

Atalanta (Juni 1989) 19: 53-69, Würzburg, ISSN 0171-0079

Biologie und Verbreitung von "Euchloe simplonia" (BOISDUVAL, 1828) in der Schweiz

(Lep., Pieridae)

von

HEINER ZIEGLER

Eingegangen am 1.II.1988

Einleitung

Die Angaben über Nomenklatur und Verbreitung der mittel- und südeuropäischen *Euchloe*-Arten sind auch in der neueren Literatur widersprüchlich. Einige Autoren stellen "*simplonia*" synonym zu *Euchloe ausonia* (HIGGINS, 1970; FORSTER & WOHLFAHRT, 1976; LERAUT, 1980) und trennen die Form *crameri* meist als Unterart von *E. ausonia* ab. DE BROS (1986) gibt dazu eine gute Literaturzusammenstellung. Erst BACK (1979) brachte mehr Klarheit in diesen taxonomischen Wirrwarr mit seiner vielbeachteten Arbeit "Zur Biologie der europäischen und nordwestafrikanischen Populationen von *Euchloe ausonia* HÜBNER, 1804": Er unterscheidet darin zwischen den drei Taxa *ausonia*, *simplonia* und *crameri*. Eine endgültige taxonomische Bewertung dieser drei Formengruppen nimmt er darin jedoch noch nicht vor. Trotz dieser bahnbrechenden Arbeit bleiben die Angaben auch in der späteren Literatur widersprüchlich, besonders was die Verbreitungsangaben für die Schweiz betrifft: KUDRNA (1986) beispielsweise benützt die drei Taxa als *bonae species* und gibt an, *E. ausonia* sei in der Schweiz neben *E. simplonia* in individuenreichen Populationen vorhanden oder zu erwarten. HIGGINS (1970) erwähnt *E. crameri* aus dem Schweizer Rhonetal.

Aufgrund dieser Literaturangaben werden die bekannten *Euchloe*-Populationen der Schweiz kritisch untersucht und mit eigenen Resultaten verglichen.

Nomenklatur

BACK (1979) konnte klare Unterschiede zwischen den Taxa *ausonia* und *simplonia* einerseits und *crameri* andererseits aufzeigen. Eine ausführliche Klärung der Taxonomie soll in der sich in Vorbereitung befindlichen *Euchloe*-Revision (BACK, 1987, persönliche Mitteilung) erfolgen. GEIGER und SCHOLL (1982) stellten aufgrund enzymelektrophoretischer Untersuchungen spezifische Unterschiede zwischen *simplonia* und *crameri* fest: "Our data provide strong evidence for regarding *simplonia* and *crameri* as specifically distinct ...". Im kürzlich erschienenen Buch "Tagfalter und ihre Lebensräume" (1987), das einen umfassenden Überblick über die Biologie aller Tagfalter der Schweiz gibt, werden *simplonia*, *crameri* und *ausonia* auf Grund der Erkenntnisse von BACK (1979) und GEIGER & SCHOLL (1982) als artverschieden aufgefaßt: "*E. simplonia* aus den Alpen, *E. ausonia* aus Südosteuropa und *E. crameri* aus Südwesteuropa werden hier in Abweichung von

anderen Autoren als drei verschiedene Arten aufgefaßt.“

Zur aktuellen Situation in der Schweiz

1. Taxon "*crameri*" (BUTLER, 1869)

HIGGINS (1970) erwähnt das Vorkommen von "*crameri*" in der Schweiz: "Widely distributed in S. Europe to about 48°N. Switzerland, only known from Rhone valley " DE BROS (1986) hat sich auf die Suche nach Belegexemplaren von "*crameri*" in Schweizer Sammlungen begeben, nachdem er selbst (als eifriger Sammler und guter Kenner der Schweizer Schmetterlingsfauna) seit 1927 (!) nie einem Tier dieses Taxons in der Schweiz begegnet ist. Er kann nachweisen, daß es sich bei den bekannten *crameri* aus der Schweiz bzw. der Region Genf in drei Fällen um eine Verwechslung mit *simplonia* handelt; bei einem vierten Tier, einer *crameri* (det. BACK) aus der Sammlung JURINE, müsse die Fundortangabe "Genf" in Zweifel gezogen werden. DE BROS nennt zwei weitere in der Literatur erwähnte, als *crameri* bezeichnete Tiere der Sammlung REHFOUS (1950) vom "Signal de Bernex, mai 1944, leg. MEROZ, f. vern. *belia*" und "Signal de Bernex, juillet 1944, leg. MEROZ, f. aest. *ausonia*", die verschollen oder zusammen mit anderen Teilen der REHFOUS-Sammlung von Anthrenen zerstört worden seien. In der Zwischenzeit fand BRYNER (1987, persönliche Mitteilung) in einem Schulhausestrich in Biel BE zwei mit "*crameri*" bezeichnete Tiere. Der frühere Besitzer dieser alten, sich in schlechtem Zustand befindlichen Sammlung, ist unbekannt. Diese beiden Tiere, ein Pärchen, tragen die Fundortetiketten "Bernex Signal, 27.5.1944" und "Bernex Signal, 1.7.1944" (!). Der Verdacht liegt nahe, daß diese nun durch einen glücklichen Zufall in Biel entdeckten Tiere entweder mit den von DE BROS erwähnten und bis anhin verschollenen Exemplaren identisch sind oder aber zumindest gleichzeitig von demselben Sammler gefangen worden sind. Der Habitus läßt keinen Zweifel offen, daß es sich auch bei diesen beiden Tieren eindeutig um *simplonia* handelt. Wenn wir davon ausgehen, daß das oben erwähnte Tier aus "Genf" eine falsche Fundortangabe trägt, ist somit der Beweis bis heute nicht erbracht, daß *crameri* je in der Schweiz gefunden worden ist. Und heute gehört *crameri* sicher nicht zur Schweizer Tagfalterfauna. Zu gleichem Schluß kam übrigens bereits VORBRODT (1911): "Nach eingehendem Studium der diesbezüglichen Literatur, sowie eines reichhaltigen Faltermaterials, bin ich zur Ansicht gelangt, daß sowohl der Typus *belia** CR. wie ihre Sommergeneration *ausonia* HBN. unserem Lande fehlen und daß die diesbezüglichen Angaben sich alle auf *simplonia* FRR. beziehen, welche freilich TURATIS *belia* f. *romana* im Aussehen sehr oft so nahe steht, daß sie leicht mit ihr verwechselt werden konnte. Der Ausschlag gibt schließlich die konstante Verschiedenheit der beiden Raupen und ihre Lebensweise." Dieser Satz zeigt einmal mehr, daß VORBRODTs Werk noch heute eine großartige Fundgrube darstellt, weil er seine Aussagen zu einem großen Teil auf eigene Beobachtungen abstützt.

