

Joannea Zool. 4: 15–24 (2002)

---

## **Der Fetthennen-Bläuling *Scolitantides orion* (PALLAS, 1771) im Burgenland (Lepidoptera, Lycaenidae)**

Helmut HÖTTINGER und Walter TIMPE

**Zusammenfassung:** Die historische und aktuelle Verbreitung, Lebensraum, Biologie und Gefährdungsursachen des Fetthennen-Bläulings im Burgenland sowie Schutz- und Habitatpflegemaßnahmen werden abgehandelt und diskutiert.

**Abstract:** Historical and actual distribution, habitat, biology and threats of *Scolitantides orion* in Burgenland (eastern Austria) as well as conservation measures are described and discussed.

**Key Words:** *Scolitantides orion*, Lycaenidae, Burgenland, Verbreitung, Biologie, Gefährdung, Naturschutz.

### **Einleitung**

Schmetterlinge, insbesondere Tagfalter, gehören zu denjenigen Tiergruppen, die auch in der breiteren Öffentlichkeit bekannt und beliebt sind. Aus wissenschaftlicher Sicht werden sie zunehmend zur Beurteilung der Qualität von Landschaftsteilen (Stichwort „Bioindikation“) und im Naturschutz zur Begründung von Schutz- und Pflegemaßnahmen herangezogen (HÖTTINGER in Vorb.).

In diesem Beitrag sollen die historische und aktuelle Verbreitung, Biologie und Ökologie, Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen des Fetthennen-Bläulings (*Scolitantides orion*) (Abb. 2–6) im Burgenland dargestellt werden. Dabei steht diese Art stellvertretend für eine Reihe weiterer (in der Regel gefährdeter) Tier- und Pflanzenarten, welche trockenwarme Lebensräume mit speziellen mikroklimatischen Gegebenheiten besiedeln. Durch den konsequenten Schutz von *S. orion* als sogenannte „Zielart“ des Naturschutzes können somit auch die Lebensbedingungen dieser Arten verbessert und somit ihr langfristiges Überleben im Burgenland zumindest gefördert werden.

## Verbreitung

Das Gesamtverbreitungsgebiet von *Scolitantides orion* umfasst zwei getrennte Arealteile: einerseits in Südkandinavien und Finnland, andererseits von Spanien und Frankreich über Korsika, Oberitalien, das südliche Mitteleuropa, Südosteuropa, das südliche Osteuropa durch die gemäßigte Zone Asiens bis Japan (EBERT & RENNWALD 1991, HESSELBARTH et al. 1995).

In Europa ist der Fetthennen-Bläuling in 28 Ländern nachgewiesen, im europäischen Teil der Türkei aber bereits ausgestorben (SWAAY & WARREN 1999; s. auch die Verbreitungskarte für Europa in KUDRNA 2002).

Die Art kommt nach HUEMER & TARMANN 1993 in allen österreichischen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg vor (s. auch die Verbreitungskarte bei REICHL 1992).

Historische und aktuelle Nachweise aus dem Burgenland existieren nur aus den Bezirken Eisenstadt (und Neusiedl am See?) und Oberwart (Abb. 1). Sie werden im Folgenden aufgelistet und kommentiert.

Der erste konkrete Hinweis auf ein Vorkommen von *S. orion* im Burgenland findet sich bei FISCHER 1929–1932. Er gibt „Hornstein, auf feuchten Wiesen, Juni“ an. MACK 1985: 60 schreibt dazu: „Die Angabe: Hornstein, auf feuchten Wiesen (Fi 30) ist schon wegen des angeführten Biotops sehr zweifelhaft.“

Am 2. 6. 1998 wurde vom Erstautor bei einer gezielten Nachsuche eine individuenreiche Population in Hornstein (wieder-) entdeckt (Abb. 7). Auf einem Trockenrasen mit angrenzendem Steinbruch beim Hornsteiner Friedhof, direkt bei den Ruinen der sogenannten „Kaninchenburg“, wurden 8 Exemplare beobachtet. Die Große Fetthenne (*Sedum maximum*), welche die Haupt-Raupennahrungspflanze im Burgenland darstellt (s. Lebensraum, Biologie und Ökologie), ist dort häufig anzutreffen. Diese Wiederentdeckung zeigt einmal mehr sehr deutlich, dass man alte Fundortangaben, auch wenn sie sehr zweifelhaft erscheinen mögen, nicht einfach ignorieren darf.

