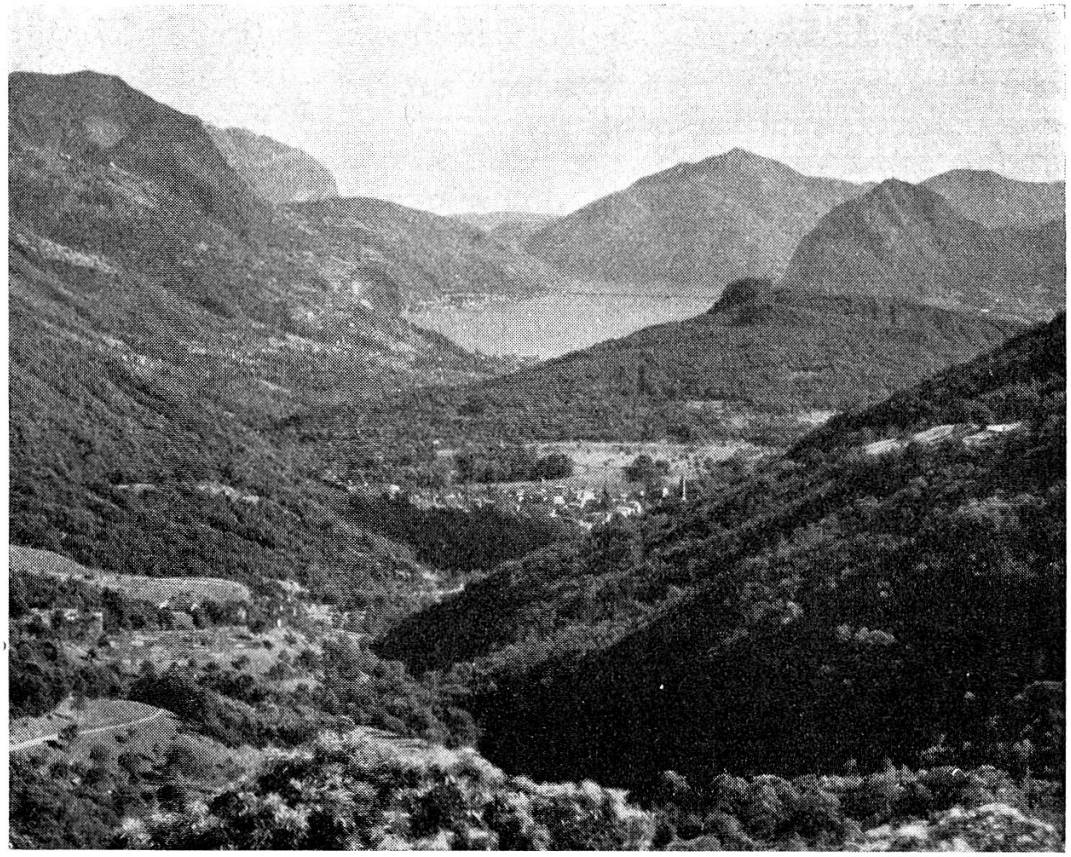

Abb. 1. — Capriascatal und Luganersee. (Rechts sind die Wiesen von Formighé sichtbar.)

Phot. Schiefer, Lugano.

wenige Tage (8—12) im Vorfrühling ; es fehlt aber regelmässig eine zweite Erscheinung im Herbst.

Im Gegensatz dazu sind die Flugplätze, die ich in Valle Capriasca durchforscht habe, an Exemplaren nummerisch sehr stark. Es handelt sich hier um ein waldiges Wiesental, 10 km nördlich von Lugano gelegen, oberhalb Tesserete, in Nord-Süd-Richtung ; das Tal zeigt sanfte Abhänge und ist mit Kastanienbäumen geschmückt (Abb. 1).

Hier habe ich zwei Flugplätze unter Kontrolle gehalten, am Westhang Ortschaft Formighé (860 m) und am Osthang Nocco, etwas höher gelegen (1050 m).

Die *alveus*-Flugzeit beginnt in diesem Tal Ende April-Anfang Mai mit zahlreichen Exemplaren und erschöpft sich Ende Juni-Anfang Juli. Die Flugzeit ist etwas kürzer in Nocco, indem sie hier etwas später beginnt als in Formighé. Mitte August beginnt in Capriascatal wieder eine neue Flugzeit, die sich bis anfangs Oktober hinzieht. Am 4. Oktober 1947 habe ich noch ganz frische Exemplare gesammelt. Zu dieser Zeit, bei Eintritt von etwas Kälte, hört aber das Fliegen manchmal plötzlich auf. Diese zweite Generation ist aber noch zahlreicher als die erste, wie aus folgendem Diagramm (Abb. 2) ersichtlich ist.