2. Taxon "*ausonia*" (HÜBNER, 1804)

* Synonym von *crameri*

KUDRNA (1986) erwähnt, im Wallis seien individuenstarke Populationen von *ausonia* vorhanden oder zu erwarten (wobei er *E. ausonia* von *E. simplonia* als artverschieden ansieht). Diese Angabe deckt sich nicht mit eigenen, umfangreichen Beobachtungen und kann nur als Irrtum gewertet werden. Einen interessanten Hinweis finden wir hingegen wiederum bei VORBRODT (1911). Er erwähnt eine von KANE offenbar gefundene *Euchloe*-Form vom Monte Brè im Südtessin: "Diese Form" (er meint damit *E. simplonia ticina*) "ist vermutlich identisch mit KANES *belia* vom Monte Brè." In der Sammlung VORBRODT suchen wir vergebens nach Tieren vom Monte Brè.

Nach BACK (1987, persönliche Mitteilung) liegt die westliche Verbreitungsgrenze dieses südosteuropäischen und asiatischen Taxon in Italien in der Gegend von Florenz bzw. Elba. Funde in der Schweiz sind allein schon deswegen höchst unwahrscheinlich. Heute scheint die *Euchloe*-Population des Monte Bre durch allzu großzügige Überbauung und touristische Erschließung ausgerottet zu sein, falls es überhaupt je eine solche gegeben hat. Uns ist jedenfalls kein einziges Belegexemplar aus dieser Gegend bekannt und unsere Suche nach einer heute noch existierenden *Euchloe*-Population am Brè blieb ergebnislos. Somit bleibt die zwar theoretisch mögliche, wenn auch unwahrscheinliche Zuordnung der ominösen Monte-Brè-Tiere zu *ausonia* spekulativ: Heute gehört *ausonia* sicher nicht zur Schweizer Tagfalterfauna.

3. Taxon "*simplonia*" (BOISDUVAL, 1828)

3.1. Morphologie der Imagines unterschiedlicher Populationen in der Schweiz
VORBRODT (1911) beschrieb für das Tessin eine Lokalform von *simplonia*, die sich von der Form des Berner Oberlands und des Wallis unterscheiden soll:

- a) *ticina* m. Im Tessin fand ich eine kleinere Form, die sich wesentlich von der typischen *simplonia* Fr. unterscheidet:

<i>simplonia</i> . (a. d. Berner Oberland und Wallis.)	<i>Tessinerform</i> .
1. Grösse: 42 mm.	38 mm.
2. Oberseite: Bestäubung grob, bräunlich-schwarz, geht beim ♂ bis zur 3., beim ♀ bis zur 2. Rippe.	Bestäubung grau-schwarz feiner, geht beim ♂ bis zur 4., beim ♀ bis zur 3. Rippe.
3. Unterseite: Vfl Discoidalleck gross, mit dem Vorderrand durch schwärzliche Bestäubung verbunden. Hfl grün-gelb bestäubt, Flecke weiss, gross.	Vfl Discoidalleck ist klein, mit dem Vorderrand nicht verbunden. Hfl stärker bestäubt, Flecke weiss, klein, Rippen stärker gelb.

Airolo und Canariatal bis 1600 m, Faudo, Biasca, S. Carlo im Val Bavona. (Diese Form ist vermutlich identisch mit Kane's *belia* vom Monte Brè; ähnliche Stücke fand Hr. Püngeler übrigens auch bei Zermatt).

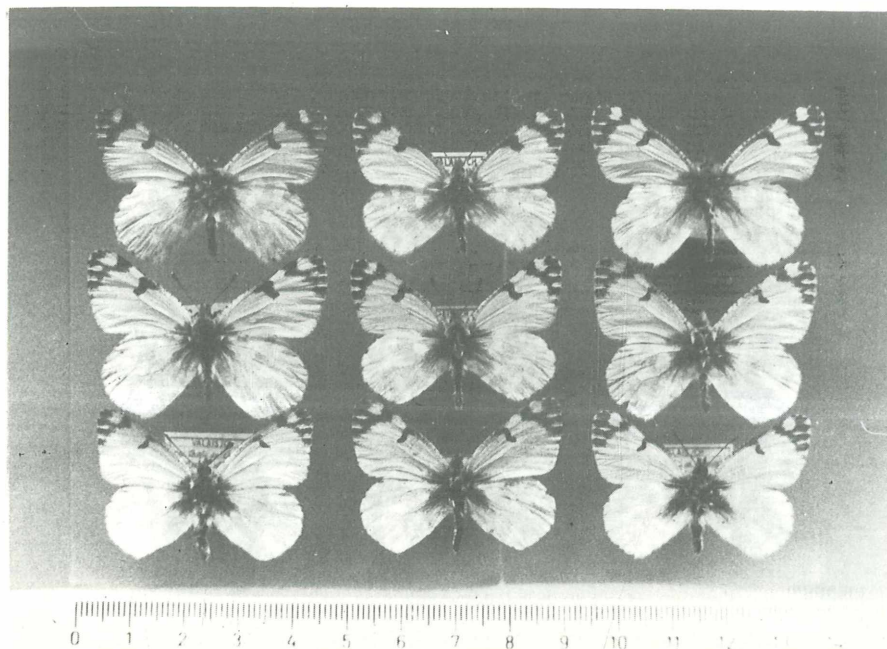
Anhand der vorliegenden Serien aus dem gesamten alpinen Verbreitungsgebiet lassen sich morphologisch keine regionalen Unterschiede feststellen, die das Aufstellen einer Lokalfarm rechtfertigen würden. Dies trifft insbesondere auch für die Tessiner Tiere zu. Diese sind in beiden Geschlechtern genauso variabel in Zeichnung, Färbung und Größe wie Tiere der Walliser, Berner oder Zentralschweizer Populationen. Selbst Tiere tieferer Lagen im Wallis unterscheiden sich nicht von jenen alpiner Populationen. Die Flügelspannweite (von Ader m3 links bis m3 rechts, gemessen bei senkrechtem Stand der Vorderflügel-Innenränder auf der Körperachse) beträgt bei den Männchen aus dem Wallis 34-43 mm und bei denen aus dem Tessin 36-43 mm. Das Weibchen ist etwas größer, im Wallis 35-46 mm und im Tessin 37-44 mm. Daß die Extremwerte der Walliser Tiere gegenüber den Tessiner Tieren etwas weiter auseinanderliegen, dürfte am größeren Walliser Kollektiv liegen; statistisch ist der Größenunterschied zwischen den Tieren aus dem Wallis und denen aus dem Tessin nicht signifikant. Somit drängt sich eine subspezifische Auftrennung von *simplonia* innerhalb des alpinen Verbreitungsareals nicht auf. VORBRÖDTs *ticina* stellt lediglich ein Synonym von *simplonia* (BOISDUVAL, 1828) dar. Nach BACK (1987, persönliche Mitteilung) unterscheiden sich auch die Tiere aus den Pyrenäen nicht signifikant von der Nominatform.

