

Faunistische Erhebungen zur Fauna der Schmetterlinge (Lepidoptera) im FFH-Schutzgebiet „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ (Ilmkreis, Thüringen) seit über 140 Jahren: Teil I - tagaktive Taxa: Zygaenidae, Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Riodinidae, Lycaenidae, Nymphalidae

im Gedenken an Andreas Thiele (1949-2020) Naturforscher und Naturschützer

NORBERT GROSSER

Zusammenfassung

Im Rahmen faunistischer Erhebungen in den Jahren 1992-2021 und einer Datenrecherche (seit Beginn entomologischer Forschung im Gebiet) wurden im Gebiet der Reinsberge durch den Autor selbst, unterstützt durch Manuela Reuter, Frank Strietzel und Andreas Heuer insgesamt 91 Arten aus 7 Familien der Lepidoptera festgestellt. Im Vergleich mit historischen Daten und Daten anderer Faunisten weist das Gebiet bezüglich der oben aufgeführten Taxa eine Gesamtartenzahl von 117 auf. 50,5% aller aktuell festgestellten Arten sind gesetzlich besonders geschützt, 35,1% sind in Thüringen gefährdet, 46,2% bundesweit. Das Gebiet wird als bedeutsam für den Naturschutz eingestuft, insbesondere für den Erhalt vielfältigster Lebensgemeinschaften der Lepidoptera.

Summary

Long term investigation of the fauna of butterflies and burnet moths of the “Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg” conservation area near Arnstadt (Ilm-district/Thuringia)

In the course of faunistic surveys between 1992 and 2021, 91 species belonging to 7 families of Lepidoptera were reported. Combining current and historical data (from the beginning of entomological research in the area) the species number increases to 117. 50,5% of the species named are protected by law, 35,1% are endangered or vulnerable in Thuringia and 46,2% in Germany. The area is important for nature conservation, especially for the protection of different Lepidoptera conenoses.

Key words: Lepidoptera, faunistics, nature conservation area “Große Luppe-Reinsberge-Veronikaberg”, Thuringia

1. Einführung

Selten ist für ein Gebiet die Datenlage so gut wie für dieses Untersuchungsgebiet.

Die Aufzeichnungen von KNAPP zur Lepidopterenfauna Thüringens von 1887 geben für einzelne Arten konkrete Orte und Häufigkeiten an, für andere heißt es „überall“, also in ganz Thüringen. Wenn diese Angaben mit den Biotopgegebenheiten der Reinsberge oder der direkt angrenzenden Gebiete (z. B. Arnstadt) übereinstimmen werden sie als historische Daten in die Betrachtung mit einbezogen. Dasselbe gilt für das Faunenverzeichnis von KRIEGHOFF (1885). DÖRING berichtet 1934/35 unter anderem über den Veronikaberg bei Martinroda und die dort vorkommenden Tagfalter, „Spinner und Schwärmer“. BERGMANN (1951-55) wiederum zitiert die vorangestellten Autoren in seiner Schmetterlingsfauna Mitteldeutschlands und gibt viele eigene und sehr ortsgenaue Angaben zu den Arten wieder. THUST et al. (2006) fassten in ihrer Tagfalterfauna Thüringens Daten aus dem Zeitraum von 1991-2001 zusammen. Hier wurden die dem Messtischblattquadranten zugeordneten Artangaben für das Untersuchungsgebiet übernommen.

Aus neuerer Zeit liegen einige Angaben aus dem Standarddatenbogen zur Erfassung und Meldung der Flora und Fauna des FFH-Gebietes „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ vor, die ebenfalls mit einbezogen werden.

Seit 1992 hat der Autor selbst unregelmäßig im Gebiet beobachtet und seit dem Jahr 2020 mit der systematischen Erfassung begonnen.

Manuela Reuter (Arnstadt) stellte freundlicherweise ihre Daten aus dem letzten Jahrzehnt zur Verfügung.

Andreas Heuer und Helmut Adloff (beide Erfurt) kartierten in den vergangenen Jahrzehnten (seit den 1980ern) ebenfalls in den Reinsbergen insbesondere oberhalb Kleinbreitenbach/Plau und stellten ihre Daten für diese Arbeit zur Verfügung.

Darüber hinaus listete Andreas Heuer historische Daten aus der Belegsammlung des Naturkundemuseums Erfurt auf und stellte diese Daten ebenfalls bereit.

Die Daten von Rolf Müller und Andreas Thiele entstammen der Sammlung aus dem Nachlass von Andreas Thiele (jetzt in der Hauptsammlung des Naturkundemuseums Erfurt).

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist identisch mit dem FFH-Gebiet „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ und schließt direkt angrenzende Bereiche mit ein.

Eingeschlossen sind die NSG „Große Luppe“, „Ziegenried“ und „Veronikaberg“ sowie eine Reihe kleinerer GLB und FND von denen in der Vergangenheit nur das GLB „Auf den Bölgern“ bei Siegelbach regelmäßig begangen wurde.

Begrenzende Orte sind Arnstadt im Norden, Siegelbach, Dösdorf, Plau und Neuß im Westen, Dannheim, Branchewinda, Reinsfeld und Schmerfeld im Osten sowie Martinroda und Heyda im Süden.

Als Fließgewässer tangiert die Gera mit ihren Zuflüssen das Gebiet im Westen, südöstlich liegt der Stausee Heyda (nicht zum Gebiet gehörend).

