

Z.Arb.Gem.Öst.Ent.	50	29-36	Wien, 30.5.1998	ISSN 0375-5223
--------------------	----	-------	-----------------	----------------

Eiablage und Futterpflanzen der Falter der Gattung *Pyrgus* HÜBNER, 1819 im Bundesland Salzburg, unter besonderer Berücksichtigung von *Pyrgus andromedae* (WALLENGREN, 1853) (Lepidoptera: Hesperidae, Pyrginae).

Patrick GROS

Abstract

The author observed oviposition by 7 of the 8 species of *Pyrgus* HÜBNER, 1819 occurring in Salzburg. Previously, no observations on the biology of Salzburg's skippers were available. The ovipositional behaviour is briefly described, and a list of the corresponding host-plants is given. Information on the poorly known *P. andromedae* (WALLENGREN, 1853) and its host-plant in Salzburg is given. These observations are discussed with reference to pertinent literature on this subject.

Key words: Lepidoptera, Hesperidae, *Pyrgus*, Austria, Salzburg, biology, ecology, egg-laying, host-plants.

Zusammenfassung

Die Eiablage von 7 der 8 derzeit in Salzburg heimischen Falter der Gattung *Pyrgus* wurde in diesem Bundesland, in dem noch keine konkreten Angaben über die Biologie der hier heimischen Dickkopffalterarten vorlagen, vom Autor beobachtet. Eiablage sowie Futterpflanzen der Raupen werden kurz beschrieben bzw. aufgelistet. Beobachtungen über die noch nicht gut bekannte Biologie des *P. andromedae* werden ebenfalls behandelt. Schließlich werden die vorliegenden Beobachtungen mit Angaben in der bestehenden Literatur verglichen.

Einleitung

Berichte über die Futterpflanzen der Hesperidae der Gattung *Pyrgus* wurden von vielen Autoren meist alten Literaturangaben entnommen (u.a. HIGGINS & RILEY 1970, MEYER 1985, GONSETH 1987), ohne diese zu überprüfen. SCHMIDLIN (1949) behauptet zum Beispiel, daß die Raupe von *Pyrgus alveus* (HÜBNER, [1803]) sich auch von Gräsern ernähren kann, was völlig aus der Luft gegriffen sein dürfte. Da die meisten Arten dieser Gattung schwer zu unterscheiden sind, führten auch Verwechslungen (siehe REVERDIN 1912 und auch KAUFFMANN 1948) offensichtlich dazu, daß den falschen Schmetterlingen die falschen Futterpflanzen zugeordnet wurden. All diese Faktoren erklären den jetzigen konfusen Kenntnisstand über die Futterpflanzen dieser Schmetterlinge, obwohl REHFOUS schon 1925 durch eigene Beobachtungen die Futterpflanzen zahlreicher *Pyrgus* - Arten (damals noch der Gattung *Hesperia* zugeordnet) bestimmt hatte. Der ökologische Verstand einiger moderner Autoren, wie EBERT & RENNWALD (1993), oder NEL (1985a, 1985b), die überprüfte biologische Daten publizieren, ermöglicht es glücklicherweise, einiges an Klarheit in diesem Bereich zu schaffen. Die Angaben von WEIDEMANN (1995), der sich mit Biologie und Ökologie der Schmetterlinge intensiv beschäftigt hat, sind ebenfalls sehr lehrreich.

Zu den 6 im Bundesland Salzburg bisher bekannten *Pyrgus* - Arten (EMBACHER 1990) können 2 hinzugefügt werden (GROS & EMBACHER, in Druck). Diese 8 Arten sind *Pyrgus andromedae* (WALLENGREN, 1853), *P. cacaliae* (RAMBUR, [1839]), *P. malvae* (LINNAEUS, 1758), *P. serratulae* (RAMBUR, [1839]), *P. armoricus* (OBERTHÜR, 1910), *P. alveus* (HÜBNER, [1803]) und die beiden „neuen“ Arten *P. trebevicensis* (WARREN, 1926) und *P. warrenensis* (VERITY, 1928). Über die Biologie dieser Schmetterlinge im Bundesland Salzburg liegen derzeit noch keine Angaben vor.

Raupen und Futterpflanzen von *Pyrgus andromedae* galten sowohl bei den älteren Autoren (SCHMIDLIN 1948, KAUFFMANN 1950, GUILLAUMIN 1964) als bei rezenten (HIGGINS & RILEY 1970, DE JONG 1972, FORSTER & WOHLFART 1984, FRANZ 1985 oder EMBACHER 1996a) als unbekannt. Erst bei Abfassung dieses Artikels wurde die Raupe mit ihrer Schweizer Futterpflanze, *Potentilla erecta* (Blutwurz), beschrieben (LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE 1997). Die vorliegende Arbeit versucht, die oben aufgezeigten Lücken zu füllen und Beobachtungen zur Lebensweise dieser faszinierenden Schmetterlinge zu dokumentieren.