Die Zahl der Exemplare in den Spitzenperioden (Ende Mai-Mitte September) ist manchmal so bedeutend, dass sie die Oberhand über

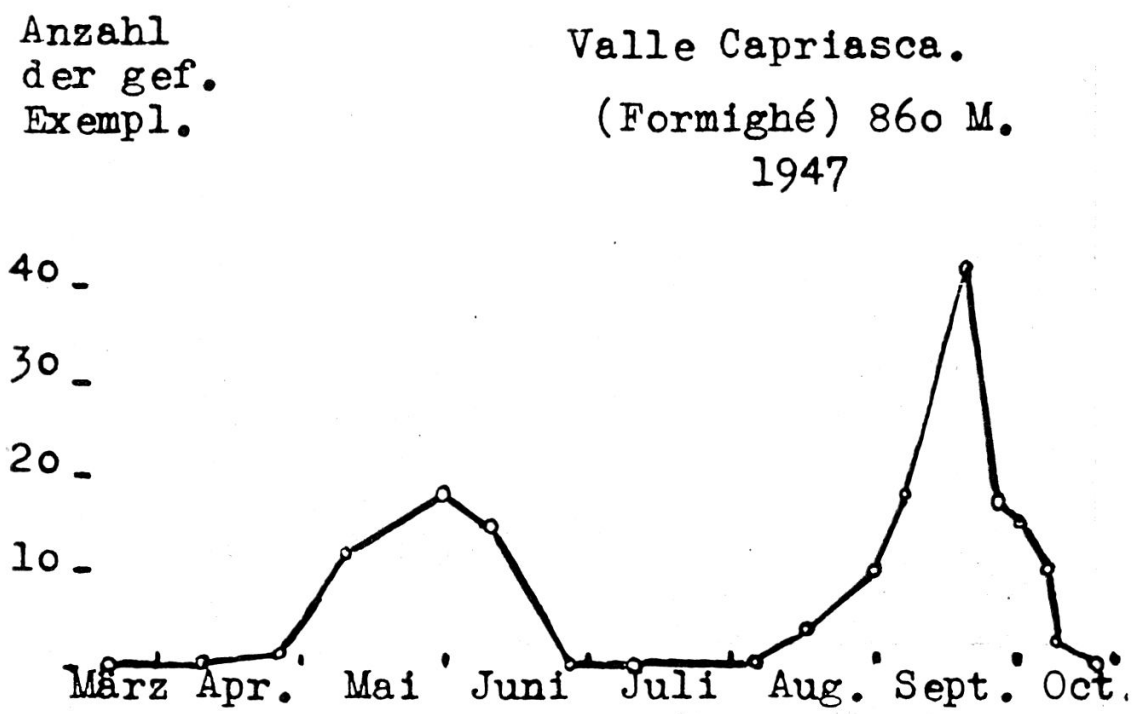

Abb. 2.

alle fliegenden Falter gewinnt. Während dieser Spitzenzeiten kann man leicht in einer Stunde, auf einer kleinen Wiese, gegen 40 bis 50 Stück erbeuten.

Die Flugplätze dieser Gegend sind aber sehr lokal und oft nur auf einige hundert Quadratmeter beschränkt. Grundbedingung ist viel Sonne, sumpfiges Gebiet und Vorhandensein von Helianthemum.

Die ganze Gegend ist aber ein günstiger Fundort für viele Hesperiden : ausser *alveus* findet man hier im Juli den seltenen *morpheus* PALL., im Frühling *sao*, *malvoides*, *armoricanus*, *alceae* und *altheae*, im Herbst wieder *armoricanus* und *malvoides* in einer zweiten Generation. Auch andere interessante Falter sind hier zu fangen, nämlich schöne *Z. carniolica* SC., *N. lucilla* F., *M. galathea-arogna* FRUHST., *A. hyperantus* L., *M. didyma-meridionalis* STGR., *E. dryas* SC. usw.

Dieses typisch insubrische Tal, faunistisch und floristisch sehr interessant, ist auch die Heimat von *P. apollo-triumphator* FRUHST.

Diese Tatsache ist nur wenigen bekannt ; denn FRUHSTORFER gab nur unklare Angaben über den Fundort dieser *apollo*-Varietät, und nur später zufälligerweise fand sie VORBRODT in Maglio di Colla, auf gleicher Höhe im Nebental.

Das Tier ist nur während einiger Tage zu fangen, Ende Mai-erste Hälfte Juni, je nach den Witterungsverhältnissen.

Der Faktor Feuchtigkeit scheint aber der massgebende zu sein für die Entwicklung von *alveus*. In der Tat, die tiefgelegenen Kolonien von Vico Morcote, Melide, Chiasso, sonnig, aber sehr trocken und auf künstlich bewässerten Wiesen gelegen, zeigen ein frühes Erscheinen, kurze Flugzeit, spärliches Auftreten und keine herbstliche Wiedererscheinung.

Diese südlichen Kolonien erscheinen im Frühling mit *armoricanus* gemeinsam auf den gleichen Wiesen. Im Herbst dagegen ist nur *armoricanus* zu treffen, in der gewohnten zahlreichen zweiten Generation.

Auch im Capriascatal sind im Frühling gleichzeitig *alveus* und *armoricanus* zu treffen. Im Herbst sind wieder beide Arten vorhanden, wobei aber *alveus* stark überwiegt.

Das Auftreten einer zweiten *alveus*-Generation sollte auch anderswo im Tessin zu finden sein, wahrscheinlich auf gleicher Höhe und bei günstigen Wärme- und Feuchtigkeitsbedingungen, z. B. auf den Höhen von Cardada bei Locarno, wo Dr. SCHMIDLIN ein ganz frisches Exemplar im September erbeutete.

