©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

aus, wodurch die Falter spezifisch leichter werden. Damit wird es zusammenhängen, daß der Falterflug bei geringem relativen Luftdruck (verglichen mit dem mittleren Druck des betreffenden Ortes) besonders lebhaft zu sein pflegt, und daß insbesondere ein sogenannter Hochzeitsflug mit Sicherheit bisher nur bei abnorm tiefem Barometerstand beobachtet worden ist.

Literatur

Speyer, W. Über das Vorkommen von Lokalrassen des Kleinen Frostspanners (*Cheimatobia brumata* L.) — Arbeiten über physiol. u. angewandte Entomologie aus Berlin-Dahlem, V, Nr. 1, pp. 50—76. Berlin, 1938.

— Das Ausschlüpfen der Raupen und der Flug der Falter unter Berücksichtigung innerer und äußerer Faktoren. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. (Pflanzenpath.) u. Pflanzenschutz. 48. Bd., H. 9—11, pp. 449—471. Stuttgart, 1938.

— Weitere 5 „Beiträge zur Biologie des Kl. Frostspanners" in: Arb. ü. physiol. u. angew. Entom. Berlin-Dahlem. Bd. 5, Nr. 2, pp. 155—165 (1938). — Bd. 5, Nr. 3, pp. 226—228 (1938). — Bd. 7, Nr. 1, pp. 52—59 (1940). — Bd. 7, Nr. 2, pp. 89—113 (1940). — Bd. 8, Nr. 4, pp. 245—261 (1941).

Wiesmann, R. Die Eier der wichtigsten Obstbaumschädlinge und die Stadien ihrer Entwicklung während der Überwinterung. — Schweiz. Zeitschr. Obst- u. Weinbau, 46, 505ff., Wädenswil, 1937.

Anschrift des Verfassers: (24b) Kiel-Kitzeberg, Schloßkoppelweg 8, Westdeutsche Bundesrepublik.

Beobachtungen über die ersten Stände einiger alpiner Pyrginae.

Von Guido Kauffmann, Lugano.

Die ersten Stände einiger alpiner *Pyrginae* sind noch gänzlich unbekannt, von anderen haben wir erst sehr lückenhafte biologische Kenntnisse. Die Erklärung hierfür ist in verschiedenen ungünstigen Faktoren zu suchen, es sind dies: die Spärlichkeit des verfügbaren Materials, die gewöhnlich fernen und unbequem erreichbaren Flugstellen (sie liegen meist zwischen 2000 und 2500 m), die Schwierigkeit, alpine Pflanzen in der Ebene weiter zu züchten, und nicht zuletzt die Schwierigkeit, bei Hesperiiden eine Eiablage in der Gefangenschaft zu erzielen.

Obwohl meine Beobachtungen noch keineswegs abgeschlossen sind, glaube ich doch, das bereits Bekannte veröffentlichen zu sollen, um damit vielleicht das Interesse anderer Fachgenossen für das gleiche Gebiet anzuregen.

Pyrgus (S.) cacaliae Rambur 1840.

Ein *cacaliae*-Weibchen wurde am 11. Juli 1952, nach vielen mißlungenen Versuchen (schlechtes Wetter, starker Wind, militärische Sperren im Fundgebiet) bei Scara Orelli (St. Gotthard) in einer Höhe von 2250 m gefangen. Unter luftigem Drahtgeflecht und unter Zugabe eines Blumentopfes mit Gewächsen aus der

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Umgebung der Fangstelle (unter anderem Goldfingerkraut) legte das Tier am nächsten Tage zwei Eier ab und verendete nach drei Tagen ohne weitere Eiablage.

Die zwei Eier wurden an Campanula scheuchzeri Vill. gefunden. Diese Tatsache schien mir etwas ungewohnt, denn nach Rehfous ist als Futterpflanze von *cacaliae* Potentilla aurea L. bekannt. Die zwei zarten, winzigen Blätter der Glockenblume fanden sich nur zufällig in dem alpinen Blumenstrauß, denn bei Hesperiiden pflegt man vor allem Blüten zu bieten.