AUMÜLLER 1934 gibt an, die Art sei im Leithagebirge allgemein verbreitet. Im Naturhistorischen Museum Wien (Hauptsammlung) befindet sich ein Belegexemplar aus dem „Leithagebirge“, 24. 5. 1926, coll. R. Kitschelt, im Landesmuseum St. Pölten (coll. Schwingenschuss) ebenfalls ein Belegexemplar aus dem „Leithagebirge“ vom 25. 5. 1913. Die genauen Fundorte sind nicht angegeben, möglicherweise liegen sie bereits in Niederösterreich. Laut biogeographischer Datenbank Österreichs (ZOBODAT; Linz) kommt *S. orion* auch im niederösterreichischen Teil des Leithagebirges aktuell noch vor (z. B. in Mannersdorf).

In ZOBODAT finden sich 4 Nachweise (19. 5. 1979, 24. 5. 1980, 12. 5. 1982, 30. 4. 1983) des Fetthennen-Bläulings aus St. Georgen im Leithagebirge. Trotz mehrmaliger Nachsuche konnte *S. orion* vom Erstautor in St. Georgen nicht aufgefunden werden, allerdings war auch die genaue Lage des besiedelten Lebensraumes nicht bekannt. Es wurden jedoch die potenziellen Lebensräume (insbesondere Steinbrüche) im Gemeindegebiet von St. Georgen untersucht.

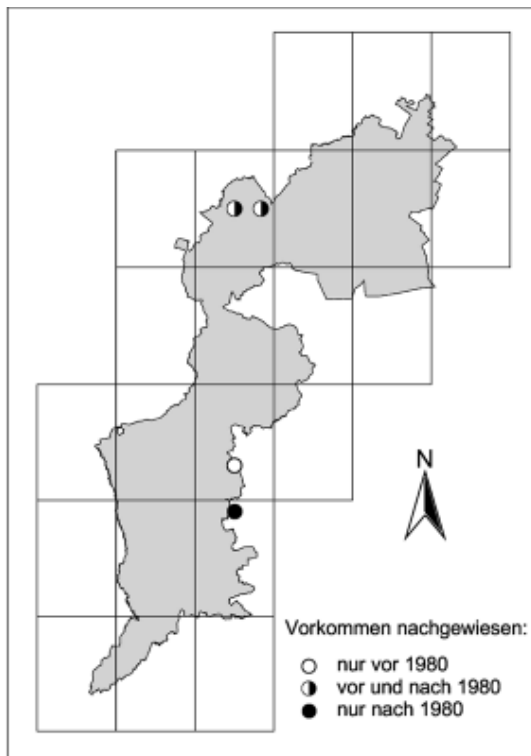


Abb. 1: Verbreitung von *Scolitantides orion* (PALLAS, 1771) im Burgenland.

Vom Erstautor wurde ein „neuer“ Fundort im nördlichen Burgenland entdeckt. Im aufgelassenen Teil des Kreidesteinbruchs Müllendorf (Abb. 8) wurde am 14. 8. 1997 ein stark abgeflogenes Weibchen beobachtet. Nachträglich teilte R. Eis (mündl. Mitt.) dem Erstautor mit, er habe die Art dort schon früher in Anzahl beobachtet und auch in einem Film festgehalten. Seine Funddaten (mit den Fundortetiketten der angrenzenden Ortschaft „Hornstein“): 19. 5. 1976 (1 Ex.), 29. 5. 1976 (3 Ex.), 14. 6. 1980 (1 Ex.), 15. 5. 1981 (2 Ex.).

Auch aus dem südlichen Burgenland gibt es historische Hinweise zum Vorkommen von *S. orion*. MACK 1985 führt zwei alte Funde von Koschabek aus der Umgebung von Rechnitz an: Donatikapelle, 10. 7. 1933 und am Weg dorthin, 30. 6. 1936. Die beiden Belegexemplare befinden sich auch heute noch in der coll. Koschabek am Landesmuseum Eisenstadt.

