

Das Vorkommen vom Braunauge *Lasiommata maera* (LINNAEUS, 1758) im südlichen Baden und in angrenzenden Gebieten.

Eine interessante Beobachtung

(Lepidoptera, Satyridae)

Werner BACK & René HERRMANN

Abstract

The extinct populations of *Lasiommata maera* f. *adrasta* (HÜBNER, 1805) of the Upper Rhine Vallearecompared phenotypically and genotypically with the nominotypical form *L. maera* (LINNAEUS, 1758), which is still present in the Black Forest. It turned out that in addition to the morphological differences, there is also a significant difference in the COI ('barcode') sequence. Consequently the form *adrasta* is raised to the level of subspecies *Lasiommata maera* ssp. *adrasta* (HÜBNER, 1805).

Einleitung

Die im Oberrheintal vorkommende helle Form von *Lasiommata maera* (LINNAEUS, 1758) wurde erstmals bei HÜBNER (1805) namentlich erwähnt. Auf S. 169 seiner „Sammlung Europäischer Schmetterlinge“ wurden unter den Nummern 836-839 ein Männchen und ein Weibchen oben- und unterseits mit der Bezeichnung „*Adrasta*“ abgebildet. In BUTLERS „Catalogue of Diurnal Lepidoptera, 1808“ wird auf S.124 unter „*Amecera Adrasta*“ auf „*Papilio Adrasta*“, HÜBNER Eur. Schmett. i. figs. 836-839 (1805)“ verwiesen mit der Anmerkung, dass diese fälschlicherweise für eine Varietät von „*Maera*“ gehalten wurde, es scheint aber offensichtlich eine eigene Art oder eine Varietät von „*Megera*“ zu sein. Bei den Abbildungen von HÜBNER, 1805 handelt es sich aber eindeutig um die „*adrasta*“-Form von „*maera*“.

In der nachfolgenden und aktuellen Literatur etablierte sich vorwiegend die Bezeichnung *L. maera* f. *adrasta* HÜBNER (1805).

Das Braunauge war bis Ende der 70er Jahre in Südbaden ein verbreiteter Falter mit einem besonders starken Vorkommen im Kaiserstuhl in 2 Generationen in der Form der hellen f. *adrasta* Hb. Dagegen ist im Schwarzwald die typische dunkle Form vertreten. Aus bisher nicht erklärbaren Gründen verschwand die *adrasta*-Form in den 90er Jahren innerhalb weniger Jahre aus der gesamten Oberrheinebene, während die Schwarzwald-Populationen nach wie vor präsent sind. Dieser Sachverhalt war der Anlass, genauere Analysen, insbesondere auch molekularbiologische (DNA Barcode Daten aus BOLD), durchzuführen. Außerdem wurde eine Auflistung der verschiedenen Populationen entsprechend der eigenen Aufzeichnungen vorgenommen.

Historischer und rezenter Nachweis der beiden *L. maera*-Formen

Der Erstautor erinnert sich noch sehr gut an ein Massenvorkommen der *adrasta*-Form im Breisgau Ende der 50er Jahre. So konnten damals im Stadtgebiet Freiburg z. B. an Bretterzäunen am Flughafen oder an Bauzäunen in den damaligen Neubaugebieten (z.B. Lehener Straße) diese Falter extrem häufig beobachtet werden. Auch im damals noch verhältnismäßig feuchten Mooswald waren die Falter auf Waldwegen präsent. Im Kaiserstuhl gehörten sie zu den häufigsten Arten. Auch der Zweitautor konnte in den 60er Jahren am Stadtrand von Rastatt eine derartige Massenpopulation beobachten.

Gleichzeitig konnte die typische dunkle Form im Schwarzwald bis in die tiefen Lagen bei Freiburg-Günterstal z. B. auf den Waldwegen in Richtung Schauinsland zwar nicht häufig, aber regelmäßig angetroffen werden. Das bedeutet, dass beide Formen im Stadtgebiet Freiburg vorkamen und ein sympatrisches Auftreten nicht ausgeschlossen werden konnte.