Ei-Beschreibung. In Draufsicht vollkommen kreisrund, etwas größer als bei *alveus*. Rippen am Äquator stark vorspringend. In Seitenansicht hochgewölbt mit kurzer Rundung zum Eiboden. Die Farbe ist hellgrün mit einem Stich ins gelbliche, sicher weniger grün als bei *alveus*. Die 24—25 flachkegeligen, leicht gewellten Rippen sind durch 40—50 leicht gezeichnete Querrippen miteinander verbunden. Einige Längsrippen anastomosieren im Eioberteil, so daß in der Mikropylenzone die Längsrippen etwas reduziert in der Zahl erscheinen (12—14).

Mikropyldelle leicht gerunzelt. Die Eihaut ist rauh.
Durchmesser: 0,9—1,0 mm Höhe: 0,6 mm.
Der Eiboden ist etwas breiter als bei *alveus*.

Am fünften Tag hatten die Eier eine mehr gelbliche Farbe angenommen und in der Mikropylzone machte sich ein schwarzer Fleck bemerkbar. In den letzten 24 Stunden vor dem Schlüpfen hatte man den Eindruck, als ob im Innern des Eies eine Schrumpfung stattfände, das Rippengerüst kam besser zum Vorschein und die Zwischenrippenzonen fielen ein. Der dunkle Fleck in der Mikropylzone wurde tiefschwarz. Das Räupchen bohrte jetzt drei kleine Löcher an dieser Stelle, die dann durch weiteres Nagen vereinigt wurden, und der Raupenkopf kam zum Vorschein.

Am 23. Juli nachts schlüpften beide Raupen.

Eidauer elf Tage. Das leere Ei zeigte jetzt ein rundes Loch in der Mikropylzone und durch dieses Loch sah man gut den Eiboden, der breit auf dem Blatt auflag. Wahrscheinlich erhält dadurch das Ei die unentbehrliche Feuchtigkeit.

Das Räupchen war 1,5 mm lang. Der Durchmesser des mit kleinen Borsten versehenen schwarzen Kopfes überragte denjenigen des Körpers. Hals verengt, braun. Körperfarbe hellbraungelblich, Afterschild schwarz. Die Larve blieb immer am Blatt mittels eines Seidenfadens gesichert, wie ein Alpenkletterer am Seil.

Die kleine Raupe wurde auf einer eingetopften Pflanze von Campanula scheuchzeri Vill. frei belassen. Im gleichen Topf waren einige andere alpine Pflanzen und Blumen, die auf dem St. Gotthard vorkommen, unter anderem Tussilago farfara, Potentilla aurea, Potentilla tormentilla, Trifolium alpinum, Helianthemum vulgare, Erigeron alpinus u. a.

Das Räupchen verließ aber bald die Glockenblume, um sich nach einer beträchtlichen Wanderung auf eine neue, zufällig im

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Topf befindliche Pflanze zu begeben: Sibbaldia procumbens L. Die Determination der mir unbekannten Pflanze verdanke ich Prof. Thommen in Genf. Ich spreche ihm an dieser Stelle meinen besten Dank dafür aus.

Auf einem Blatt der kleinen Pflanze nistete sich das Räupchen ein, indem es sich in der Nähe der Hauptrippe auf der Oberseite des Blattes unter einem Zelt von Seidenfäden verbarg. Um auf die Sibbaldie zu gelangen, mußte das Tierchen eine Goldfingerkrautpflanze überwandern.

Nach einigen Tagen war die Larve etwas gewachsen und ihr Körper war dunkler geworden. Sie verließ nach Hesperiidenart ihr Zelt tagsüber nicht, in dessen Nähe rundliche Fraßspuren erkennbar waren, die nachts entstanden. In kleiner Entfernung waren auch Exkremente erkennbar. Nach einer Woche hörte das Räupchen mit dem Fressen auf und nistete sich im Sibbaldienblatt tiefer ein. Die Seidenfäden wurden stärker angezogen, und das Blatt rollte sich etwas zusammen. Das Zelt hatte sich verdichtet, und die Larvenkonturen waren nun unscharf, die Raupe wurde unbeweglich und ihr Körper hatte sich weiter verdunkelt, das Afterschild war zurückgegangen. Ich hatte leider nicht Zeit und Gelegenheit, meine Beobachtungen fortzusetzen. Als ich im kommenden Frühling den Blumentopf wieder untersuchte, waren Pflanze und Raupen nicht mehr zu finden.