Ein zweiter Beweisgrund für die Annahme einer zweiten *alveus*-Generation im Tessin ist die gelungene Zucht ex-ovo, die ich von diesem Tier im Mai 1947 unternahm. Diese Zucht ergab die Falter gegen Mitte August, was den natürlichen, konstatierten Verhältnissen entsprach.

Diese Zucht hätte für sich allein keine entscheidende Beweiskraft für das Vorhandensein einer zweiten Generation ; denn eine Experimentierung im Zuchtglas entspricht bekanntlich nicht immer den natürlichen Verhältnissen. Aber in Verbindung mit den biologischen Beobachtungen verstärkt sie in massgebender Weise die Meinung der Anwesenheit einer zweiten Generation in unserer Gegend.

Ich glaube, es wird von Interesse sein, Einzelheiten und Abbildungen von dieser Zucht zu geben ; denn ausser den kurzen Angaben von REHFOUS sind in der Literatur keine genauen Notizen darüber zu finden.

3. Zucht

Am 18. Mai 1947 wurden in den Vormittagsstunden zwei *alveus* in copula bei Vico Morcote gefangen. Sie standen auf einer Blume von *Salvia pratensis*. Die Tiere wurden provisorisch in einer Blechschachtel versorgt und behutsam mit nach Hause gebracht. Hier wurde eine Anlage zur Eilegung bereit gestellt, d. h. ein Gazezylinder und unter diesem versuchsweise in einem Wassergefäss einige Pflanzen, die sich in der Umgebung der Ortschaft befanden, d. h. *Helianthemum vulgare, Potentilla reptans* und *Stachys recta*. Die Kopula war in den ersten Nachmittagsstunden schon gelöst. Das Männchen wurde als Beleg behalten und das Weibchen wurde unter dem Gazezylinder an die Sonne gelegt.

Am nächsten Tage wiederholte sich die Exposition an der Sonne, aber es wurden keine Eier abgelegt. Regelmässige Fütterung des Weibchens mit Zuckerwasser. In den nächsten Tagen konnte das Tier wegen schlechter Witterung nicht an die Sonne gestellt werden.

Am 23. Mai nachmittags schönes Wetter und am Abend wurden 15 Eier auf *Helianthemum* beobachtet. 14 Eier wurden auf Sonnenröschen und 1 Ei auf *Potentilla reptans* gelegt.

Am 24. und 25. Mai wurden weitere 15 Eier abgelegt, sämtliche auf *Helianthemum*. Am nächsten Tage verendete das *alveus*-Weibchen.

Im ganzen wurden 30 Eier abgelegt : 12 auf die Blütenknospen, 9 auf die Blattoberseite, 4 auf die Blattunterseite, 2 auf den Blattstengel und 3 frei auf den Kartonboden.

Ei. — (Abb. 3). Draufsicht vollkommen kreisrund, Rippen am Äquator stark hervorspringend. Seitenansicht hochgewölbt, mit kurzer Rundung zum Eiboden. Die Farbe ist hellgrün. Diese Farbe bleibt bis zum Ausschlüpfen unverändert. Die 19—20 flachkegeligen, leicht gewellten Rippen sind ziemlich stark ausgeprägt und sind durch 40—50 leicht gezeichnete Querrippen miteinander verbunden. Die Hälfte von den Längsrippen anastomosieren im Eioberteil, so dass in der Mikrophylzone nur noch 11 Rippen vorhanden sind.

Der flache Eiboden ist gerunzelt. Die Eihaut ist rauh. d (Durchmesser) = 0,9—1,0 mm, h (Höhe) = 0,6 mm.

Die Räupchen verliessen die Eier am 1. Juni und am folgenden Tage, d. h. nach 10—12 Tagen Eiruhe. Das Ei wurde regelmässig im Eioberteil durchlöchert. Die Eischale wurde nicht verzehrt.

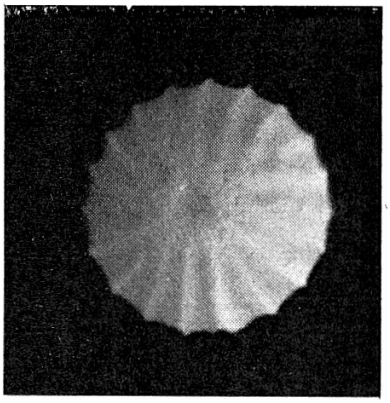

Abb. 3. — Ei.
Vergröss. × 25.
Phot. Vicari, Lugano.

Raupe. — Die jungen Räupchen waren ziemlich lebhaft, weisslich mit schwarzem Kopf und schwarzem, hornglänzendem ersten Segment. Die Räupchen wurden sofort nach dem Schlüpfen auf eine blätterreiche Helianthemumpflanze (*H. nummularium* MILLER) gelegt, deren dichte Wurzeln ins Wasser tauchten. Wegen Zeitmangel konnten die verschiedenen Häutungen nicht verfolgt werden. Die Helianthemumpflanze blieb im Wasser einen Monat frisch. Am 3. Juli konnten an der verwelkten Pflanze nur noch 2 Raupen gefunden werden, die in einem Glasgefäss weiter gezüchtet wurden. Diese Gefässe wurden mit Leinwand abgebunden und bei Zimmertemperatur. aber nicht an der Sonne gehalten.

Zu dieser Zeit (nach einem Monat) waren die Larven 7 mm lang (siehe Abb. 4).

