

***Scolitantides baton* (BERGSTRÄSSER, [1779])  
in den Bayerischen Alpen  
Rezente Wiederfunde, Gefährdung, Erhaltungsökologie  
(Lepidoptera: Lycaenidae)**

**Michael SEIZMAIR**

**Abstract**

In this paper recent re-emergences of the highly endangered lycaenid species *Scolitantides baton* (BERGSTRÄSSER, [1779]) are reported for the Bavarian Alps. In particular the species is reported as refound for the prime butterfly area – in the sense of VAN SWAAY & WARREN (2003) – southern Isar. The records are discussed on the background of the drastic decline of the species in Central Europe, which is reviewed in the introduction. The regional distribution of the species in the Bavarian Alps is reviewed, the scarcity and negative population trends of the species under investigation in the Alps are discussed under conservation ecological aspects.

**Einführung**

Der Quendel-Bläuling oder Graublau Thymian-Bläuling *Scolitantides baton* (BERGSTRÄSSER, [1779]) ist ein atlanto-mediterranes Faunenelement, dessen Verbreitungsareal sich von der Iberischen Halbinsel in Südwest-Europa in das westliche Mitteleuropa erstreckt (EBERT & RENNWALD 1991). Die Art erreicht ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Süd-Finnland (VÄISÄNEN et al. 1994). Sie wird im östlichen Mitteleuropa von *Scolitantides schiffermuelleri* (HEMMING, 1929) abgelöst. Die östliche Verbreitungsgrenze von *S. baton* zieht sich durch das östliche Deutschland entlang der Linie Jena – Halle/Saale (REINHARDT et al. 2007), Südböhmen (KONVICKA et al. 2008) sowie durch das östliche Österreich (STETTNER et al. 2006).

In den südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes gilt *S. baton* als regional weit verbreitet mit stabilen und weitgehend ungefährdeten Populationen – so auf der Iberischen Halbinsel, im Süden Frankreichs und in Süd- und Mittelitalien (ROWLINGS 2011). Aufgrund dieses positiven Trends wird *S. baton* im Red Data Book of European Butterflies (VAN SWAAY & WARREN 1999) in die Kategorie SPEC 4a der europäisch endemischen, jedoch ungefährdeten Arten eingestuft, die Bestandsentwicklung dieser Art wird als „stabil“ eingeschätzt. Ebenso wird *S. baton* in der weltweiten Roten Liste der IUCN (2011) global als nicht gefährdet („least concern“) eingestuft.

Dem Trend zu stabilen Populationen in Süd-Westeuropa stehen allerdings stark rückläufige Bestandsentwicklungen in den zentralen und nördlichen Teilen des Verbreitungsareals entgegen. So berichten VÄISÄNEN et al. (1994) für die Vorkommen in Südfinnland von einem Schwund von ursprünglich 20 Vorkommen Mitte des letzten Jahrhunderts auf nur ein einziges Vorkommen 1994. IUCN 2011 führt für die Schweiz Bestandsrückgänge von 6 % - 30 % an, für Tschechien, Österreich und Deutschland Bestandsrückgänge von über 30 %. Die Art wird für Tschechien (KONVICKA et al. 2008) und Österreich (STETTNER et al. 2006) als unmittelbar vom Aussterben bedroht eingestuft.

In der Roten Liste Deutschlands ist *S. baton* als „stark gefährdet“ (**RL 2**) eingestuft (SETTELE et al. 2005), für Bayern als „unmittelbar vom Aussterben bedroht“ (**RL 1**) (BOLZ & GEYER 2004). Die drastischen Bestandsrückgänge in den Naturräumen Schichtstufenland (SL) und Tertiäres Hügelland mit Schotterplatten (T/S) werden jeweils in FREESE et al. (2005) und SCHWIBINGER & BRÄU (2001) angesprochen.

