

T. MEINEKE & KERSTIN MENGE, Ebergötzen

Weitere Funde von *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847 am nordwestlichen Rand des Artareals (Lepidoptera, Nymphalidae)

Zusammenfassung Im Jahr 2014 gelangen im nordwestlichen Thüringen an sieben Örtlichkeiten Nachweise von *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847. Im Vergleich mit der laut Schrifttum bekannten Verbreitung sind die Funde neu. Sie liegen an der nordwestlichen Grenze des Artareals. *M. britomartis* trat an vier Flugplätzen gemeinsam mit *M. aurelia* NICKERL, 1850 auf, an einem außerdem zusammen mit *M. athalia* (ROTTEMBURG, 1775). Jede der drei Scheckenfalterarten variiert in ihren äußerlichen Merkmalen erheblich. Hinsichtlich Flügelgröße, Färbung der Palpen und Farbintensität des Submarginalbandes auf der Hinterflügelunterseite gibt es große Überschneidungsbereiche, die eine sichere Determination ausschließen. Hingegen ermöglicht die Heranziehung der Kopulationsorgane in beiden Geschlechtern eine problemlose Unterscheidung der drei Arten. Anhand eines skizzenhaften Rückblickes auf die Geschichte der taxonomischen wie faunistischen Wahrnehmung von *M. britomartis* wird der Versuch unternommen, die mitgeteilten Funde im Kontext der gegenwärtig bekannten Verbreitung zu bewerten.

Summary Further records of *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847 from the northwestern edge of its range (Lepidoptera, Nymphalidae). - In 2014 *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847 was recorded at seven sites in northwest Thuringia. From literature, all of these records are new and lie at the northwestern border of the species' range. At four sites, *M. britomartis* occurred together with *M. aurelia* NICKERL, 1850, at one site additionally with *M. athalia* (ROTTEMBURG, 1775). External characters vary considerably in each of these three fritillary species. Overlap in wing size, pigmentation of palpi, and colour intensity of the submarginal band on the lower face of the hindwing excludes reliable identification. In contrast, the three species can be identified without problem by study of the copulatory organs of both sexes. From a sketchy review of the past taxonomic and faunistic interpretations an attempt is made to assess the present records before the background of the known distribution.

1. Einleitung

Im Jahr 2014 bot sich uns erstmals die Möglichkeit, die Tagfalterartengemeinschaften einiger magerer Offenlandbiotope an der nordwestlichen Peripherie Thüringens (Landkreis Eichsfeld) Stichprobenhaft zu erkunden. Dabei trafen wir auf bisher nicht publizierte Vorkommen von *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847. Die Mitteilung dieser Nachweise verbinden wir mit einem kurzen Rückblick auf die wechselvolle Geschichte der taxonomischen wie faunistischen Wahrnehmung dieser Scheckenfalterart in Deutschland.

2. Untersuchungsgebiete und Methodik

Von Ende April bis Ende Juli 2014 erkundeten wir ein- bis viermal 10 mäßig nährstoffbeeinflusste Offenlandbiotope (290-520 m ü. NN). Die 0,5 bis 6 ha großen Gebiete sind zwischen den Ortschaften Kella und Holungen lokalisiert. Fünf befinden sich im Naturraum „Nordwestliche Randplatten des Thüringer Beckens“, die anderen, weiter nördlich gelegenen, im „Weser-Leine-Bergland“ („Unteres Eichsfeld“ und Kontaktzone zum „Göttinger-Northeimer Wald“ laut KLINK 1969). Der geologische Untergrund besteht in allen Fällen aus triassischem Gestein, vorwiegend Muschelkalk, daneben auch aus Mittlerem oder Oberem Buntsandstein.

Stark unebenes Relief (Südexposition, alte Bodenentnahmen), anstehendes Gestein oder geringe Bodenmächtigkeit bedingten weitgehende Aussparung aus düngender Landnutzung und verzögerten die Gehölsukzession. Überdies blieben vier unmittelbar an der Landesgrenze liegende Gebiete aufgrund militärischer Grenzsicherungsmaßnahmen bis 1990 frei von Gebüsch und Wald. Aus den genannten Gründen zeichnen sich alle Flächen durch eine im Vergleich zur „Normallandschaft“ artenreiche Pflanzenwelt mit entsprechend großem Blütenangebot aus. Die Vegetation besteht aus kennzeichnenden Arten des Grünlandes (*Arrhenatheretalia elatioris*), der Halbtrockenrasen (*Mesobromion erecti*), Saumgesellschaften (*Trifolion medii*), der Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden (*Nardo-Callunetea*) und Gebüsche (*Prunetalia spinosae*). Die Anteile variieren jeweils in Abhängigkeit von Bodenbeschaffenheit, Nährstoffeintrag, Wasserversorgung, Beschattung und vorausgegangenen Nutzungen. In allen Gebieten existieren bodenoffene Stellen.

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte eher beiläufig. Ein Nachweismangel darf daher nicht mit dem Fehlen einer Art gleichgesetzt werden.

Von den im mitteleuropäischen Raum zu erwartenden vier *Melitaea*-Arten gelten *M. britomartis*, *M. athalia* (ROTTEMBURG, 1775), *M. aurelia* NICKERL, 1850 als bestimmungskritisch. Sie lassen sich nur durch Genitaluntersuchung oder DNA-Barcoding zuverlässig trennen (DINCÁ et al. 2011). Gute Bestimmungsliteratur hebt diesen Sachverhalt hervor und enthält Abbildungen mit differentialdiagnostischen Details (z. B.

STETTMER et al. 2006). Männliche Falter können bereits allein anhand der artspezifischen Ausbildung am hinteren Rand des letzten Körpersegmentes (distaler Rand des Tegumen) bzw. der dort gegebenenfalls vorhandenen hakenförmigen Fortsätze (Unci) eindeutig identifiziert werden (z. B. URBAHN 1958). Mit Hilfe einer guten Einschlaglupe (10fache Vergrößerung) und „viel Gefühl“ ist eine entsprechende Untersuchung bereits im Gelände am lebenden Falter problemlos möglich (Schweizerischer Bund für Naturschutz 1987 und eigene Erfahrungen). Die Entnahme von Belegtieren lässt sich somit auf ein Minimum begrenzen. Im vorliegenden Falle wurden auf diese Weise einige Dutzend Scheckenfalter-Männchen determiniert, ohne dass die Tiere Schaden nahmen. Dunkle Individuen von *M. britomartis* mit unterseits stark kontrastreicher Flügel-

zeichnung (Flecken im Postdiskalband) ähneln *M. diamina* (LANG, 1789) (z. B. VERITY 1940), die ebenfalls im gleichen Lebensraum und zur gleichen Flugzeit angetroffen werden kann (z. B. URBAHN 1952, GROSSER 2007 und eigene Beobachtungen). Abgeflogene Falter beider Arten lassen sich nur über die Genitalmorphologie sicher identifizieren.

Die Nachweise von *M. britomartis* teils gemeinsam mit *M. aurelia* und *M. athalia* wurden zum Anlass genommen, anhand eigener Sammlungsbelege die Unterscheidbarkeit der drei Arten nach Färbung der Palpen-Behaarung und Subterminalbinde der Hinterflügelunterseite und nach der Länge der Vorderflügel (Tegula <-> Apex) einzuschätzen. Außerdem wurden die in der Literatur meist negierten artspezifischen Merkmale der weiblichen Kopulationsorgane untersucht.