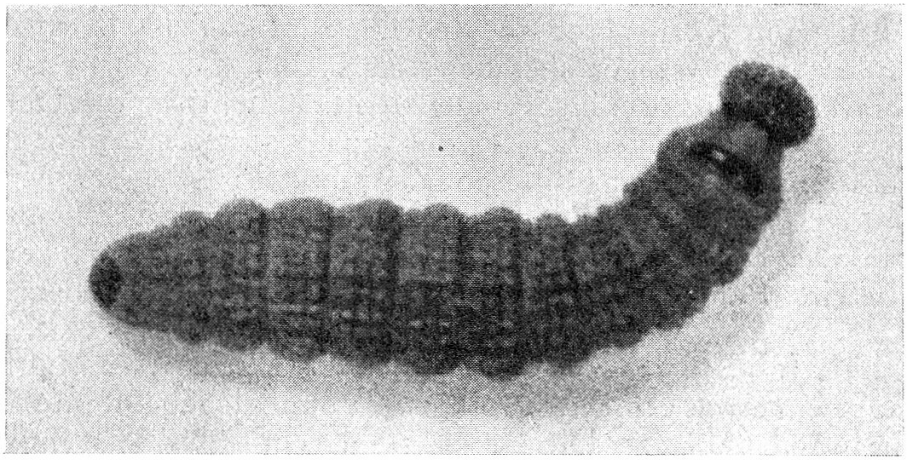

Abb. 4. — Raupe (1 Monat alt).
Vergröss. × 10. *Phot. Vicari.*

Typische Hesperidenraupengestalt mit eigenartigem, dunklem, herzförmigem Kopfe und von der Farbe des übrigen Körpers abstechend gefärbt. Die Körperfarbe ist violettgrau, erster Brustsegment

und After mit schwarzem, hornglänzendem Schilde. Kleine weisse Flecken bedecken die ganze Körperoberfläche. Im Rücken ist mit ziemlicher Deutlichkeit eine schwarze Linie zu konstatieren. Körperoberfläche mit leichtem und kurzem Haar bedeckt, das nur mit der Lupe deutlich wird.

Die Tiere konstruieren ihre Nester nach Hesperidenart, indem sie einige Blätter zusammenspinnen, oft gegen die Glaswand der Behälter.

Das Fressen geschieht, indem sich die Tiere mit dem Vorderkörper aus dem Nest herausstrecken ; der Kot wird auch aus dem Nest herausgeschleudert und ist am Boden des Gefässes zu finden.

Das Futter wurde jeden zweiten Tag erneuert (*Helianthemum alpestre* JACQ. im Juli). Dabei muss die Raupe aus ihrem Zelt herausgeholt werden und ist dann gezwungen, sich sofort ein neues zu bauen. Das entspricht wahrscheinlich nicht den Tatsachen in der Natur, wo die Raupe die Zeitperiode zwischen zwei Häutungen in einem einzigen Nest verbringt. Das neue Zelt wird dann im Verhältnis zur Vergrösserung der Raupe etwas grösser gebaut. Das Fressen geschieht, glaube ich, in den Nachtstunden. Der Stuhl ist schwärzlich, trocken, unregelmässig zylindrisch.

Am 9. Juli sind beide Raupen ziemlich gewachsen (12 mm Länge), die Farbe hat sich verdunkelt, so dass sie nicht mehr grauviolett, sondern grauschwarz erscheint. Der Afterschild ist jetzt verschwunden, und der Schild des Prothorax ist kleiner geworden.

Am 18. Juli wird eine photographische Aufnahme gemacht. Die Raupe ist plumper geworden. Der Kopf hat sich stark vergrössert im Verhältnis zum Körper und hat den Durchmesser des Körpers überholt. Er ist aber weniger abstehend als früher. Die Farbe ist immer grauschwarz. Nackenschild weniger deutlich sichtbar, die Dorsallinie ist nur noch ganz undeutlich zu merken.

Die Raupenlänge ist zu diesem Zeitpunkt 15 mm.

Am 28. Juli ist die Raupe erwachsen und misst 22 mm (zwei Monate alt). Die Gestalt hat sich seit dem 18. Juli nicht verändert. Nur die eine Raupe ist im Wachstum leicht zurückgeblieben(Männchen).

Am 31. Juli hat sich die eine Raupe verpuppt. Dieses Mal hat sich die Raupe ein etwas grösseres Nest als gewöhnlich gebaut, immer gegen die Glaswand (Abb. 5). Die Puppe steht schräg im Nest aufgehängt mit dem Kopfende etwas höher.

Puppe, geometridenähnlich, glatt, hellbraun, mit einer grossen Menge von kleinen schwarzen Punkten von verschiedener Grösse ; Kopf und Flügelscheiden graublau und Abdominalsegmente mit dunklen Ringen (Abb. 6).

Der erste *alveus* ist am 12. August um 7.30 morgens geschlüpft und war ein Männchen (Puppenruhe : 12 Tage bei normaler Temperatur).