Material und Methoden

Es wurden zunächst zahlreiche Exkursionen im submontanen und alpinen Bereich Salzburgs durchgeführt, vor allem zwischen den Monaten April und August.

Die Auswahl der untersuchten Landesteile sowie die Bestimmung der Tiere erfolgte durch den Autor. Zu diesem Zweck beschäftigte er sich zunächst intensiv mit der Untersuchung der zahlreichen Belegstücke am Salzburger Museum „Haus der Natur“, sowie mit der einschlägigen Literatur.

In den Jahren 1996 und 1997 wurden die in der Natur angetroffenen Weibchen der untersuchten Gattung vom Autor „verfolgt“ und genau unter die Lupe genommen. Nach erfolgter Eiablage wurden die Zahl der Eier und deren genaue Lage aufgezeichnet und das Eiablageverhalten beschrieben. Die Weibchen werden in der Regel schon dadurch erkannt, daß sie während der Eiablage langsamer und näher dem Boden fliegen und kürzere Strecken als die Männchen zurücklegen. Territorialverhalten und „Verfolgungsjagd“ von konspezifischen Tieren wurden nur bei den Männchen festgestellt.

Einige der Beobachtungen des Autors wurden schließlich mit Literaturangaben verglichen und besprochen.

Die Bestimmung der Pflanzen erfolgte mit Hilfe einiger Spezialisten der Universität Salzburg. Faunistische Hinweise zur Gattung *Helianthemum* gab H. Wittmann (siehe auch GROS & EMBACHER, in Druck). Wissenschaftliche und deutsche Pflanzennamen wurden ADLER, OSWALD & FISCHER (1994) entnommen.

Ergebnisse

Habitate:

In Salzburg sind es ausschließlich extensiv genutzte Wiesenflächen, die von *Pyrgus*-Arten bewohnt werden. Es sind dies Flächen, die nicht gedüngt, die höchstens ein- bis zweimal im Jahr gemäht oder die extensiv beweidet werden. Außer *Pyrgus malvae*, die sowohl an trockenen als auch an feuchten Stellen anzutreffen ist, wurden alle anderen Arten an eher trockenen Fundorten festgestellt, vor allem auf Magerwiesen und Halbtrockenrasen (definiert nach Kurz, Kurz & Zeller-Lukashort in lit.) der submontanen bis alpinen Bereiche.

Diese Flächen zeichnen sich durch eine relativ hohe Anzahl von Falterarten aus, die dafür bekannt sind, daß sie empfindlich auf die Intensivierung der Habitatnutzung oder auf andere Habitatsveränderungen reagieren, wie z.B. *Parnassius apollo* L. oder *Maculinea arion* L.

Die Pflanzen, die diese Habitate charakterisieren, sind fast ausschließlich Zeiger von stickstoffarmen Standorten (nach ELLENBERG 1979).

Eiablage:

Die Eiablage erfolgt bei 6 Arten folgenderweise: das Weibchen setzt sich auf ein Blatt der Futterpflanze, schiebt das Abdomen unter dieses, legt ein Ei auf die Unterseite und fliegt schließlich weiter. Dieser Vorgang erfolgt meist sehr schnell, und das Ei ist oft schwer zu finden, wenn das betreffende Blatt nicht genau im Auge behalten wurde !

Bei *Pyrgus trebevicensis* und wahrscheinlich auch bei *P. alveus*, bei dem die Eiablage nicht beobachtet wurde, erfolgt diese langsamer: das Weibchen setzt sich oft nieder und krabbelt in der Vegetation um die Futterpflanze, bis es diese erreicht hat. Es steigt dann auf die Pflanze und läßt dabei den Ovipositor auf den Pflanzenteilen streifen, bis es die passende Stelle auf der Unterseite des Blattes findet, auf die es ein Ei legt. Danach fliegt es weg und macht sich auf die Suche nach der nächsten Futterpflanze.