3.2 Verbreitungsgebiet in der Schweiz

In der Schweiz liegt der Verbreitungsschwerpunkt von *simplonia* im Walliser Rhonetal einschließlich der Walliser Seitentäler beidseits der Rhone. In den Berner und Waadtländer Alpen befinden sich weitere, teilweise isolierte Populationen, ebenso in den Obwaldner Zentralalpen. Weitere kräftige Populationen leben im Tessin am Oberlauf des Ticino. Im Berner Oberland dürften weitere Funde noch zu erwarten sein. In der Region Genf und in den Berner Voralpen, von wo alte Belegexemplare vorliegen, scheint die Art heute offenbar ausgestorben zu sein. Ältere Angaben, z.B. von VORBRÖDT (1911), sind heute kontrollbedürftig: "Val Bavona TI, Biasca TI, Gotthard, St. Bernhardinpaß" (womit er den Großen St. Bernhard und nicht den San Bernardino meinen dürfte), "Scherlital bei Bern", etc. Wenn wir nun lediglich die Verbreitungskarte von *simplonia* in der Schweiz betrachten, gewinnen wir fälschlicherweise den Eindruck, die Populationen des Nordtessin seien von jenen des Wallis geographisch isoliert. (Folgende Überlegungen auf Grund persönlicher Mitteilungen von FUCHS, 1987/1988): Aufgrund verbreitungsgeographischer Überlegungen müssen wir jedoch davon ausgehen, daß auch das zwischenliegende italienische Gebiet mit *simplonia* besiedelt sein dürfte. Es umfaßt dies die Täler Val Antigorio und Val Formazza (einschließlich Alpe Veglia, Ciamporino, Alpe Devero, Passo Busin, Lago Vannino, oberstes Tosatal und Lago di Morasco). Diese Annahme basiert auf der Tatsache, daß andere Pflanzen- und Tierarten mit ähnlichem alpinem Verbreitungsgebiet wie *simplonia* diese geographische Spange besiedeln:

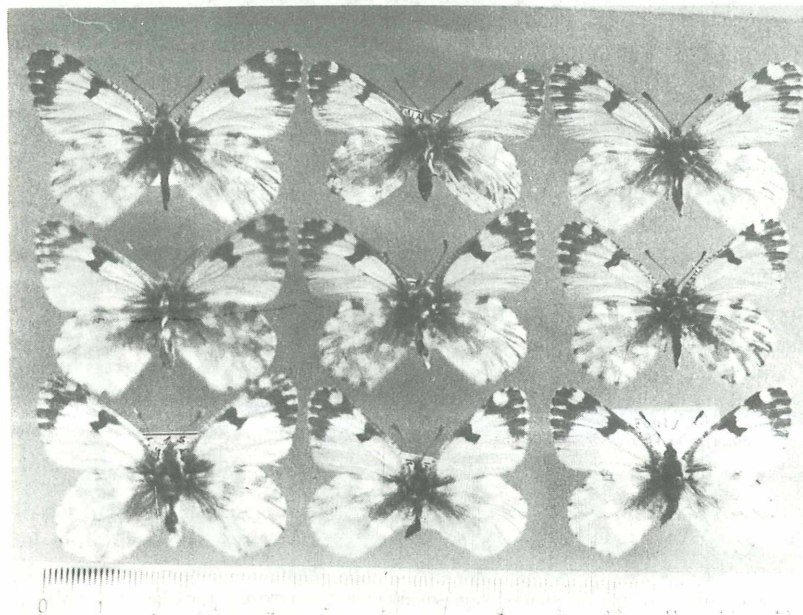
- *Campanula excisa* SCHLEICHER ex MURITH (Ausgeschnittene Glockenblume) ist auf kalkarmen Böden des Binntals und im Simplongebiet heimisch und er-

Tafel 1: Männchen, Wallis



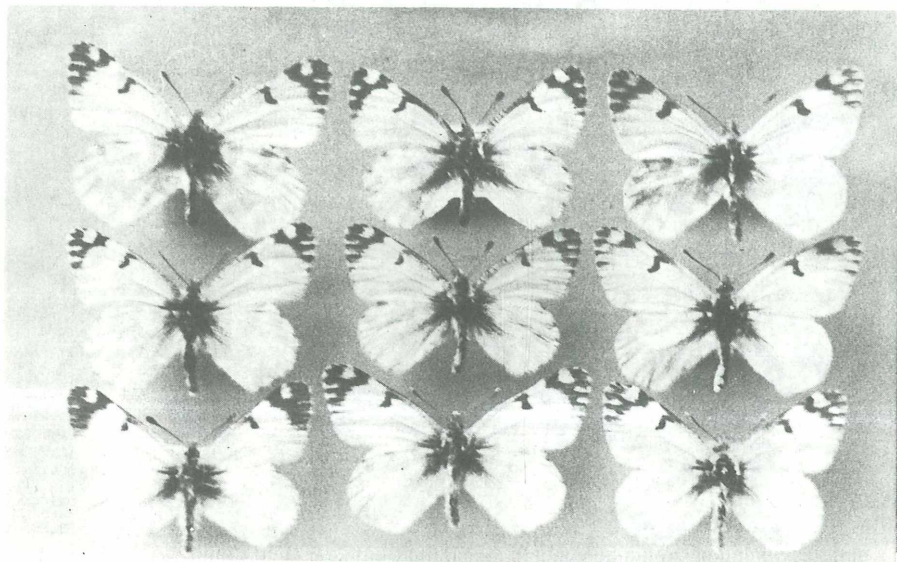
- 1a Raron, 7.IV.1981, leg. JOST/WYMAN
- 1b Geesch, 22.IV.1982, leg. JOST/WYMAN
- 1c Martigny, 13.IV.1981 (Vorlage SBN-Buch, Tafel 4)
- 2a Goppenstein 1300 m, 4.VII.1960, leg. P. SONDEREGGER
- 2b Martigny 480 m, 14.V.1983, leg. B. JOST
- 2c Gondo 860 m, 12.VI.1983, leg. B. JOST
- 3a Gabi-Gondo, 1200 m, 12.VI.1983, leg. H. WYMAN
- 3b Mtgne de Nava, 2290 m, 12.VII.1965, leg. R. BRYNER
- 3c Gabi-Gondo, 1200 m, 12.VI.1983, leg. H. WYMAN