Untersuchte Sammlungsbelege:

	NW-Thüringen (2014)	andere Fundorte	gesamt
<i>Melitaea britomartis</i>	19 ♂ 15 ♀	3 ♂ 6 ♀	22 ♂ 21 ♀
<i>Melitaea aurelia</i>	29 ♂ 23 ♀	20 ♂ 12 ♀	49 ♂ 35 ♀
<i>Melitaea athalia</i>	2 ♂ 1 ♀	38 ♂ 14 ♀	40 ♂ 15 ♀

3. Ergebnisse

Funde

Melitaea britomartis wurde an folgenden Orten gefunden (Abb. 1):

Nr.	MTB-Quadrantenviertel - Ort	Höhe	gesammelt	det. vor Ort	Datum
1	4528/12 - Holungen	485 m	1 ♂, 2 ♀	-	03.07.2014
2	4525/44 - Rustenfelde	330 m	1 ♂	-	28.06.2014
3	4626/31 - Röhrig	420 m	3 ♂, 6 ♀	ca. 20 ♂	10.07.2014
4	4726/22 - Dieterode	520 m	1 ♂	-	01.07.2014
5+6	4726/32 - Kella	400 m	2 ♂	-	04.07.2014
7	4726/41 - Pfaffschwende	475 m	11 ♂, 7 ♀	ca. 40 ♂	26.06.-18.07.2014

In den Gebieten 1,3,4 und 7 waren zeitgleich *M. britomartis* und *M. aurelia*, in Gebiet 7 zudem auch *M. athalia* anzutreffen.

Flügelmessungen

Die vermessenen *M. britomartis* und *M. aurelia* besitzen eine Vorderflügelgröße von durchschnittlich 15,6 mm (♂) bis 16,4 bzw. 17 mm (♀) bei etwa gleich großer Variationsbreite. Die Maße der untersuchten *M. athalia*-Belege liegen im Mittel bei beiden Geschlechtern deutlich darüber (♂: 18,2 mm, ♀: 19,3 mm). Etwa 20 bis 30% der Falter aller drei Arten besitzen eine Vorderflügelgröße von 16 bis 18 mm (Überschneidungsbereich) (Abb. 2).

Palpenfärbung

Die Palpen können schwarze, helle (weiß bis gelbliche) und fuchsrötliche Schuppenhaare in unterschiedlichen Anteilen aufweisen. *M. athalia* und *M. britomartis* besitzen stets schwarze und meist weiß-gelbe und/oder

fuchsröte Schuppenhaare. Bei *M. athalia* überwiegt die Kombination aus dunkler und eher heller Palpenbekleidung. Hingegen finden sich die Farbkombinationen schwarz+weiß/gelb (ohne fuchsröt) und schwarz+fuchsröt(+weiß/gelb) bei *M. britomartis* in etwa gleichen Anteilen. Bei *M. aurelia* zeichnen sich mehr als die Hälfte der Falter durch Dominanz fuchsröter über einen geringeren Anteil schwarzer und/oder weiß-gelber Schuppenhaare aus. Fast ein Drittel besitzt Palpen, auf denen hingegen weiße bis gelbe und schwarze Haarschuppen vorherrschen. Die Bandbreite der Überschneidung ist also beträchtlich (Abb. 3).

Färbung des Submarginalbandes

Das Submarginalband (äußere Randbinde) auf der Hinterflügelunterseite ist bei *M. athalia* hellgelborange bis weiß-mattgelb gefärbt. Bei *M. britomartis* ist es hingegen zu fast gleichen Teilen hellgelborange und gelborange, fällt also tendenziell dunkler aus. Die Befunde der untersuchten *M. aurelia*-Falter deuten an, dass

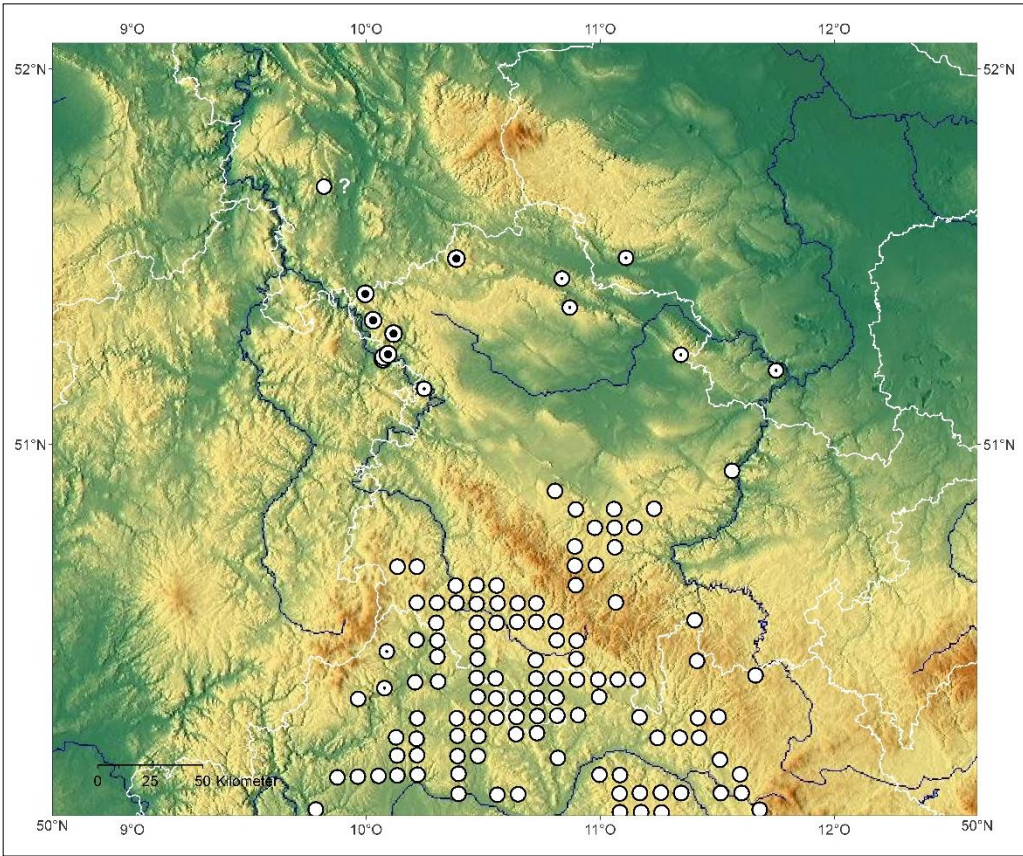


Abb. 1: Fundpunkte von *Melitaea britomartis* am Nordweststrand des Artareals. - Kreise mit großem Innenpunkt = Nachweise im Jahr 2014. - Kreise mit kleinem Innenpunkt = Nachweise bis zum Jahr 2013 (HUTH & SCHÖNBORN 2013, WEIGEL 2013) und 2010 (LANGE 2012, MTB-Bezug). - Kreise ohne Innenpunkt (MTB-Viertelquadrant): Nachweise bis zum Jahr 2006 (KOLBECK & BITTERMANN 2013) bzw. 2002 (THUST et al. 2006). - Nachweis mit ? = Fund aus dem Jahr 1982 (MEINEKE 1984, REINHARDT 1995).

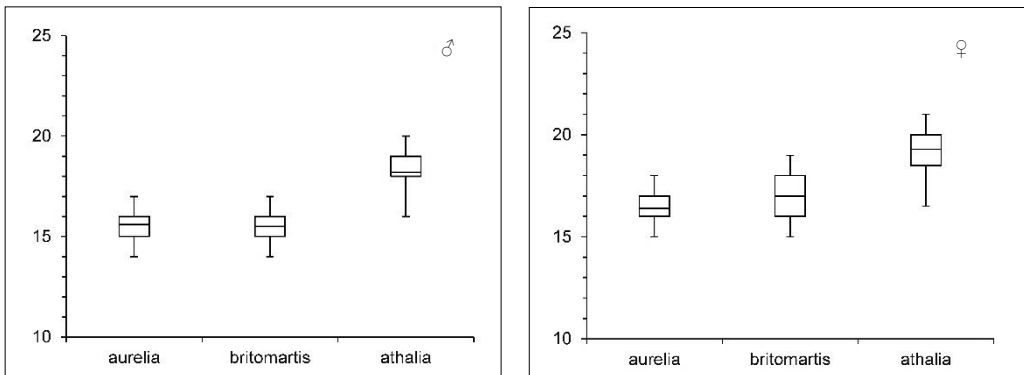


Abb. 2: Vorderflügelänge (mm). Rechteck = 50% der Werte. - Horizontallinie im Rechteck = arithmetischer Mittelwert. - Senkrechte Linie oberhalb des Rechteckes = 25 % der Werte bis zum Maximum. - Senkrechte Linie unterhalb des Rechteckes = 25 % der Werte bis zum Minimum.

männliche Falter eine eher dunkle und weibliche eine im Vergleich dazu hellere Randbinde besitzen. Insgesamt sind die Überschneidungsbereiche zwischen den drei Arten erheblich (Abb. 4). Die Färbung des Submarginalbandes der Hinterflügel ist als Unterscheidungsmerkmal daher praktisch unbrauchbar. Dies gilt umso mehr, als mit zunehmendem Alter der Falter eine Aufhellung durch Schuppenverlust einhergeht.