Die Futterpflanzen sind kurzwüchsige Kräuter der Familie Rosaceae (Rosengewächse, bei 5 *Pyrgus*-Arten) und Cistaceae (Sonnenröschen), die in den entsprechenden Habitaten immer häufig bis sehr häufig sind. Es werden stets Pflanzen ausgewählt, die sich an Stellen befinden, wo die Vegetation nicht zu dicht ist und die demnach den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Es werden z.T. auch Pflanzen ausgewählt, die mitten in vegetationsfreien Flächen völlig isoliert sind (bei *P. serratulae* und meist auch bei den alpinen Arten *P. andromedae* und *P. warrenensis*). Die Sonne scheint bei der Eiablage eine wesentliche Rolle zu spielen: wenn sie, kurz bevor ein Ei abgelegt wird, hinter Wolken verschwindet, bleibt das betroffene Weibchen so lange auf der Stelle ruhig sitzen und unterbricht die Eiablage, bis die Sonne wieder scheint. Dies wurde vor allem in alpinen Habitaten festgestellt, wo die Temperatur nach Verschwinden der Sonne rasch sinken kann.

Da die Futterpflanzen relativ klein sind, werden die Eier selten mehr als 5 bis 10 cm über dem Boden abgelegt, wo wahrscheinlich günstige mikroklimatische Bedingungen zur Entwicklung der Eier und später der Raupen vorliegen.

Die Eiablage wird meist um die Mittagszeit beobachtet, und die Eier werden immer einzeln abgelegt. Zwischen 2 Eiablagen wird immer wieder beobachtet, wie das Weibchen sich ab und zu eine kurze Pause gönnt, indem es an einer Blüte saugt.

Die Eier sind kurz nach der Ablage hellgrün, halbkugelig und mit Längsrippen versehen, die sich nach der Basis hin mehr oder weniger verzweigen (siehe Abbildungen in EBERT & RENNWALD 1993: 477 und 490, in WEIDEMANN 1995: 39 und in LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE 1997).

Beobachtungen an Futterpflanzen im Bundesland Salzburg

***Pyrgus andromedae* (WALLENGREN, 1853)** (siehe Abb. 1 und 2):

In Salzburg wurde die Art auf Alpinrasen an eher trockenen und steinigten Stellen beobachtet, meist nahe von Schutthalde. Die Eiablage erfolgte wie oben beschrieben an flachen Polstern von nicht blühenden *Dryas octopetala* (Silberwurz, Rosaceae), in Polsterseggenrasen (nach REISIGL & KELLER 1987) felsiger Steilhänge. Das Ablageverhalten konnte mehrmals bei verschiedenen Weibchen am 17. Juli und am 31. Juli zwischen 2300 und 2330 m Höhe im Bereich der Großglockner-Hochalpenstraße beobachtet werden. Die im selben Bereich vorkommende *Potentilla aurea* dient hier anscheinend nicht als Eiablagepflanze. Die Raupe schlüpft etwa 10 Tage nach der Eiablage. Das Ei ist von dem von *P. calaciae* kaum zu unterscheiden: ungefähr 15 Rippen erreichen den Bereich des Mikropyles und werden zu etwa 30 Rippen an der breitesten Stelle des Eies. Kurz nach der Ablage ist das Ei hell gelbgrün.

In Salzburg wurde die Art vom Autor vom 3. bis zum 31. Juli zwischen 1865 und 2330 m Höhe in den nördlichen Kalkalpen sowie in den Hohen Tauern beobachtet.

***Pyrgus calaciae* (RAMBUR, [1839]):**

Die rein alpine Art wurde sowohl auf Alpinrasen als auch an feuchteren Stellen mit dichtem Bewuchs an Zwergsträuchern beobachtet. Die Eiablage erfolgt an *Potentilla aurea* (Gold-Fingerkraut, Rosaceae) und wurde am 17. Juli in 2265 m Höhe im Bereich der Großglockner-Hochalpenstraße beobachtet. Die Raupe schlüpft etwa 10 Tage nach der Eiablage.

In Salzburg wurde diese Art vom Autor vom 2. bis zum 31. Juli zwischen 1740 und 2300 m Höhe in den Hohen und in den Niederen Tauern beobachtet.

***Pyrgus malvae* (LINNAEUS, 1758):**

Die Art wird auf verschiedenen mageren Wiesen angetroffen, sowohl auf Halbtrockenrasen als auch auf feuchten Wiesen. Sie lebt eigentlich auf fast allen Wiesen, die nicht gedüngt und die im allgemeinen nicht intensiv genutzt werden, sei es durch mehrfache Mahd oder intensive Beweidung. Wie bei fast allen Schmetterlingsarten werden weder künstliche noch „natürliche“ Dünger ertragen, was viel zu oft ignoriert wird. Obwohl solche Bedingungen immer seltener erfüllt werden, kann *P. malvae* als häufigste *Pyrgus*-Art im Land Salzburg betrachtet werden.

