Dieses PDF wird von der Arbeitsgemeinschaft bayerischer Entomologen e.V. für den privaten bzw. wissenschaftlichen Gebrauch zur Verfügung gestellt. Die kommerzielle Nutzung oder die Bereitstellung in einer öffentlichen Bibliothek oder auf einer website ist verboten.

Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **17**: 97–104, Bamberg (2017), ISSN 1430-015X

Neue Nachweise der Moor-Bunteule *Coranarta cordigera* (Thunberg, 1788) für das Fichtelgebirge und das Obere Vogtland

(Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)

von

Julian Bittermann

Summary: The Small Dark Yellow Underwing *Coranarta cordigera* (Thunberg, 1788) was rediscoverd in Northern Bavaria after 40 years of apparent absence. Its habitat is the so called "Haidenaab-Quellmoor" in the South of the Fichtelgebirge, a place so far unexplored concerning Lepidoptera. The current distribution situation in Bavaria is pointed out. The historical and current evidence of the species for the area are compiled, as well as negative mappings in the search because of their scientifically valuable validity. Furthermore interesting behavior of imagines, possible host plants of caterpillars, as well as characteristics of habitats are discussed.

Zusammenfassung: Die Moor-Bunteule *Coranarta cordigera* (Thunberg, 1788) konnte nach über 40 Jahren wieder für das Fichtelgebirge nachgewiesen werden. Bei dem Lebensraum handelt es sich um das sogenannte „Haidenaab-Quellmoor" am Südrand des Fichtelgebirges, welches bislang lepidopterologisch unerforscht war. Auf die derzeitige Verbreitungssituation in Bayern wird hingewiesen. Die historischen sowie aktuellen Nachweise der Art für das Gebiet werden zusammengestellt, ebenso aber auch Negativkartierungen bei der Nachsuche aufgrund ihrer wissenschaftlich wertvollen Aussagekraft. Weiterhin wird auf das interessante Verhalten der Falter, die möglichen Wirtspflanzen der Raupen, sowie auf die Charakteristik der Lebensräume eingegangen.

Der befreundete Entomologe Georg Nowak (Epplas) berichtete mir von einem bislang unbekannten Vorkommen dieser als Eiszeitrelikt geltenden Art, welches er bereits 2014 entdeckt hatte. Laut seiner Beobachtungen fand er eine Population in einem Niedermoor im Rehauer Forst, Landkreis Hof im Naturraum Oberes Vogtland (TK 5738/1). Nach seinem Erfahrungsbericht suchte ich gezielt einen geeigneten Biotop auf, der mir für ein Vorkommen der Art geeignet erschien.

Am 16.v. 2015 gelang der Nachweis einer bislang unbekannten Population von *Coranarta cordigera* für das Fichtelgebirge. Die Art wurde seit 1973 für den Naturraum nicht mehr nachgewiesen und galt als verschollen. Die letzten Nachweis stammen von Emil Fischer u. Peter Mück vom 1.vi.1973 aus der Häuselloh bei Selb (Kartei Vollrath), und von Konrad Loos aus der Schottenloh bei Vierst. Er fand am 9.vii.1970 einen weiblichen Falter, der an der Blüte des Sumpfblutauges (*Potentilla palustris*) saugte (pers. Mitt. Loos). Die Art konnte früher auch regelmäßig von Heinz Taubald bei Niederlamitzerhammer gefunden werden. Dessen letzte Funde stammen von 1960 (Kartei Vollrath). Seither konnte die Art nicht mehr gefunden werden (vergl. Tabelle 1 und 2). Der aktuelle Fundort liegt am Südrand des Fichtelgebirges im Landkreis Bayreuth (TK 6036/2). Bei dem Biotop handelt es sich um einen kleinräumigen Quellmoor-Biotopkomplex mit Übergangscharakter (Übergangs- und Schwingrasenmoore) in Verzahnung mit artenreichen Borstgrasrasen auf einer Höhe von 755–800 m im Hohen Fichtelgebirge.

Verbreitung

Historische Angaben zur Verbreitung von *Coranarta cordigera* im Fichtelgebirge finden sich in der Kartei von Georg Vollrath, welche als Grundlage der damaligen Fichtelgebirgsfauna diente (Vollrath et al., 1965). Weitere Angaben finden sich in der Arbeit von Walter Rottländer „Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hof", in Teil 3 (Rottländer, 1962). Das Untersuchungsgebiet Haidenaab-Quellmoore dürfte den damaligen Entomologen unbekannt gewesen sein, da keinerlei Ortsangaben in den genannten Arbeiten zu finden sind. Folgende historische Fundortangaben der Moor-Bunteule werden in beiden Quellen genannt:

Niederlamitzerhammer: Taubald fing die Art in Umgebung seines Wohnsitzes regelmäßig in Anzahl von 1955 bis 1960 (Daten aus der Kartei Vollrath): 1 F (4.vi.1955), 1 F (22.v.1956), 3 F (25.v.1956), 1 F (4.vi.1956), 1 F (27.v.1958), 3 F (14.v.1959), 1 F (15.v.1959), 4 F (19.v.1959), 2 F (20.v.1959), 2 F (E.v.1959, in Sammlung Vollrath); 1 F (17.v.1960), 2 F (26.v.1960). Bei dem Fundort handelt es sich um die Hirschloh.
Häusellohe: 1 F (1954, Pfister), 1 F (22.v.1948, Welzel), 1 F (18.v.1952, Welzel), 1 F (1.v.1973, Emil Fischer u. Peter Mück) (alle Kartei Vollrath).
Hengstberg: 1 F (25.v.1925, Richard Fischer) (Kartei Vollrath).
Meierhof: 1 F (7.vi.1955, Richard Fischer) (Kartei Vollrath).
Stegenwaldhaus: „Roth sen. fand den Falter früher bei Stegenwaldhaus“ (Rottländer, 1962).

Außerdem nennt Bergmann (1954) noch einen bayerischen Fundort „Coburger Land: Jenseits der Gebietsgrenze bei Seßlach am Rotherberg (Roschlau).“ Damit dürfte der Röderberg bei Neundorf nördlich von Seßlach gemeint sein, der Fundort läge im Naturraum Itz-Baunach-Hügelland.

Angaben zur Verbreitung von *Coranarta cordigera* innerhalb Bayerns finden sich in Hacker & Müller (2006): „Sie kommt heute in Bayern nurmehr in wenigen, kleinen Populationen im Fichtelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischen Wald sowie den Alpen und deren Vorland vor. Am günstigsten erscheint die Bestandssituation noch auf den Mooren des Alpenvorlandes, während die Populationen Nordbayerns trotz Unterschutzstellung der Habitate die kritische Untergrenze erreicht oder bereits unterschritten haben.“

Überraschend gelang der Nachweis von *Coranarta cordigera* im Mittelfränkischen Becken auf einer Hochspannungstrasse in der Nähe des Sandabbaugebietes Wolfsgrube bei Weißenbrunn. Bei einer Vorexkursion der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen am 9.iv.2002 gelang Andreas Segerer der Erstnachweis für das Gebiet (pers. Mitt. Tannert). Das Vorkommen liegt weitab der „klassischen“ Fundorte und wurde dort an feuchten, staunassen Stellen gefunden. Die Art wurde in den Folgejahren mehrfach von Tannert in einzelnen Exemplaren nachgewiesen (vgl. Tannert & von der Dunk, 2008).

Ob die Moor-Bunteule aktuell noch im Oberpfälzischen Hügelland (Umg. Weiden und Schwandorf) vorkommt, ist dem Autor nicht bekannt. Aus dem Grenzbereich zur Tschechischen Republik (Hinterer Oberpfälzer Wald) stammt ein älterer Nachweis aus dem NSG Bühllohe vom 6.v.1988 von Werner Wolf (pers. Mitt.). Hingegen liegen aktuellere Beobachtungen aus Mooren des Hinteren Bayerischen Wald (2008) und dem Alpenvorland, Ammer-Loisach-Hügelland, Murnauer Moos (2013) vor (pers. Mitt. Gisela Merkel-Wallner).

Für den Alpenraum schreibt Osthelder (1927): „Die Art ist ein typischer Bewohner der Hochmoore des südlichen Teils der Hochebene...An lokal meist engbegrenzten Stellen gelegentlich häufiger; auf nassen mit *Calluna* u. *Vaccinium uliginosum* bestandenen Moorflächen mit Vorliebe zwischen dichtem Latschengestrüpp in wildem Flug schwärmend“.

Bezüglich der Habitatansprüche der Art schreibt Bergmann (1954): „Der Falter ist Leitart baumbestandener Rauschbeer-Preiselbeerhochmoore.“ und nennt sie daher „Preiselbeer-Rauschbeer-Moor-Bunteule“. Diese Bezeichnung ist auch bei den Fundplätzen im Fichtelgebirge sehr zutreffend.