Weitere aufschlussreiche Beobachtungen gehen aus nachfolgenden Aufzeichnungen der Autoren hervor (Anhang).

Interessant ist vor allem, dass die *adrasta*-Form auch auf der anderen Rheinseite im Elsass verschwunden ist, jedoch in den Vogesen auch in höheren Lagen noch gut vertreten ist. Auch im ca. 100 km von Freiburg entfernten Jura konnte bei Pont-de-Roide am 2.8.2012 eine starke *adrasta*-Population (z.B. ein gebarcodeter Falter: BC ZSM Lep 59376) beobachtet werden.

Auch an verschiedenen Plätzen in Südfrankreich (z. B. Rhonetal) und Spanien (z. B. Sierra Nevada, Sierra Bermaja bei Estepona) sind die *adrasta*-Formen in den letzten Jahren immer wieder festgestellt worden.

Die typische dunkle *maera*-Form konnte von uns aktuell im Schwarzwald (z. B. Schauinsland, Feldberg, Todtnau) im oberen Donautal (z. B. Fridingen) sowie auf der Baar und in der Wutachschlucht, darüber hinaus in den Bayerischen Alpen beobachtet werden.

Genetische Untersuchungen

Hierzu wurden uns mit freundlicher Unterstützung von Dr. Axel HAUSMANN, Zoologische Staatssammlung München (ZSM) ausgewählte Daten von Analysen, die am Canadian Centre of DNA Barcoding (CCDB, Guelph, Canada) durchgeführt wurden, zur Verfügung gestellt (Beschreibung der Methode siehe HAUSMANN et al. 2011, BACK et al. 2015).

Es handelt sich um Exemplare aus Deutschland, Spanien, Frankreich, Zypern, Kroatien und Israel.

Im entsprechenden Stammbaum (siehe **Abb. 1**) kann man erkennen, dass zwei größere Gruppen unterschieden werden können. Dabei handelt es sich nur um einen kleinen Auszug von bisher bereits vorliegenden DNA-Daten des *Lasiommata maera*-Komplexes. Dennoch kann man hier eine deutliche Divergenz zwischentypischer *L. maera* und *L. maera* f. *adrasta* feststellen, z.B. zwischen den Proben BC ZSM Lep 59377 (*L. maera* Schauinsland, ca. 1200 m, Umg. Freiburg, 12.7.2013, leg. R. HERRMANN) und BC ZSM Lep 59376 (*L. maera* f. *adrasta* Pont-de-Roide, franz. Jura, 2.8.2012, leg. W. BACK). Die genetische Distanz liegt zwar bei *L. maera* f. *adrasta* vom franz. Jura und hier zugehörigen Populationen von den Vogesen und der Oberrheinebene etwas unter 2%, was nach SPERLING (2003) noch nicht für gute Arten sprechen würde. Dennoch liegen hier zwei phäno- und genotypisch deutlich differenzierbare Populationen vor, die auch unterschiedliche Klima- und Biotopansprüche haben.