Tafel 2: Weibchen, Wallis



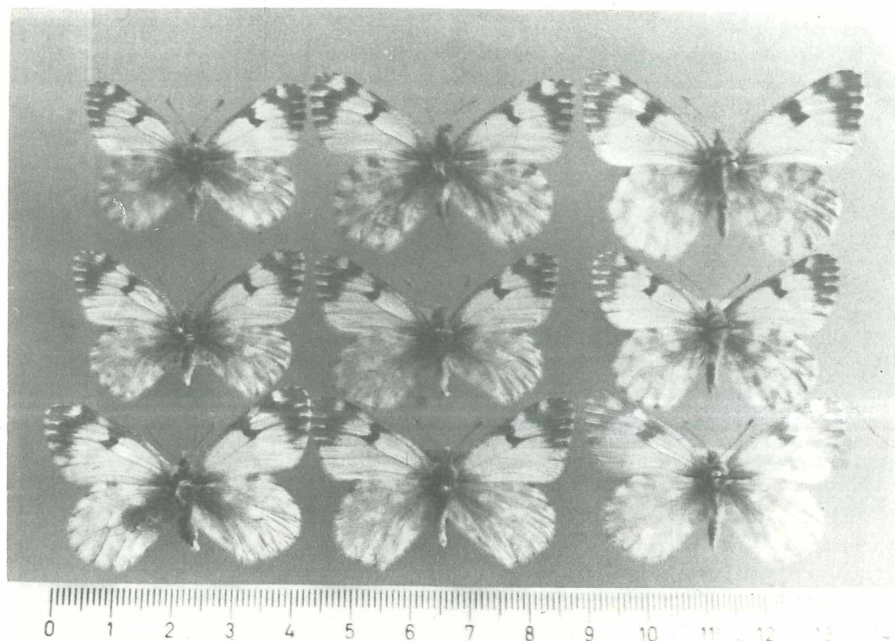
- 1a Martigny, 10.V.1967, leg. R. BUHOLZER
- 1b Gondo 860 m, 12.VI.1983, leg. B. JOST
- 1c Raron, 7.V.1981, leg. JOST/WYMANN
- 2a Leuk e.l. März 1943, R. BUHOLZER
- 2b Martigny, 11.V.1980, leg. JOST/WYMANN
- 2c Martigny, 17.V.1980, leg. JOST/WYMANN
- 3a Follaterres 460 m, 1.V.1987, leg. R. BRYNER
- 3b Ramer, 3.VI.1979, leg. JOST/WYMANN
- 3c La Fouly 1660 m, 14.VII.1985, leg. P. SONDEREGGER

Tafel 3: Männchen, Berner und Zentralschweizer Alpen



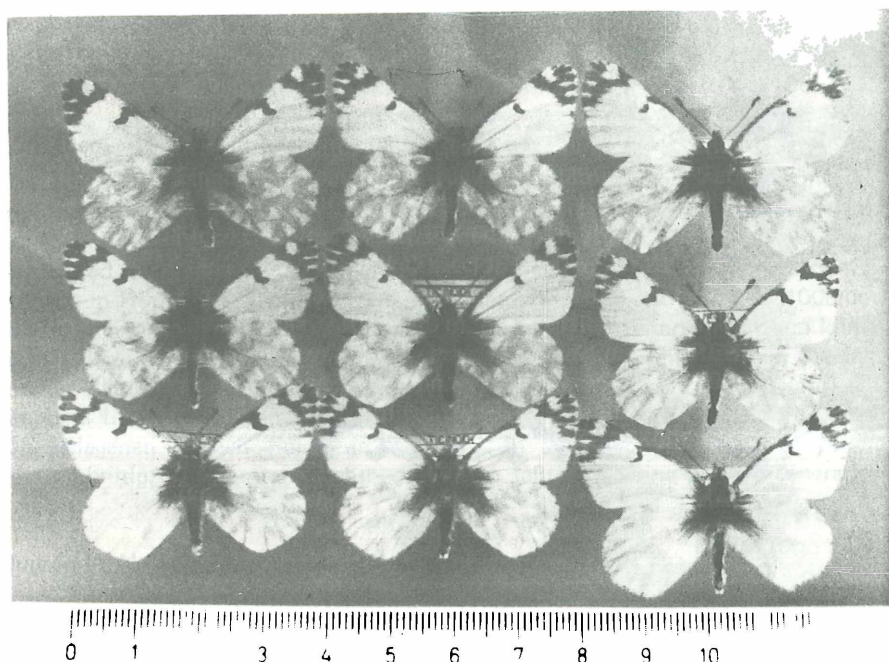
- 1a Burgloch im Simmental 700 m, 15.V.1960, leg. P. SONDEREGGER
1b Bern, unt. Steingletscher, 3.VII.1983, leg. H. WYMAN
1c Surenen Engelberg, e.l. März 1943, leg. R. BUHOLZER
2a Lenk BE 1660 m, 10.VII.1984, leg. H. WYMAN
2b Kandersteg BE, Spitalmatte, coll. ZINGG
2c Trübseealp, Engelberg, Juni 1935, eg. R. BUHOLZER
3a Gemmi BE, Spittelmatte, 1910 m, 18.VII.1984, leg. H. WYMAN
3b Rengloch, 20.VI.1928, leg. R. BUHOLZER
3c Surenen, Engelberg, 7.VI.1942, leg. R. BUHOLZER