Biologie

Als Wirtspflanzen der Raupen nennt die Literatur hauptsächlich Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), in Ausnahmefällen Moosbeere (*Vaccinium ocycoccos*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Echte Bärentraube (*Arctostaphylos uva-ursi*) und Sumpfporst (*Rhododendron tomentosum*) (vgl. Hacker & Müller, 2006; Steiner et al., 2014; Bergmann, 1954). Letztere beide Pflanzensippen kommen jedoch an allen genannten Fundorten nicht vor. Bei dem Vorkommen im Rehauer Forst fehlt auch die Rauschbeere als mögliche Wirtspflanze (pers. Mitt. Nowak; vgl. auch Verbreitungskarte Verein Flora Nordostbayern e. V., 2013). Auch bei dem Vorkommen im Mittelfränkischen Sandgebiet fehlen nach Einschätzung von Tannert die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) und Moosbeere (*Vaccinium ocycoccos*) ebenso, oder sind ihm zumindest nicht aufgefallen. Nach der Flora des Regnitzgebietes (Gatterer & Netzadal, 2003) sind jedoch beide Pflanzenarten im benachbarten Kartenquadranten 6533/4 nachgewiesen. Die Meßtischblattgrenze liegt nur ca. 700 m vom angegebenen Fundort der Moor-Bunteule entfernt.

Phänologie

Die Flugzeit der Falter beginnt im Fichtelgebirge Anfang Mai und endet i. d. R. Anfang Juni. Die Hauptflugzeit beginnt jedoch in der zweiten Maidekade (siehe Tabelle 1). Lediglich der Fund aus der Schottenloh bei Vierst am 9. Juli scheint eine Ausnahme zu sein. Im Voralpen- und Alpengebiet sowie im Bayerischen Wald reicht die Flugzeit etwa von Anfang Juni bis Mitte Juli. Im wärmebegünstigten Mittelfränkischen Sandgebiet sind schon Funde im April belegt (vgl. Tannert & von der Dunk, 2008).

Tabelle 1: Aktuelle Nachweis- und Nachsuchergebnisse in Nordbayern

Fundort	Datum	Beobachter	Anzahl Falter
Rehauer Forst	5.v. 2014	Nowak, Georg	7
Rehauer Forst	9.v. 2014	Nowak, Georg	9
Rehauer Forst	12.v. 2015	Nowak, Georg	4
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 1	16.v. 2015	Bittermann, Julian	8
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 2	16.v. 2015	Bittermann, Julian	5
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 1	21.v. 2015	Bittermann, Julian	4
Zeitelmoos, Frauenbühl ?	22.v. 2015	Loos, Konrad	0
Hahnenfilz	22.v. 2015	Wolf, Werner	0
Zeitelmoos, Rosenbühl	22.v. 2015	Wolf, Werner	0
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 1	21.v. 2016	Bittermann, Julian	12
Zeitelmoos	22.v. 2016	Bittermann, Julian	0
Zeitelmoos, Rosenbühl	22.v. 2016	Bittermann, Julian	0
Zeitelmoos, Rondell	22.v. 2016	Bittermann, Julian	0
Rehauer Forst	10.v. 2017	Nowak, Georg	3
Rehauer Forst	15.v. 2017	Nowak, Georg	0
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 1	17.v. 2017	Bittermann, Julian	3
Schönheid, Hochspannungstrasse	21.v. 2017	Loos, Konrad	0
Schönheid, Hochspannungstrasse	13.vi. 2017	Loos, Konrad	0
Zeitelmoos-Torfloh (NSG) (Frauenbühl)	26.v. 2017	Loos, Konrad	0
Vierst, Schottenloh u. Schottenholz	24.v. 2017	Loos, Konrad	0
Vierst, Spiegelbrand	9.vi. 2017	Loos, Konrad	0
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	9.iv. 2002	Segerer, Andreas	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	13.iv. 2002	Tannert, Rudolf	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	11.v. 2002	Tannert, Rudolf	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	28.iv. 2003	Tannert, Rudolf	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	29.iv. 2004	Tannert, Rudolf	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	2008	Tannert, Rudolf	?
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	2015	Tannert, Rudolf	1

Verhalten

Die Art ist ausgesprochen heliophil und fliegt in den Mittagsstunden nur bei Sonnenschein. Durch den schwirrenden Flug sind die Falter oft nur schwer zu erkennen. Die Falter wurden vom Autor von 10:30 bis 16:00 Uhr (Sommerzeit) beobachtet. Sie scheinen zudem sehr wärmebedürftig zu sein, da sie bei der kleinsten Bewölkung sofort wärmebegünstigte Stellen in windgeschützter Lage als Sitzplätze aufsuchen. Bei aufkommendem Wind oder Bewölkung wurden die Tiere oft in den sonnenbegünstigten und windgeschützten Bereichen auf Altgrasbulten des Scheiden-Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*) gefunden. Dabei handelte es sich meistens um Weibchen. Außerdem scheinen frei stehende, oft abgestorbene Baumstämme z. B. von Fichten (als Wärmespeicher?) eine bedeutende Rolle zu spielen. Nicht selten konnten Falter beobachtet werden, welche die besonnte und windgeschützte Stammseite anflogen und als Sitzplatz nutzten (Abb. 1). Einmal versuchte sogar ein Falter an der dunklen Regenjacke des Autors zu landen. Die gleiche Beobachtung konnte Georg Nowak auch bei der entdecken Population im Rehauer Forst machen. Nach Beobach-