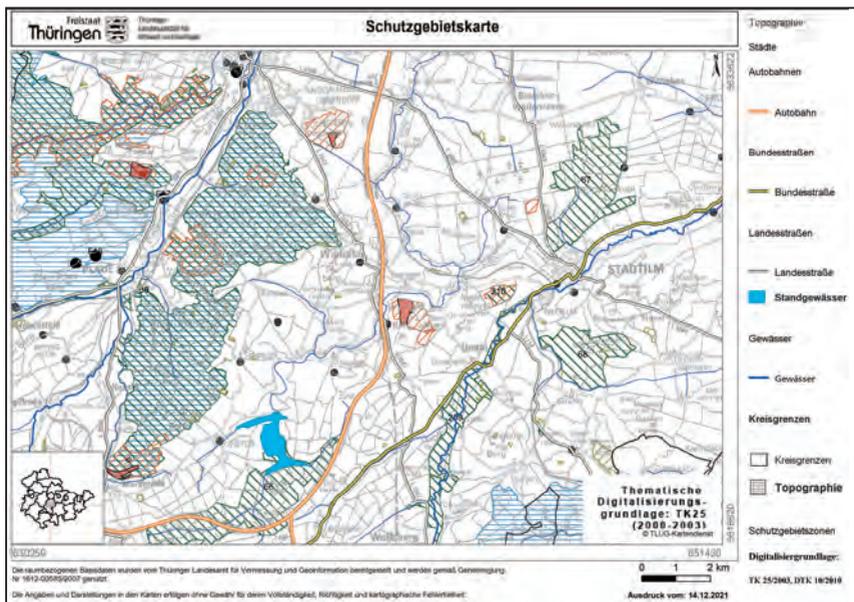


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes „Reinsberge“.

3. Methodik

Die häufigste angewandte Methode ist die Erfassung tagaktiver Lepidopteren entlang gewählter Transekte bzw. die biotopbezogene Erfassung. Diese erfolgt bei optimalen Temperaturen der höchsten Aktivität der Tiere und wenn möglich bei Sonnenschein. Dabei

werden auf Blüten oder in der Vegetation sitzende Falter durch Sicht (wenn optisch eindeutig bestimmbar) erfasst und zahlenmäßig registriert. Zählfehler können vor allem bei windigem Wetter und hoher Flugaktivität einzelner Arten entstehen. Schwer bestimmbare Arten werden gekeschert und nach Bestimmung freigelassen oder im Einzelfall (z. B. bei Artkomplexen) entnommen und eine Genitaluntersuchung vorgenommen. Da hier nur Proben einer Population entnommen werden, bleiben die Angaben zu den Populationsdichten (Aktivitätsdichten) bei Zwillingarten und Vorkommen beider im Gebiet zwangsläufig ungenau. Sind die Bedingungen suboptimal erfolgt zusätzlich ein Aufscheuchen in der Vegetation befindlicher nicht sichtbarer Tiere. Weitere Methoden sind das Aufsammeln und Bestimmen von Larvalstadien, im Einzelfall die Nachzucht zur sicheren Bestimmung.

4. Biotope, Vegetation und Landnutzung

Das Gebiet ist von unterschiedlicher Waldvegetation geprägt. Als bedeutsame Waldtypen werden Galio-Carpinetaea (39 ha) (Quercus-petraea-Carpinus-betulus-Wälder), Asperulo-Fagetum (556 ha), Cephalanthero-Fagion (63 ha) und Tilio-Acerion-Wälder in Hang- und Schluchtbereichen (3,47 ha) benannt (Natura 2000 - Standarddatenbogen). Dabei war das ursprüngliche Waldgebiet in der Vergangenheit starken Veränderungen unterworfen.

So gab es im 10.-14. Jahrhundert rege Rodungstätigkeit zur Erweiterung der Siedlungsgebiete, zur Erweiterung von Ackerbau und Viehzucht, später auch für den Weinanbau (SCHINKEL 2002). Derselbe fasst eine Reihe alter Quellen zusammen und führt bei der Beschreibung der Waldkomplexe im Ilmkreis auszugswise Nachfolgendes an:

Am Ende des 18. Jahrhunderts blieben im Untersuchungsgebiet folgende Bereiche als Wald erhalten: Die „Hohen Buchen“ östlich des Hopfengrundes bei Arnstadt, das „Oehrlingsche Holz“, das „Walpurgisholz“, die „Große Luppe“ und die „Kleine Luppe“, der „Kammerforst“ rund um die Rodungsinsel Altsiegelbach, der „Heilige Rain“ östlich des Kuhberges, Teile des Waldes am Nordhang des „Märzberges“ sowie West- und Ostteil des Branchewindaer Gemeinde- und Privatwaldes. Dazu kommen Teile des „Gottesberges“ und des „Rabenberges“ im Bereich Kleinbreitenbach sowie Teile des Schmerfelder Gemeindewaldes. Weitere Bereiche wurden etwa ab 1800 wieder aufgeforstet. Dadurch haben heutige Wald- und Forstbereiche eine sehr unterschiedlich alte Waldgeschichte oder diese wurde durch Zeiten von Offenlandnutzung unterbrochen. Die Waldabgrenzung heute liegt nahe an der von 1953 (siehe z. B. historisches Luftbild Bereich Branchewinda/Mosserwiesen - Abb. 2).

Die Offenlandnutzung lässt sich in Ackerbau (in den Tallagen), ehemaliger Weinbau (östlicher Ortsrand Siegelbach-„Bölgel“, ehemaliger „Weinberg“ in Dannheim, heutige Wohnlagen in Kleinbreitenbach sowie der Bereich „Reinsberger Dorf“ und „Himmelreich“) und Weidewirtschaft gliedern.