Tafel 4: Weibchen, Berner und Zentralschweizer Alpen



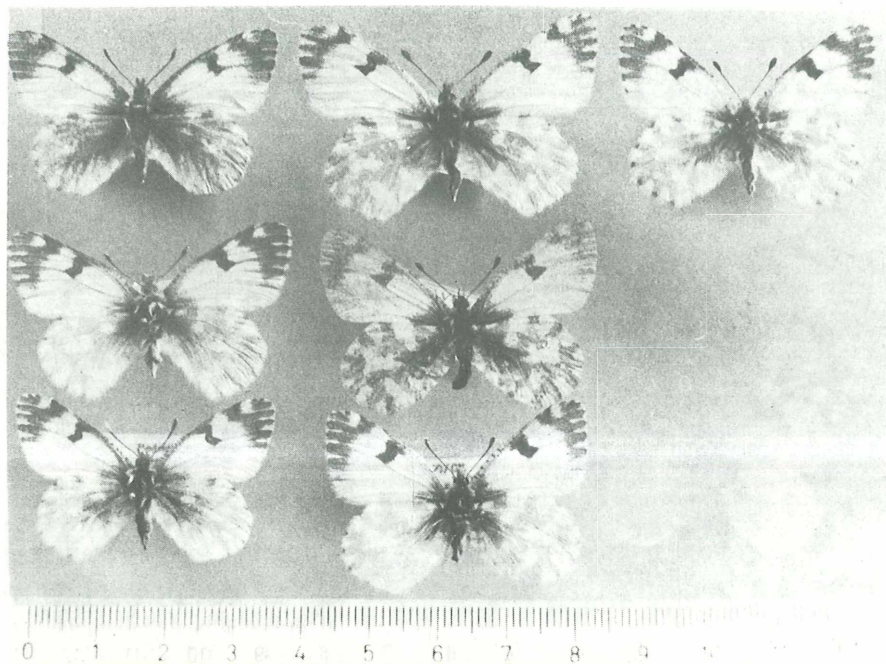
- 1a Kandersteg, Spitalmatte, coll. ZINGG
- 1b Kandersteg, Spitalmatte, coll. ZINGG
- 1c Surenen, Engelberg, e.l. V. 1943, R. BUHOLZER
- 2a Kandersteg, Spitalmatte, coll. ZINGG
- 2b Kandersteg, Spitalmatte, coll. ZINGG
- 2c Surenen, Engelberg, e.l. 11.V.1960, R. BUHOLZER
- 3a Lenk BE 1660 m, 10.VII.1984, leg. H. WYMANN
- 3b Kandersteg, Spitalmatte, coll. ZINGG
- 3c Surenen, Engelberg, e.l. V. 1944, R. BUHOLZER

Tafel 5: Männchen, Tessin



- 1a Val Bedretto, 1320 m, 21.VI.1987, leg. H. ZIEGLER
- 1b Val Bedretto, 1400 m, 17.VI.1984, leg. H. WYMANN
- 1c Val Bedretto, 1400 m, 17.VI.1984, leg. H. WYMANN
- 2a Val Bedretto, 1320 m, 21.VI.1987, leg. H. ZIEGLER
- 2b Val Bedretto, 1300 m, 11.VI.1983, leg. H. WYMANN
- 2c Val Bedretto, 1400 m, 28.VI.1986, leg. H. ZIEGLER
- 3a Val Bedretto, 1320 m, 11.VI.1983, leg. B. JOST
- 3b Val Bedretto, 1320 m, 11.VI.1983, leg. B. JOST
- 3c Airolo, Juni 1935, leg. R. BUHOLZER

Tafel 6: Weibchen, Tessin



- 1a Val Bedretto, 24.VI.1936, leg. R. BUHOLZER
- 1b Val Bedretto, 1400 m, 28.VI.1986, leg. H. ZIEGLER
- 1c Val Bedretto, 1400 m, 24.VI.1984, leg. H. WYMANN
- 2a Val Bedretto, 24.VI.1936, leg. R. BUHOLZER
- 2b Val Bedretto, 1400 m, 1.VII.1986, leg. H. ZIEGLER
- 3a Val Bedretto, 24.VI.1936, leg. R. BUHOLZER
- 3b Airolo, 1200 m, 17.VI.1984, leg. H. WYMANN

(Falter der Coll. BUHOLZER und ZINGG in Naturmuseum Luzern, die übrigen in Coll. ZIEGLER).

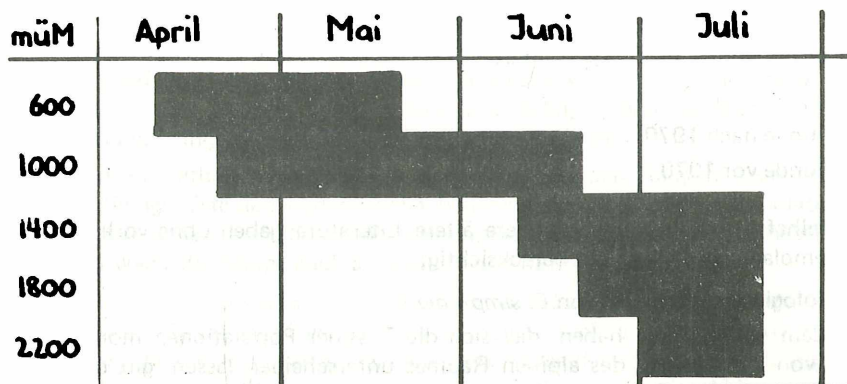
reicht über die Val Grande (Italien) und Val Formazza das Tessin.

- *Saponaria lutea* L. (Gelbes Seifenkraut) besiedelt auf kalkhaltigen Böden dieselbe geographische Spange, die die genannten italienischen Täler umfaßt.
- *Bathysciola tarsalis* (KIESW.), (Coleoptera) erreicht vom Simplongebiet das Val Bavona TI über die Val Grande und Val Formazza (FOCARILE, 1988).