Die Eiablage wurde an nicht blühenden *Potentilla sterilis* (Erdbeer - Fingerkraut, Rosaceae) beobachtet, Raupen konnten an dieser Pflanze und an *Fragaria* sp. (Erdbeere, Rosaceae) gefunden wer-

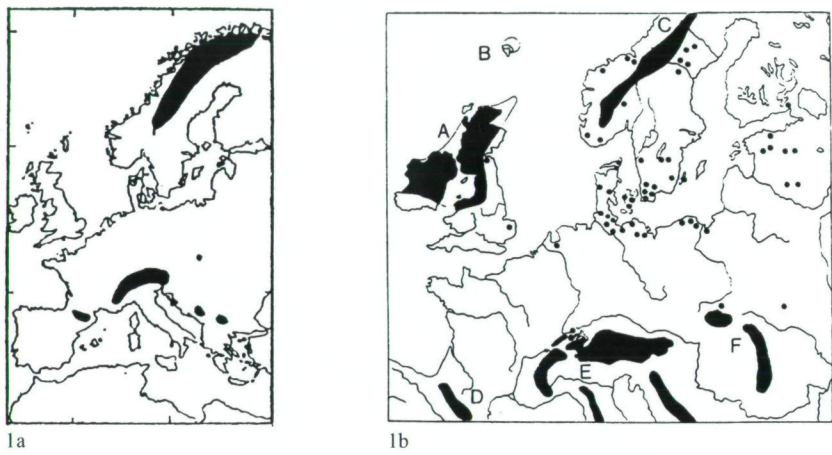


Abb. 1: Verbreitung von: a) *P. andromedae* (nach HIGGINS & RILEY 1978) und b) *D. octopetala* (nach OZENDA 1988) in Europa.

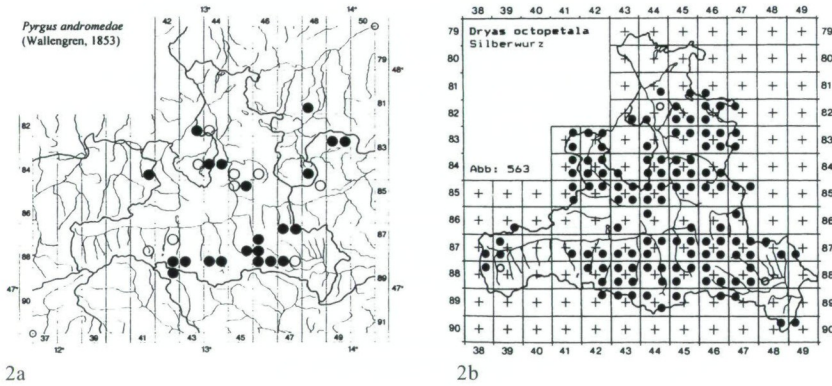


Abb. 2: Verbreitung von a) *P. andromedae* (vom Autor überprüfte Tiere, mit Berücksichtigung der anliegenden Gebiete) und b) *D. octopetala* (nach WITTMANN et al. 1987) in Salzburg. Legende der Karte a: (o) Funde bis einschließlich 1960; () Funde ab 1961.

den. Die Eiablage wurde am 4. Mai mehrfach beobachtet, Raupen wurden am 3. August (L4 und L5) und am 5. August (L5) gefunden. Diese Beobachtungen erfolgten bei 480 m Höhe im Tennengauer Salzachtal. Die Raupen waren entweder in einem Blatt eingerollt oder zwischen Blättern eingesponnen. Die Verpuppung erfolgt zwischen Mitte und Ende August. Die Puppe überwintert (zum Habitus der Raupen und Puppen siehe EBERT & RENNWALD 1993 und WEIDEMANN 1995).

In Salzburg wurde diese Art vom Autor von 7. April bis 6. Juni (4 Beobachtungsjahre) zwischen 410 und 1150 m Höhe im Flachgau, im Gebiet der Stadt Salzburg und im Tennengau beobachtet.

***Pyrgus serratulae* (RAMBUR, [1839]):**

Die Art ist dem Autor nur von felsdurchsetzten Halbtrockenrasen der oberen Montan- bzw. der unteren Alpinstufe bekannt („*Parnassius apollo* - Habitate“). Die Eiablage konnte am 15. Juni an nicht blühenden *Potentilla pusilla* (Flaum - Fingerkraut, Rosaceae) in den Kalkalpen des südlichen Tennengaus beobachtet werden. Die Pflanze befand sich an einer felsigen, trockenen und vegetations-

freien Stelle. Die Raupe schlüpft nach etwa 2 Wochen und wächst, bis sie sich im 3. Stadium (Ende August) zur Winterruhe zwischen Blättern dicht einspinnt. Die Raupe gleicht völlig der in WEIDEMANN (1995) abgebildeten.