Die Weidewirtschaft wurde mit Schafen, Kühen und Schweinen sowie Pferden z. T. sehr intensiv betrieben. Die Wiesen und Weiden konnten die Beweidung z. T. nicht tragen (Siegelbach: 107 ha Wiesen und Weiden wurden allein von 2100-2500 Schafen beweidet), so dass regelmäßig auch Waldweide durchgeführt wurde, die teilweise zu schweren Schäden im Wald führte (s. auch SCHINKEL 2002). Die intensive Beweidung insbesondere der Waldränder und angrenzender Bereiche hat neben klimatischen Gründen zur Entstehung von Halbtrockenrasen geführt, die heute noch teilweise erhalten sind. Hier kam es zu großen Veränderungen. Während 1860 in Deutschland 28 Millionen Schafe gehalten wurden, die größtenteils für die große räumliche Ausdehnung von Hutungen auch im Untersuchungsgebiet verantwortlich waren, sank deren Zahl über 9,7 Millionen 1900, 2,7 Millionen 1950 auf 1,48 Millionen im Jahre 2020 (de.statista.com/statistik/daten/studie/163426/umfrage/entwicklung-des-schafbestands-in-deutschland-seit-1900).

Aktuell findet Beweidung des Grünlandes in vielen Randbereichen aber auch im Zentrum des Gebietes (Altsiegelbach, Kleinbreitenbacher Tal u.a.) vor allem durch Rinder (meist Angus) statt (s. auch landhof-ziegenried 2021).

Der Managementplan für das FFH-Gebiet sieht als Bewirtschaftungsform der Halbtrocken- und Trockenrasen an erster Stelle Schaf-/Ziegenbeweidung und erst an zweiter Stelle die Beweidung durch Rinder oder Mahd vor (Managementplan für das FFH-Gebiet und das SPA-Gebiet „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ 2014). Von besonderer Bedeutung ist im Gebiet die Erhaltung der Trocken- und Halbtrockenrasen mit Gebüsch auf Kalk (25,4 ha, davon 14,07 ha in prioritärer Ausprägung) anzusehen. Dazu kommen kleinere Flächen Halbtrockenrasen mit *Juniperus communis* (4,3 ha) als Zeiger ehemaliger Hutungsflächen.

MEYER (2008) zählt im Bereich der Ilm-Saale-Ohrdruffer Platte das Gebiet südlich Arnstadt mit den Schwerpunkten Reinsberge - Plaue - Rippersroda zu den klassischen historischen Hutungsgebieten um 1850 und belegt dies durch den Ausschnitt aus dem Feldoriginal des Preußischen Urmesstischblattes Nr. 390 Plaue von 1855. Dieser zeigt ausgedehnte Hutungsflächen an den Hängen und auf dem Plateau der Reinsberge zwischen Dosdorf, Plaue und Kleinbreitenbach einschließlich des nahezu gesamten Strubbelsberges.



Abb. 2: historisches Luftbild von 1953 aus dem Bereich Branchewinda/Mosserwiesen.

5. Ergebnisse

Ausgehend von der Landschaftsgeschichte und Nutzungsänderung im Gebiet kann THUST & REINHARDT (1990) gefolgt werden, die den Höhepunkt der Artenvielfalt der Tagfalter in Thüringen im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert sehen. Der rückläufige Trend der Artenvielfalt wird bereits bei KRIEGHOFF (1884) deutlich gemacht, von BERGMANN (1952) fortgeschrieben und setzt sich danach praktisch ungebremst fort.

Ursachen sehen THUST & REINHARDT (1990) vor allem in der Industrialisierung der Landwirtschaft, die verbunden ist mit einem Schwund von Säumen, Kleinstrukturen sowie Nutzungen wie Streuwiesen. Nutzungsaufgabe führt zu fortschreitender Sukzession vor allem der Trocken- und Halbtrockenrasen. Dazu kommen die Folgen des Nährstoffeintrages (auch durch die Luft) in den meist nährstoffarmen Tagfalteroffenlandbiotopen und die veränderte Waldnutzung.

Auf der anderen Seite haben sich durch Klimaveränderungen (Erwärmung) einzelne Tagfalterarten wie z. B. *Cupido argiades* ehemals besiedelte Gebiete wieder erobert.



Abb. 3: *Ochlodes sylvanus* im Steinachgrund bei Lauscha. Foto M. Grosser 18.06.2021.

Tab. 1: Schmetterlingsfamilien und Artenzahlen im Untersuchungsgebiet

Familie	aktuelle Artenzahl (in Erhebungen der letzten 25 Jahre nachgewiesen)	Artenzahl insgesamt
Zygaenidae	13	16
Hesperiidae	10	12
Papilionidae	2	2
Pieridae	11	13
Riodinidae	1	1
Lycaenidae	19	29
Nymphalidae	35	44



Abb. 4: *Gonepteryx rhamni* im NSG „Magerrasen bei Emstedt“. Foto M. Grosser 15.06.2021.

Tab. 2: Artenliste „tagaktive“ Lepidoptera des FFH-Gebietes „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ (im weiteren Sinne).

In den 1990er Jahren wurde keine explizit quantitative Erfassung durchgeführt. Die Häufigkeitsangaben folgen der Dominanzskala in der Kartieranleitung des Thüringer Artenerfassungsprogrammes (1994).

Legende:

1. Bearbeiter (Sammler)

A = ADLOFF (seit den 1980ern)

B = BERGMANN (1952-1953)

D = DÖRING

G = GROSSER (seit 1992)

Gl = GLASER, Eduard (historisch)

H = HEUER (seit den 1980ern)

M = MEINEKE

Mü = Jochen MÜLLER

K = KNAPP

Kr = KRIEGHOFF

Ku = KUNA

R = REUTER (seit 2016)

RM = Rolf MÜLLER (bis Mitte der 1950er Jahre) - Sammlungsdaten

O = ORLAND

P = PETRY, Arthur (historisch) - Sammlungsdaten

S = STRIETZEL (aktuelle Daten)

Th/Ku = THUST, KUNA,

T = THIELE, Andreas - Sammlungsdaten

TKR = THUST, KUNA, ROMMEL

SDB = Standarddatenbogen des FFH-Gebietes (NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM - DE5231304 Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg-2021)