Am 7. 5. 2000 konnte der Zweitautor eine relativ individuenreiche Population (5 bis 6 Falter beobachtet) im Schandorfer Wald östlich Burg (nahe der ungarischen Grenze) an den steilen, zum Teil felsigen Abbrüchen zur Pinka entdecken. *Sedum*

*maximum* kommt dort zahlreich vor. Am 30. 6. 2000 konnten dort 8 Individuen der zweiten Generation registriert werden. Auch die *Sedum maximum*-Pflanzen waren stark mit Eiern von *S. orion* belegt. Am 30. 4. 2001 wurde dort ein Falter beobachtet, am 3. 5. 2001 mehrere Exemplare (J. Weinzettl, mündl. Mitt.) und am 22. 5. 2001 ca. 10 Falter sowie zahlreiche Eier an *Sedum maximum*. Pflanzen, die während des Tages abwechselnd sonnig und schattig stehen, werden zur Eiablage eher verwendet als solche mit ganztägig vollsonnigem Stand. Am vorhandenen *Sedum sexangulare* wurden keine Eifunde gemacht.

Ob es zwischen den alten Funden aus der Umgebung von Rechnitz und dem Vorkommen im „Pinkadurchbruch“ im Schandorfer Wald einen Zusammenhang gibt (gab), ist heute nur noch sehr schwer zu beurteilen. Beide Fundorte liegen ca. 12 km Luftlinie voneinander entfernt. Da *S. orion* als sehr standorttreue Art gilt, erscheint es unwahrscheinlich, dass es sich um verfliegene Falter handelte (vorausgesetzt, die Population im Pinkadurchbruch existierte auch zur damaligen Zeit schon, wurde aber nur übersehen). Es ist wohl eher davon auszugehen, dass *S. orion* zur damaligen Zeit auch in der Umgebung von Rechnitz lokal vorkam.

Im Folgenden sollen weitere Vorkommen der Raupennahrungspflanzen (*Sedum maximum*, *Sedum album*) im Burgenland angeführt werden. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie soll lediglich potenzielle Habitats anzeigen und zu einer Nachsuche nach *S. orion* an diesen Standorten anregen.

Nach JANCHEN 1977 ist *S. album* im Nordburgenland häufig, *S. maximum* an geeigneten Standorten fast überall zerstreut, z. B. auch am Jungerberg und Hackelsberg (Koo 1994). HOLZNER 1986 gibt *S. album* für Winden (Tal zwischen Zeilerberg und Königsberg), und Jois (Schieferberg) an, *S. maximum* für Donnerskirchen (Kirchberg). BISCHOF 1993 führt *S. maximum* für Loretto an, Koo 1994 *S. album* und *S. maximum* für das Naturschutzgebiet Goldberg. Im Bezirk Mattersburg gibt es (C. Bacher, mündl. Mitt.) Vorkommen von *S. maximum* im Dachsgaben (Hochkogel) bei Sieggaben, *S. album* in einem Steinbruch bei Forchtenstein. An beiden Standorten konnte er *S. orion* nicht feststellen. *S. maximum* kommt z. B. auch beim „Wetterkreuz“ in Sauerbrunn und im Schöllingwald (zwischen Sauerbrunn und Wiesen) vor.

Im Bezirk Oberpullendorf gibt es ein Vorkommen von *S. maximum* im Serpentin-Steinbruch zwischen Steinbach und Lebenbrunn. Die Autoren konnten dort trotz gezielter Nachsuche *S. orion* jedoch nicht feststellen.

#### Farbtafel

Abb. 2 (li. oben): Zwei Eier von *S. orion* an *Sedum maximum*. Südliches Burgenland, Schandorfer Wald, „Pinkaschlucht“, 30. 6. 2000. Foto: W. Timpe. Abb. 3 (re. oben): Erwachsene Raupe von *S. orion* auf *Sedum maximum*, Zuchtfoto, 22. 6. 2001. Foto: W. Timpe. Abb. 4 (Mitte li.): Zwei Puppen von *S. orion*, Zuchtfoto, 12. 7. 2001. Foto: W. Timpe. Abb. 5 (Mitte re.): *S. orion*, Unterseite. Niederösterreich, Wachau, Dürnstein, 16. 5. 1999. Foto: J. Pennerstorfer. Abb. 6 (unten): *S. orion*, ♂, Oberseite. Niederösterreich, Wachau, Dürnstein, 11. 5. 1999. Foto: J. Pennerstorfer.