Am 14. und 26. Juli dieses Jahres hatte ich aber, nach mehreren mißlungenen Versuchen, wieder Gelegenheit, Eiablagen bei *cacaliae* in der Gefangenschaft zu beobachten. Die ♀♀ wurden an der gleichen Lokalität gefangen. Das erste Mal wurden vier Eier abgelegt, sämtlich auf die Blattunterseite von Potentilla aurea L., obwohl im Topf auch verschiedene andere Pflanzen waren, u. a. Sibbaldia procumbens. Das zweite Mal kam nur ein Ei zur Ablage, auch auf Goldfingerkraut. Eiruhe wieder elf Tage.

Die Räupchen blieben nur einige Tage auf dem Gewächs, Nagespuren wurden beobachtet, aber die Larven verschwanden dann bald in der Tiefe der Topferde.

Die Goldfingerkrautpflanzen gediehen weiter, aber von den Räupchen war nichts mehr zu sehen.

Diese Beobachtungen scheinen etwas Licht auf folgende noch unklaren Fragen zu werfen:

1. Die Eiablage bei *cacaliae* in der Gefangenschaft ist schwierig und erfolgt ganz unvollständig. Es waren 21 Ausflüge in Höhen über 2000 m nötig, um in drei Fällen von zwölf gefangenen Weibchen im ganzen sieben Eier zu erzielen. Die Ablage in der Gefangenschaft erfolgte wahrscheinlich unter dem Einfluß abnormer Reize und auf einer beliebigen Pflanze (dies wahrscheinlich bei der Ablage auf Campanula scheuchzeri). Ob das Verhalten auch für das Freiland zutrifft, bleibt offen, ich halte es aber für nicht ganz unmöglich, denn das richtige Wachstum der Raupe beginnt erst nach der Überwinterung. Erst im kommenden Frühling sucht das Räupchen vielleicht das ihm artgemäße Gewächs auf.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

2. Das Ei ist jenem der anderen *Pyrginae* ähnlich, nur die Zahl der Längsrippen scheint artspezifisch zu sein.

3. Nach einer Eiruhe von etwa elf Tagen schlüpft das Räupchen, nagt für einige Tage an Pflanzen und bereitet sich hierauf zur Winterruhe vor. Diese erfolgt entweder auf dem dürren Blatt selbst oder wohl meistens in der Erde. Im durchforschten Gebiet ist die Schneedecke im Winter 5—8 Meter hoch.

4. Als Nahrungspflanze der *cacaliae*-Raupen kommen Potentilla aurea L. und vielleicht noch Sibbaldia procumbens Vill., mit ersterer systematisch als Rosaceae-sp. sehr nahe verwandt, in Betracht. Tussilago farfara, die früher als Nahrungspflanze angesehen wurde (Frionnet), scheint nach wiederholten Beobachtungen nicht in Frage zu kommen, auch ihre Zugehörigkeit zu den Compositen macht dies unwahrscheinlich. Ihre auf alpinen Weiden sehr zahlreichen Blüten werden vom Männchen aber als Labvegetal stark besucht. Man vermutet als Futterpflanze von *cacaliae* auch Geum rivale L., eine andere Rosaceae. Ich fand diese Pflanze im untersuchten Gebiet nicht, nur 600 m tiefer, im Tremola-Tal, konnte ich die ersten Exemplare feststellen.

5. Die Lebensgewohnheiten, insbesondere früher Überwinterungsbeginn, sind mit dem sehr kalten, übermäßig verschneiten Biotop von *cacaliae* in Verbindung zu bringen.

Pyrgus (A.) carlinae Rambur 1840.

Die verschiedenen Versuche, eine *carlinae*-Zucht durchzuführen waren fast ausnahmslos zum Scheitern verurteilt. Es handelte sich um sechs Versuche mit Faltern aus dem Bedretto-Tal (All'Acqua, 1650 m), dem Paradies von *carlinae*. Als Ei-Ablegepflanzen wurden in Betracht gezogen: fünf verschiedene Potentilla-Arten sowie Helianthemum vulgare. Am 24. Juli 1952 fing ich ein *carlinae*-Weibchen auf dem Weg zum Nufenenpaß. Am folgenden Tag legte es ein Ei auf Potentilla argentea L. ab. Ob diese als Futterpflanze von *carlinae* gelten darf, erscheint aber unsicher, denn weitere Versuche blieben erfolglos.