3.3 Höhenverbreitung im Wallis

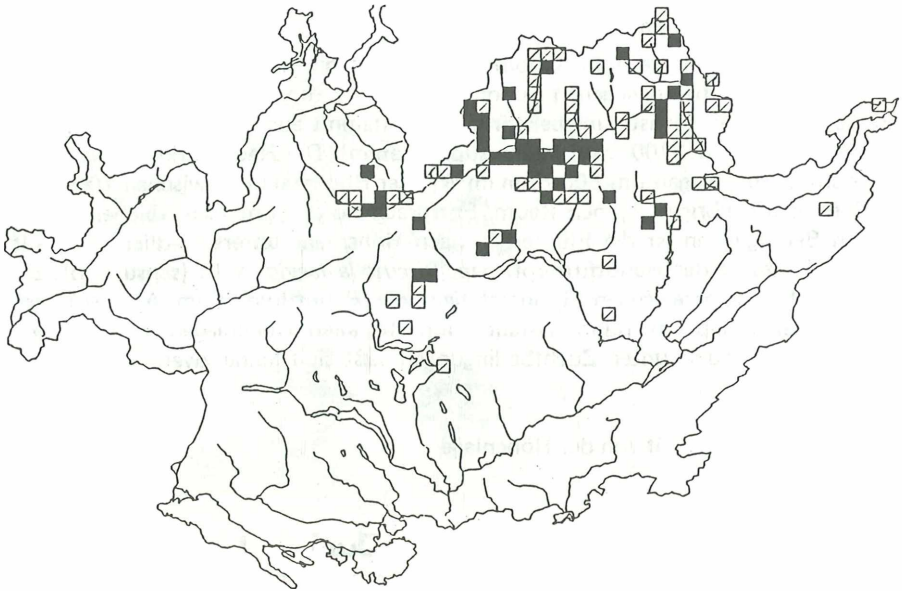
Von allen Regionen weist *E. simplonia* im Wallis die umfangreichste Höhenverbreitung auf: Die tiefstgelegenen Fundorte liegen im Rhonetal in der kollinen Stufe auf 450 msm, der höchste uns bekannte Fund stammt aus der nivalen Stufe, vom Gornegrad VS auf 3100 msm (metri supra marem). Die Hauptvorkommen befinden sich in Höhenlagen um 600 msm im Walliser Rhonetal und zwischen 1000 und 1800 msm im übrigen alpinen Raum. Entsprechend den unterschiedlichen klimatischen Bedingungen ist die Flugzeit je nach Höhenlage unterschiedlich. Sie fällt mit der Blütezeit der Hauptfutterpflanze, *Biscutella laevigata* L. (sensu lato), zusammen. Im tiefergelegenen Rhonetal liegt die Hauptflugzeit im April-Mai, im höhergelegenen alpinen Raum anfangs Juli. In allen Höhenlagen ist *simplonia* stets einbrütig; auch unter Zuchtbedingungen läßt sich keine zweite Generation erzielen.

Flugzeit in Abhängigkeit von der Höhenlage



Verbreitungskarte von *simplonia*

(in Anlehnung an SBN, Verbreitungsatlas, mit eigenen Ergänzungen)



■ Funde nach 1970

▤ Funde vor 1970

Zweifelhafte Angaben, insbesondere ältere Literaturangaben ohne vorliegende Belegexemplare, sind hier nicht berücksichtigt.

3.4 Biologie und Ökologie von *E. simplonia*

Nachdem wir gesehen haben, daß sich die Tessiner Populationen morphologisch nicht von den übrigen des alpinen Raumes unterscheiden lassen, gilt unser weiteres Interesse der Frage, ob sich zwischen den Populationen Unterschiede in der Biologie und Ökologie (Biotopauswahl, Raupenfutterpflanze; Standorttreue, Flugverhalten etc.) erkennen lassen: Die kräftigsten uns bekannter Tessiner Populationen befinden sich am Oberlauf des Ticino. Dieses Gebiet wird landwirtschaftlich nur extensiv genutzt; einzelne Ländereien werden wegen der Landflucht der einheimischen Bevölkerung kaum mehr bewirtschaftet. Die Jungen kehren der Landwirtschaft den Rücken zu und suchen bessere Beschäftigungsmöglichkeiten weiter

unten im Tal oder in der Stadt. Heute dominieren deshalb reichblühende Magerwiesen das Landschaftsbild. *E. simplonia* fliegt hier ausschließlich (?) auf der linken Talseite auf den teilweise recht steilen Magerwiesen unterhalb des Nadelwaldes. Der Hinweis VORBRODTs (1911) "entlang des Ticinoflusses" ist somit nicht ganz wörtlich zu verstehen. Diese Wiesen sind außerordentlich dicht mit *Biscutella laevigata* L. (sensu lato), der Hauptfutterpflanze von *simplonia*, besetzt und verleihen diesen während der Blütezeit, etwa Ende Juni, einen gelben Farbton. Die Flugzeit von *simplonia* fällt hier streng mit der Blüte dieser Pflanze zusammen.

Die Eiablage konnte im Tessin vielfach an *Biscutella laevigata* (sensu lato), in tieferen Lagen des Wallis zudem an *Erucastrum nasturtiifolium*, nie aber an anderen Kreuzblütlern beobachtet werden. LORKOVIĆ (in BACK, 1977) nennt für *E. simplonia* dieselben Raupenfutterpflanzen, VORBRODT (1911) hingegen *Turritis glabra*. Die Eiablage geschieht bei Sonnenschein direkt an die Blüte oder an den Blütenstiel. Im Freiland werden die Eier stets einzeln abgelegt; unter Zuchtbedingungen legt das selbe Weibchen auch mehrere Eier an die gleiche Blüte. Um den Besetzungsgrad der Raupenfutterpflanzen im Freiland kennenzulernen, wurden im Tessiner Lebensraum genau 1000 blühende *Biscutella laevigata*-Pflanzen wahllos gepflückt, zu Hause in Wasser eingestellt und täglich nach Raupen kontrolliert. Dies ergab schließlich 21 Raupen von *E. simplonia*, was einem Besetzungsgrad von 2% entspricht.

Die Jungraupe lebt versteckt in den Blüten, kurze Zeit später an den Schoten. Die Weiterzucht an Senfschoten und anderen Kreuzblütlern gelingt bei Einzelhaltung problemlos. In der Literatur wird vielfach auf kannibales Verhalten dieser Raupen hingewiesen, was wir nur teilweise bestätigen können: Artgenossen, aber auch andere Pieridenraupen (*Anthocharis cardamines*, *Pieris bryoniae*) werden gelegentlich zwar angefallen und getötet, nicht aber solche von *Plutella xylostella* (det. S. WHITEBREAD). Raupen dieses Kleinschmetterlings waren in Blüten und an Schoten fast aller eingetragenen *Biscutella*-Pflanzen zu finden.

In ihrer ganzen Verhaltensweise ließen sich weder bei den Raupen noch bei den anderen Präimaginalstadien irgendwelche Unterschiede der Tessiner Populationen gegenüber den anderen alpinen *simplonia*-Populationen erkennen (abgesehen davon, daß im Wallis die Raupe auch auf *Erucastrum nasturtiifolium* lebt).