In Salzburg wurde diese Art vom Autor vom 15. Juni bis zum 17. August zwischen 1060 und 1865 m Höhe im Süden der Kalkvoralpen sowie in den Kalkhochalpen beobachtet.

***Pyrgus armoricanus* (OBERTHÜR, 1910) (Abb. 3):**

Die Art ist in Salzburg äußerst lokal und dementsprechend gefährdet. Nach EMBACHER (1996b) ist sie in diesem Bundesland vom Aussterben bedroht. Ihre ökologischen Ansprüche sind hier noch nicht geklärt. Der Autor kennt sie aus einem extensiv beweideten Magerrasen, der mitten in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet des Pongaus völlig isoliert ist. Dieses Habitat wird durch warme klimatische Bedingungen gekennzeichnet, kann jedoch nicht als trocken bezeichnet werden, da es zahlreiche feuchtere Stellen aufweist. Die Eiablage wurde bei einem einzigen Weibchen an nicht blühenden *Potentilla erecta* (Blutwurz, Rosaceae) und an einer feuchteren Stelle an ebenfalls nicht blühenden *P. reptans* (Kriech - Fingerkraut, Rosaceae) am 29. August beobachtet. Die Raupen schlüpften einige Tage nach der Eiablage und begannen im ersten Larvalstadium die Überwinterung.



Abb. 3: Weibchen von *Pyrgus armoricanus* bei der Eiablage an *Potentilla erecta*, am 29.08.1996 im Bundesland Salzburg beobachtet (Zeichnung: P. Gros, von eigener Aufnahme naturgetreu nachgezeichnet).

P. armoricanus ist die einzige *Pyrgus* - Art, die in Salzburg in 2 Generationen vorkommt, wobei die Tiere der 2. Generation häufiger sind als die der ersten. Diese Zweibrütigkeit könnte die Seltenheit der Art in Salzburg erklären, wo sie nur wenige Stellen finden kann, an denen die klimatischen Bedingungen eine rasche Entwicklung erlauben. Die beobachteten Futterpflanzen, die in Salzburg als häufig betrachtet werden können, spielen wohl nur eine untergeordnete Rolle in der Verbreitung der Art in diesem Bundesland.

In Salzburg wurde die erste Generation vom 24. Mai bis zum 7. Juni, die zweite nur am 29. August, bei einer Höhe von etwa 690 m, vom Autor beobachtet.

***Pyrgus alveus* (HÜBNER, [1803])**

Die Eiablage konnte bei dieser in Salzburg im Rückgang begriffenen Art noch nicht beobachtet werden. An der Stelle, an der der Autor die Art antraf, sind Sonnenröschen des *Helianthemum num-*

mularium-Aggregates (Cistaceae), und vor allem *H. ovatum* (Trübgrünes Sonnenröschen), sehr häufig, und es wird vermutet, daß diese Pflanzen, wie meist behauptet wird (REHFOUS 1912 und 1925, NEL 1985a und 1985b, EBERT & RENNWALD 1993, WEIDEMANN 1995), als Futterpflanzen der Raupen dienen. NEL (1985a), der die Art gezüchtet hat, behauptet sogar, daß sie in der Provence (Frankreich) stark auf *H. nummularium grandiflorum* (Großblüten- Sonnenröschen) spezialisiert ist.

In Salzburg wurde diese Art vom Autor am 14. und am 17. August zwischen 1350 und 1465 m Höhe in Magerrasen im Süden der Kalkhochalpen beobachtet.

***Pyrgus trebevicensis* (WARREN, 1926)**

Die Art bewohnt in Salzburg Magerwiesen der Montanstufe in den nördlichen Kalkvoralpen (GROS & EMBACHER, in Druck). Die Eiablage erfolgt wie oben beschrieben an nicht blühendem *Helianthemum ovatum* (Trübgrünes Sonnenröschen, Cistaceae). Sie wurde am 13. und 15. Juli im südlichen Flachgau beobachtet. Die Raupe schlüpft etwa 12 Tage nach der Ablage und wächst, bis sie das 3. Stadium erreicht hat (Ende August), wobei sie sich schon zur Winterruhe zwischen Blättern dicht einspinnt. Die Raupe ist von der in WEIDEMANN (1995) abgebildeten Raupe von *P. alveus* nicht zu unterscheiden.

In Salzburg wurde diese Art vom Autor vom 16. Juni bis zum 4. August zwischen 640 und 1120 m Höhe in den nördlichen Kalkvoralpen beobachtet.