2. ökologische Gruppierungen = Ö

U - Ubiquisten

M1 - euryöke Offenlandarten

M2 - Arten der Offenland-Wald-Übergangsbereiche

M3 - Waldarten

H - hygrophile Arten

X1 - xerothermophile Offenlandarten

X2 - xerothermophile Arten der Trockengebüsche

Migr. - Migranten, Wanderfalter (mit oder ohne Reproduktion im Gebiet)

3. Abkürzungen

RL D - Rote Liste Deutschland 2011; RL Th - Rote Liste Thüringen 2021

FFH - Art der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie; kN: keine aktuellen Nachweise, INT= letzter Nachweis in

Thüringen, B/S - Bearbeiter/Sammler; N - Nachweishäufigkeit, IN = letzter Nachweis

Taxon	B / S	Ö	N	RL Th	RLD
Zygaenidae					
<i>Rhagades pruni</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	G, H, A	X2	ss	3	3
<i>Jordanita globulariae</i> (Hübner, [1793])	B, (RM)	X1	kN	2	2
<i>Adscita geryon</i> (Hübner, [1813])	Kr, (D), B, M, (RM), Ku	X1	IN Ku 2000	2	3
<i>Adscita statures</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), (D), B, G	H/X1	ss	V	V
<i>Zygaena minos</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(Kr), G, (R), SDB, H, T	X1	s		3
<i>Zygaena purpuralis</i> (Brünnich, 1763)	K, (Kr), B, G, (R), SDB	X1	h	V	V
<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	K (Arnstadt), (Kr), D, B, SDB, G, P, H, (RM), T	X1/X2	s	3	3
<i>Zygaena carniolica</i> (Scopoli, 1763)	(K), (Kr), D, B, G, SDB, P, A, (RM)	X1	h		V
<i>Zygaena viciae</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), Kr, D, B, G, P, H, A, (RM)	X1	r		
<i>Zygaena loti</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(Kr), (D), B, G, R, SDB, A, H, (RM), T	M1	sh		
<i>Zygaena osterodensis</i> Reiss, 1921	Kr, (D), B, (RM)	M2	INT 1961	0	2
<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)	Kr, D, B, G, SDB, A, (RM)	X1/X2	r	3	
<i>Zygaena transalpina</i> (Esper, [1780])	(K), Kr, D, B, G, SDB, H	X1	r	3	V
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), (D), B, G, R, S, H	M1	h		
<i>Zygaena lonicerae</i> (Scheven, 1777)	(K), (Kr), (D), B, G, H	X1/X2	s	3	V
<i>Zygaena trifolii</i> (Esper, [1783])	(Kr), (D), B, SDB	H	kN	1	3
Papilionidae					
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, SDB, TKR	X2	ss	1	3
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	K, (Kr), D, B, G, TKR	M1	s		
Hesperiidae					
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A	X1	h		
<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	B, G, SDB, TKR, Gl	X1	s	3	
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, [1780])	(Kr), (G-Siegelbach)	M1/X1	ss	3	
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2	r		V
<i>Pyrgus serratalae</i> (Rambur, 1839)	B, TKR	X2	kN	1	2
<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, [1803])	(K), (Kr), B, TKR	X2	kN	1	2
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2/H	h		
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR	M1	h		
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR	M2	h		
<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	(K), Kr, D, B, G, SDB, TKR	X1	r	3	3
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, SDB, TKR	M1	ss	3	3
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, [1777])	(K), Kr, D, B, G, R, TKR, H	U(M1)	h		
Pieridae					
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2	h		D
<i>Leptidea juvernica</i> Williams, 1946	G, A, H	M2	ss		D
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR	M2	h		
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), G, R	M2	ss	V	
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, H	U(M1)	h		
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	G (Siegel-bach)	M1	ss		
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H, (I)	U(M1)	h		
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H	U(M2)	sh		
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, [1777])	(K), (Kr)	X1	kN		
<i>Colias croceus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	(K), (Kr), D, B	(U)M1	kN		

Taxon	B / S	Ö	N	RL Th	RLD
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, (A)	M1	r		
<i>Colias alfajariensis</i> Ribbe, 1905	G, R, SDB, TKR, S, (A)	X1	h		
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A, H	M2	sh		
Riodinidae					
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, A, O	M2	h		V
Lycaenidae					
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M1	ss		
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	(K), D, B, TKR	H	kN	3	V
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR	M	s		
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	(K), B, G, SDB	H/M1	ss	2	3
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, R, TKR, (G), H, A	M2	ss		
<i>Favonius quercus</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr-Ranitzsch), (D), B	M3	kN		
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2	r	V	V
<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), B, SDB, TKR, A, H	X2	ss		
<i>Satyrium spini</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(Kr), D, B, G, SDB, TKR, H	X2	r	3	3
<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, [1779])	(K), (Kr), B	X2	kN	1	2
<i>Cupido minimus</i> (Fuesslin, 1775)	K, (Kr), D, B, G, TKR, A	M1/X1	h		
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	(K), (Kr), G	X1/H	ss		V
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), D, B, G, TKR, S, A, H	M2	ss		
<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	Kr, B	X1	kN	1	2
<i>Glauopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	K, (Kr), D, B	X1	kN	2	3
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758), FFH IV	(Kr), D, B, G, SDB	X1	ss	2	3
<i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)	TKR	M1/H	kN		
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, S, SDB, TKR, A	M1	sh		
<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	B	M1	kN	1	3
<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), Kr, D, B, G, R, TKR	X1/M1	r		
<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793)	G, TKR, A	X1/M1	ss	1	G
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2/H	ss		
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	(K), (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, A, H	X1	sh	V	3
<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, H	X1	sh		
<i>Polyommatus dorylas</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), Kr, D, B, TKR	X1	kN	1	2
<i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)	G, TKR, A	U/M1	h		
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, [1835])	B	X1	kN	2	3
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, A	U/M1	sh		
<i>Polyommatus damon</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), (Kr), D, B, TKR	X1	kN	1	1
Nymphalidae					
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	(Kr), D, B, G, R, TKR, A, O, H	M3	h		
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), D, B, G, SDB, TKR, A, H	X2/M3	ss	2	V
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	K, (Kr), B, G, R, TKR	X1/M1	s		
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	Kr, D, B, SDB	M2	INT 1976	0	2
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, A	U(M1)	sh		
<i>Coenonympha tullia</i> (Müller, 1764)	B	H	INT 1976	0	2
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	K, G, R, SDB, TKR, H	H/X2	h	3	V
<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761)	K, Kr (bei Arnstadt)	M2	INT 1993	0	2
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A, H	M2	h		
<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)	(K), Kr, D, B, G, TKR, A, H	M2	s	3	V