Im Südburgenland kommt *S. album* nicht vor, *S. maximum* ist jedoch weit verbreitet, so in der Umgebung von Bernstein (Kienberg, Wenzelanger, bei Redtschlag, Kleine und Große Plischa) und zwischen Badersdorf und Kohfidisch über Serpentin, weiters aber auch über Grünschiefer (Neuhodis/Althodis und im „Pinkadurchbruch“ von Burg) sowie über Kalkphyllit und Serizitkalkschiefer (Rechnitz). Trotz intensiver lepidopterologischer Erforschung dieser Gebiete in den letzten Jahren durch die Autoren und eine Reihe weiterer Entomologen konnte dort der Fetthennen-Bläuling nicht registriert werden.

### Lebensraum, Biologie und Ökologie

Die xerothermophile Offenlandart gilt als sehr standorttreuer Einbiotopbewohner, der ziemlich hohe Populationsdichten in eng begrenzten Kolonien ausbildet (WEIDEMANN 1995). Die lokalen, oft weit voneinander getrennten Vorkommen befinden sich vor allem auf trockenen, vegetationsarmen, sonnigen Stellen wie felsigen Steilhängen, (aufgelassenen) Steinbrüchen (Abb. 7–8), Geröllhalden und Böschungen bzw. Dämmen (z. B. an Straßen und Eisenbahnlinien), Weinbergsbrachen und Halbtrockenrasen mit reichlichem Vorkommen der Raupennahrungspflanzen. Die Art bevorzugt Kalkgebiete.

Das („Primär“)-Habitat in der „Pinkaschlucht“ entspricht von den kleinklimatischen Verhältnissen jenen der Vorkommen in den großen, geschützten Flusstälern (WEIDEMANN 1995) mit steilen, felsigen Abhängen an der Donau in Niederösterreich (z. B. in der Wachau und in den Hainburger Bergen) und Oberösterreich (KUSDAS & REICHL 1973).

Als Raupennahrungspflanzen dienen einige Fetthennen-Arten, im Burgenland wohl hauptsächlich die Große Fetthenne (*Sedum maximum*), erst in zweiter Linie (wenn überhaupt?) die Weiße Fetthenne (*Sedum album*). *S. album* und andere *Sedum*-Arten werden bei der Zucht problemlos akzeptiert (WEIDEMANN 1995, TOLMAN & LEWINGTON 1998). Die in der Literatur (z. B. KUSDAS & REICHL 1973, HIGGINS & RILEY 1978, HESSELBARTH et al. 1995, WEIDEMANN 1995, TOLMAN & LEWINGTON 1998) des Öfteren angegebene Purpur-Fetthenne (*S. telephium*) kommt im Burgenland nicht vor (FISCHER 1994).

Die Falter saugen gerne an *Sedum*-Arten (z. B. *S. sexangulare*) und anderen Blüten (z. B. *Geranium sanguineum*, *Erodium cicutarium*) sowie an feuchten Wegstellen (bei Hornstein zahlreich beobachtet).

Die Eiablage erfolgt einzeln oder in kleinen Gruppen hauptsächlich an Blättern (Abb. 2), aber auch an Stängeln und Blüten. Die myrmekophilen Raupen (Abb. 3) minieren bei *Sedum album* anfangs in den Blättern (seltener Stängeln), bei *Sedum maximum* in den zarten Triebspitzen (WEIDEMANN 1995, TOLMAN & LEWINGTON 1998); später halten sie sich auf den Blattunterseiten auf. Die Verpuppung erfolgt am Boden unter Steinen, Laub oder Moos. Die Puppe (Abb. 4) überwintert (KUSDAS & REICHL 1973, MALICKY 1970, SBN 1987, WEIDEMANN 1995).