***Pyrgus warrenensis* (VERITY, 1928)**

Die alpine Art, die in Salzburg lange Zeit mit *P. alveus* ab. *alticola* (REBEL, 1909) verwechselt wurde (GROS & EMBACHER, in Druck, Gros, in Arbeit), wurde fast ausschließlich auf Alpinrasen beobachtet. Die Eiablage erfolgt in Salzburg an *Helianthemum alpestre* (Alpen-Sonnenröschen, Cistaceae) und wurde am 20. und am 28. August in etwa 2260 m Höhe im Bereich der Großglockner-Hochalpenstraße beobachtet. Diese Feststellung bestätigt die Beobachtungen von BROCKMANN, THUST & KRISTAL (1996). Nach der LEPIDOPTEROLOGEN- ARBEITSGRUPPE (1997) überwintert die Raupe.

In Salzburg wurde diese Art vom Autor vom 16. Juli bis zum 28. August zwischen 1780 und 2300 m Höhe in den Hohen Tauern beobachtet.

Diskussion

Abgesehen von den Arten des sogenannten *alveus* - Komplexes (nach DE JONG 1972) in Salzburg, d. h. *P. alveus*, *P. trebevicensis* und *P. warrenensis* (*P. armoricanus* wird hier nicht berücksichtigt), bei denen Cistaceen als Futterpflanzen dienen, erfolgt die Eiablage aller übrigen Salzburger *Pyrgus*-Arten an Pflanzen der Familie der Rosaceae. Meistens handelt es sich um Fingerkräuter (Gattung *Potentilla*). Diese Beobachtungen entsprechen denen der wenigen Autoren, die diesbezüglich überprüfte Daten publiziert haben (REHFOUS 1925, NEL 1985b, WEIDEMANN 1995, BROCKMANN, THUST & KRISTAL 1996, LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE 1997).

Die Raupen der Schmetterlinge der untersuchten Gattung scheinen demnach einer nur begrenzten Polyphagie („broad monophagy“, YOUNG 1980) zu unterliegen, nicht aber polyphage Arten zu beinhalten, wie es in der gängigen Literatur den Eindruck erwecken könnte. Schon DE JONG (1972) führt z. B. an, daß die Raupen von *P. cacaliae* an den oft erwähnten *Potentilla aurea* und *Sibbaldia procumbens* (Gelbling) leben können, d. h. an Rosaceen, fügt aber hinzu: „the often mentioned *Tussilago farfara* [Huflattich] (Compositae) ... is probably not accepted as food plant by the larvae“. Tatsächlich wird letztere Pflanze oft erwähnt, die entsprechenden Autoren beziehen ihre Behauptung aber immer aus „Literaturangaben“ (HIGGINS & RILEY 1970, MEYER 1985). PICARD (1946), der sich auf die genauen Beobachtungen von REHFOUS (1925) bezieht, erwähnt auch *Geum montanum* (Berg-Nelkwurz, wieder eine Rosaceae!) als Futterpflanze von *P. cacaliae*.

Die einzige *Pyrgus* - Art, die ein relativ breites Spektrum an Futterpflanzen aufweist, *P. malvae*, wurde ebenfalls nur auf Pflanzen der Familie Rosaceae nachgewiesen: *Potentilla anglica* (Englisches Fingerkraut), *P. anserina* (Gänse - Fingerkraut), *P. argentea* (Silber-Fingerkraut), *P. erecta*, *P. palustris* (Blutauge), *P. recta* (Aufrechtes Fingerkraut), *P. reptans*, *P. tabernaemontani* (= *P. neumanniana*, Frühlings - Fingerkraut), *Fragaria* sp., *Agrimonia* sp. (Odermennig), *Sanguisorba*

minor (Kleiner Wiesenknopf), *Filipendula ulmaria* (Echtes Mädesüß) und *Rubus idaeus* (Himbeere) (REHFOUS 1925, ROCHAT 1990, EBERT & RENNWALD 1993, WEIDEMANN 1995). Diese Vorliebe für Rosengewächse wird außerdem auch von einer anderen Art der Unterfamilie der Pyrginae, *Spialia sertorius* (HOFFMANNSEGG, 1804), geteilt, die ihre Eier an *Sanguisorba minor* ablegt (Gros, pers. Beob. in Salzburg, NEL 1985b, EBERT & RENNWALD 1993, WEIDEMANN 1995).