Taxon	B / S	Ö	N	RL Th	RLD
<i>Erebia aethiops</i> (Esper, [1777])	K, (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, A, H, T	M3	sh	3	3
<i>Erebia medusa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, A	M2	sh		V
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H, T	M1	sh		
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H, T	U(M1)	sh		
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H, A	M1	sh		
<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764)	K (Arnstadt) (Kr), B, Götze (Arn) 1942	X1	IN1952	1	1
<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), B, TKR	X1/M2	kN	2	3
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, S, H, A	M2	sh		
<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, SDB, TKR, A	M2	s	V	V
<i>Fabriciana adippe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	(K), (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, A, H	M2	h		3
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr)	M2	INT 1947	0	2
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A, H	M1	r		
<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	(K), G, TKR	H/M1	r		
<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, A, H, M	M2	sh	3	2
<i>Boloria selene</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	K, (Kr), D, B, TKR, A	H/M1	kN	2	V
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	(K), (Kr), D, B, G, R, TKR, S	X1/M2	r		
<i>Limnitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	(Kr), D, B	M3	kN	2	2
<i>Limnitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	(Kr), D, B, G, SDB, TKR, S, A, H	M3	h		V
<i>Apatura ilia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	TKR, G	M3	ss	3	V
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	(K), (Kr), B, G, SDB, H	M3	ss	V	V
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, TKR	M3	s		V
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR	M3	r	2	V
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, A, H	U(M1)	h		
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, H	U(M1)	h		
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, (T), H	U(M1)	s		
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR	U(M1)	s		
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	K, (Kr), D, B, G, R, TKR, H	M2	h		
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	G, TKR, H	M2	r		
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	(Kr), D, B	M1	kN	2	3
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	(K), (Kr), B, G	H/X1	ss	V	3
<i>Melitaea aethalia</i> (Rottemburg, 1775)	K, (Kr), D, B, G, SDB, TKR, A	M2/H	s	3	3
<i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850	(K), (Kr), D, B, G, R, SDB, TKR, (A)	X1/H	s		V
<i>Melitaea britomartis</i> Assmann, 1847	G, R, SDB, TKR, (A)	M2/X2	ss		V
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) FFH II	K, D, B, G, SDB, TKR, A	H/X2	ss	2	2

Für die Familie **Zygaenidae** kann im Gebiet nur *Zygaena loti* sehr häufig über alle Erfassungszeiträume nachgewiesen werden.

Ihr folgen als häufige Arten *Zygaena purpuralis*, *Z. carniolica* und *Z. filipendulae*. Für *Z. purpuralis* ist bei den alten Meldungen auf jeden Fall nur der Komplex *Z. purpuralis/minos* zu sehen. Neuere Funde sind genitalgeprüft.

Regelmäßig kommen über den gesamten Zeitraum entomologischer Erfassungen *Zygaena viciae*, *Z. ephialtes* und *Z. transalpina* in nahezu allen geeigneten Biotopen vor.

Mit geringen Nachweiszahlen (Dominanzklasse selten) sind im Untersuchungsgebiet seit Beginn der Erfassungen durch den Autor *Zygaena minos* (durch Genitaluntersuchung sicher von *purpuralis* getrennt), *Z. fausta* (an den warmen oberen Muschelkalkhängen) und *Z. loniceræ* vorhanden.

Sehr selten (unter 3 Individuen) sind *Rhagades pruni* (erst in den letzten Jahrzehnten - keine Altnachweise) und *Adscita sticticus* (aktuell nur im NSG „Veronikaberg“ bei Martinroda nachgewiesen) im Gebiet vorkommend.

Eventuell noch anzutreffen ist *Adscita geryon* (letzter Nachweis 2000 durch Kuna - Meldung Heuer), die im benachbarten Jonastal noch vorkommt. Dies gilt auch für *Jordanita globulariae*, die von BERGMANN (1953) und Rolf Müller festgestellt wurde und ebenfalls im Jonastal vorkommt. Nicht mehr nachgewiesen und deshalb auch nicht zu erwarten sind *Zygaena osterodensis* (in Thüringen seit 1961 ausgestorben) und *Zygaena trifolii*, die letztmals von BERGMANN (1953) nachgewiesen wurde.

In der Familie **Papilionidae** wird *Papilio machaon* selten angetroffen, *Iphiclides podalirius* sehr selten bzw. aktuell überhaupt nicht mehr. Eigene Beobachtungen z. B. im Bereich der Kanzel oberhalb von Plauze liegen schon mehr als ein Jahrzehnt zurück.

Bei den **Hesperiidae** sind die folgenden Arten im Gebiet häufig nachgewiesen: *Erynnis tages*, *Carterocephalus palaemon*, *Thymelicus lineola*, *Thymelicus sylvestris* und *Ochlodes sylvanus* (s. Abb.3).

Regelmäßig kommen *Pyrgus malvae* und *Thymelicus acteon* vor. *Spialia sertorius* ist selten in den Halbtrockenrasen anzutreffen.

Carcharodus alceae wurde 2021 in einem Exemplar im Garten des Autors an Lavendel saugend angetroffen, historisch findet sich ein nicht genau lokalisierbarer Hinweis von KRIEGHOFF (1885).