### Zucht

Am 22. 5. 2001 wurden vom Zweitautor aus der „Pinkaschlucht“ im Schandorfer Wald drei Eier für einen Zuchtversuch mitgenommen. Die Zucht erfolgte auf eingetopftem *Sedum maximum* am offenen Balkon problemlos. Die erste Raupe schlüpfte bereits am 22. 5., die restlichen zwei in den nächsten Tagen. Die Eihülle wird nicht verzehrt. Die sehr trägen Raupen nagen das Blatt von unten her bis zur oberen Epidermis ab und wechseln dann zum nächsten Blatt. Der Blattrest vertrocknet und fällt dann ab. Dadurch sind an der Pflanze später keine Fraßspuren erkennbar. Echtes Minieren innerhalb des Blattes konnte nicht beobachtet werden. Die Verpuppung erfolgte zwischen 30. 6. und 4. 7. 2001. Eine der Raupen verpuppte sich zwischen Moos. Den übrigen zwei wurde ein kleiner Vierkanttorfopf angeboten, in dessen Inneren sie sich verpuppten (Abb. 4). Dies entspricht wohl einer Verpuppung im Freiland in vorhandenen Felsspalten. Die Puppen haben überwintert und ergaben ab 6. 5. 2002 die Imagines.

Im Burgenland wurden folgende „Eckdaten“ zur Flugzeit ermittelt: 1. Generation vom 30. 4.–14. 6., 2. Generation vom 30. 6.–14. 8. In Niederösterreich datiert der früheste Fund (aus Spitz an der Donau in der Wachau) schon vom 30. 3. (2002) (J. Pennerstorfer, mündl. Mitt.).

Die von KUSDAS & REICHL 1973 für Oberösterreich angegebene uneinheitliche Generationsfolge kann auch für Niederösterreich und das Burgenland bestätigt werden. In Oberösterreich erscheint die erste Generation alljährlich im Mai, während die in der zweiten Julihälfte fliegende zweite Generation bei regnerischem und kaltem Sommerwetter oft jahrelange Unterbrechungen aufweist, um dann in klimatisch günstigen Jahren oft zahlenmäßig stärker als die erste aufzutreten. Die zweite Generation tritt also nicht regelmäßig auf und ist rein witterungsbedingt. Schon BERGMANN 1952 stellte für Mitteldeutschland fest, dass die zweite Generation manchmal nur schwach und unvollständig, zuweilen aber auch häufig sei und jahrweise erheblich schwanken kann. Im Norden und im Gebirge tritt nur eine Generation auf (HIGGINS & RILEY 1978).

### Gefährdung und Gefährdungsfaktoren

Die Art ist in Europa als „vulnerable“ und als „SPEC 3“ eingestuft; dabei handelt es sich um Arten, deren weltweite Verbreitung nicht in Europa konzentriert ist, die aber

### Farbtafel

Abb. 7 (oben): Lebensraum von *S. orion* bei Hornstein, nördliches Burgenland, 2. 6. 1998. Foto: H. Höttinger. Abb. 8 (unten): Lebensraum von *S. orion* bei Müllendorf, nördliches Burgenland, 14. 8. 1997. Foto: H. Höttinger.







in Europa gefährdet sind. *Scolitantides orion* ist in Europa innerhalb der letzten 25 Jahre um 20–50 % zurückgegangen (SWAAY & WARREN 1999).

Der Fetthennen-Bläuling ist in Österreich „stark gefährdet“ (HUEMER et al. 1994). Laut den aktuellen Roten Listen für die einzelnen Bundesländer (HUEMER et al. 1994, EMBACHER 1996, HAUSER 1996, HÖTTINGER 1998, 1999, HÖTTINGER & PENNERSTORFER 1999, WIESER & HUEMER 1999) ist die Art in Salzburg, der Steiermark und in Wien „vom Aussterben bedroht“, in Tirol, Kärnten und Oberösterreich (hier mit Fragezeichen) „stark gefährdet“ und in Niederösterreich „gefährdet“. Bei HÖTTINGER 1998 wurde die Art in der Roten Liste für das Burgenland noch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Zu diesem Zeitpunkt war allerdings die Schandorfer Population, die derzeit nur in geringem Ausmaß bedroht erscheint, noch nicht bekannt. Es wird daher empfohlen, die Art bis zum Vorliegen weiterer Erkenntnisse im Burgenland als „stark gefährdet“ zu betrachten.