Ähnlich kritisch stellt sich die Bestandssituation in den Teilnaturräumen Voralpines Hügelland und Nördliche Kalkhochalpen (AVA) dar: Bereits OSTHELDER (1925) bezeichnet die Art für diese Naturräume als „ziemlich selten“. Für den Teilnaturraum Voralpines Hügelland finden sich in der Zoologischen Staatssammlung München Belege bis Ende der 1960er Jahre, für die jedoch rezente Bestätigungen fehlen (ASK 2011). Das Ziel dieser Arbeit ist, die aktuelle Verbreitungs- und Bestandssituation von *S. baton* für den Teil-Naturraum Bayerische Kalkhochalpen aufzuzeigen, sowie anhand von aktuellen Felderhebungen an wiedergefundenen Reliktpopulationen zum Verständnis der Erhaltungsökologie dieser stark gefährdeten Art beizutragen.

## Material und Methoden

Die Entwicklung der Bestands- und Verbreitungssituation von *S. baton* in den Bayerischen Alpen wird anhand von historischem Belegmaterial aus den Beständen der Zoologischen Staatssammlung München, den Meldungen in der Artenschutzkartierung (ASK 2011) sowie rezenten Felderhebungen durch den Verfasser aufgezeigt. Bei den Felderhebungen wurde gezielt in potentiellen Lebensräumen für *S. baton* nach noch verbliebenen Vorkommen in den Jahren 2010, 2011 nachgesucht. Wiederfunde wurden durch Netzfang und Makro-Präparation von Einzel-Belegtieren belegt. Die Belege wurden der ZSM im Rahmen des Projektes DNA-Barcoding Fauna Bavarica (BFB) als Teil der BOLD- Initiative zum DNA-Barcoding vorgelegt.

Bei der Untersuchung der Erhaltungsökologie der vorgefundenen Reliktvorkommen wird die Unterscheidung zwischen Makro-Habitat und Mikrohabitat-Struktur-Parametern zu Grunde gelegt, wie sie in bisherigen ökologischen Feldstudien verwendet wird, u.a. KADLEC et al. (2009), PRADEL & FISCHER (2011), EICHEL & FARTMANN (2008) sowie die Unterscheidung zwischen **Habitatflächen** und **Matrixflächen**, wie in DOVER & SETTELE (2009) definiert. Die Habitatflächen sind diejenigen Landschaftselemente, die für eine Art die zur Reproduktion notwendigen Ressourcen enthalten (wie etwa Wirtspflanzen für die Präimaginalstadien, Nahrungspflanzen für die Falter, die zum Überleben notwendigen mikroklimatischen Bedingungen), die Matrixflächen sind diejenigen Landschaftsbestandteile, die für eine bestimmte Art unbewohnbar sind. Die Belegung von quantitativen Habitat-Parametern in den Habitaten der vorgefundenen Populationen wurde im Feld durch entsprechende Messungen und Schätzungen auf repräsentativen Stichproben erhoben. Zur Ermittlung der begleitenden Pflanzengesellschaften sowie der Habitattypen wurden Pflanzen-Stichproben zur Bestimmung auf der Basis von SCHAUER & CASPARI (1983) entnommen. Die Determination der begleitenden Pflanzenassoziationen erfolgte nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010), der Zuordnung zu Habitattypen liegen die Schlüssel der Lebensraumtypen nach der FFH- Anhang I Richtlinie, wie in BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT (2010) spezifiziert, zugrunde.

**Abkürzungen:** ZSM – Zoologische Staatssammlung München; ASK – Artenschutzkartierungsdatei (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ); BC ZSM Lep <ID> – Eindeutige Kennung der Belegtiere in der BOLD- Datenbank, wobei ID eine Zahlenfolge sein soll; BFB – Projekt DNA-Barcoding Fauna Bavarica; n – Anzahl der Messungen einer Stichprobe, geschätzte Individuenzahl einer Population.

### Bestands- und Verbreitungssituation von *S. baton* in den Bayerischen Alpen

Die Ergebnisse der Auswertung der Bestände in der Südbayern-Sammlung der ZSM sowie der aktuellen Fundmeldungen in der ASK sind in Tabelle 1 mit den rezenten Funden des Verfassers zusammengefasst. Die historischen und aktuellen Fundorte werden dabei nach Teil-Naturräumen gegliedert, für historische Funde wird unter der Spalte „Status“ der aktuelle Status, d.h. ob durch aktuelle Funde bestätigt, angegeben.