Das Ei wurde von mir erst einige Tage später, am 29. Juli, genauer in Augenschein genommen. Größe und allgemeine Konfiguration wie bei *alveus*. Farbe orangegelb, Längsrippen wurden 19 gezählt, Querrippen stark hervortretend, Mikropyldelle klein. In den nächsten Tagen wurde die Farbe intensiver orange. Nach einer Woche wurde das Ei wieder gelblich und verlor seinen Orangeglanz vollständig. Nach wieder einer Woche wurde das Ei weißlich, in der Mikropylenzone zeigte sich ein dunkler Fleck, der Raupenkopf. Unter der Prismenlupe waren durch thermische und phototaxische Reize deutliche Zuckungen wahrnehmbar. Sie blieben noch bis in den Frühling 1953 hinein lebhaft. Trotz regelmäßiger Befeuchtung des Eies wurden aber dann vom Mai ab Bewegungen nicht mehr wahrgenommen.

Diese unvollständigen Beobachtungen lassen folgende Schlüsse zu:

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1. Die Eiablage bei *carlinae* scheint in der Gefangenschaft auf große Schwierigkeiten zu stoßen, vielleicht weil die richtige Ablagepflanze noch nicht bekannt ist. Die Ablage auf P. argentea scheint eine zufällige zu sein, denn in weiteren fünf Fällen blieb der Versuch negativ.

Verity gibt als Nahrungspflanze der *carlinae*-Raupe Potentilla verna an. Das hintere Bedretto-Tal, die Heimat der Unterart *ochroides* Kauffmann, ist an Potentilla verna sehr arm. Dagegen blühen dort eine große Zahl (mindestens 20) andere Potentilla-Arten, die mir nicht alle bekannt sind.

2. Das Ei von *carlinae* ist dem der anderen *Pyrginae* ähnlich, es ist lebhafter im Orange-Ton und zeigt Farbänderungen in der ersten Lebenswoche.

3. Das Ei überwintert als solches, und die Larve schlüpft unter natürlichen Verhältnissen im ersten Frühling, Ende April, aus.

Pyrgus (P.) malvae* ssp. *malvoides Elwes & Edward 1898.

Bei meiner ersten *malvoides*-Zucht habe ich die Beobachtung gemacht, daß die Raupe sich auch von Tormentille nährt. Ich glaube, daß an gewissen hochalpinen Lokalitäten, wo *malvoides* fliegt, nur Potentilla erecta wächst und keine verna. Im Frühling 1952 sammelte ich auf Monti di Roveredo in Höhe von über 900 m Tormentilla-Pflanzen, die Fraßspuren aufwiesen. In einen Topf gesetzt, erwiesen sich die Pflanzen als von Räupchen bevölkert, die sich an ihnen bis zur Puppe im Herbst weiterentwickelten. Die Falter erschienen, wie es der Regel entspricht, alle im kommenden Frühjahr und erwiesen sich als *malvoides*.

Schlußfolgerung:

1. Im Hochgebirge ist Tormentille die einzige Futterpflanze der *malvoides*-Raupe.

2. Die Eier, die im Frühling abgelegt werden, ergeben den Falter erst nach einem Jahr im kommenden Frühling. Es wäre also denkbar, daß die Herbstgeneration, da, wo sie vorkommt (im Tessin überall unterhalb 1000 m), aus Faltern besteht, deren Eier im Herbst abgelegt worden sind und als Ei oder als kleine Raupe überwintert haben. Die Raupenzeit beträgt nach meinen Beobachtungen etwa 60 Tage.

Pyrgus (A.) alveus Hübner 1803.

Eier, die ich an Herrn Hermann Meyer, Wangen, für Temperaturversuche übersandte, erbrachten einige interessante Beobachtungen. Am 9. Juni 1952 fing ich bei Formighé, einer Lokalität auf dem Monti di Roveredo, 10 km nördlich Lugano, ein *alveus*-Weibchen. Ich setzte es unter eine dichte Gazeglocke mit Helianthemum-Blättern. In den folgenden drei Tagen wurden 26 Eier abgelegt. Die Eier wurden dann sofort in eine kleine Glasdose gebracht und nach Wangen gesandt.