Als Imago ist *E. simplonia* bereits im Flug als solche zu erkennen: Die Männchen fliegen schnell mit hoher Flügelschlagfrequenz, vergleichbar vielleicht mit *Pontia callidice*-Männchen. Dabei patrouilliere sie stets hangauf und hangab, also quer zu den Höhenlinien. Ihren Flug unterbrechen sie nur selten zum Blütenbesuch. Anders die Weibchen: diese halten sich eher in Bodennähe im Bereich der Raupenfutterpflanzen auf. Ihr Flug ist bei der Eiablage langsam, schwirrend, und wird häufiger zur Nektaraufnahme unterbrochen. Beide Geschlechter sind ausgesprochen heliophil. Trotz beachtlicher Flugleistung der Einzelindividuen ist *E. simplonia* sehr standorttreu. Außerhalb ihrer angestammten Areale ist sie kaum anzutreffen. Auch die Imagines der Tessiner Populationen unterscheiden sich in der Lebensweise keineswegs von denen der Walliser Tiere.

3.5. Gedanken zur Arealform von *E. simplonia* im alpinen Raum

Im alpinen Verbreitungsgebiet läßt sich *simplonia* morphologisch und ökologisch nicht in unterscheidbare Formenkreise unterteilen. In diesem Verbreitungsareal zeigt *E. simplonia* ein im wahrsten Sinne des Wortes eigenartiges Verbreitungsgebiet: Sie fliegt ausschließlich westlich der Linie Domodossola - Leventina - Reusstal. Daß sie im Bündner Vorder- und Hinterrheintal fehlt, ist genügend gesichert: Dieses Gebiet wurde während Jahrzehnten besammelt, so daß ein Übersehen des Falters in hohem Maße unwahrscheinlich ist.

Somit drängen sich einige Fragen zur eigenartigen Arealform auf; insbesondere interessiert uns, warum *E. simplonia* in den Ostalpen fehlt. *E. simplonia* bewohnt in der Schweiz klimatisch recht unterschiedliche Lebensräume; in alpinen Höhenlagen bevorzugt sie warme, sonnenexponierte Südhänge. Solche Lebensräume wären auch in Graubünden beispielsweise reichlich vorhanden. Klimatische oder geologische Faktoren als Grund für das Fehlen von *E. simplonia* in den Ostalpen sind nicht offensichtlich.

Der Weg zur Klärung der Frage, warum *E. simplonia* in den Ostalpen fehlt, könnte aber vielleicht über die Raupenfutterpflanze führen: (Folgende botanische Informationen nach FUCHS, 1987/1988, persönliche Mitteilungen). Leider ist die heutige Kenntnislage bezüglich *Biscutella laevigata* L. (Gemeines Brillenschötchen) sowohl in taxonomischer wie in verbreitungsgeographischer Hinsicht bedauerlich rudimentär: Dieser Kreuzblütler kommt normalerweise auf Kalk vor und scheint auch an diesen gebunden zu sein, mit Ausnahme jener Gebiete, in denen in der unmittelbaren Umgebung der Kalkvorkommen andere, kalkarme oder praktisch kalkfreie Gesteine anstehen, und wo dann das Brillenschötchen auch – in reduzierter Vitalität – auf nicht kalkhaltige Gesteinsarten übergeht. Für das östliche Verbreitungsgebiet werden nach MARKGRAF (1961) nicht weniger als 10 Unterarten von *Biscutella laevigata* unterschieden. Für das Gebiet der Flora Italiens unterscheidet FIORI (1924) sieben Varietäten oder Unterarten, und PIGNATTI (1982) anerkennt für Italien heute noch vier Subspezies, wobei er allerdings deutlich macht, daß die infraspezifischen Taxa "meritano ulteriore studio". Unseres Wissens existiert keine umfassende Arbeit, die das gesamte alpine Verbreitungsgebiet von *Biscutella laevigata* (sensu lato) behandelt. Es scheint nicht einmal genügend geklärt, ob es sich bei den zahlreichen *Biscutella laevigata*-Taxa um bonae species oder um Subspezies handelt. Eine diesbezügliche taxonomisch-pflanzengeographische Revision wäre dringend notwendig. Vorher ist an die Klärung der Arealform von *E. simplonia* kaum zu denken.

Zusammenfassung

- Die drei *Euchloe*-Taxa *ausonia* HBN., *simplonia* BDV. und *crameri* BTL. lassen sich sowohl morphologisch als auch auf Grund biologischer Unterschiede gut trennen. Eine ausführliche Klärung des taxonomischen Status dieser drei Formen wird durch BACK erfolgen.

- *E. crameri* kommt entgegen anderslautender Mitteilungen in der Schweiz nicht vor. Bei den in der Literatur genannten Funden von *crameri* handelt es sich nachweislich um Verwechslungen mit *simplonia*. Bei einem einzigen bisher bekannten *crameri* der Sammlung JURINE wird der Fundort "Genève" bezweifelt.
- Auch *E. ausonia* kommt in der Schweiz nicht vor. Die Angabe KUDRNAS, *ausonia* sei im Wallis in individuenstarken Populationen vorhanden oder zu erwarten, entbehrt jeder Grundlage.
- *E. simplonia* läßt sich im alpinen Verbreitungsgebiet morphologisch nicht in verschiedene Formenkreise auftrennen. VORBRÖDTs *ticina* stellt somit ein Synonym zu *simplonia* dar.
- Hauptfutterpflanze von *simplonia* ist *Biscutella laevigata* (s. l.) L., im Wallis ferner *Erucastrum nasturtiifolium*. *E. simplonia* fliegt zum Zeitpunkt der Blüte der Hauptfutterpflanze.
- *E. simplonia* fliegt heute in den Walliser, Berner und Obwaldner Alpen. Randpopulationen leben am Oberlauf des Ticino und in den Berner sowie Waadt-länder Voralpen. In der Umgebung von Genf, von wo alte Belege vorliegen, scheint die Art ausgestorben zu sein. Weitere Fundortangaben sind kontrollbedürftig (für diesbezügliche Angaben oder Belegexemplare ist der Autor sehr dankbar).
- *E. simplonia* fehlt östlich der Linie Domodossola – Leventina – Reusstal. Der Grund dafür ist unbekannt, könnte aber mit der Verbreitung der Hauptfutterpflanze zusammenhängen. Leider sind die heutigen Kenntnisse über taxonomisch-pflanzengeographische Fragen um *Biscutella laevigata* (s.l.) sehr lückenhaft. Eine Revision dieses Pflanzen-Taxons ist dringend notwendig.