Weibliche Kopulationsorgane

Zur Beurteilung der artspezifischen Unterschiede der weiblichen Genitalstrukturen dürfen diese nicht zu lange mazerieren, da andernfalls die schwächer chitinierte Postvaginalplatte kollabiert und dann in ihren Konturen nicht mehr klar erkennbar ist. Nach den vorliegenden Erfahrungen reicht es in den meisten Fällen aus, am hinreichend aufgeweichten Abdomenende den Bereich von Ante- und Postvaginalplatte mittels feinspitziger Präzisionspinzette von Schuppen und Haaren zu befreien. Von den drei hier behandelten Arten lässt sich *M. aurelia* leicht an der relativ kurzen Postvaginalplatte identifizieren, welche unter der distal flach gerundeten Antevaginalplatte („Deckel“ über dem Ostium bursae) nur wenig hervorragt. Dagegen besitzen *M. britomartis* und *M. athalia* eine auffällig größere Postvaginalplatte, welche die Deckplatte über der Begattungsöffnung etwa um deren Länge überragt. Die Weibchen beider Arten lassen sich bereits am Umriss und der Form der Antevaginalplatten unterscheiden. Bei *M. britomartis* besitzt sie eine distal wenig vorgewölbte und zur Begattungsöffnung leicht konisch verengte Form. Der distale Rand ist nur schwach chitiniert und wirkt dadurch diffus rau bis gekerbt eingerissen. Die entsprechende Platte der *M. athalia*-Weibchen zeigt einen fast halbkreisförmigen Umriss mit kurzem Übergang zur Ansatzstelle im Bereich der Begattungsöffnung. Sie ist distal stets gleichermaßen kräftig chitiniert und glatt gerandet. Mit einiger Erfahrung lassen sich die entsprechenden Merkmale nach vorsichtigem Abpinseln der Schuppenhaare auch am bereits präparierten Falter erkennen, sofern das Abdomen keine trocknungsbedingte Verformung aufweist.

4. Diskussion

Die Untersuchung der drei äußeren Merkmale ergab erhebliche Überschneidungsbereiche zwischen den hier betrachteten *Melitaea*-Arten. Zwar wird deutlich: Auffallend große Falter (Vorderflügelänge beim ♂ >28 mm und beim ♀ >29 mm) mit schwarzweißen Palpen und hellem Submarginalband gehören mit großer Wahrscheinlichkeit zu *M. athalia* und auffallend kleine Falter (Vorderflügelänge <16 mm) mit gänzlich fuchsroten Palpen und hellem bis mäßig dunklerem Submarginalband dagegen oft zu *M. aurelia*. Aber etwa die Hälfte aller Individuen zeichnet sich durch mehr oder weniger intermediäre Größe und Färbung aus und ist daher nach äußeren Merkmalen nicht zweifelsfrei zu trennen. In diesen Überschneidungsbereich fällt auch

die Mehrzahl der untersuchten Falter von *M. britomartis*. Im Feldversuch führte die Determination lebender männlicher *Melitaea*-Falter anhand von Vorderflügelgröße, Färbung der Palpenbehaarung bzw. des Submarginalbandes in etwa der Hälfte der Fälle zu Fehldiagnosen. Dagegen ermöglichte ein Blick auf die Unci ausnahmslos eine eindeutige Zuordnung. Die Befunde bestätigen erneut bereits vorliegende Untersuchungsergebnisse über die unzureichende Brauchbarkeit äußerer Merkmale (URBAHN 1952, BEURET 1954, HIGGINS 1955, DINCA et al. 2011, KOLBECK & BITTERMANN 2013, JUGOVIC & KOREN 2014). Und so betonen bereits seit dem frühen zweiten Drittel des 20. Jahrhunderts kritische Autoren immer wieder die Notwendigkeit der Heranziehung der Begattungsorgane für eine sichere Artdiagnose (z. B. HORMUZAKI 1935, VERITY 1940, PETERSEN 1945, DE LESSE 1950, URBAHN 1958, EBERT 1961, HIGGINS & RILEY 1970, KAMES 1972, Schweizerischer Bund für Naturschutz 1987, HERRMANN et al. 1991, WEIDEMANN 1995, SETTELE et al. 2000, STETTMER et al. 2006, VAN OORSCHOT & COUTSIS 2014). Dabei lassen sich nach eigenen Erfahrungen auch die weiblichen Falter ebenso unkompliziert und sicher anhand der Kopulationsorgane bestimmen, wie die Männchen. Den beispielhaften Ausführungen von URBAHN (1952) ist nichts hinzuzufügen. Es bleibt deshalb rätselhaft, warum mit Ausnahme von SEGERER (2001) die allermeisten Bestimmungshilfen sich auf die Abbildung der männlichen Kopulationsorgane verwechslungsträchtiger *Melitaea*-Arten beschränken und dabei mehr oder weniger unterstellen, dass nur diese zur Unterscheidung geeignet seien (z. B. HERRMANN et al. 1991, SETTELE et al. 2000, KURZE & NUSS 2013, VAN OORSCHOT & COUTSIS 2014). Vermutlich lässt sich diese Vernachlässigung auf HIGGINS (1955) zurückführen, der offenkundig zu stark mazerierte und daher weitgehend unkenntliche Präparate abbildete, denen er selbst keinen diagnostischen Wert beimaß.

Hinweise zur vermeintlich arttypischen Größe und Zeichnung der Flügel sowie zur Färbung der Palpen gab es früh (z. B. SPEYER & SPEYER 1858, S. 451 ff). Sie fanden in Abwandlungen Eingang in weit verbreitete Bestimmungswerke (z. B. REBEL 1910, KOCH 1966, HIGGINS & RILEY 1970) und werden bis heute mit wechselnder Gewichtung im Schrifttum erwähnt. Aber bereits ASSMANN (1847) hebt in der für seine Zeit bemerkenswert kritischen Artbeschreibung hervor: „Kopf, Leib, Fühler, Füße und Palpen bieten keinen wesentlichen Unterschied von den 4 verwandten Arten“ (*M. athalia*, *M. aurelia*, *M. diamina* und *M. asteria*, (FREYER [1828])). Deutlichstes Erkennungsmerkmal sah er in der an *M. diamina* erinnernden Zeichnung des Postdiskalbandes auf der Hinterflügelunterseite. Seine auf einer Serie von immerhin 30 Faltern fußende Artabgrenzung festigte er wenig später mit der hinreichenden Beschreibung der Raupe und Puppe vom *locus typicus* (ASSMANN 1850). Eine präzisere Abgren-