#### **Gefährdungsfaktoren**

Die schmalen Felsböschungen in Flusstälern („Primärhabitat“) werden oft durch Straßen- und Wegebaumaßnahmen, Siedlungserweiterung (Überbauung) oder Weingartenkommissierungen (z. B. in der Wachau) zerstört. Zum Glück blieb die Population in der „Pinkaschlucht“ bisher auf Grund der abgeschiedenen Lage von solchen Maßnahmen verschont. Auch erfolgt vielerorts eine negative Beeinträchtigung der Habitate (z. B. durch Herbizide, Düngemittel) aus angrenzenden landwirtschaftlich intensiv genutzten Weingärten und Äckern. Weitere Gefährdungsfaktoren: Aufforstungen, Steinbruchbetrieb (und Überschüttung mit Abraummaterial), zu starke Verbuschung der Habitate. Letztere drei Faktoren sind auch im Steinbruch von Müllendorf (Abb. 8) wirksam und bedeuten eine ernsthafte Bedrohung der dortigen Population. In Hornstein wurden 1998 bei archäologischen Ausgrabungsarbeiten (Kaninchenburg) Teile des Habitates von *Scolitantides orion* mit dem anfallenden Aushubmaterial überschüttet! Die zu starke Verbuschung der Habitate stellt auch in der Steiermark die Hauptgefährdungsursache dar (STARK 1968; H. Habeler, mündl. Mitt.).

#### **Schutz- und Habitatpflegemaßnahmen, Handlungsbedarf**

Es wird empfohlen, die besiedelten (Halb-) Trockenrasen und Steinbrüche in Hornstein und Müllendorf (aufgelassener Teil des Kreidesteinbruches) und die „Pinkaschlucht“ im Schandorfer Wald als Naturschutzgebiete auszuweisen und gleichzeitig für diese Gebiete Pflegepläne unter besonderer Berücksichtigung der Ansprüche von *S. orion* auszuarbeiten. Des Weiteren ist auch ein konsequenter Schutz der weiteren *Sedum*-Standorte (insbesondere *S. maximum*) im Burgenland angezeigt.

Bei gezielter Nachsuche in Steinbrüchen im südlichen und südöstlichen Leitha- gebirge sind möglicherweise noch lokale Populationen des Fetthennen-Bläulings nach-

zuweisen. Der Nachweis lässt sich dabei relativ einfach auch durch die Suche nach Eiern an *Sedum maximum* erbringen. Da die Populationsgrößen zur Hauptflugzeit in der Regel relativ hoch sind, dürfte aber auch der Nachweis der Imagines (zumindest der ersten Generation) keine Schwierigkeit darstellen.

Da die Art negativ auf Beschattung (z. B. durch zunehmende Verbuschung) und Nährstoffeintrag in die Larvalhabitate (die in der Regel auch den Imaginalhabitaten entsprechen) reagiert, wirken sich Pflegemaßnahmen positiv aus, die periodisch auf Teilflächen die Sukzession kleinflächig zurückversetzen. Durch die Schaffung bzw. Offenhaltung von kleinflächigen „Störstellen“ (z. B. Hanganrissen, Böschungen) in besiedelten Habitaten, z. B. durch Abschieben der Vegetationsdecke auf Teilflächen, können die Raupennahrungspflanzen und damit *S. orion* gefördert werden.

In Hornstein und Müllendorf, aber auch in der Pinkaschlucht sind teilweise Entbuschungsmaßnahmen (z. B. Robinie) notwendig, um die Beschattung der Larvalhabitate hintanzuhalten und die mikroklimatischen Bedingungen in Richtung „trocken-warm“ zu verändern.

Die Lebensräume, in denen der Fetthennen-Bläuling im Burgenland vorkommt, sind auch wegen ihres sonstigen floristischen und faunistischen Arteninventars absolut schutzwürdig. So kommt im Müllendorfer Kreidesteinbruch beispielsweise der im Burgenland stark gefährdete Zahnflügel-Bläuling (*Meleageria daphnis*) vor. Im Vorkommensgebiet von Hornstein wurde vom Erstautor z. B. eine Population der in Österreich und auch im Burgenland stark gefährdeten Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und die im Burgenland stark gefährdeten Tagfalterarten Bräunlicher Scheckenfalter (*Melitaea trivia*) (s. auch HÖTTINGER & PENNERSTORFER 1999) und Esparsetten-Bläuling (*Plebicula thersites*) nachgewiesen.