Die letzten Funde von *S. baton* sind in den Bayerischen Alpen stark punktuell auf die Teilnaturräume Karwendelgebirge und Wettersteingebirge zwischen Mittenwald und Vorderriss und das Ammergebirge (Umgebung Griessen bei Garmisch-Partenkirchen) konzentriert (**Tab. 1**). *S. baton* scheint eine weite Verbreitungslücke östlich des Inns aufzuweisen – so fehlen bislang Nachweise für die gesamten Chiemgauer Alpen. Ebenso fehlt die Art aktuell in den gesamten Allgäuer Alpen. Für die historischen Funde in der Umgebung von Bad Oberdorf fehlen aktuelle Bestätigungen.

Die letzten aktuellen Funde für den untersuchten Naturraum wurden 2004 gemeldet.

### Wiederfunde

**1. Fundort:** Kochelgebirge, 2 km N Sylvenstein (N47,59774; E11,56238), 725 m NN, 01.05.2011, 1 ♂, leg. M.SEIZMAIR, coll. ZSM, molekularbiologisch erfasst: BC ZSM Lep 62391.

Bei einer erneuten Begehung der Fundstelle konnte am 26.05.2011 ein ♀ bei Nahrungsaufnahme und Eiablage an den Blüten eines *Thymus pulegioides*-Polsters beobachtet werden. Diese Beobachtung ist als Evidenz für eine reproduktive Reliktpopulation mit äußerst geringer Individuendichte ( $n < 5$ ) zu werten.

Der letzte Fund von *S. baton* für das Areal südliche Isar / Kochelgebirge liegt 17 Jahre zurück (**Tab. 1**). Die Art wird hier somit als wiedergefunden für den Teilnaturraum Kochelgebirge gemeldet.

**2. Fundort:** Wettersteingebirge, 3 km S Mittenwald, NSG Riedboden (N47,40316;E11,24672) zwischen Mittenwald und Scharnitz, 980 m NN, 25.05.2011, 1 ♂, leg. M. SEIZMAIR, coll. ZSM, molekularbiologisch erfasst: BC ZSM Lep 62392 (vgl. Tab. 1, Wettersteingebirge, Hasellähne, ASK 2011).

Auch hier handelt es sich nach den aktuellen Beobachtungen um eine sehr individuenarme Population ( $n < 5$  !), es wurden an dem gleichen Tag noch ca. 2 weitere ♂♂ in der Mittagssonne umherfliegend beobachtet.

**Tabelle 1:** Historische und aktuelle Fundorte von *S. baton* in den Bayerischen Alpen

Teil-Naturraum	Material / Belege	Status aktuell
Allgäuer Alpen	Bad Oberndorf, VI/1916, 1 ♂, leg. OSTHELDER, coll. ZSM	letzte Meldung nach ASK von 1925
Werdenfeller Land	Lautersee bei Mittenwald, 1000 m, nach Angabe in OSTHELDER 1925 und ASK (2011)	Keine aktuelle Bestätigung seit 1925 (OSWALD 2001)
Wettersteingebirge	Wangalpe, 1700 m, ohne Jahresangabe (OSTHELDER 1925)	Keine aktuelle Bestätigung (OSWALD 2001)
	Mittenwald, Hasellähne, 1400 m, Sicht-Meldungen in ASK von 1998 ( $n = 1$ ) und 2004 ( $n = 4$ ) <b>Mittenwald, NSG Riedboden, 980 m, 2011, leg. M. SEIZMAIR</b>	<b>Wiederfund 2011</b>
Karwendelgebirge	Mittenwald, Sulzleklamm, Fundmeldung in ASK (2011) von 2004 ( $n = 1$ )	Keine aktuelle Bestätigung
	Vorderriss, Fundmeldung in ASK (2011) von 2004 ( $n = 1$ )	Keine aktuelle Bestätigung
Ammergebirge	Griessen, NSG Friedergries, Fundmeldungen in ASK(2011) von 2003 ( $n = 2$ ) und 2004 ( $n = 6$ )	Nachsuche 2011 ohne positives Ergebnis
Kochelgebirge	Hohenwiesen (Lenggries), Fundmeldung in ASK 2011 von 1994 ( $n = 1$ ) <b>2 km N Sylvenstein, 725 m, 2011, leg. M. SEIZMAIR</b>	<b>Wiederfund 2011</b>

Der Erhaltungszustand der Tiere – das Belegexemplar am Sylvenstein ist frisch, das Belegtier aus Mittenwald ist mäßig abgeflogen – ermöglichte eine problemlose Determination (det. M. SEIZMAIR) im Vorab anhand der bekannten eidonomischen Merkmale (vgl. z.B. SETTELE et al. 2005, STETTNER et al. 2006).