Dank

An dieser Stelle möchte ich allen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, ganz herzlich danken: Dr. W. BACK (Weiterstadt, BR Deutschland) hat wichtige Informationen geliefert und Teile des Manuskripts durchgesehen. Herr E. de BROS (Binningen, CH) hat zur Klärung der Frage, ob *crameri* in der Schweiz vorkommt, wertvolle Arbeit geleistet. Herrn R. BRYNER (Twann, CH) verdanke ich Belegexemplare und vor allem das Wiederauffinden verschollen geglaubter Belegexemplare aus der Region Genf. Dr. U. EITSCHBERGER (Marktleuthen, BR Deutschland) danke ich für die Bereitschaft, diesen Artikel in "Atalanta" aufzunehmen. Dr. H.P. FUCHS (Trin-Vitg, CH) hat nicht nur eine Frau, die ihrer Kochkünste wegen im Guide Michelin Erwähnung finden sollte, er hat für diese Arbeit auch sein umfassendes Wissen über Botanik und Verbreitungsgeographie zur Verfügung gestellt. Dr. H. GEIGER (Ber, CH) wird diese Arbeit durch enzymelektrophoretische Analysen ergänzen. Dr. W. GEIGER (Neuenburg, CH) erteilte freundlicherweise die Erlaubnis die Verbreitungskarte aus dem SBN-Atlas zu kopieren und zu ergänzen. Herr B. JOST (Bern, CH) hat mir viele Belegexemplare aus seiner Sammlung überlassen. Dr. E. REISSINGER (Kaufbeuren, BR Deutschland)

lieferte wertvolle Informationen und Literatur. Dr. L. RESER (Luzern, CH) stellte mir Museumspräparate zur Verfügung. Dr. C. SIMON (Basel, CH) hat alle gesammelten Raupenfutterpflanzen botanisch bestimmt. Herr P. SONDEREGGER (Brugg, CH) teilte interessante Beobachtungen zur Lebensweise mit und überließ mir Belegexemplare. Herr S. WHITEBREAD (Magden, CH) hat die im Text erwähnten Mikrolepidoptera bestimmt und last but not least danke ich Herrn H.P. WYMAN (Zolliofen, CH) für viele interessante Diskussionen und Belegexemplare. Sein Hinweis auf die Tessiner *E. simplonia*-Populationen hat den Grundstein zu dieser Arbeit gelegt.

Literaturverzeichnis

- BACK, W. (1979): Zur Biologie der europäischen und nordwestafrikanischen Populationen von *Euchloe ausonia* HÜBNER, 1804 (Lep. Pieridae). — *Atalanta* 10: 225-243.
- BINZ, A. & C. HEITZ (1986): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, 18. Aufl., Schwabe Basel.
- BROS, E. de (1986): *Euchloe ausonia* HBN. dans la région de Genève: Les deux taxons *simplonia* BSDV. et *crameri* BUTLER. Taxonomie et presence. — *Bull. romand d'ent.* 4: 181-189.
- FIORI, A. (1924): *Nuova Fl. anal. Ital.* 1 (4): 630-631.
- FOCARILE, A. [(1987) 1988]: I coleotteri del Ticino — Sintesi delle attuali conoscenze sul popolamento nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici. — *In Soc. ticin. Sc. nat., Mem.* 1: 1-133.
- FORSTER, W. & TH. A. WOHLFAHRT (1976): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Tagfalter, 2. Aufl., Franckh-Verlag Stuttgart.
- GASSER, M. (1983): Zum demographischen Verhalten von *Biscutella levigata* L. — Notes on demographic behaviour of *Biscutella levigata* L. — *In Berte. geobot. Inst. Eidg. Techn. Hochsch., Stftg. Rübel* 59: 67-85.
- GASSER, M. (1986): Genetic-ecological investigations in *Biscutella levigata* L. — Genetisch-ökologische Untersuchungen von *Biscutella levigata* L. — *Veröff. geobot. Inst. ETH, Stftg. Rübel* 86: 1-86.
- GEIGER, H.J. & A. SCHOLL (1982): Enzyme electrophoretic approach to the systematics and evolution of the Butterfly *Euchloe ausonia*. *Experimentia* 38: 927-928, Birkhäuser Verlag.
- GONSETH, Y (1987): Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Lepidoptera Rhopalocera). Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerischer Bund für Naturschutz. Documenta Faunistica Helvetiae 6.
- GUINEA, E. & V.H. HEYWOOD (1964): *In Fl. Europ.* 1: 326-327, n.l.
- HIGGINS, L. & N.D. RILEY (1970): A field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins, London.
- KUDRNA, O. (1986): Butterflies of Europe, Vol. 8. Aspects of the conservation of butterflies in Europe. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE (1987): Tagfalter und ihre Lebens-

- räume. Arten. Gefährdung, Schutz. Schweizerischer Bund für Naturschutz. Fotorotar AG, Egg/ZH.
- LERAUT, P (1980): Liste systematique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. Suppl. Alexanor, Bull. Soc. Ent. de France.
- MACHATSCHKI-LAURICH (1926): In: Bot. Archiv (Königsberg) **13**: 1-115.
- MARKGRAF in HEGI (1961): Ill. Fl. Mitteleur., ed. 2, 4¹ (5): 396-401.
- PIGNATTI, S. (1982): Fl. Ital. **1**: 456-457, n. 1130.
- ROUY & FOUCAUD (1895): Fl. France **2**: 104-115.
- VORBRÖDT, K. & J. MÜLLER-RUTZ (1911): Die Schmetterlinge der Schweiz, erster Band. Verlag K. J. Wyss, Bern.
- VORBRÖDT, K. (1931): Tessiner und Misoxer Schmetterlinge. Böhler & Co., Bern.
- WELTEN, M., SUTTER & RUBEN (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser Verlag, Basel.

Anschrift des Verfassers:

Dr. HEINER ZIEGLER
Freifeldstr. 21
CH-7000 Chur

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Ziegler Heiner

Artikel/Article: [Biologie und Verbreitung von "Euchloe simplonia" \(BOISDUVAL, 1828\) in der Schweiz \(Lep., Pieridae\) 53-69](#)