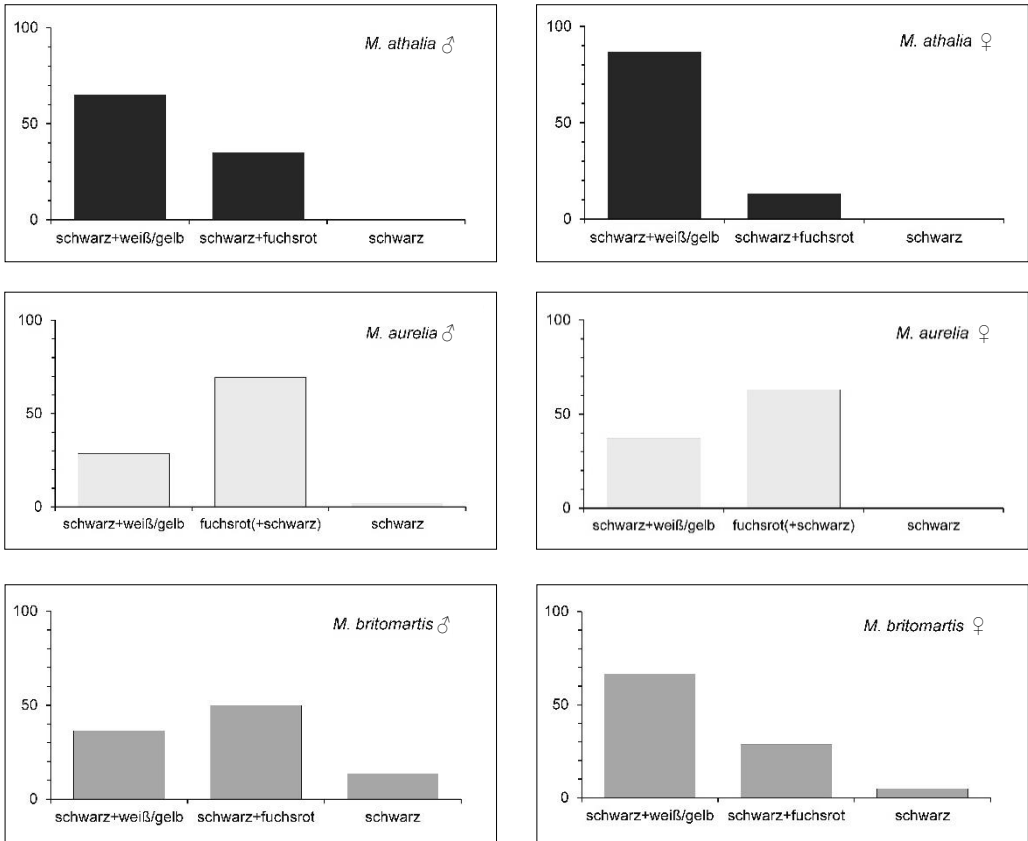


Abb. 3: Dominierende Färbung der Palpenbehaarung. Die Säulenhöhe steht für die relative Häufigkeit (%).

zung der Präimaginalstadien gegenüber *M. athalia* und *M. aurelia* lieferte DORFMEISTER (1853), wobei dieser der ihm neuen Art in Unkenntnis der Ausführungen ASSMANN'S (1847, 1850) den Namen *veronicae* verlieh (vgl. z. B. SPEYER & SPEYER 1858, URBACH 1953).

Erfahrene zeitgenössische Lepidopterologen, wie LEDERER (1853) und SPEYER & SPEYER (1858), bestätigten nach eigener Beurteilung ihnen vorliegender Falter den Artrang von *Melitaea britomartis*. Die irritierende Variationsbreite äußerer Merkmale sorgte indes bei anderen Autoren für nachhaltige Skepsis. So betrachteten z.B. STAUDINGER (1871), STAUDINGER & REBEL (1901), SPULER (1908) und SEITZ (1909) den Falter als „Varietät“ (Unterart nach heutiger Definition) von *M. aurelia*, unterließen aber eine (plausible) Begründung. SUSCHKIN (1913) konnte mit der erstmaligen Beschreibung und teilweisen Abbildung der männlichen Kopulationsorgane schließlich die morphologische Verschiedenheit gegenüber *M. athalia* und *M. aurelia* definitiv dokumentieren. Dies hielt FRUHSTORFER (1919) jedoch nicht davon ab, den taxonomischen Status mit einem befreundlichen Satz vom Tisch zu wischen: „*M. britomar-*

tis ist weder eine Art, denn die mitteleuropäischen Melitaeenspezies kennen wir seit 1850, und für das deutschösterreichische Gebiet haben wir auf keinen Zuwachs zu rechnen; eine Lokalform ist *britomartis* auch nicht, [...], somit bleibt der Name nur als Aberrationsbezeichnung und muß selbst als solche als nom. superfluum [= überflüssig] betrachtet werden.“ Bedauerlicherweise trugen solche Äußerungen offenbar dazu bei, die kritische Untersuchung der Vorkommen der *M. athalia*-Gruppe in Deutschland über weitere Jahrzehnte zu hemmen. Dagegen wuchs im Umfeld der Erkenntnishorizont, wenngleich auch hier nicht ohne Irrungen (z. B. REVERDIN 1927, Rocci 1932). Beinahe unverändert treffend resümiert HORMUZAKI (1935): „Warum diese in ihrer typischen Form äußerlich auf den ersten Blick von den verwandten Arten zu unterscheidende Art durch fast 90 Jahre verkannt und mit der weiter stehenden *Aurelia* identifiziert wurde, ist nicht einzusehen. [...] Eine gewisse Erklärung für die bisherige Konfusion liegt darin, daß wohl die typischen Stücke der *Britomartis* ohne weiters nach dem Äußeren zu erkennen sind, aber diese Art ebenso wie *Athalia* sowohl

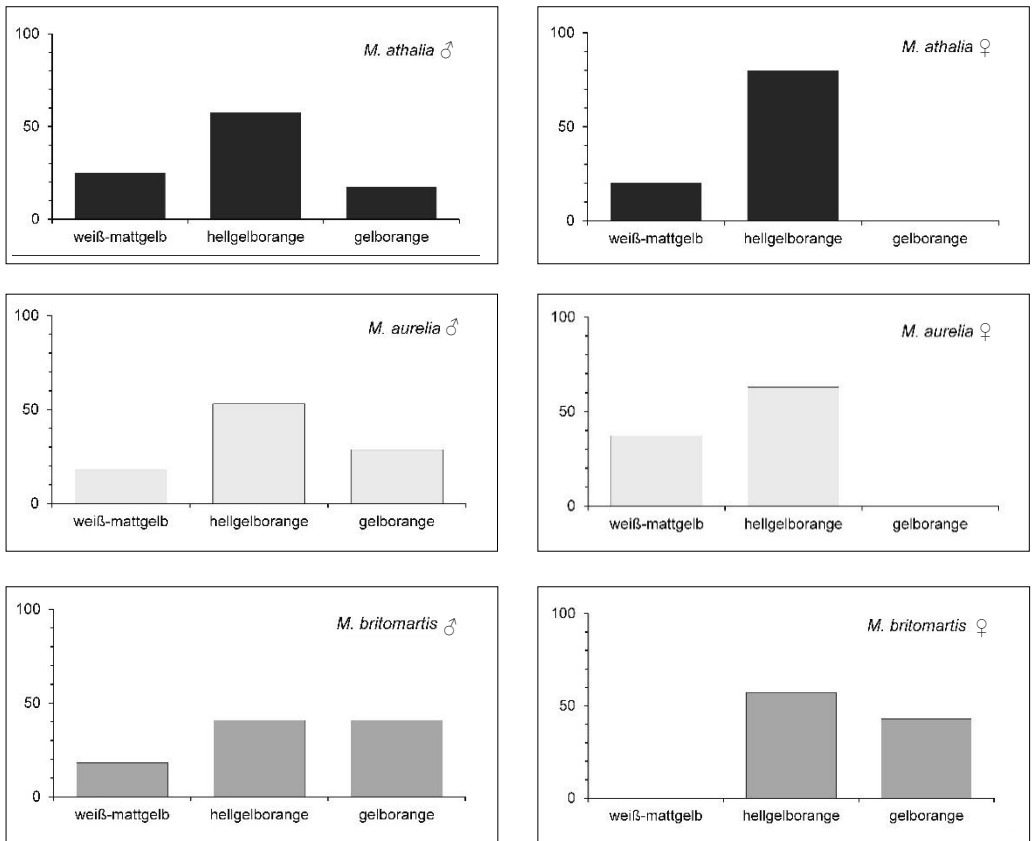


Abb. 4: Färbung des Submarginalbandes auf der Hinterflügelunterseite. Die Säulenhöhe steht für die relative Häufigkeit (%). Farbbezeichnungen in Anlehnung an Michel-Farbenführer.