Beide festgestellten Reliktpopulationen sind neben den bereits angesprochenen sehr geringen Individuendichten durch starke **Isolation** gekennzeichnet. Die Isolation von (potentiellen) nächstgelegenen Vorkommen erfolgt zum einen durch räumliche Distanz: So liegt von dem hier gemeldeten Vorkommen nördlich des Sylvensteins (Fundort 1) das nächste nach ASK (2011) gemeldete Vorkommen bei Vorderriss (vgl. Tab. 1) ca. 10 km entfernt. Weitere potentielle Habitatparzellen befinden sich ca. 8 km nördlich der hier gemeldeten Fundstelle, am Rande des Flussschotterbettes zwischen Bad Tölz und Lenggries. Jedoch verliefen intensive Nachsuchen nach Faltern zur Flugzeit und unter geeigneten Witterungsbedingungen dort ergebnislos (u.a. 21.05.2010, 28.05.2010, 30.04.2011, 13.05.2011, 24.05.2011).

Zwischen Fundort 2 und dem nächstgelegenen Vorkommen an der Hasellähne nach ASK (2011) liegen ca. 500 Höhenmeter. Zum anderen sind die hier gemeldeten Reliktpopulationen von nächstgelegenen Vorkommen durch ausgedehnte Matrixflächen getrennt. Es handelt sich um Nadelhochwaldflächen (NSG Riedboden) sowie um dichte *Salix*, *Rhamnus* und *Pinus*- Bestände (Sylvenstein). Solche Flächen weisen keinerlei Trittsteine für eine etwaige Durchquerung auf. Des Weiteren beschränkt sich nach den Ergebnissen der populationsökologischen Studie in VÄISÄNEN et al. (1994)

das Dispersionspotential von *S. baton* auf Dispersionsdistanzen von  $\leq 0.5$  km. Ein Rettungseffekt für diese Reliktpopulationen durch dispersive Migration im Sinne von HANSKI & SIMBERLOFF (1997) ist somit auszuschließen. Die hier untersuchten montanen Populationen sind somit durch die Interaktion von Isolation, im Sinne eines fehlenden Meta-Populations-Netzwerkes, mit sehr geringen Individuendichten in ihrem Weiterbestand akut gefährdet.

Ein weiterer wesentlicher Gefährdungsfaktor liegt im Rückgang von geeigneten Habitat-Flächen, wie in EBERT & RENNWALD (1991), VÄISÄNEN et al. (1994), KONVICKA et al. (2008) aufgezeigt. Bei *S. baton* handelt es sich um eine xerothermophile Offenlandart (EBERT & RENNWALD 1991, HUEMER 2004, STETTNER et al. 2006) mit starker Bindung an Flächen mit xerothermen Mikroklima und hohen Störflächenanteilen. Im folgenden Abschnitt werden gegenwärtige Gefährdungsfaktoren am Fortbestand der für *S. baton* erforderlichen Habitatstrukturen exemplarisch aufgezeigt.



**Abb. 1:** *Scolitantides baton* – **a:** ♂, 2 km N Sylvenstein, 01.05.2011, 20 mm, BC ZSM Lep 62391, coll. ZSM, leg. M. SEIZMAIR; **b:** ♂, zwischen Mittenwald und Scharnitz, 25.05.2011, 19 mm, BC ZSM Lep 62392, coll. ZSM, leg. M. SEIZMAIR.