Trotz der Beobachtungen von REHFOUS (1912, 1925) wird immer wieder behauptet, daß *P. alveus* auch Pflanzen aus völlig verschieden Familien als Futterpflanzen annimmt. Die vorliegenden Beobachtungen über *P. trebevicensis* und *P. warrenensis* sollten ein Hinweis dafür sein, daß die Angehörigen des *alveus* - Komplexes hauptsächlich mit Cistaceen verbunden sind. Sogar *P. foulquieri* (OBERTHÜR, 1910), bei der die Artverschiedenheit gegenüber *P. alveus* eindeutig erwiesen ist, obwohl beide Arten offensichtlich sehr nahe verwandt sind, ernährt sich sehr wahrscheinlich nur von *Helianthemum* - Arten (NEL 1985a). Dagegen sprechen jedoch die Beobachtungen von der LEPIDOPTEROLOGEN- ARBEITSGRUPPE (1997), die von der Eiablage von *P. accretus* (VERITY, 1925) an *Potentilla neumanniana* berichtet.

Bei *P. andromedae* handelt es sich um die einzige boreoalpine *Pyrgus* - Art (WARNECKE 1959). Die Verbreitung der arktisch - alpinen Silberwurz (OZENDA 1988) stimmt mit der von *P. andromedae* gut überein (siehe Abb. 1 und 2). Beide Arten sind besonders im skandinavischen Raum weit verbreitet. Nach DE JONG (1972) ist *P. andromedae* die phylogenetisch älteste Art der sogenannten *Pyrgus centaureae* - Gruppe, welcher auch die jüngere *P. cacaliae* angehört. Diese Gruppe, die einen sibirischen Ursprung aufweist, ist während den Eiszeiten in aufeinanderfolgenden Einwanderungswellen nach Europa vorgedrungen. Die ähnlichen eiszeitlichen Ereignisse, die die aktuelle Verbreitung arktisch - alpinen Pflanzen prägen (siehe OZENDA 1988), verstärken die Annahme, daß die „alte“ Art *P. andromedae* mit *D. octopetala* stark verbunden sein könnte.

Die zur Eiablage ausgewählten Pflanzen waren in den entsprechenden Salzburger Habitaten jeweils sehr häufig. Es wird vom Autor vermutet, daß diese Häufigkeit eine wichtige Bedingung zur Anwesenheit einer der untersuchten Arten in einem bestimmten Habitat bildet. Da die meisten dieser Futterpflanzen eher Mageranzeiger sind (siehe ELLENBERG 1979), kann ziemlich konkret angenommen werden, daß die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft (Düngung !) eine ernste Gefahr für diese Schmetterlinge - wie auch für die meisten anderen - darstellt. Nur bei den alpinen *Pyrgus*-Arten konnte in Salzburg noch kein Populationsrückgang festgestellt werden.

Danksagung

Der Autor will sich zunächst bei Herrn Gernot Embacher, Leiter der entomologischen Arbeitsgemeinschaft am Salzburger Museum „Haus der Natur“, der die notwendigen Untersuchungen des Salzburger Sammlungsmaterials unterstützte, recht herzlich bedanken. Für die Bestimmung zahlreicher Pflanzen sei Herrn Univ. Doz. Dr. Walter Stöbl und Herrn Oliver Stöhr, Institut für Botanik an der naturwissenschaftlichen Universität Salzburg, und für seine Hinweise zu Nomenklatur und Systematik des *Helianthemum* - Komplexes Herrn Dr. Helmut Wittmann, Institut für Ökologie am „Haus der Natur“, gedankt.

LITERATUR

- ADLER, W., OSDWALD, K. UND FISCHER, R. 1994: Exkursionsflora von Österreich. 1180 pp. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
- BROCKMANN, E., THUST, R. UND KRISTAL, P. M. 1996: Zur Biologie von *Pyrgus warrenensis* (VERITY 1928) (Lep.: Hesp.). - Nachr. entomol. Ver. Apollo 17 (2): 183 - 189.
- DE JONG, R. 1972: Systematics and geographic history of the genus *Pyrgus* in the palaearctic region (Lep. Hesperidae). - Tijdschr. v. Ent. 115: 1 - 121, Taf. 1 - 6.
- EBERT, G. UND RENNWALD, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. Tagfalter. pp. 445 - 508. - Eugen Ulmer GmbH & Co Verlag, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Auflage. Scripta Geobotanica, Vol. 9. 122 pp. - Erich Goltze Verlag, Göttingen.
- EMBACHER, G. 1990: Prodromus der Großschmetterlingsfauna des Landes Salzburg. - Jahresber. Haus d. Natur 11: 61 - 151.
- EMBACHER, G. 1996a: Die Tagfalter der Salzburger Hohe Tauern (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperidae). - Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 2: 43 - 74.