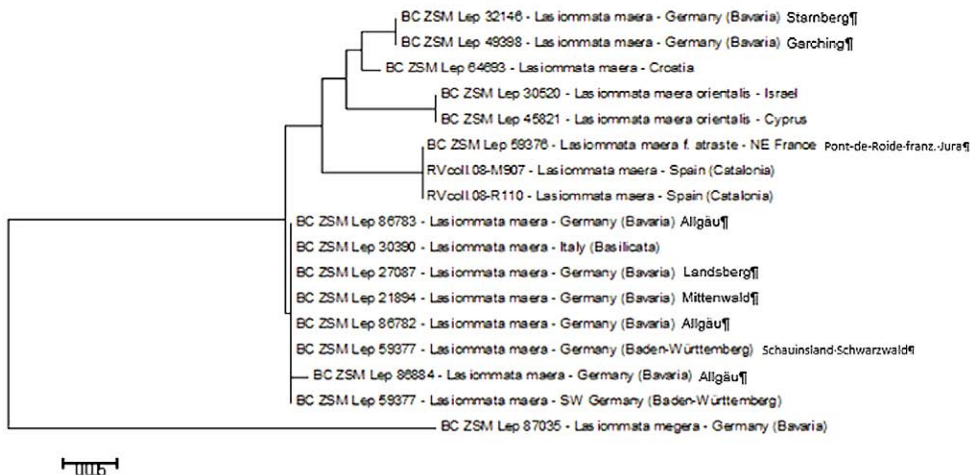


Abb. 1: Neighbor Joining Baum (Kimura 2 parameter). Nur Fragmente einer Länge über 500 bp wurden berücksichtigt. Quelle: DNA Barcode Daten aus BOLD (Barcode of Life Database, cf. RATNASINGHAM & HEBERT 2007)

Diskussion

Die auffälligen phänotypischen und genotypischen Unterschiede zwischen *L. maera* vom Schwarzwald und *L. maera* f. *adrasta* von der Oberheinebene sprechen für zwei eigenständige Entwicklungslinien. Diese könnten auch die Erklärung dafür sein, dass *L. maera* f. *adrasta* in den 90er Jahren im Oberreintal komplett verschwunden ist, während die Populationen der typischen *L. maera* im Schwarzwald davon nicht betroffen waren.

Aus dem Stammbaum (**Abb. 1**) ist weiterhin ersichtlich, dass es sich bei den spanischen Populationen ebenfalls um *adrasta* handelt. Weitere genetische Cluster umfassen *L. maera orientalis* von Zypern und Israel sowie Falter aus Kroatien und Bayern. Um taxonomische Rückschlüsse zu ziehen, sind weitere Untersuchungen, einschließlich der Überprüfung der Morphologie und der Ökologie, erforderlich (HASZPRUNAR, 2018).

Dagegen stimmt *L. maera* vom Schwarzwald (BC ZSM Lep 59377) mit den Populationen aus den Alpen (Mittenwald), dem Voralpenland (Allgäu, Landsberg) und Italien überein. Offensichtlich sind auch in Bayern zwei genetische „*maera*-Cluster“ präsent. Die Verbreitungsschwerpunkte in Bayern liegen in den Alpen (mit Alpenvorland), in der Münchener Umgebung, in den ostbayerischen Grenzgebirgen (Fichtelgebirge, Bayerischer Wald) sowie vereinzelt im Jura und im mittleren Maintal (vgl. BRÄU et al., Tagfalter in Bayern, 2013). Dabei unterscheiden sich die beiden Exemplare aus der Münchener Umgebung (BC ZSM Lep 32146, Starnberg und BC ZSM Lep 49398, Garching) deutlich von denen aus den Alpen und dem Alpenvorland.

Welche *L. maera*-Haplotypen in den einzelnen Verbreitungsgebieten präsent sind bzw. überwiegen, müsste noch mit umfangreicheren DNA-Analysen ermittelt werden.

Nach den vorliegenden Ergebnissen handelt es sich bei *adrasta* auf jeden Fall um eine eindeutig definierte Unterart, eventuell bereits schon um eine Art in statu nascendi.

Insgesamt scheint also *L. maera* nach vorliegenden DNA-Daten zwei Verbreitungsschwerpunkte in Europa zu haben: südwestliches Deutschland, Frankreich, Spanien und Mittelmeerraum einerseits (*L. maera* ssp. *adrasta*) und zentrales, östliches und nördliches Europa (*L. maera*).