Die Art kann, wie das Beispiel der Hornsteiner Population zeigt, anscheinend auch langfristig in kleinen und isolierten Habitaten überleben (STARK 1968, SWAAY & WARREN 1999, HÖTTINGER 1999). SETTELE et al. 1999 geben als Flächenanspruch einer für 30 Jahre überlebensfähigen Population 4 ha an.

---

#### Dank

Für die Übermittlung von Daten bzw. kritischen Anmerkungen zur vorliegenden Arbeit danken wir Christian Bacher, Rudolf Eis, DI Heinz Habeler, DI Michael Malicky, Dr. Ulrich Straka und Josef Weinzettl sehr herzlich. Josef Pennerstorfer sei für die Überlassung der Fotos von *S. orion*, für die digitale Bildbearbeitung und die Erstellung der Verbreitungskarte sehr herzlich gedankt.

## Literatur

- AISTLEITNER E. 1999. Die Schmetterlinge Vorarlbergs, 1. Gebietsbeschreibung, Tagfalter, Spinner und Schwärmer (Lepidoptera, Diurna, Bombyces et Sphinges sensu classico). – Vorarlberger Naturschau, 5, 377 pp. + 13 pp. Anhang.
- AUMÜLLER S. 1934. Die Schmetterlinge des Leithagebirges, 1–3. – Bgl. Heimatbl., 3: 1–8, 38–48, 76–80.
- BERGMANN A. 1952. Die Großschmetterlinge Mitteleuropas, 2. Tagfalter. Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. – Urania, Jena, 493 pp.
- BISCHOF P. 1993. Trockenrasen im südwestlichen Leithagebirge und angrenzende Gesellschaften. – Unveröff. Diplomarb. Inst. Bot. Universität Bodenkultur, Wien, 100 pp.
- EBERT G. & RENNWALD E. 1991 (Hrsg.). Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, 2: Tagfalter II. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 535 pp.
- EMBACHER G. 1996. Rote Liste der Großschmetterlinge Salzburgs. 3. Aufl. – Amt der Salzburger Landesregierung, Referat 13/02 – Naturschutzfachdienst. Naturschutz-Beiträge 7/96. 43 pp.
- FISCHER F. 1929–1932. Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des nördlichen Burgenlandes. – Z. Ver. Naturbeobachter und Sammler, Wien, 4, 1929: 22–24; 5, 1930: 5–8, 9–12, 14–16, 18–20, 23–24, 28; 6, 1931: 7–8, 11–12, 13–16, 19–20, 24; 7, 1932: 4, 6–8, 10–11.
- FISCHER M. A. 1994 (Hrsg.). Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart und Wien, 1180 pp.
- HAUSER E. 1996. Rote Liste der Großschmetterlinge Oberösterreichs (Stand 1995). – Beitr. Naturk. Oberösterreichs, 4: 53–66.
- HESSLEBARTH G., VAN OORSCHOT H. & WAGENER S. 1995. Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder, 1–3. – Selbstverlag Sigbert Wagener, Bocholt, 1: 1–754, 2: 758–1354, 3: 1–847.
- HIGGINS L. G. & RILEY N. D. 1978. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Ein Taschenbuch für Biologen und Naturfreunde. 2. Aufl. – Parey, Hamburg und Berlin, 377 pp.
- HOLZNER W. 1986. Österreichischer Trockenrasen-Katalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, 6. – Wien, 380 pp.
- HÖTTINGER H. 1998. Die Bedeutung unterschiedlicher Grünland-Lebensräume für die Tagschmetterlingsfauna (Lepidoptera: Rhopalocera & HesperIIDae) im mittleren Burgenland (Bezirk Oberpullendorf) – ein regionaler Beitrag zu einem Artenhilfsprogramm für eine stark gefährdete Tiergruppe. – Unveröff. Diss. Inst. Zool. Universität Bodenkultur, Wien, 160 pp.
- HÖTTINGER H. 1999. Kartierung der Tagschmetterlinge der Stadt Wien und Grundlagen zu einem Artenschutzprogramm (Lepidoptera: Rhopalocera und HesperIIDae). – Beiträge zum Umweltschutz, 63/00. 135 pp.
- HÖTTINGER H. in Vorb. Tagfalter als Bioindikatoren in naturschutzrelevanten Planungen (Lepidoptera: Rhopalocera & HesperIIDae). – Insecta (Berlin), Sonderheft.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 1999. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs - Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & HesperIIDae). 1. Fassung 1999. – Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten, 128 pp.
- HUEMER P. & TARMANN G. 1993. Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). – Veröff. Mus. Ferdinandeum, Beilageband 5, 224 pp.
- HUEMER P., REICHL E. R. & WIESER C. 1994. Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Österreichs (Macrolepidoptera). – In: GEPP J. 1994 (Hrsg.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe BM Umwelt, Jugend u. Fam., 2: 215–264.