### Beschreibung der Makro- und Mikrohabitatstruktur

Die am Sylvenstein festgestellte Population ist angesiedelt auf einer ca. 320 m<sup>2</sup> großen Basisfläche von freiliegenden feinen Kalksteinen, mit einem geschätzten sehr geringen Anteil von 0.01 % an Moosen, Flechten und Laub. Die Basisfläche ist durchsetzt mit Vegetationspolstern, bestehend aus sehr niedrig-wüchsigen Gräsern, die primär den Koelerio-Coryneporeta und Festuco-Brometalia Gesellschaften zuzuordnen sind. Die quantitative Ausprägung der Vorkommen der Wirtspflanze *Thymus pulegioides* – als ein zentraler Parameter der Habitatqualität – ist **Tabelle 2** zu entnehmen. Als zentrale Komponente der Mikrohabitatstruktur ist dabei die starke Exponiertheit der *Thymus* – Polster zu nennen: Die durchschnittlich gemessene Distanz zwischen den Vegetationspolstern – errechnet auf einer Stichprobe von 30 Messpunkten beträgt 0.95 m. Die Umgebung der Vegetationspolster in einem Umkreis von ca. 1 m ist in diesem Habitat von einem 99,9%- Prozentanteil an feinen Kalksteinen gekennzeichnet. Die Schätzung basiert auf einer stichprobenartigen Absuche in 5%- Schritten. Insbesondere erfolgte die vom Verfasser beobachtete Eiablage (24.05.2011) an einem solchen exponiert liegenden *Thymus pulegioides*- Polster (**Abb. 3**).

Das Habitat an der Fundstelle Sylvenstein ist ein Kalk-Trockenrasen mit hohen Störanteilen von geschätzten 40 % (FFH Anhang I Schlüssel 6210, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT 2010).

Die Makro- Habitatfläche (**Abb. 4**) ist umgeben von weitflächigen Baumbeständen. Die Baumschicht setzt sich zusammen aus *Salix purpurea*, *Salix elaeagnos*, *Rhamnus frangula* sowie *Pinus*-Arten. Die Baumhöhe umfasst ein Spektrum von 1.5 m - 3 m. Bei der Bodenvegetations-Schicht dieser umgebenden Flächen handelt es sich um homogene, bodendeckende Süß-Grasvegetation mit sehr geringen Störanteilen von 1%-2%. Die durchschnittliche Vegetationshöhe auf diesen Flächen beträgt 20 cm. Diese Schätzung erfolgte auf einer Stichprobe von 30 Messpunkten. Des Weiteren dominieren auf diesen Flächen *Calluna vulgaris* - Polster, mit nur sehr geringen Anteilen an *Thymus pulegioides* (< 1%). Weitere Evidenz dafür, dass *Thymus* auf Flächen mit fortgeschrittenen,





**Abb. 3:** Mikro-Habitat von *S. baton* – exponiertes Thymus-Polster, Eiablage-Habitat.



**Abb. 4:** Makro-Habitatstruktur von *S. baton* nördlich vom Sylvenstein.

baumhaltigen Sukzessionsstadien der Konkurrenz mit höherwüchsigen Grasgesellschaften erliegt, geben die Ergebnisse der ökologischen Studie von VÄISÄNEN et al. (1994). Diese Umgebungsflächen sind für *S. baton* somit als Matrixflächen zu klassifizieren.

Der 2. Wiederfund zwischen Mittenwald und Scharnitz erfolgte an einem leicht geneigten Ost-exponierten Hang (**Abb. 5**). Die Fundstelle ist begrenzt durch ein ca. 5 m breites Band von ca. 4 m hohen Haselnussstauden. EBERT & RENNWALD (1991) und VÄISÄNEN et al. (1994) weisen darauf hin, dass solche Matrix-Elemente für *S. baton* (B.) Windschutzfunktion haben. Auf Basis der entnommenen Pflanzenproben und des Abgleichs mit den in ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) angeführten Differential- und Charakterarten konnte der Habitattyp als artenreicher montaner Borstgrasrasen identifiziert werden (FFH Anhang I Typschlüssel: 6230, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT 2010).



**Abb. 5:** Habitat von *S. baton* bei Mittenwald im NSG Riedboden.

Die Vegetation ist primär der *Polygalo-Nardetum*-Gesellschaft zuzurechnen. Die nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) festgestellten Differential- und Charakter-Arten sind – neben *Nardus strictum* – u.a. *Plantago lanceolata*, *Veronica officinalis*, *Galium pumilum* und *Thymus pulegioides*. Die Bodenvegetation ist durchsetzt von freiliegenden Kalk- und Granitsteinen, die mit *Thymus pulegioides* - Polstern bewachsen sind. Der Störflächenanteil wird an dieser Fundstelle auf 20 % geschätzt bezüglich einer geschätzten Gesamt-Habitatfläche von 250 m<sup>2</sup>. Die verbindenden Elemente zwischen den Habitaten an den Wiederfundstellen bestehen in (sehr) hohen Störflächenanteilen, sowie in den hohen Anteilen an exponiert auf Kalk-/Granitsubstraten auftretenden *Thymus pulegioides*-Polstern. Kalk- und Granitsubstrate sind nach der quantitativen Aufstellung in ELLENBERG & LEUSCHNER