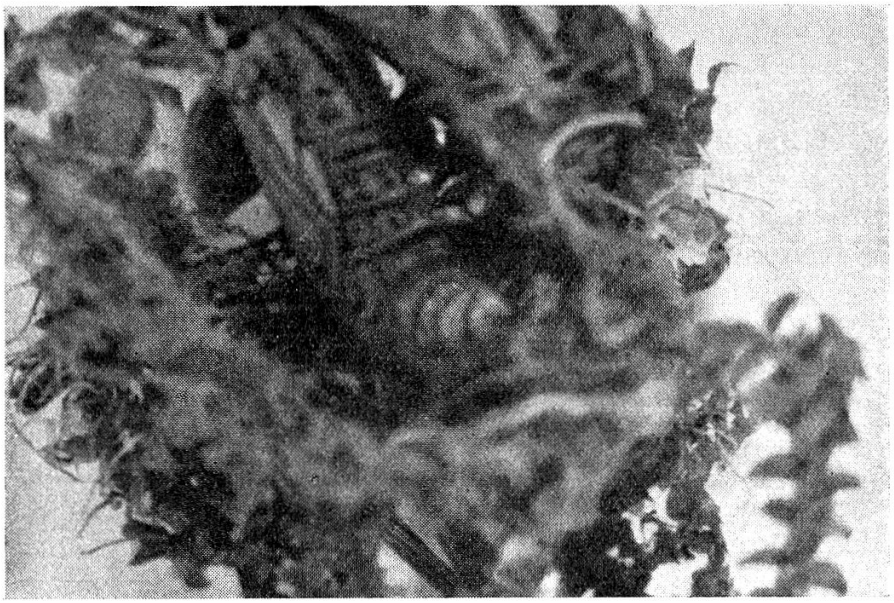

Abb. 5. — Raupennest.
Vergröss. × 4. *Phot. Vicari.*

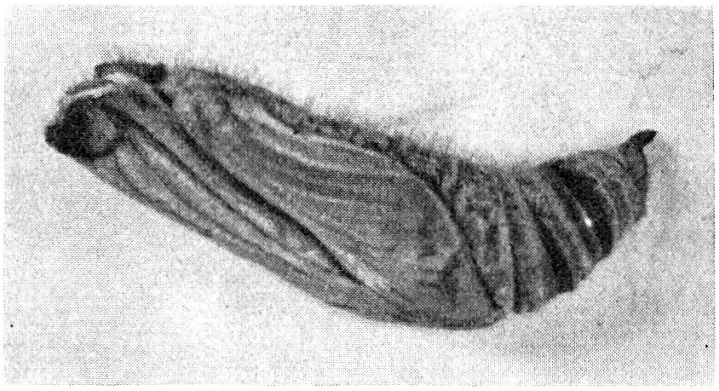

Abb. 6. — Puppe.
Vergröss. × 4. *Phot. Vicari.*

Der zweite *alveus*, ein Weibchen, schlüpfte am 16. August, auch morgens (Puppenruhe : 13 Tage).

Im ganzen dauerte die Zucht ex-ovo ungefähr zweieinhalb Monate. Meine Beobachtungen decken sich im grossen und ganzen mit denen von MARCEL REHFOUS. Es hat übrigens keinen Sinn, meine Notizen mit den Angaben von REBEL, SEITZ, SPULER, VORBRODT usw. zu vergleichen, weil diese Literatur aus einer Zeit stammt, da in den Begriff *alveus* eine Unmenge von Tieren, auf jeden Fall sicher *armoricanus*, einbezogen war.

4. Rasseneinteilung

Es bleibt uns noch übrig, die morphologische und systematische Seite des Problems zu behandeln, d. h. die verschiedenen Formen oder Rassen, die im Tessin vorkommen, zu studieren.

Der Einteilung von VERITY für Italien folgend treffen wir bei uns folgende Rassen (Abb. 7) :

1. Rasse *claralveus* VRTY. — Die Oberseite der Hinterflügel zeigt grauweissliche, ausgedehnte Streifen mit scharfer Zeichnung, die bei der Nominatform ganz fehlen oder kaum angedeutet sind ; die Unterseite der Vorderflügel ist immer grau oder auch (und zuweilen nicht selten) teilweise weisslich statt gleichmässig schwarz ; die der Hinterflügel ist graugrünlich und oft auch hellgrün, aber sie ist nie dunkel oder tiefgrün oder auch etwa olivgrün wie dies für die Nominatform charakteristisch ist.