Zusammenfassung

Es werden die in Südbaden früher häufigen, inzwischen ausgestorbenen *Lasiommata maera* f. *adrasta*-Populationen mit den typischen nach wie vor existenten *L. maera*-Populationen vom Schwarzwald phäno- und genotypisch verglichen. Dabei zeigte sich, dass die ehemaligen *adrasta*-Formen einen Unterschied von fast 2 % in der COI-Sequenz aufweisen, so dass es sich hier um zwei eigene Entwicklungslinien handeln dürfte. Bei Letzteren besteht eine hohe Übereinstimmung mit den französischen und spanischen Populationen, während der Genotyp vom Schwarzwald auch in den Bayerischen Alpen, im Alpenvorland und in Italien vorkommt. Aufgrund des einseitigen Verschwindens der „*adrasta*“-Populationen, dem unterschiedlichen Aussehen sowie der genetischen Distanz zu typischen *L. maera*-Populationen wird die taxonomische Einstufung neu diskutiert und die Form *adrasta* zur Unterart *Lasiommata maera* ssp. *adrasta* (HÜBNER, 1805) erhoben.

Dank

Wir bedanken uns bei Dr. Axel HAUSMANN (München), Dr. Stefano SCALERCIO (Cosenza) und Dr. Roger VILA (Barcelona) für die Zurverfügungstellung der Daten für den Stammbaum.

Literatur

- BACK, W., HAUSMANN, A., SALK, A. & J.-C. WEISS, 2015: Eine neue Art der Gattung *Euphydryas* SCUDDER, 1872 aus Nordwest-Italien. – *Atalanta* **46**, 111-116, Marktleuthen.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & W. WOLF, 2013: Tagfalter in Bayern. – Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen e. V. und Bayerisches Landesamt für Umwelt. Eugen Ulmer Verlag KG, S. 449-451.

- BUTLER, A. G., 1808: Catalogue of Diurnal Lepidoptera of the family Satyridae in the Collection of the British Museum. – London: Printed by Order of the Trustees. S. 169.
- HASZPRUNAR, G., 2018: Barcoding-Bäume: wozu und wie lesen? – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **67** (3/4), 213-219.
- HAUSMANN, A., HASZPRUNAR, G., SEGERER, A. H., BEHOUNEK, G. & P. D. N. HEBERT, 2011: Now DNA-barcoded: the butterflies and larger moths of Germany (Lepidoptera: Rhopalocera, Macroheterocera). – Spixiana **34** (1), S. 47-58 + S1 (28pp) + S2 (25pp).
- HÜBNER, J., 1805: Sammlung europäischer Schmetterlinge, errichtet von Jacob Hübner in Augsburg, S. 369.
- RATNASINGHAM, S. & P. D. N. HEBERT, 2007: BOLD: The Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). – Mol. Ecol. Notes **7** (3), S. 355-364.
- SPELRLING, F., 2003: Butterfly molecular systematics: From species definitions to higher level phylogenies. S. 431-458. In: BOGGS, C. L., WATT, W. B., & P. R. EHRLICH (Hrsg.). Butterflies: Ecology and Evolution Taking Flight. University of Chicago Press.

Anhang

Fundortliste zum Vorkommen von *Lasiommata maera* L. f. *adrasta* Hb. sowie der Nominatform *Lasiommata maera* L.

Vorkommen von *Lasiommata maera* f. *adrasta*

Oberheinebene und Kaiserstuhl:

Rastatt, östlicher Stadtrand, 125 m: 1960-1970, > 80 Falter p. a., 9.8.1975, 1 Falter, 1.5.1977, 1 Puppe, 16.6.1979, 10 F., 27.8.1984, 1 F., danach Vorkommen erloschen; **Rastatt-Nord**, 120 m: 9.6.-10.8.1975, 16 F., 12.8.1984, 1 F., danach Vorkommen erloschen; **Muggensturm**, 120 m: 9.8.1975, 1 F.; **Oberbergen**, 300 m: 6.9.1975, 5 F., 6.5.-18.6.1976, 10 F., 29.8.1978, 2 F., 5.6.1979, 5 F., 11.8.-15.9.1982, 7 F.; **Kiechlinsbergen**, 300 m: 6.9.1975, 5 F., 26.5.1977, 1 F.; **Schelingen**, 400 m: 11.6.1978, 2 F.; **Burkheim**, 190 m: 26.5.1982, 1 F.; **Bickensohl**, 380 m: 13.8.1980, 5 F.; **Sasbach**, 220 m: 15.8.1980, 1 F.; **Grißheim**, 210 m: 22.5.-3.8.1991, 6 F., danach keine Nachweise mehr; **Steinestadt**, 225 m: 14.8.1975, 10 F., 4.6.1978, 2 F., 2.6.-28.7.1991, 4 F., danach keine Nachweise mehr; **Istein**, 300 m: 13.8.1974, 2 F., 2.8.1984, 1 F., 23.5.1998, 1 F., danach Vorkommen erloschen.