lokal als individuell außerordentlich variiert, daher abweichende Formen und Individuen vor der Kenntnis der morphologischen Methode nicht so sicher bestimmt werden konnten. Da sich die variierten Formen bald der einen, bald der anderen verwandten Art nähern, entstanden Verwechslungen.“

Ausführungen über Flugzeit, Häufigkeit und Fundort im faunistischen Schrifttum des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts zum nordwestlichen Thüringen und angrenzenden Räumen lassen ein Vorkommen aller drei *Melitaea*-Arten möglich erscheinen. Namentlich erwähnt wird für den Raum Mühlhausen neben *M. athalia* auch *M. aurelia* (HOBERT 1930). Für das untere Werratal (Hessen) versieht PREISS (1929) letztere mit Fragezeichen. Aus dem angrenzenden südniedersächsischen Raum führt FINKE (1938) lediglich *M. athalia* an. Doch schließen seine Ausführungen zur Phänologie, Häufigkeit und zum Lebensraum die beiden anderen Arten nicht aus, sondern vielmehr mit ein. Immerhin erwähnt bereits JORDAN (1886) *britomartis* mit dem Zusatz „nach BLAUDEL 1 Ex. bei Göttingen“. VON HEINE

MANN (1859) gibt sogar Wolfenbüttel als Fundort von *M. britomartis* an und „im Gebiete des Herzogthums Braunschweig beobachtet“ wurden *M. athalia* und *M. aurelia*. Eine Überprüfung der in der Sammlung HEINEMANN gegebenenfalls noch vorhandenen Belegtiere könnte Aufschluss darüber geben, ob das Ausgeführte zutrifft. Leider vermied es BERGMANN (1952), in seiner sonst beispielhaften Großschmetterlingsfauna Mitteldeutschlands auf die taxonomischen wie faunistischen Probleme der *Melitaea*-Gruppe einzugehen. Auch wurden die Scheckenfalter seiner im Museum für Naturkunde in Berlin aufbewahrten Sammlung offenbar bislang keiner Revision unterzogen (W. MEY, in litt.).

Die mustergültige Arbeit zur Taxonomie und Biologie des Arten-Komplexes von URBAHN (1952), mit leicht anwendbaren Hinweisen zur sicheren Bestimmung (siehe auch URBAHN 1958), sollte der Scheckenfalterfaunistik in Deutschland neue Impulse geben. Dies auch vor dem Hintergrund umfassender Revisionen der Gattung (VERITY 1940, HIGGINS 1955). Und in der Tat folgten alsbald *M. britomartis*-Nachweise aus Franken

(MENHOFER 1960, EBERT 1961, GARTHE 1980) und Mitteldeutschland (KAMES 1972). Ungeachtet dessen konstatiert SCHADEWALD (1975): „Es ist vorläufig nicht möglich, alle im Freien gefangenen Falter dieser Gruppe [*Melitaea athalia-britomartis*] sicher zu bestimmen, auch nicht durch Genitaluntersuchung“ [sic!] und „alle bisher bekannten Flugplätze [beider Arten] liegen auf mehr oder weniger feuchten Wiesen.“ Überdies vertrat er die Auffassung, hinter der „*Melitaea britomartis*-Gruppe“ verbergen sich drei Arten (SCHADEWALD 1992, 1994). Obwohl er dafür keine nachvollziehbaren Anhaltspunkte lieferte (z. B. REZBANYAI-RESER 1994, SEGERER 2001), sorgten seine Ausführungen erneut und teils nachhaltig für Verunsicherung (vgl. REINHARDT 1983, REINHARDT & THUST 1993, REINHARDT 1995, KARSHOLT & RAZOWSKI 1996, REINHARDT et al. 2007). Inzwischen bestätigten verschiedene molekulargenetische Untersuchungen, dass wir unter *Melitaea britomartis* eine morphologisch eindeutig abgrenzbare Art und keine Gruppe kryptischer Taxa zu verstehen haben (LENEVEU et al. 2009, DINCA et al. 2011, BÁTORI et al. 2012, DUPONT et al. 2013, JUGOVIC & KOREN 2014).

Unsere Funde liegen an der nordwestlichen Arealgrenze von *Melitaea britomartis* (KUDRNA 2002, TSHIKOLOVETS 2011, VAN OORSCHOT & COUTSIS 2014). Aus Niedersachsen sind uns bisher keine zweifelsfrei bestätigten Feststellungen bekannt. TM erhielt 1983 ein *Melitaea britomartis*-♂ (Genit.-Pröp. 907 v. 16.03. 1983), das angeblich von der Weper bei Hardeggen im Landkreis Northeim stammte (MEINEKE 1984). Wie erst später bekannt wurde, sammelte der Gewährsmann auch Scheckenfalter in Süddeutschland und konnte auf Nachfrage eine Fundortverwechslung nicht völlig ausschließen. Deshalb und weil der Fundort weit abseits aller seinerzeit anerkannten Vorkommen lag, wurde der Nachweis gestrichen (REINHARDT 1995). Nach gegenwärtigem Kenntnisstand der Verbreitung gewinnt die Angabe jedoch wieder an Bedeutung. SCHMIDT (1994) fand an der Weper allein *M. athalia*. Er lässt aber offen, ob die Identifizierung anhand der Kopulationsorgane erfolgte. Eine kritische Überprüfung der Scheckenfaltervorkommen der Weper steht somit unseres Wissens nach wie vor aus.

Ob die von uns erkundeten Flugplätze im Eichsfeld jemals zuvor auf ein mögliches Vorkommen von *M. britomartis* kontrolliert wurden, wissen wir nicht. Der zuletzt publizierten Übersicht zur Tagfalterfauna Nordwestthüringens (ROMMEL & SCHÄFER 1999) ist nicht zu entnehmen, ob Scheckenfalter anhand der Kopulationsorgane determiniert wurden. Die Ausführungen zu *Leptidea sinapis* lassen den Schluss zu, dass die Autoren selbst keine entsprechenden Untersuchungen durchführten. Gleiches gilt für die Verfasser jüngster Übersichten zur Tagfalterfauna in benachbarten Räumen Niedersachsens und Hessens (BRUNKEN 2002, GOTTSCHALK 2003, KRAUSS 2003, REUHL 1972, 1977). Vor diesem Hintergrund erstaunt insbesondere die Be-

hauptung BRUNKENS (2002), „alle auf Kalkmagerrasen des Göttinger Raumes nachgewiesenen Falter aus der *Mellicta*-Gruppe gehören zweifelsfrei der Art *Melitaea aurelia* an“. Dementsprechend zieht er Fundangaben von *M. athalia* auf Magerrasen kategorisch in Zweifel und mögliche Vorkommen von *M. britomartis* gar nicht erst in Erwägung. Dem ist zu entgegnen, dass an einem Flugplatz alle Falter anhand der Kopulationsorgane überprüft werden müssten, um über das etwaige Fehlen einer der drei Arten definitiv urteilen zu können! Da dies kaum durchführbar ist und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Populationen unterbleiben sollte, empfiehlt sich eine Beschränkung auf die Nennung sicher identifizierter Arten oder alternativ der in Betracht kommenden Artengruppe (z. B. MALKMUS & PIEPERS 2009 oder JUGOVIC et al. 2013).