- ISSEKUTZ L. 1971. Die Schmetterlingsfauna des südlichen Burgenlandes. 1. Teil: Macrolepidoptera. – Wiss. Arb. Bgld., 46: 1–165.
- JANCHEN E. 1977. Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. 2. Aufl. – Ver. Landeskd. Niederösterreich u. Wien, Wien, 758 pp.
- KOO A. J. 1994. Pflegekonzept für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes. – BFB-Berichte, 82. Illmitz, 203 pp.
- KUDRNA O. 2002. The distribution atlas of European butterflies. – Oedippus, 20: 1–342.
- KUSDAS K. & REICHL E. R. 1973 (Hrsg.). Die Schmetterlinge Oberösterreichs. Teil 1: Allgemeines, Tagfalter. – Linz, 266 pp.
- MACK W. 1985: Lepidoptera II. Teil: Rhopalocera, Hesperidae, Bombyces, Sphinges, Noctuidae, Geometridae. In: FRANZ H. (Hrsg.). Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 5. – Wagner, Innsbruck, 476 pp.
- MALICKY H. 1970. Untersuchungen über Beziehungen zwischen Lebensraum, Wirtspflanze, Überwinterungsstadium, Einwanderungsalter und Herkunft mitteleuropäischer Lycaenidae (Lepidoptera). – Ent. Abh. Mus. Tierkde. Dresden, 36: 341–360.
- REICHL E. R. 1992. Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs, 1, Lepidoptera-Diurna, Tagfalter. – Linz, ohne Seitennummerierung, 10 Farbtafeln.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. – Fotorotar AG, Basel, 11 + 516 pp. (inkl. 25 Farbtafeln).
- SETTELE J., FELDMANN R. & REINHARDT R. 1999. Die Tagfalter Deutschlands - Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer, Stuttgart, 452 pp.
- STARK W. 1968. Faunistische Nachrichten aus der Steiermark (XIV/3): Zum Vorkommen von *Eilema lurideola* ZINCKEN (Arctiidae) und von *Scolitantides orion* PALLAS (Lycaenidae) in der Umgebung von Graz (Insecta, Lepidoptera). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 98: 154–156.
- SWAAY VAN C. A. M. & WARREN M. S. 1999. Red Data book of European Butterflies (Rhopalocera). – Nature and Environment, 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 260 pp.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R. 1998. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Kosmos, Stuttgart, 319 pp.
- WEIDEMANN H. J. 1995. Tagfalter: beobachten, bestimmen. 2. Aufl. – Naturbuch-Verlag, Augsburg, 659 pp.
- WIESER C. & HUEMER P. 1999. Rote Liste der Schmetterlinge Kärntens. In: HOLZINGER W. E., MILDNER P., ROTTENBURG T. & WIESER C. 1999. Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten, 15: 133–200. Amt Kärntner Landesregierung, Klagenfurt.

Anschrift der Verfasser:

DI Dr. Helmut HÖTTINGER  
Institut für Zoologie, Universität für Bodenkultur  
Gregor-Mendel-Straße 33  
A 1180 Wien

DI Dr. Walter TIMPE  
Schildbach 16  
A 8230 Hartberg