(2010) die Substrate mit der höchsten Wärmeleitfähigkeit. Derartige Störflächen spielen somit eine essentielle Rolle für die Aufrechterhaltung von xerothermen Mikrohabitaten, vgl. hierzu auch die Diskussion in FARTMANN (2006).

Als Haupt-Gefährdungsfaktor für das Fortbestehen der xerothermen Mikro-Habitats ist die angehende Sukzession durch Baumsetzlinge (*Salix*, *Rhamnus*, *Pinus*) zu sehen. ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) weisen darauf hin, dass bereits der Schattenwurf einer größeren Pflanze die Wärmeeinstrahlung stark reduzieren kann und somit zu entsprechenden mikroklimatischen Verschiebungen führen kann. Nach den eigenen Erhebungen an beiden Fundhabitats bilden sich bereits im 1.5 m - Umkreis von kleinen allein stehenden Sträuchern mit einer Höhe von unter 1 m homogene, kompakte Grasgesellschaften mit einer Wuchshöhe von 20 cm, die sich deutlich von der beobachteten durchschnittlichen Vegetationshöhe von 3 cm - 5 cm in von *S. baton* besetzten Habitat-Parzellen unterscheidet. Auch ist in solchen Nischen eine verstärkte Tendenz zur Moos- und Flechtenbildung festzustellen. Das xerotherme Mikroklima geht somit verloren (**Abb. 6**).



**Abb 6:** Matrix-Flächen für *S. baton* bei Mittenwald im NSG Riedboden.

Eine ähnliche Habitatverschlechterung durch flächendeckende Sukzession mit Wacholder und Latschenkieferbeständen (**Abb. 6**) fand der Verfasser bei einer Begehung Ende Mai 2011 der (ehemals) gemeldeten Fundstelle im NSG Friedergries bei Griessen (Ammergebirge) vor (vgl. **Tab. 1**, ASK (2011)). Die fehlgeschlagene Nachsuche im NSG Friedergries nach *S. baton* erfolgte am selben Tag und unter denselben Witterungsbedingungen wie der positive Nachweis bei Mittenwald.

**Tabelle 2:** Habitat-Strukturparameter an den untersuchten Vorkommen von *S. baton*

	<b>Fundort 1 Sylvenstein</b>	<b>Fundort 2 Mittenwald</b>
Durchschnittl. Größe <i>Thymus pulegioides</i> Polster [m <sup>2</sup> ]	3.0	2.27
Geschätzter Anteil <i>Thymus pulegioides</i> Polster an Habitatfläche [%]	10	10
Geschätzter Gesamt-Anteil Störflächen an Habitatfläche [%]	40	20
Durchschnittliche Vegetationshöhe [m]	3.25	5.47
Durchschnittliche Ausdehnung Vegetationsflächen [m <sup>2</sup> ]	5.1	n/a
Durchschnittliche Distanz zwischen Vegetationsflächen [m]	0.95	n/a