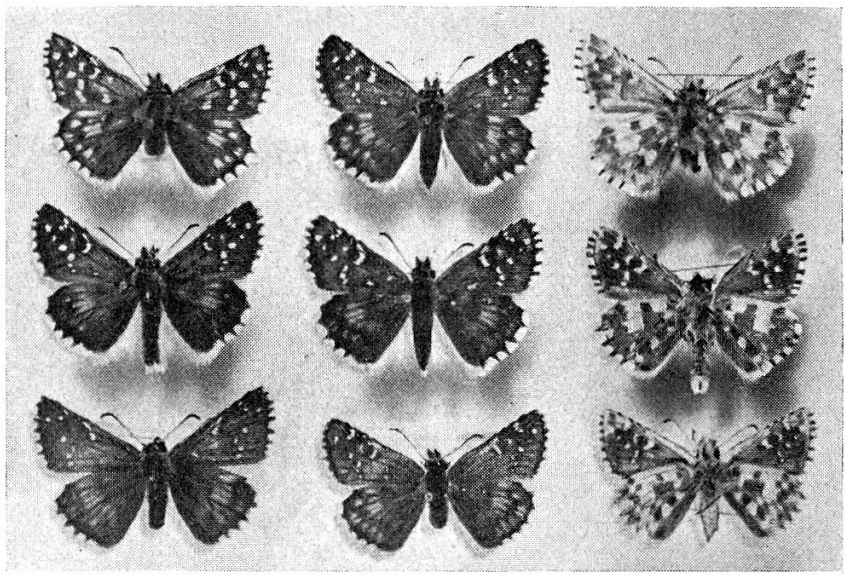

Abb. 7. — Tessinerrassen.
Leicht verkleinert. *Phot. Vicari.*

Obere Reihe : *claralveus* VRT.
Nocco : 4.6.1944, Männchen, Oberseite.
Formighé : 31.5.1947, Weibchen, Oberseite.
Ritomsee : 1.8.1946, Männchen, Unterseite.

Mittlere Reihe : *alveus* HÜBN.
Formighé : 7.9.1947, Männchen, Oberseite.
Formighé : 7.9.1947, Weibchen, Oberseite.
Formighé : 7.9.1947, Männchen, Unterseite.

Untere Reihe : *scandinavicus* STR.
Airolo : 29.7.1946, Männchen, Oberseite.
Formighé : 13.9.1947, Weibchen, Oberseite.
Formighé : 13.9.1947, Weibchen, Unterseite.

2. Rasse *alveus* HÜBNER (Nominatform). — Grundfarbe der Unterseite sehr dunkel ; Vorderflügel überall tiefschwarz und matt oder leicht bräunlich ; Hinterflügel tief olivgrün, matt, manchmal sehr dunkel.

3. Rasse *scandinavicus* STRAND. (*Alticola* REBEL). — Die Grundfarbe der Oberseite ist sehr dunkel und die weissen Flecken der Vorderflügel sehr klein ; es existieren wohl bleichere Individuen wegen Pigmentmangel, die VERITY als *albens* bezeichnete. VERITY fügt noch hinzu, dass diese *alticola*-Rasse nicht dem Hochgebirge oder den nordischen Gegenden eigen ist, aber ohne Zweifel ist sie hier viel zahlreicher und gewinnt die Oberhand über die anderen Rassen.

Die typische Rasse *warrenensis* VRTY., von Stelvio und Graubünden (oberhalb 2000 m), von geringer Grösse, mit extrem reduzierten weissen Flecken und sehr verwaschenen Konturen der Unterseite wurde im Tessin nicht gefangen. Höchstens auf dem Gotthard und im Ritomgebiet (Lago Tom und Passo dell'Uomo), findet man eine Übergangsform *scandinavicus-warrenensis*. Ob die Rasse *grandis* VRTY. (Alpi Marittime) auch im Tessin fliegt, ist noch nicht zu sagen. Ich habe schon sehr grosse Exemplare von Motto Bartola oberhalb Airolo und Bedrettotal (Flügellänge 15—16 mm) gefangen, aber ob sie der obengenannten Rasse angehören, steht noch offen, denn ich kenne das Tier nur von den Abbildungen von VERITY.

Während in Italien die drei *alveus*-Hauptformen an gewisse Alpenketten gebunden scheinen, sind sie im Tessin stark vermischt und unregelmässig verteilt, so dass oft alle Rassen auf dem gleichen Flugplatz zu fangen sind.

Exemplare, die ich an VERITY zur Determination gesandt habe, wofür ich hier den besten Dank ausspreche, wurden folgendermassen diagnostiziert :

Vico Morcote (350 m) : Rasse *claralveus* VRTY. und Nominatform.

Capriascatal (860 m) : Rasse *claralveus* VRTY., *alveus* und *scandinacus* STRAND.

Ritomsee (1860 m) : Rasse *claralveus* VRTY., *alveus* HÜB. und *scandinavicus* STRAND.

Die tiefgehende Einteilung von VERITY kann aber gut mit der einfacheren Nomenklatur von REVERDIN zur Deckung gebracht werden, denn sein Type de Chandolin scheint ziemlich genau der *alticola* REBEL zu entsprechen und sein Type de la Rippe erinnert an *claralveus*. Nur stand REVERDIN wahrscheinlich zu wenig Material aus der Ebene zur Verfügung. Sonst hätte er seine Formen viel unabhängiger vom Begriff Höhe eingeteilt.

Jedoch bei dieser Mischung von Rassen auf den gleichen Flugplätzen im Tessin scheint es mir geeigneter, von Formen anstatt von Rassen zu sprechen. Diese Polymorphie von *alveus*-Exemplaren, scheint mir, nach dem Gesetz von TOWER, durch örtliche klimatische Einflüsse zustande gekommen. Diese Einflüsse müssen als sehr veränderlich gedacht werden innerhalb eines einzigen Flugplatzes und,

wie gesagt, stark von Besonnung und Feuchtigkeit abhängig. Und dieser Gedanke war schon von VERITY ausgedrückt, der in seinem Meisterbuch den Begriff der Rasse klarlegt und speziell dessen geographische Gebundenheit etwas lockerer verstanden wissen will.

Wir sehen auch z. B., dass diese Rassen morphologisch nicht fest getrennt erscheinen, sondern oft ineinandergehen und Mischformen entstehen, die dann schwer zu determinieren sind, z. B. *alveus*-Nominatform und *scandinavicus* STRAND.