Sehr selten ist auch *Hesperia comma*, von *Pyrgus serratalae* und *Pyrgus alveus* liegen keine aktuellen Nachweise vor. Ursachen für den Rückgang sind unter anderem in der immer stärkeren Verinselung geeigneter Lebensräume zu vermuten, so dass zwischen vorhandenen Restpopulationen kein Genaustausch mehr erfolgen kann.

In der Familie der **Pieridae** finden sich sehr häufig die typischen Waldsaumarten *Pieris napi* und *Gonepteryx rhamni* (Abb. 4), häufig angetroffen wurden ebenso *Leptidea sinapis* (mit einem Anteil nicht unterschiedener *L. juvernica*), *Anthocharis cardamines*, sowie *Pieris brassicae* und *Pieris rapae*.

In den Halbtrockenrasen fliegt häufig *Colias alfacariensis*. Regelmäßig kommt in den Randbereichen *Colias hyale* vor. Sehr selten wurde bisher *Leptidea juvernica* nachgewiesen, sicher von *L. sinapis* unterschieden durch Genitaluntersuchung. Da immer nur Stichproben untersucht wurden, kann der Anteil der Art im Artenkomplex aber auch höher liegen. Ebenso sehr selten sind auch die Nachweise von *Aporia crataegi* und *Pieris mannii*. Letztere Art wurde bisher nur im Garten des Autors beobachtet unter anderem bei der Eiablage an *Iberis*.

Keine aktuellen Nachweise liegen für *Pontia edusa* (nur Altnachweise von KNAPP (1887) und KRIEGHOFF (1885) aus der Region) und *Colias croceus* vor, sind aber wohl noch zu erwarten, da beide Arten in der Region des Ilmkreises in letzter Zeit nachgewiesen werden konnten.

Die Familie der **Riodinidae** ist nur mit der im Gebiet häufig vorkommenden Art *Hamearis lucina* vertreten, die in ihrem Vorkommen an *Primula*-Arten gebunden ist.

Bei den **Lycaenidae** stechen als sehr häufige Arten die beiden Halbtrockenrasenbewohner *Lysandra bellargus* und *Lysandra coridon* sowie die euryöke *Polyommatus icarus* und die mesophile *Plebejus argus* hervor.

Häufige Lycaenidae sind *Cupido minimus* und *Polyommatus amandus*. Letztere wurde in früherer Zeit nicht nachgewiesen und ist ein echter Arealerweiterer. Regelmäßig kommen die Waldsaumbewohner *Callophrys rubi*, *Satyrus spini* und die Offenlandart *Aricia agestis* vor.

Eine selten vorkommende Art ist *Lycaena tityrus* als mesophile Offenlandart.

Nur noch sehr selten wurden *Lycaena phlaeas*, *Lycaena hippothoe*, *Thecla betulae*, *Satyrus pruni*, *Cupido argiades* (weit zurück liegende und aktuelle Funde), *Celastrina argiolus*, *Phengaris arion*, *Aricia artaxerxes* und *Cyaniris semiargus* nachgewiesen.

Keine aktuellen Nachweise gibt es von *Lycaena virgaureae*, *Favonius quercus*, *Satyrus ilicis*, *Pseudophilotes baton*, *Glaucopteryx alexis*, *Phengaris nausithous*, *Plebejus idas*,

Polyommatus dorylas, *Polyommatus thersites* und *Polyommatus damon*. Hier ist evtl. noch mit Einzelnachweisen in dieser Artengruppe zu rechnen.

Bei den **Nymphalidae** sind als sehr häufige Arten zu benennen: *Coenonympha pamphilus* (euryöke Offenlandart), *Erebia aethiops* (Art lichter Nadelwälder), *Erebia medusa* (vor allem auf mesophilen Wiesen in Waldnähe), *Aphantopus hyperantus*, *Maniola jurtina* und *Melanargia galathea* (Abb. 5) (die letzten drei Arten sind mesophile Offenlandarten). Ferner gehören zur Gruppe der sehr häufigen Arten *Argynnis paphia* und *Boloria euphrosyne*, beides typische Waldsaumarten.

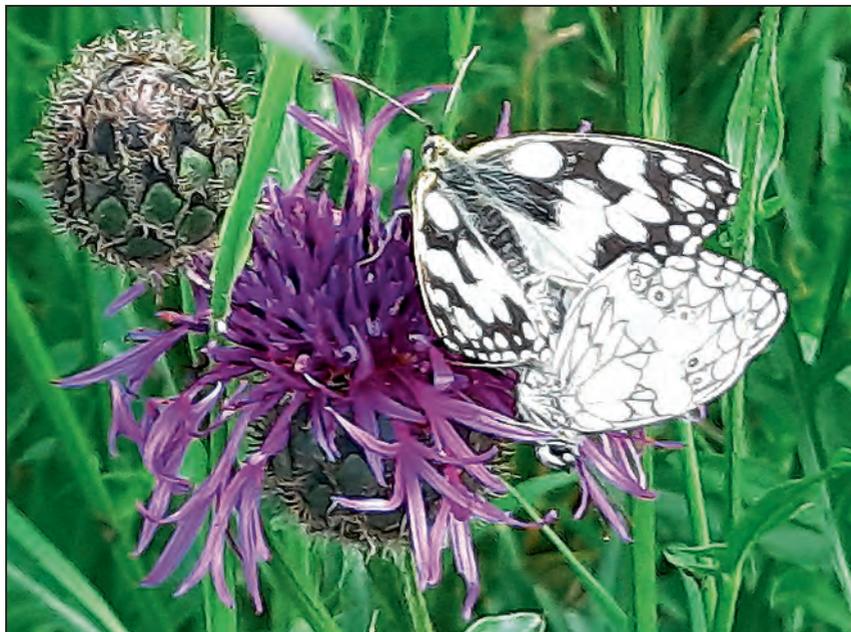


Abb. 5: *Melanargia galathea*, Großbartloff/Eichsfeld. Foto M. Grosser 27.06.2020.