Noch klärungsbedürftig erscheint die Interaktion von *S. baton* mit Ameisen. FIEDLER (1989) führt *S. baton* als fakultativ myrmekophil und führt als nachgewiesene Wirtsameisen *Lasius alienus* und *Myrmica scabrinodis* an. VÄISÄNEN et al. (1994) führen als weitere potentielle Wirtsameise *Myrmica sabuletti* an. Am Habitat nördlich des Sylvensteins wurden vom Verfasser in unmittelbarer Nähe der beobachteten Eiablage Ameisenproben (n = 15) entnommen (leg. M. SEIZMAIR, coll. Naturkundemuseum Karlsruhe). Sämtliche Tiere dieser Probe wurden als *Formica fuscocinerea* (det. M. VERHAAGH) identifiziert. Diese Ameisenart ist deutschlandweit nur für Bayern nachgewiesen und gilt als Charakterart von Fluss-Kiesbänken (VERHAAGH, pers. Mitt.). Welche Bedeutung diese Ameisenart für die Raupen von *S. baton* haben, konnte bislang nicht geklärt werden. Eine Interaktion wäre prinzipiell denkbar, da *S. baton* als fakultativ myrmekophile Art an keine bestimmte Wirtsameise gebunden ist. An der Fundstelle bei Mittenwald wurde *Phengaris arion* (LINNAEUS, 1758), der Quendel-Ameisenbläuling, vom Verfasser als Begleitart festgestellt. *P. arion* als obligatorisch myrmekophile Art ist auf das Vorkommen von mindestens einer der beiden Ameisenarten *Myrmica sabuletti* und *Myrmica scabrinodis* angewiesen (FIEDLER 1989). Somit ist eine Interaktion auch von *S. baton* mit diesen Ameisen-Arten dort denkbar. Ein weiteres Verständnis der Interaktion dieser Art mit Ameisen wäre in erhaltungsökologischer Hinsicht von Interesse.

### Offene Fragen

Nicht untersucht in dieser Arbeit wurden die Vorkommen auf der hochmontanen bis subalpinen Stufe. Klärungsbedürftig wäre der Status dieser Vorkommen – etwa als Refugialvorkommen in haldenartigen Lebensräumen. Hierzu wären weitere populationsökologische Untersuchungen zur Klärung der Stabilität dieser Vorkommen erforderlich.

### Danksagung

Diese Arbeit mit den verbundenen Datenerhebungen wurde ermöglicht im Rahmen des Projektes DNA-BARCODING FAUNA BAVARICA (BFB) gefördert vom Bayerischen Ministerium für Umwelt und Gesundheit unter der Leitung von Dr. Axel HAUSMANN.

Der Dank des Verfassers gilt des Weiteren Herrn Dr. Axel HAUSMANN (ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG München), für die Bereitstellung der Belegphotos aus der BOLD-Datenbank, Herrn Rudolf OSSWALD (München) für fachliche Diskussion, Herrn Dr. Manfred VERHAAGH (MUSEUM FÜR NATURKUNDE, Karlsruhe) für die Determination der entnommenen Ameisenproben, fachliche Anregung und die Durchsicht einer früheren Version dieses Papiers, Frau Petra HAGENBUCH (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) für wertvolle Hilfe durch Bereitstellung der Daten aus der ASK, Frau Eva KARL (ZSM/Bibliothek) für die Bereitstellung von Literatur.

### Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden Wiederfunde von *S. baton* in den Bayerischen Alpen gemeldet. Die aktuelle Bestands- und Verbreitungssituation wurde aufgezeigt. *S. baton* wurde auf Basis dieser Erhebungen als eine für den untersuchten Naturraum extrem seltene Art mit starker geographischer Restriktion und akuter Gefährdung der Vorkommen im (sub-)montanen Bereich aufgezeigt. Biogene Ursachen für die starke Gefährdung wurden exemplarisch an den beiden Reliktpopulationen am Sylvenstein (südliche Isar) und im NSG Riedboden bei Mittenwald aufgezeigt. Der extrem stenöke Charakter dieser Art bedingt durch enge Bindung an xerotherme Mikrohabitate wurde diskutiert.

### Literatur

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.): ASK 2011: Artenschutzkartierung. – Augsburg [Stand: 20.10.2011].
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) 2010: Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – Augsburg, Freising-Weihenstephan, Herausgeber, 162 S.
- BFB 2011: Barcoding Fauna Bavarica. – <http://www.faanabavarica.de/> [Stand: 20.10.2011].
- BOLZ, R. & A. GEYER 2004 („2003“): Rote Liste gefährdeter Tagfalter Bayerns. Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. – Schriftenreihe. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166, 217-222.
- BRÄU M. & M. SCHWIBINGER 2001: Die Tagfalterfauna des Naturraums Münchner Ebene gestern und heute. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 50 (4), 152-176.