Herr Meyer, ein erfahrener und bekannter Lepidopterologe, teilte mir später mit:

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

„Ich hielt die Eier in einer kleinen zugeschliffenen Glasschale, und an einem Morgen, als ich nach den ausgeschlüpften Raupen sehen wollte, waren einige Eier eigenartig hell gefärbt und ich schaute mir dieselben etwas näher an. Es fiel mir auf, als sich dieselben nicht verfärben wollten, daß, mit der Lupe betrachtet, doch etwas Lebendes darin sein mußte, zumal sich die Eier an bestimmten Stellen doch unregelmäßig verfärbten. Mit der Zeit wurden die Eier auch dunkel. Ich legte diese in ein gut schließendes Tablettenglas und im August schlüpften aus den fünf Eiern winzig kleine schwarze Schlupfwespen."

Die sorgfältige Abdichtung meiner Ablege-Apparatur scheint jeden Befall von außen her auszuschließen. Ich muß also annehmen, daß die Parasiten mit dem Helianthemum-Strauß hineingebracht wurden.

Herr Meyer hat mit dem Zuchtversuch einige Experimente verbunden. Aus ihnen geht hervor, daß die *alveus*-Puppen CO_2-Narkose sehr gut vertragen und trotzdem normale Falter schlüpften. Hitzeversuche verliefen ebenfalls negativ. Mit den letzten zwei Puppen unternahm Meyer ein Frostexperiment. Hierbei zeigte sich *alveus* außerordentlich empfindlich, ganz im Gegensatz zu den Ergebnissen der Hitze und CO_2-Narkose. Die aus der Puppe ausgeschälten Falter waren vollständig schwarz. Meyer hofft mit etwas abgeänderten Versuchsbedingungen (Temperatur nicht unter — 8 Grad und vielleicht etwas längerer Expositionszeit) noch bessere Resultate zu erzielen. Zu diesem Zweck sandte ich ihm bereits am 16. Mai dieses Jahres weitere 26 *alveus*-Eier. Leider erwiesen sich alle als steril.

Die Beobachtungen lassen folgende Schlüsse zu:

1. *alveus*-Eier werden als solche parasitiert.

2. *alveus*-Puppen sind gegen Hitze und CO_2-Narkose praktisch unempfindlich, hingegen sehr empfindlich gegen Frostwirkung. Dazu paßt, daß die hochalpinen *alveus*-Rassen sehr reduzierte weiße Flecke haben (ssp. *warrenensis* Vrty. und *alticola* Rbl.). Wenn eine Monte-Rosa-Population existieren würde, so wäre sie vielleicht vollständig schwarz.

Schriftenverzeichnis

1. Kauffmann Guido, Zu Pyrgus alveus Hüb. Aus den Mitteilungen der Schweizer. Ent. Ges., Band XXI. Heft 4/1948.
   — Contributo allo studio della *P. cacaliae* Rbr. nelle Alpi Ticinesi. Bollettino della Soc. Ticinese di Scienze Naturali. — 1946.
   — Eine Eizucht von *Pyrgus malvoides* Elw. & Edw. Aus Ent. Zeitschrift, Stuttgart. 60. Jg., Nr. 5/6 — 1950.
   — Die Hesperiidae der Schweiz. Aus den Mitteilungen der schweiz. Ent. Ges. Band XXIV. Heft 4. 1951.
2. Lederer Gustav, Handbuch für den praktischen Entomologen. Bd. II. — 1923.
3. Schinz Hans, Flora der Schweiz. 1. Teil. Exkursionsflora. 4. Auflage. 1923.
4. Thommen Edouard, Atlas de poche de la Flore Suisse. Lausanne. 1945.
5. Verity Roger, Le farfalle diurne d'Italia. Bd. I. 1940.

Anschrift des Verfassers: Via Nassa 21, Lugano (Schweiz)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Kauffmann Guido

Artikel/Article: Beobachtungen über die ersten Stände einiger alpiner Pyrginae. 23-28