Häufig im Gebiet angetroffen werden *Parage aegeria* als Waldart, *Coenonympha glycerion* in den Halbtrockenrasen, *Coenonympha arcania* in den Gebüschsäumen der Halbtrockenrasen, *Fabriciana adippe* an den Waldsäumen sowie *Limenitis camilla* in den offenen Waldbereichen mit *Lonicera*. Ebenso gehören *Aglais urticae* und *Aglais io* als Offenlandarten mit Entwicklung an Brennessel zu den häufigen Arten genauso wie *Polygonia c-album* in Waldrandbereichen.

Regelmäßig vorkommende Vertreter der Nymphalidae sind *Issoria lathonia* (migrierende Offenlandart) und *Brenthis ino* (insbesondere in Feuchtbereichen mit *Filipendula*), *Boloria dia* (Abb. 6) in den Halbtrockenrasen sowie *Nymphalis polychloros* als Waldart. Hierher gehört auch *Araschnia levana* (Entwicklung an Brennesseln), die in den historischen Aufzeichnungen fehlt und auch von BERGMANN (1952) nicht für das Gebiet angeführt wird.

Selten in den Reinsbergen kommen *Lasiommata megera* in trockenen felsdurchsetzten Bereichen, *Erebia ligea* und *Speyeria aglaja* an den Waldsäumen sowie *Nymphalis antiopa* im Waldbereich vor. Dies betrifft auch *Vanessa atalanta* und *Vanessa cardui* im Offenlandbereich, *Melitaea aethalia* und *Melitaea aurelia* im mesophilen bis xerophilen Offenland.

Sehr selten angetroffen wurden *Lasionmata maera* (in lichten Waldbereichen, nicht in den letzten Jahren), *Apatura ilia* und *Apatura iris* in den südlichen Waldrandbereichen sowie *Melitaea diamina* (nur im NSG „Ziegenried“), *Melitaea britomartis* in den Halbtrockenrasen und *Euphydryas aurinia* (in südlichen Randbereichen, nicht aber in den letzten Jahren).

Keine aktuellen Nachweise gibt es für die ehemals vorkommenden Arten *Lopinga achine* (von KRIEGHOFF (1885), DÖRING (1934/35) und BERGMANN (1952) gemeldet; die Art ist in Thüringen seit 1976 ausgestorben), *Coenonympha tullia* (nur von BERGMANN (1952) gemeldet, in Thüringen seit 1976 ausgestorben) und *Coenonympha hero* (bei KNAPP (1887) und KRIEGHOFF (1885) [bei Arnstadt] gemeldet, in Thüringen seit 1993 ausgestorben).

Chazara briseis kam bis 1952 im Gebiet vor, wurde von KNAPP (1887), BERGMANN (1952) und GÖTZE gemeldet, das Verschwinden der Art ist sicher der zunehmenden Bewaldung der ehemals freien Hänge zuzuschreiben.

Hipparchia semele, die im benachbarten Jonastal aktuell noch vorkommt, konnte ebenso bisher nicht nachgewiesen werden. Die Meldungen für *Fabriciana niobe* gehen auf das 19. Jahrhundert zurück, die Art ist in Thüringen seit 1947 ausgestorben.

Auch für *Boloria selene* gibt es keine aktuellen Nachweise, die letzten Meldungen gehen auf ADLOFF (pers. Mitteilung HEUER) zurück. Das gleiche gilt für *Limenitis populi*, letzte Meldungen durch BERGMANN (1952). Ebenso wurde *Melitaea cinxia* letztmalig von BERGMANN (1952) gemeldet.



Abb. 6: *Boloria dia*, Mosserwiesen bei Branchewinda. Foto M. Grosser 22.05.2021.

Der Autor würde sich freuen, wenn im Gebiet Nachweise für verschollene Arten gelingen und die Bilanz des deutlichen Artenschwundes gemildert werden könnte.

Von den insgesamt jemals gefundenen 117 Arten sind aktuell nur noch 91 nachgewiesen. Das entspricht einem Artenverlust von 26 Arten in ca. 150 Jahren also gut 22 Prozent.

Hauptursachen dafür liegen zum einen im starken flächenmäßigen Verlust beweideter Offenlandflächen bzw. in geringerem Maße der Weinberge. Auch der dramatische Wandel der Bewirtschaftung der verbliebenen Offenlandflächen, so z. B. verstärkte Intensivierung der ackerbaulichen Nutzung in den Tallagen und unteren Hanglagen und eine Vereinheitlichung der Bewirtschaftung durch Zusammenlegung vieler kleiner Splitterflächen sind als Ursachen des Artenrückgangs zu sehen. Bei den Weidetieren gab es einen starken Wandel von der Schafbeweidung zur Beweidung durch Rinder oder ganz weg von der Beweidung hin zur Mahd.

Aus Sicht des Autors sind als besonders zu pflegende und zu erhaltende Offenlandlebensräume für die Erhaltung der Tagfalterfauna und der Zygaenidenfauna folgende Flächen anzusehen: GLB „Auf den Bölgern“ östl. Siegelbach, Offenlandflächen des NSG „Ziegenried“ östl. Dösdorf sowie des GLB „Ziegeleiteiche“ direkt angrenzend, Offenlandflächen am südlichen Rand des NSG „Veronikaberg“, Offenlandflächen des Mossertals bei Branchewinda, kleine Waldwiese westl. des NSG „Große Luppe“, Teile des Siegelbacher Grundes, Wiesenbereiche entlang der Bahnlinie Arnstadt-Plaue.