- EMBACHER, G. 1996b: Rote Liste der Großschmetterlinge Salzburgs. 3. Auflage. - Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzbeiträge 7/96: 1 - 43.
- FORSTER, W. und WOHLFART, T. A. 1984: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band II. Tagfalter. 3. Auflage. 180 pp. - Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- FRANZ, H. 1985: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Band 5, Lepidoptera II. Teil. pp. 51 - 79. - Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- GONSETH, Y. 1987: Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Lepidoptera Rhopalocera) (mit Roter Liste). 242 pp. - Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel.
- GUILLAUMIN, M. 1964: Les espèces françaises du genre *Pyrgus* HÜBNER avec clé de détermination d'après les genitalia des mâles (Lep. Hesperiiidae). - *Alexanor* 3: 293 - 305.
- HIGGINS, L.G. and RILEY, N.D. 1970: A field guide to the butterflies of Britain and Europe. 380 pp. - Collins, London.
- HIGGINS, L.G. und RILEY, N.D. 1978: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 2. Auflage. 377 pp. - Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- KAUFFMANN, G. 1948: Zur *Pyrgus alveus* HÜB. (Lep. Hesperiiidae). - Mitt. Schweiz. ent. Ges. 21: 531 - 546.
- KAUFFMANN, G. 1950: Eine Eizucht von *Pyrgus malvoides* ELW. & EDW. - Ent. Z. Stuttgart 60: 33 - 38.
- LEPIDOPTEROLOGEN- ARBEITSGRUPPE, 1997: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Band 2. 679 pp. - Pro Natura - Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.
- MEYER, R. 1985 (unveröffentl.): Die Hesperiiidae Tirols (Insecta, Lepidoptera). Versuch einer Zusammenfassung des bisherigen Kenntnisstandes. 178 pp. - Diplomarbeit Univ. Innsbruck.
- NEL, J. 1985a: Note sur l'écologie et la biologie de *Pyrgus foulquieri* OBTH. en Provence et dans le Briançonnais. Comparaison avec *Pyrgus alveus* HB. (Lep. Hesperiiidae). - *Alexanor* 14: 3 - 8.
- NEL, J. 1985b: Note sur la répartition, les plantes-hôtes et le cycle de développement des Pyrginae en Provence (Lep. Hesperiiidae). - *Alexanor* 14: 51 - 63.
- OZENDA, P. 1988: Die Vegetation der Alpen im europäischen Gebirgsraum. 353 pp. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- PICARD, J. 1946: Notes sur *Pyrgus (Scelotrix) cacaliae* RBR. - Rev. Fr. Léop. 10: 300 - 302.
- REHFOUS, M. 1912: Notes sur le genre *Hesperia*. Observations biologiques sur *Hesperia alveus* HB. et *Hesperia armoricanus* OBTH. - Bull. Soc. Léop. Genève 2: 149 - 152.
- REHFOUS, M. 1925: Les *Hesperia* de la Suisse, systématique et notes biologiques. - Bull. Soc. Léop. Genève 1925: 133 - 134.
- REISIGL, H. und KELLER, R. 1987: Alpenpflanzen im Lebensraum. 149 pp. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- REVERDIN, J.L. 1912: Notes sur le genre *Hesperia*. - Bull. soc. lépidopt. Genève 2: 141 - 172, Taf. 16-19.
- ROCHAT, J. 1990: Quelques notes sur *Pyrgus malvae* L. (Lepidoptera, Hesperiiidae). - *Imago* 40: 3 - 6.
- SCHMIDLIN, A. 1948: Die Schmetterlingsfamilie Hesperiiidae (Dickkopffalter). - Ent.Nachr.Bl. 2: 63 - 70, 84 - 86, 88 - 91.
- SCHMIDLIN, A. 1949: Die Schmetterlingsfamilie Hesperiiidae (Dickkopffalter). - Ent.Nachr.Bl. 3: 3 - 11.
- WARNECKE, G. 1959: Verzeichnis der borealpinen Lepidopteren. - Zeitschr. Wiener Ent. Ges. 44: 17 - 26.
- WEIDEMANN, H.J. 1995: Tagfalter: beobachten, bestimmen. 2. Auflage. 659 pp. - Naturbuch Verlag, Augsburg.
- WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. und HEISELMAYER, P. 1987: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. Band 2. - Abakus Verlag, Salzburg.
- YOUNG, A. M. 1980: Evolutionary responses by butterflies to patchy spatial distributions of resources in tropical environments. - Acta Biotheoretica 29: 37 - 64.

Anschrift des Autors: Patrick GROS, Goldgasse 5, A-5020 Salzburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Gros Patrick

Artikel/Article: [Eiablage und Futterpflanzen der Falter der Gattung Pyrgus Hübner, 1819 im Bundesland Salzburg, unter besonderer Berücksichtigung von Pyrgus andromedae \(Wallengren, 1853\) \(Lepidoptera: HesperIIDae, Pyrginae\). 29-36](#)