Südheessen:

Weiterstadt b. Darmstadt 18.8.1986, 1 F.

Nord-Schwarzwald und Vorbergzone:

Bermersbach, 400 m: 1.9.1975, 1 F.; **Ebringen**, 340 m: 21.5.1982, 1 F.

Ost-Frankreich:

Westhalten, 470 m: 20.8.1980, 2 F., danach keine Nachweise mehr; **Rouffach**, 350 m: 13.8.1981, 1 F., danach Vorkommen erloschen; **Osenbach**, 500 m: 17.-21.6.1992, 9 F.; **Niedermorschwihr**, 500 m: 2.5.1997, 5 F.; **Steinberg, Hochvogesen**, 1170 m: 1.8.2007, 1 F., 28.6.-2.7.2008, 25 F., 18.6.2009, 6 F.; **Wasserbourg**, 420 m: 19.-23.5.2009, 16 F.; **Vesoul**, 250 m: 18.8.2002, 11 F.; **Pont-de-Roide**, 550 m: 20.8.-6.9.2011, 70 F., 19.6.-2.8.2012, 31 F., 20.5.-23.7.2014, 39 F.; **Mandeure**, 400 m: 6.9.2011, 1 F., 2.8.2012, 5 F., 5.6.2014, 5 F.

Frankreich, Bourgogne:

Velars-sur-Ouche, 300 m: 15.5.1998, 1 F., 25.5.2012, 2 F.; **Marsannay-la-Côte**, 300 m: 15.5.1998, 1 F., 26.5.2012, 1 F.; **St. Aubin**, 300 m: 27.5.2012, 10 F.; **Curtil-sous-Burnand**, 300 m: 19.10.1997, 1 F., 20.9.1998, 2 F., 26.-27.5.2012, 15 F.

Vorkommen von *Lasiommata maera* (Nominatform)

Südschwarzwald, Baar, Schwäbische Alb, Hegau:

Utzenfeld, 600 m: 5.-18.7.1979, 15 F., 6.-23.7.1984, 7 F., 11.7.1987, 5 F.; **Geschwend**, 700 m: 26.7.1983, 2 F., 9.7.1984, 5 F.; **Schauinsland-Gebiet**, 700-1200 m: 27.6.1981, 1 F., 9.7.1984, 1 F., 15.-20.7.2013, 4 F., 6.7.2015, 1 F., 6.7.-7.8.2016, 2 F.; **Feldberg-Gebiet**, 1400 m: 4.6.1981, 1 Puppe, 4.-15.8.2016, 6 F.; **Präg**, 1000 m: 25.7.2008, 6 F., 12.7.2013, 2 F., 26.6.2014, 12 F.; **Hinterzarten**, 900 m: 16.7.2013, 1 F.; **Döggingen**, 800 m: 12.7.1980, 2 F., **Göschweiler**, 700 m: 8.7.2016, 2 F.; **Fridingen**, 620 m: 12.-18.9.2018, 9 F.; **Engen**, 580 m: 18.6.1977, 2 F.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Werner BACK
An der Mühle 9a, D-85354 Freising
E-Mail: drwernerback@aol.com

René HERRMANN
Kapellenweg 38,
D-79100 Freiburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [068](#)

Autor(en)/Author(s): Back Werner, Herrmann René

Artikel/Article: [Das Vorkommen vom Braunauge *Lasiommata maera* \(LINNAEUS, 1758\) im südlichen Baden und in angrenzenden Gebieten. Eine interessante Beobachtung \(Lepidoptera, Satyridae\) 57-60](#)