Dazu kommen die offenen Felsbereiche in den Plateaulagen der Reinsberge im Bereich Kanzel und Reinsburg mit ihren Trockenrasen und Felsfluren sowie Saumgesellschaften. Eine weitere Verkleinerung und Zustandsverschlechterung der Offenlandflächen wird zur dramatischen Verschlechterung des Zustandes der im Gebiet vorhandenen Fauna der Tagfalter und Zygaenidae führen.

Dank

Mein besonderer Dank gilt der UNB Ilmkreis für die Genehmigung der Untersuchungen und dem Forstamt für die Genehmigung zum Befahren von Waldwegen. Ebenso bedanke ich mich bei den Mitarbeitern des Naturkundemuseums Erfurt für die Möglichkeit von Recherchen in der Sammlung Andreas Thiele/Rolf Müller.

Literatur

- BERGMANN, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 2: Tagfalter, Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften, Urania Verlag, Jena
- (1953): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 3: Spinner und Schwärmer, Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften, Urania Verlag, Jena
- DÖRING, E. (1934/1935): Der Veronikaberg und das Wipfital bei Ilmenau in Thüringen. Internationale Entomologische Zeitschrift - Organ des Internationalen Entomologen-Bundes **28** Nr. 27: 341-345; Nr. 28: 353-357; Nr.35: 447-448; Nr.41: 511-512; Nr.47: 583-584.
- FITZLAR, F.; H. KORSCH, T. FÖRSTER, W. WESTHUS, T. LEMKE, T. BUCHMANN, A. ROTHGÄNGER & C. GENBLER
(2021): Rote Listen der gefährdeten Tier-, Pilz- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens - Naturschutzreport **30**.
- GÖHL, K. (2021): Rote Liste der Widderchen (Insecta: Lepidoptera: Zygaenidae) Thüringens - Naturschutzreport **30**: 305-308.
- KNAPP, F. (1887): Verzeichniss der Schmetterlinge Thüringens - Entomologische-Zeitung-Stettin **48**: 363-406.
- KRIEGHOFF, E. (1885): Die Groß-Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Thüringens und ihre Entwicklungsgeschichte - 23. - In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen zu Jena: zugleich Organ des Botanischen Vereins für Gesamtthüringen **3**: 94-170.
- KUNA, G. & M. OLBRICH (2021): Rote Liste der Tagfalter (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea) Thüringens - Naturschutzreport **30**: 295-304.
- Managementplan für das FFH-Gebiet und das SPA-Gebiet „Große Luppe-Reinsberge-Veronikaberg“ FFH_0065 (DE 5231-304) SPA_0030 (DE 5231-304) - Abschlussbericht Hohengandern 2014 Ibis Landschaftsplanung (Thüringer Landesverwaltungsamt (Hrsg.))
- MEYER, H. H. (2008): Historische Freiland- und Waldnutzungen - in: Kulturlandschaft Thüringen Band 2: Historische Kulturlandschaftselemente und historisch geprägte Kulturlandschaften 2: 89-90.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 167-194.

- RENNWALD, E.; T. SOBCZYK & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces.), Sphinges s. l.) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 243-283.
- SCHINKEL, K. H. (2002): Beiträge zur Wald- und Besiedlungsgeschichte des Raumes Arnstadt-Ilmenau von der Jungsteinzeit bis zur Gegenwart - Eine Landschaft im Wandel der Zeiten. - Arnstadt (AKO, Landratsamt Ilmkreis (Hrsg.)).
- TLUG, Abt. Ökologie und Naturschutz (1994): Thüringer Arten-Erfassungsprogramm: Kartieranleitung.
- THUST, R. & R. REINHARDT (1990): Gefährdungsanalyse (Rote Liste) der Tagfalter Thüringens. – Landschaftspflege und Naturschutz **27** (3): 57-74.
- THUST, R.; G. KUNA & R-P. ROMMEL (2006): Die Tagfalterfauna Thüringens. Zustand in den Jahren 1991 bis 2002. - Naturschutzreport **23**.

Datenbankzugriffe:

- <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163426/umfrage/entwicklung-des-schafbestands-in-deutschland-seit-1900/> url. abgerufen am 13.04.2021
- <http://www.landhof-ziegenried.de/tiere/mutterkuehe/> url. abgerufen am 18.04.2021
- NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM - DE5231304 Große Luppe - Reinsberge- Veronikaberg
<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE5231304> url. abgerufen am 18.04.2021
- Systematik der untersuchten Schmetterlingstaxa nach:
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Zygaenidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Papilionidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Hesperiidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Pieridae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Riodinidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
http://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Lycaenidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
https://lepiforum.org/wiki/taxonomy/Papilionoidea/Nymphalidae?regions=_meu url. abgerufen am 07.11.2021
- <https://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml?jsessionId=017C9EA0F20952DC6A286A349276065B?mapId=b931bee0-6b8d-48fa-8a51-81177091cc9f&mapSrs=EPSG%3A25832&mapExtent=628418.6113333172%2C5620554.274479841%2C653270.4029813654%2C5631887.261684543> url. abgerufen am 14.12.2021
- Nutzung aufgrund der Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
<https://www.geoportal-th.de/de-de/Downloadbereiche/Download-Offene-Geodaten-Th%C3%BCrigen/Download-Luftbilder-und-Orthophotos>: Luftbild 195314-04885 abgerufen am 30.11.2021

Adresse des Autors:

Prof. Dr. Norbert Grosser
 Siegelbach 95
 D - 99310 Arnstadt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Grosser Norbert

Artikel/Article: [Faunistische Erhebungen zur Fauna der Schmetterlinge \(Lepidoptera\) im FFH-Schutzgebiet „Große Luppe - Reinsberge - Veronikaberg“ \(Ilmkreis, Thüringen\) seit über 140 Jahren: Teil I - tagaktive Taxa: Zygaenidae, HesperIIDae, Papilionidae, Pieridae, Riodinidae, Lycaenidae, Nymphalidae 115-128](#)