Die äußerlich schwierige Unterscheidbarkeit, die lange währende Verunsicherung über den Artstatus und die nicht geringe Abneigung vieler Tagfalterfaunisten, Art Diagnosen mittels genitalmorphologischer Untersuchung abzusichern, begründen maßgeblich die ungenügende Kenntnis über die räumliche Präsenz von *Melitaea britomartis* in der Vergangenheit (HERRMANN et al. 1991, KOLBECK & BITTERMANN 2013). So ist über die historische Verbreitung der Art auch in Thüringen nichts bekannt (THUST et al. 2006). Bei der Bewertung von „Neufunden“ gilt dies zu beachten. Der faunistische Erkenntnisfortschritt der vergangenen Dekaden resultiert zu einem erheblichen Teil aus enorm optimierter Erfassungstätigkeit. Dieser Sachverhalt erschwert das Erkennen von Ausbreitungserscheinungen insbesondere bei jenen Arten, die früher nicht oder wenig Beachtung fanden. Zur Vermeidung von Spekulationen empfiehlt sich bei der Beurteilung der langfristigen Bestandsentwicklung daher zunächst die Einordnung in die Kategorie „D“ (Daten defizitär), wie es das Klassifizierungssystem der Roten Listen vorsieht. Belastbare Aussagen über Gefährdung oder Nichtgefährdung von *M. britomartis* lassen sich treffen, wenn eine hinreichende Anzahl repräsentativ verteilter Lebensräume und Populationen über einen ebenso hinreichend langen Zeitraum kritisch kontrolliert wurden (z.B. ELIASSON 2010, KOLBECK & BITTERMANN 2013).

Bis zu einem gewissen Grade lässt sich das Gefährdungspotential am Erhaltungszustand der bevorzugt besiedelten Biotopkomplexe ablesen. Es sind dies blütenreiche, floristisch vielfältig aufgebaute Magerrasen und Übergänge zu Glatthaferwiesen an besonnten und oftmals bodenoffenen Standorten basenreicher bis mäßig basenarmer Ausgangsgesteine (z. B. HERRMANN et al. 1991, KOLBECK & BITTERMANN 2013, eigene Beobachtungen). Ihre Flächenanteile verminderten sich in den letzten hundert Jahren nahezu überall um mehr als die Hälfte, wie Vergleiche mit historischen Karten und Landschaftsabbildungen unschwer beweisen. In der heutigen „Normallandschaft“ existieren diese Halbtrockenrasen und trockenrasenähnlichen Lebensräume

nur noch als stark fragmentierte und voneinander isolierte Inselflächen, bedroht vor allem von Gehölzausbildung und eutrophierungsbedingter floristischer Verarmung. Der formale gesetzliche Schutz (BNatSchG § 30 Abs. 2 Nr. 3) allein vermag diese Restbestände ebenso wenig zu erhalten wie die allzu oft als Patentlösung missverständliche Beweidung. Ein zur Unterbindung voranschreitender Verbuschung notwendigerweise hoher Beweidungsdruck kann auf kleinen Flächen Bestände von *M. britomartis* und anderen Tagfalterarten vergleichbarer Habitatbindung vernichten (z. B. HERRMANN et al. 1991). Ab einem gewissen Zeitpunkt lassen sich Gehölzdruck und Stickstoffangebot überdies nicht mehr durch Schafe oder Ziegen regulieren. Geschickt praktizierte regelmäßige maschinentechnische Pflege böte einen Ausweg aus dem Dilemma, sie unterbleibt aber mangels Finanzierbarkeit insbesondere auf den meisten der kleinflächigen Magerrasen außerhalb von Naturschutz- und FFH-Gebieten. Aus den hier nur kurz angerissenen Gründen dürften die *M. britomartis*-Vorkommen nicht nur in Bayern und Baden-Württemberg, sondern auch in Thüringen zumindest potentiell gefährdet („Vorwarnliste“) sein. Nicht auszuschließen ist eine durch überdurchschnittlich warme Jahre begünstigte (Wieder-)Ausbreitung, die sich bei anderen Tagfalterarten im südlichen Niedersachsen nach eigenen Beobachtungen gegenwärtig objektiv vollzieht (z. B. *Aporia crataegi*, *Cupido argades*, *Boloria dia*). Sie sollte jedoch nicht über die allgemein anhaltend negative Grundtendenz des Erhaltungszustandes der trockenrasenähnlichen Habitats und ihrer Tagfalterartengemeinschaften hinwegtäuschen (DIACON-BOLLI et al. 2012, FILZ, ENGLER et al. 2013, WENZEL et al. 2006). Das gilt selbst innerhalb der FFH-Gebiete (DRÖSCHMEISTER et al. 2014). Wer über viele Jahre oder gar Jahrzehnte konsequent die Populationsdichte von (wärmeliebenden) Insektenarten registriert, stellt fest, dass diesbezüglich kaum ein Jahr dem anderen gleicht und dass ein vermeintlich erfreulicher Zuwachs nur allzu bald wieder schrumpfen kann. Angesichts der wenig optimistisch stimmenden Lebensraumsituation sollten wir nicht auf die Unterstützung eines Klimawandels hoffen, dessen Verlauf unsicher ist (z. B. BEHRINGER 2009, BERNER & STREIF 2004). Noch bestimmt der negative Einfluss des eutrophierungsbedingt ungünstigen Kleinklimas die Bestandssituation wärmeanspruchsvoller Magerrasenartengemeinschaften (z. B. FILZ, JÄNICKE et al. 2013, FILZ, WIEMERS et al. 2013).

Dank

Für die Erlaubnis, die teilweise im Auftrag ermittelten Funde publizieren zu dürfen, danken wir der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Eichsfeld. Eine Anfrage zum Stand der Bearbeitung der *Melitaea*-Arten in der Sammlung von ARNO BERGMANN (1882-1960) beantwortete dankenswerterweise Herr Dr. WOLFRAM MEY, Museum für Naturkunde Berlin.

Literatur

- ASSMANN, A. (1847): Berichtigung und Ergänzung der schlesischen Lepidopteren-Fauna. - Zeitschrift für Entomologie (Breslau) **1** (1): 1-6.
- ASSMANN, A. (1850): Raupe und Puppe der *Melitaea Britomartis* ASS. - Zeitschrift für Entomologie (Breslau) **5** (15): 39-42.
- BÁTORI, E., PECSÉNYE, K., BERECZKI, J. & VARGA, Z. (2012): Patterns of genetic and taxonomic differentiation in three *Melitaea* (subg. *Melicta*) species (Lepidoptera, Nymphalidae, Nymphalinae). - Journal of Insect Conservation **16**: 647-656.
- BEHRINGER, W. (2009): Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit zur globalen Erwärmung. - 4. Aufl. München. 352 S.
- BERGMANN, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Band 2 Tagfalter, Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. - Jena. 496 S.
- BERNER, U. & STREIF, H. (2004): Klimafakten. Der Rückblick - ein Schlüssel für die Zukunft. - 4. Aufl., Stuttgart. 259 S.
- BEURET, H. (1954): Einiges über den männlichen Genitalapparat von *Melitaea britomartis* ASSM. und *Melitaea menetriesi* CAR. (bona species). - Mitteilungen der entomologischen Gesellschaft Basel N. F. **4**: 73-88.
- BRUNKEN, G. (2002): Zur aktuellen und ehemaligen Situation ausgewählter Tagfalterarten in Landkreis und Stadt Göttingen. - Naturkundliche Berichte zur Fauna und Flora in Süd-Niedersachsen **7**: 188-242.
- DE LESSE, H. (1950): Quelques indications sur *Melitaea britomartis* ASSM., espèce à rechercher en France. - Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon **19**: 38-40.
- DIACON-BOLLI, J., DALANG, T., HOLDEREGGER, R. & BÜRGI, M. (2012): Heterogeneity fosters biodiversity: Linking history and ecology of dry calcareous grasslands. - Basic and Applied Ecology **13**: 641-653.
- DINCA, V., ZAKHAROV, E. V., HEBERT, P. D. N. & VILA, R. (2011): Complete DNA barcode reference library for a country's butterfly fauna reveals high performance for temperate Europe. - Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences **278**: 347-355 u. Annex 1-5.
- DORFMEISTER, G. (1853): Beobachtungen über die Raupen und Puppen der mit *Athalia* nichtverwandten *Melitaeen*. - Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien **3** [Sitzungsbericht]: 136-139.
- DRÖSCHMEISTER, R., ELLWANGER, G., EMDE, F. & SSYMANK, A. (2014): Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn, www.bfn.de/0316 bericht2013.html.
- DUPONT, R., LUQUET, G. C., DEMERGES, D. & DROUET, E. (2013): Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. - Rapport MMNHN-SPN 2013, Nr. **19**, 201 pp.
- EBERT, G. (1961): Vorkommen und Verbreitung einiger schwierigerer Rhopaloceren-Arten in Nordbayern - Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **10**: 49-56, 59-67.
- ELIASSON, C. U. (2010): Ätärdsprogram för veronikanätfjäril 2010-2013 (*Melitaea britomartis*). - Naturvårdsverket Rapport **6371**: 1-56.
- FILZ, K. J., ENGLER, O. J., STOFFELS, J., WEITZEL, M. & SCHMITT, T. (2013): Missing the target? A critical view on butterfly conservation efforts on calcareous grasslands in south-western Germany. - Biodiversity Conservation **22**: 2223-2241.
- FILZ, K., JÄNICKE, D., SCHMITT, T., FREDE, M. & WEITZEL, M. (2013): Untersuchungen zur Bestandsentwicklung der Tagfalterzönosen auf Kalkmagerrasen im Saar-Mosel-Gebiet. - Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **50**: 383-397.
- FILZ, K. J., WIEMERS, M., HERRIG, A., WEITZEL, M. & SCHMITT, T. (2013): A question of adaptability: Climate and habitat change lower trait diversity in butterfly communities in south-western Germany. - European Journal of Entomology **110**: 633-642.
- FINKE, K. (1938): Die Großschmetterlinge Südhannovers. - Göttingen. 120 S.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T. A. (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band II Tagfalter, Diurna (Rhopalocera und Hesperidae). - Stuttgart. 126 S. u. 28 Tafeln.
- FRUHSTORFER, H. (1919): Altes und Neues über *Melitaea aurelia*. - Archiv für Naturgeschichte Jahrgang **83** (1917), Abteilung A. 3. Heft: 170-176.
- GARTHE, E. (1980): Revision der Tagfalterfauna Bambergers (unter Einbeziehung einiger Räume bei Coburg, Schweinfurt, Königs