- DOVER, J. & J. SETTELE 2009: The influences of landscape structure on butterfly distribution and movement: a review. – *Journal of Insect Conservation* **13**, 3-27.
- EBERT, G. & E. RENNWALD 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2. – Ulmer, Stuttgart, 535 S..
- EICHEL, S. & T. FARTMANN 2008: Management of calcareous grasslands for Nickerl's fritillary (*Melitaea aurelia*) has to consider habitat requirements of the immature stages, isolation and patch area. – *Journal of Insect Conservation* **12**, 677-688.
- ELLENBERG, H. & C. LEUSCHNER 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (6. Aufl.) – Ulmer, Stuttgart, 1357 S.
- FARTMANN, T. 2006: Welche Rolle spielen Störungen für Tagfalter und Widderchen? – In: FARTMANN, T. & G. HERMANN (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* **68** (3/4), 259-270.
- FIEDLER, K. 1989: European and North West African Lycaenidae (Lepidoptera) and their association with ants. – *Journal of Research on the Lepidoptera* **28** (4), 239-257.
- FREESE, A., DOLEK, M., GEYER, A. & H. STETTER 2005: Biology, distribution, and extinction of *Colias myrmidone* (Lepidoptera, Pieridae) in Bavaria and its situation in other European countries. – *Journal of research on the Lepidoptera* **38**, 51-58.
- HANSKI, I. & D. SIMBERLOFF 1997: The metapopulation approach, its history, conceptual domain and application to conservation. – In: HANSKI, I. & M. E. GILPIN (Hrsg.): *Metapopulation biology: ecology, genetics and evolution*. – Academic Press, London, 512 S.
- HUEMER, P. 2004: Die Tagfalter Südtirols. – Folio-Verlag, Wien, Bozen; 232 S.
- IUCN (Hrsg.) 2011: The IUCN Red List of Threatened Species. – <http://www.iucnredlist.org> [Stand: 20.10.2011].
- KADLEC, T., VRBA, P. & M. KONVICKA 2009: Microhabitat requirements of caterpillars of the critically endangered butterfly *Chazara briseis* (L.) (Nymphalidae, Satyrinae) in the Czech Republic. – *Nota Lepidopterologica* **32** (1), 39-46.
- KONVICKA, M., DVORAK, L., HANC, Z., PAVLICKO, A. & Z. FRIC 2008: The Baton Blue (*Pseudophilotes baton*) (Lepidoptera: Lycaenidae) in south-western Bohemia: iron curtain, military ranges and endangered butterfly. – *Silva Gabreta* **14** (3), 187-198.
- OSTHELDER, L. 1925: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkhochalpen. I. Teil Großschmetterlinge, 1. Heft. Allgemeiner Teil – Tagfalter. – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **15-22**, Beilage, 166 S.
- OSWALD, R. 2001: Die Schmetterlinge des Landkreises Garmisch-Partenkirchen im 20. Jahrhundert (Lepidoptera, Diurna, Macroheterocera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **50** (1/2), 5-29.
- PRADEL, K. & K. FISCHER 2011: Living on the edge: Habitat and host-plant selection in the butterfly *Lycaena tityrus* (Lepidoptera: Lycaenidae) close to its northern range limit. – *Journal of Research on the Lepidoptera* **44**, 35-41.
- REINHARDT, R. S., BIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & G. FIEDLER 2007: Tagfalter von Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band **6**. – *Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft* **11**.
- ROWLINGS, M. 2011: European Butterflies. – <http://www.eurobutterflies.com> [Stand: 20.10.2011].
- SCHAUER, T. & C. CASPARI 1983: *Farbige Pflanzenwelt: nach Blütenfarben erkennen und bestimmen*. – BLV, München, 223 S.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT 2005: *Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands*. – Ulmer, Stuttgart, 256 S.
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. & M. WANNINGER 2006: *Die Tagfalter Bayerns und Österreichs*. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen, 240 S.
- VAN SWAAY, C. & M. WARREN 1999: *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. – Council of Europe Publishing, Strasbourg, 260 S.
- VAN SWAAY, C. & M. WARREN 2003: *Prime Butterfly Areas in Europe – Priority Sites for Conservation*. – De Vlinderstichting, Wageningen, 695 S.
- VÄISÄNEN, R., KUUSAAARI, M., NIEMINEN, M. & P. SOMERA 1994: Biology and conservation of *Pseudophilotes baton* in Finland. – *Annales Zoologici Fennici* **31**, 145-156.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Michael SEIZMAIR  
 Elektrastr. 14A  
 81925 München  
 E-Mail: michael.seizmair@gmx.net