An einer zahlreichen Serie aus dem Capriascatal vom Herbst 1947 (125 Exemplaren) kann man schön beobachten, dass die Exemplare, die spät gefangen wurden (Ende September-Oktober), kleiner sind und kleinere weisse Flecken auf der Oberseite aufweisen als die Tiere vom Anfang der herbstlichen Generation. Hier findet man zahlreicher die Nominatform, bei den anderen die Rasse *scandinavicus* STRAND.

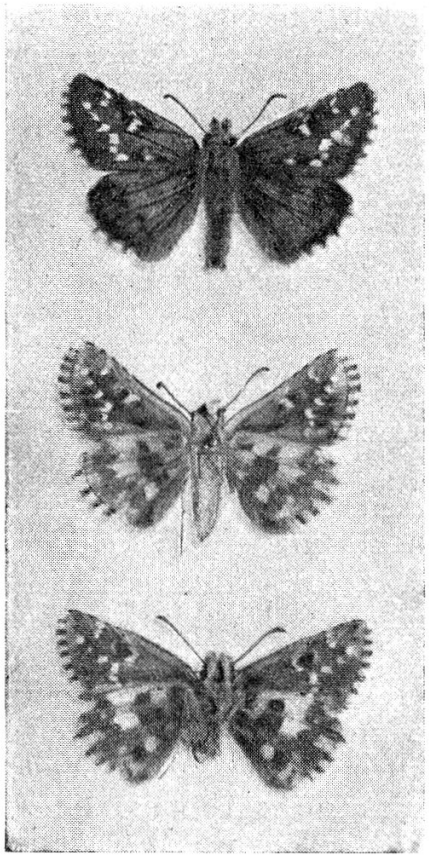

Abb. 8. — Oben: Zuchttier (männlich), Oberseite. — Mitten: Zuchttier (weiblich), Unterseite. Unten: *alveus*-Vater, Unterseite. Normalgrösse. *Phot. Vicari.*

Ich habe auch die Beobachtung gemacht, dass am gleichen Orte, je nach den Jahren, die eine oder die andere Form die Oberhand gewinnt. Ich habe aber nicht den Eindruck bekommen, dass zwischen Exemplaren der ersten und zweiten Generation (Capriascatal) ein konstanter Unterschied wahrzunehmen ist. Sonst ist es wohl bekannt, dass bei Arten, die gewöhnlich nur eine Generation entwickeln, eine allfällige zweite Generation immer kleiner ausfällt. Das könnte höchstens für die zuletzt auftretenden Herbstexemplare stimmen.

Eine andere Beobachtung, die hinsichtlich der Rasseneinteilung sehr interessant erscheint, ist folgende: Bei Gelegenheit meiner Zucht ex-ovo von Vico Morcote konstatierte ich, dass das männliche Elterntier (diesen Falter habe ich heute noch) der *alveus*-Nominatrasse angehört. Andererseits zeigt das gezogene Pärchen eine viel grössere Ausbreitung der weissen Flecken auf der Vorderflügeloberseite und dieselben zeigen eine deutliche Tendenz, sich in die Breite zu ziehen. Die Zeichnung der Hinterflügelunterseite hat eine hellgrüngelbliche Grundfarbe und eine ungewöhnliche Schärfe der Zeichnung. Diese Merkmale lassen an die Rasse *centralitaliae* VRTY. denken (Abb. 8).

Diese Habitusverschiedenheit lässt wahrscheinlich auf abnorme Wärme-, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse während der Zuchtperiode schliessen; denn unter den Hunderten *alveus*, die ich im Tessin gefangen habe, finden sich keine solchen Tiere.

Wir werden also der klassischen Einteilung von VERITY treu bleiben; denn sie erscheint klar und übersichtlich. Wir werden sie aber unter dem von VERITY selbst gemachten Vorbehalt verstehen, d. h. mit Anerkennung der grossen Variabilität des Tieres unter