- hofen). - Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg **54**: 1-45.
- GOTTSCHALK, K. (2003): Die Tagfalterfauna des Werra-Meißner-Kreises. - Schriften des Werratalvereins Witzenhausen **38**: 1-102.
- GROSSER, N. (2007): Roter Schreckenfaller *Melitaea didyma* (ESPER, [1777]) im Jonatal bei Arnstadt (Ilmkreis/Thüringen). - Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e. V. **14**: 36-38.
- HERRMANN, R., EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991): Die Gattung *Mellicta*. - In: EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Stuttgart: 513-536.
- HIGGINS, L. G. (1955): A descriptive catalogue of the genus *Mellicta* BILLBERG (Lepidoptera: Nymphalidae) and its species, with supplementary notes on the genera *Melitaea* and *Euphydryas*. - Transactions of the Royal Entomological Society of London **106**: 1-131.
- HIGGINS, L. G. & RILEY, N. D. (1970): A field guide to the butterflies of Britain and Europe. - London. 384 S.
- HOBERT, G. (1930): Die Schmetterlings-Fauna (Macrolepidoptera) von Mühlhausen in Thür, und Umgebung. - Entomologische Zeitschrift **44**: 50-55.
- HORMUZAKI, C. (1935): Neuere Ergebnisse betreffend die Morphologie und systematische Stellung kritischer Formen der Gattung *Melitaea* FABR. - Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți **8** (1934): 1-6 u. Taf. I.
- HUTH, L. & SCHÖNBORN, C. (2013): Erste sichere Nachweise des Östlichen Schreckenfallers (*Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847) in Sachsen-Anhalt (Lepidoptera, Nymphalidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte **57**: 109-112.
- JORDAN, K. (1886): Die Schmetterlingsfauna Nordwest-Deutschlands, insbesondere die lepidopterologischen Verhältnisse der Umgebung von Göttingen. - Zoologische Jahrbücher. Zeitschrift für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. Supplement **1**. Jena. 164 S.
- JUGOVIC, J., ČRNE, M. & PEČNIKAR, Ž. F. (2013): The impact of grazing, overgrowth and mowing on spring butterfly (Lepidoptera: Rhopalocera) assemblages on dry karst meadows and pastures. - Natura Croatica **22**: 157-169.
- JUGOVIC, J. & KOREN, T. (2014): Wing pattern morphology of three closely related *Melitaea* (Lepidoptera, Nymphalidae) species reveals highly inaccurate external morphology-based species identification. - Nota Lepidopterologica **37**: 75-90.
- KAMES, R. (1972): *Melitaea britomartis* ASSM. bei Jena (Lep., Nymphalidae). - Entomologische Berichte **1972**: 114-115.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. - Stenstrup. 380 S.
- KLINK, H.-J. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 112 Kassel. Geographische Landesaufnahme 1:200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Bonn-Bad Godesberg. 108 S.
- KOCH, M. (1966): Wir bestimmen Schmetterlinge I. Tagfalter Deutschlands (unter Ausschluss der Alpengebiete). - 4. Aufl., Radebeul. 128 S. u. 16 Tafeln.
- KOLBECK, H. & BITTERMANN, J. (2013): Östlicher Schreckenfaller *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847. - In: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUMMER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (Hrsg.): Tagfalter in Bayern. - Stuttgart: 422-424.
- KRAUSS, J. (2003): Auswirkungen von Habitatfragmentierung und Landschaftsstruktur auf Tagfalter und Blütenpflanzen. - Dissertation Universität Göttingen, 102 S.
- KUDRNA, O. (2002): The Distribution Atlas of European Butterfly. - Oedippus **20**: 1-342.
- KUNA, G. (2011): Rote Liste der Tagfalter (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Thüringens. 4. Fassung, Stand: 02/2011. - Naturschutzreport **26**: 308-314.
- KURZE, S. & NUSS, M. (2013): *Melitaea*. - Insekten Sachsen: www.insekten-sachsen.de/Pages/TaxonomyBrowser.aspx?id=2005213 [Aufgerufen am 14.07.2014]
- KURZE, S. & NUSS, M. (2014): Assmann's Schreckenfaller (*Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847). - Insekten Sachsen: www.insekten-sachsen.de/Pages/TaxonomyBrowser.aspx?id=441608 [Aufgerufen am 14.07.2014]
- LANGE, A. (2012): Arbeitsatlas der Tagfalter und Widderchen Hessens. - Vers. 1.2. Stand 20. März 2012. 280 S. www.andreaslange.org/Arbeitsatlas_TuW_H_v1_2.pdf [aufgerufen am 01.09.2014]
- LEDERER, J. (1853): Lepidopterologisches aus Sibirien. - Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien **3** [Abhandlungen]: 351-386.
- LENEVEU, J., CHICHVARKHIN, A. & WAHLBERG, N. (2009): Varying rates of diversification in the genus *Melitaea* (Lepidoptera: Nymphalidae) during the past 20 million years. - Biological Journal of the Linnean Society **97**: 346-361.
- MALKMUS, W. & PIEPERS, W. (2009): Tagfalter. - Flora und Fauna im Landkreis Main-Spessart 6: 1-243.
- MEINEKE, T. (1984): Untersuchungen zur Struktur, Dynamik und Phänologie der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) im südlichen Niedersachsen. - Mitteilungen zur Fauna und Flora Süd-Niedersachsen 6: 1-453 u. Anhang.
- MENHOFER, H. (1960): Interessante Falterfunde in Nordbayern (3. Beitrag). - Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **9**: 49-55.
- PETERSEN, B. (1945): *Melitaea britomartis* ASSM. und *Melitaea parthenie* (BKH.) (*arelia* NICK.) in Schweden. - Opuscula entomologica **10**: 135-139.
- PREISS, J. (1929): Die Schmetterlingsfauna des unteren Werratal. - Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde zu Kassel **57**: 20-103.
- REBEL, H. (1910): Fr. Berge's Schmetterlingsbuch nach dem gegenwärtigen Stande der Lepidopterologie. - Neunte Auflage, Stuttgart. 507 S.
- REINHARDT, R. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR Lepidoptera - Rhopalocera et Hesperidae II Nemeobiidae - Nymphalidae (mit Verbreitungskarten Nr. 44-81) sowie Lycaenidae (Karten Nr. 82-125) und Hesperidae (Karten Nr. 125-149). - Entomologische Nachrichten und Berichte **26**, Beiheft Nr. 2: 1-78 fu. Karten]
- REINHARDT, R. (1995): Die Tagfalter der Bundesrepublik Deutschland - eine Übersicht in den Bundesländern (Lep.). - Entomologische Nachrichten und Berichte **39**: 109-132.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70**: 167-194.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. - Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 6. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **11**, 696 Seiten.
- REINHARDT, R. & THUST, R. (1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990 (Lepidoptera, Diurna). - Neue Entomologische Nachrichten **30**: 1-275.
- REUHL, H. (1972): Die Großschmetterlinge („Macrolepidoptera“) Nordhessens. I. „Diurna“ (Tagfalter). I. „Rhopalocera“ (Echte Tagfalter) und Hesperidae (Dickkopffalter). - Philippia **1**: 215-230.
- REUHL, H. (1977): Die Großschmetterlinge („Macrolepidoptera“) Nordhessens. IX. Nachtrag und Register. - Philippia **3**: 206-223.
- REVERDIN, J. L. (1927): Note sur l'armure génitale mâle chez quelques *Melitaea* paléarctiques. *Melitaea varia*, bona species. - Bulletin de la Société Lépidopterologique de Genève **5**: 163-173 u. Planche 6.
- REZBANYAI-RESER, L. (1994): Zur taxonomischen Stellung der nordschweizerischen *Mellicta britomartis* (ASSMANN, 1847) sowie über taxonomische Fragen um *britomartis* und «*suessula* FRHST» (Lepidoptera, Nymphalidae). - Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel **44**: 94-103.
- ROCCI, U. (1932): La struttura e la variabilità delle armature maschili in alcuni gruppi specifici del gen. *Melitaea* F. (Lepidopt. - Nymphal.). - Memorie della Società Entomologica Italiana, Genova **11**: 123-161.
- ROMMEL, R.-P. & SCHAFFER, W. (1999): Die Tagfalter Nordwestthüringens. - Naturschutzzentrum Nordthüringen. Mühlhausen. 50 S.
- SCHADEWALD, G. (1975): Die Großschmetterlinge der Jenaer Umgebung. 5. Nachtrag 1955 bis 1974. - Entomologische Berichte **1975**: 80-86.
- SCHADEWALD, G. (1992): Beitrag zur Klärung der *Melitaea britomartis*-Gruppe (Lep. Nymphalidae). - Esperiana **3**: 545-551.
- SCHADEWALD, G. (1994): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Zeitz (Sachsen-Anhalt). - Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Supplement **2**: 1-88.
- SCHMIDT, T. (1994): Die Tagfalterfauna (Rhopalocera, Grypocera) der südlichen Weper (Süd-Niedersachsen) unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lebensräume. - Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum **2**: 91-108.

- Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. - Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel. 516 S.
- SEGERER, A. H. (2001): Beitrag zur Genitaldiagnose einiger bayrischer Tagfalterarten unter besonderer Berücksichtigung der ♀♀ - Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 4: 5-25.
- SEITZ, A. (1909): Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Eine systematische Bearbeitung der bis jetzt bekannten Großschmetterlinge. I. Abteilung: Die Großschmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes. 1. Band: Die Palaearktischen Tagfalter. Mit 89 kolorierten Tafeln. - Stuttgart. 379 S.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (2000): Die Tagfalter Deutschlands. - Stuttgart. 452 S.
- SPEYER, A. & SPEYER, A. (1858): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Erster Theil. Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. (*Papilio*, *Sphinx* et *Bombus* s. l.). - Leipzig. 478 S.
- STAUDINGER, O. (1871): I. Macrolepidoptera. - In: STAUDINGER, O. & WOCKE, M.: Catalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunengebietes. - Dresden: 1-200.
- STAUDINGER, O. & REBEL, H. (1901): Catalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunengebietes. - Dritte Auflage, Berlin. 368 S.
- STETTNER, C., BRAU, M., GROS, P. & WANNINGER, O. (2006): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. - Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen. 240 S.
- SPULER, A. (1908): Die Schmetterlinge Europas. I. Band. Allgemeiner Teil - Spezieller Teil. Rhopalocera, Hesperidae, Spingidae, Notodontidae, Thaumatopeoidea, Drepanidae, Saturniidae, Lemoniidae, Endromiidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae, Cymatophoridae und Brepthidae. - Stuttgart. 385 S.
- SUSCHKIN, P. (1913): Zur anatomischen Begründung einiger paläarktischer Arten der Gattung *Melitaea* F. (Rhopal., Nymphal.). - Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 9: 169-175, 285-289 und 321-325.
- THUST, R., KUNA, G. & ROMMEL, R.-P. (2006): Die Tagfalter Thüringens. Zustand in den Jahren 1991 bis 2002. - Naturschutzreport 23: 1-198.
- TSHIKOLOVETS, V. V. (2011): Butterflies of Europe & the Mediterranean area. - Tshikolovets Publications Pardubice. 544 S.
- URBAHN, E. (1952): Die Unterschiede der Jugendstände und Falter von *Melitaea athalia* ROTT., *britomartis* ASSM. und *parthenie* BKH. = *aurelia* NICK, in Deutschland (Lep.). - Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft 37: 105-121 u. Tafel 12-15.
- URBAHN, E. (1953): Über die Artberechtigung von *Melitaea veronicae* DORFMEISTER auf Grund von Typenuntersuchungen (Lep. Rhop.). - Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft 38: 87-94.
- URBAHN, E. (1958): Falterarten, auf die man in Deutschland besonders achten sollte (Teil 1). - Mitteilungsblatt für Insektenkunde 2: 32-43.
- VAN OORSCHOT, H. & H. COUTSIS, J. G. (2014): The Genus *Melitaea* FABRICIUS, 1807. Taxonomy and systematics with special reference to the male genitalia (Lepidoptera, Nymphalidae, Nymphalinae). - Tshikolovets Publications, Pardubice. 360 S.
- VAN SWAAY et al. (2013): The European Grassland Butterfly Indicator: 1990-2011. - European Environment Agency Technical report No 11, Copenhagen. 34 S.
- VERITY, R. (1940): Revision of the *athalia* group of the genus *Melitaea* FABRICIUS, 1807 (Lepidopt., Nymphalidae). - Transactions of the Royal Entomological Society of London 89: 591-706.
- VON HEINEMANN, H. (1859): Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. - Erste Abtheilung Grossschmetterlinge. Braunschweig. 850 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter. - Augsburg. 659 S.
- WEIGEL, A. (2013): Bericht zur Gemeinschaftsexkursion des Thüringer Entomologenverbandes (TEV) vom 21.-23.06.2013 in die „Hohe Schrecke“/Nord-Thüringen. - Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes 20: 46-55.
- WENZEL, M., SCHMITT, T., WEITZEL, M. & SEITZ, A. (2006): The severe decline of butterflies on western German calcareous grassland during the last 30 years: A conservation problem. - Biological Conservation 128: 542-552.

Manuskripteingang: 15.11.2014

Anschrift der Verfasser:
Dr. Thomas Meineke
Kerstin Menge
Kirchtal 29
D-37136 Ebergötzen

MITTEILUNGEN

Korrektur zu Heft 3 von Band 58 der ENB: Richtige Schreibweise der Überschrift zur Faunistischen Notiz Nr. 1074 (T. MEINEKE):

„Funde der Leguminosenweißlinge *Leptidea sinapis* (LINNAEUS, 1758) und *L. juvernica* WILLIAMS, 1946 (= *reali* auch partim, nec REISSINGER 1989) aus dem mittleren Deutschland (Lepidoptera, Pieridae).“