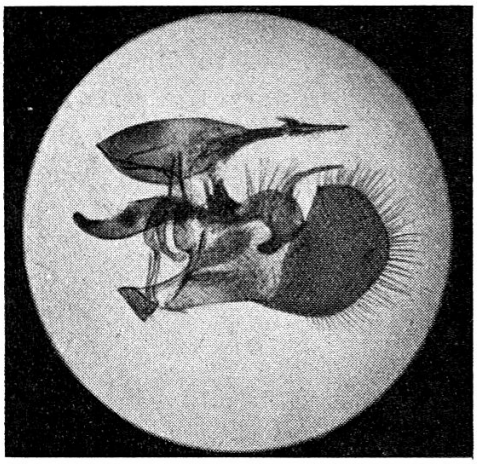

Abb. 9

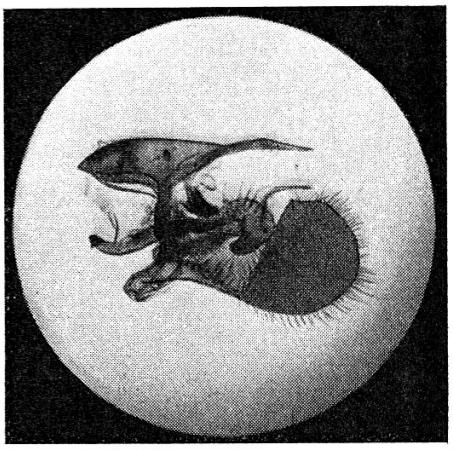

Abb. 10

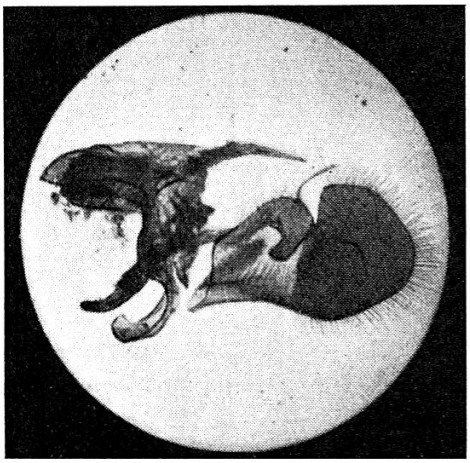

Abb. 11

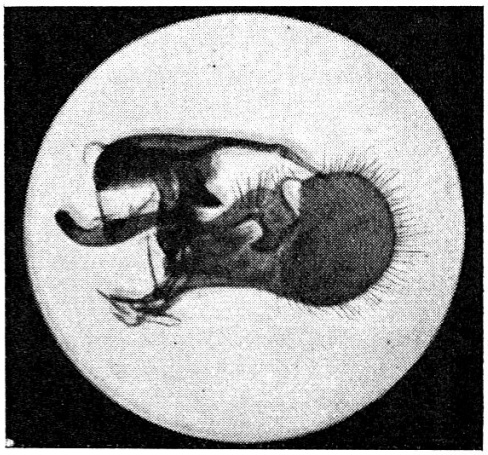

Abb. 12

Abb. 9—12. — 9. Normaltypus, Vico Morcote: 18.5.1947 (N. 250). — 10. Mit breitem Antistylum, Vico Morcote: 15.4.1946 (N. 1). — 11. Mit deformiertem Cuiller, Airolo: 29.7.1946 (N. 129). — 12. Stylum kolbenförmig verdickt, Bedrettotal: 30.7.1946 (N. 148).

Vergröss. × 10. *Phot. Vicari.*

Einfluss der Witterungselemente in morphologischer und biologischer Hinsicht, wie seine grosse geographische Verbreitung verstehen lässt.

Der Aufenthalt dieses Falters in so verschiedenen Höhen (von 247 m bis über 2000 m im Tessin) und das Vorhandensein einer zweiten Generation bei einer Fraktion von ihnen stellt uns vor ein neues Problem; könnte es sich nicht um zwei verschiedene Arten handeln? Ist vielleicht in der *alveus*-Geschichte eine Differenzierung von Arten aufgetreten, wie z. B. bei *carlinae* und *cirsii*? Der erste ein Alpenbewohner, der zweite ein Ebenetier, eine Differenzierung, die auf Grund von äusseren klimatischen Faktoren zustande gekommen ist.

Aber die eingehende Untersuchung von mehr als hundert Genitalapparaten, die sich in meiner Sammlung befinden, lässt diese Annahme nicht bestätigen; denn ich fand keine erheblichen Verschiedenheiten unter ihnen, mit Ausnahme einiger Abnormitäten, die ich hier zur Dokumentation anführen will (Abb. 9—12).

5. Zusammenfassung

Zweck dieser Veröffentlichung, die sich auf mehrjährige Beobachtungen stützt, war die Beweisführung, dass in gewissen Gebieten des Tessins, dank speziellen klimatischen und topographischen Einflüssen, *Pyrgus alveus* HÜBNER neue und anderswo unbekannte Gewohnheiten zeigt, d. h. *verfrühte Flugzeit, Anwesenheit an niedrig gelegenen Orten* (Luganersee), und *zwei Generationen im Jahr*.

Dem wurden dann Ausführungen zoogeographischer Natur über Rasseneinteilung in der Südschweiz angefügt.

Literatur

BERGE-REBEL, 1910. *Schmetterlingsbuch.*
BUHOLZER, Luzern. *Schriftliche Mitteilung.*
GOTTHARDT H., 1938. Entomologische Zeitschrift, Nr. 48.
LACREUZE C., 1910. *Observations sur les Hespérides de la Suisse.* Bull. Soc. lep. Genève, vol. 2, fasc. 1.
LEDERER G. *Handbuch für den prakt. Entomologen.* (II. Band, Tagfalter).
REVERDIN J. L., 1910. *Note sur l'armure génitale mâle de quelques Hespéries paléarctiques.* Bull. Soc. lep. Genève, vol. 2, fasc. 1.
— 1912. *Notes sur le genre Hesperia.* Bull. Soc. lep. Genève, vol. 2, fasc. 3.
SCHMIDLIN (Bern). *Schriftliche Mitteilung.*
SEITZ A., 1909. *Die Gross-Schmetterlinge der Erde.*
SPEYER Ad. und Aug., 1858. *Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge.*
SPULER A., 1908. *Die Schmetterlinge Europas.*
VERITY R., 1940. *Le farfalle diurne d'Italia.* Vol. I.
VORBRODT K., 1930. *Tessiner und Misoxer Schmetterlinge.*
VORBRODT und MULLER-RUTZ, 1911. *Die Schmetterlinge der Schweiz.*