1

2

3

4

Abb. 1: Moor-Bunteule (*Coranarta cordigera*) an abgestorbener Fichte, 16.v.2015. Abb. 2: Frisch geschlüpfte Imago, 16.v.2017. Abb. 3: Weibchen, Flügelunterseite, 16.v.2017. Abb. 4: Lebensraum von *Coranarta cordigera* mit Beständen der Heidelbeere, Rauschbeere und Preiselbeere, 20.v.2016. Abb. 5: Lebensraum zur Flugzeit von *Coranarta cordigera* mit Beständen der Heidelbeere, Preiselbeere und Scheiden-Wollgras, 16.v.2015. Abb. 6: Sonnenexponierter Lebensraum, 20.v.2016. (Fotos: Julian Bittermann)

tungen in den Mooren Lettlands konnte der Autor dieses Verhalten auch dort bestätigen. Möglicherweise spielt die morgendliche Besonnung und Aufwärmung des Habitats eine zusätzliche Rolle, sodass sich die Art hier halten konnte. Die gezielte Nachsuche in anderen geeigneten Biotopen durch befreundete Entomologen wie Konrad Loos und Werner Wolf blieb bislang ergebnislos. Lediglich Rudolf Tannert gelang daraufhin wieder ein aktueller Nachweis des entdecken Vorkommens bei Altdorf (vergl. auch Tannert & von der Dunk, 2008). Eine gezielte Kartierung im Auftrag der Regierung von Oberfranken im Jahre 2017 in neun oberfränkischen Mooren durch Martin Bücker (Bamberg) verlief ebenso ergebnislos (pers. Mitt. Bücker). Eine erneute Nachsuche sollte jedoch nicht aufgegeben werden.

Trotz gezielter Nachsuche in den letzten Jahren konnte die Moor-Bunteule an anderen Moorstandorten des Fichtelgebirges nicht nachgewiesen werden. Mutmaßlich könnten weitere mikroklimatische Faktoren ebenfalls eine wichtige Rolle spielen, da die Fundorte mit 755 m und 800 m zu den am höchsten gelegenen Mooren des Fichtelgebirges zählen. Alle weiteren Moorflächen (siehe Tabelle 2), in denen eine gezielte Nachsuche nach der Moor-Bunteule erfolgten, liegen mit 570 m bis 655 m deutlich darunter. Allerdings sprechen die Fundorte mit aktuellen Nachweisen im Rehauer Forst und insbesondere in dem wärmebegünstigteren Mittelfränkischen Becken dagegen.

Tabelle 2: Lage der hier behandelten Nachweisorte von *Coranarta cordigera* in Nordbayern

Fundort	Höhe in Meter	Naturraum	Letzter Nachweis
Aktuelle Nachweise			
Weißenbrunn, Wolfsgrube (Mfr.)	420	113	2015
Rehauer Forst	570	412	2017
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 1	755	394	2017
Fichtelgebirge Südrand, Fläche 2	800	394	2016
Historische Nachweise			
Hengstberg (Richard Fischer)	535–650	395	1925
Niederlamitzerhammer (Heinz Taubald)	570	395	bis 1960
Stegenwaldhaus (Roth sen.)	590	392	vor 1962
Vierst, Schottenloh (Konrad Loos)	655	395	1970
Häuselloh bei Selb (mehrere Belegführer)	580	395	bis 1973
Bühllohe (Werner Wolf)	750	400	1988
Aktuelle Nachsuche ohne Nachweis			
Torfmoorhölle (Weißenstadt)	655	395	2017
Häuselloh bei Selb	580	395	2017
Hirschloh bei Niederlamitz	570	395	2017
Geisterloch bei Grubbach (Weißenstadt)	605	395	2017
Schwarzenweiher-Moor bei Meierhof (Weißenstadt)	620	394	2017
Moor bei Meierhof/Vordorf	640	395	2017
Zeitelmoos-Torfloh (NSG) (Frauenbühl)	634	395	2017
Zeitelmoos	630	395	2016
Zeitelmoos, Rosenbühl	615	395	2016
Zeitelmoos, Rondell	626	395	2016
Vierst, Schottenloh u. Schottenholz	644	395	2017
Vierst, Spiegelbrand	640	395	2017
Moosbachaue	620	394	2017
Hahnenfilz	615	394	2017
Schönhaid, Hochspannungstrasse (TIR)	480	396	2017

Eine Nektaraufnahme der Falter konnte nicht beobachtet werden. Jedoch dürfte Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) am ehesten als Saugpflanze in Frage kommen, da diese außer Wollgras fast die einzige blühende

Pflanze während der Flugzeit der Falter in deren Lebensraum ist. Es ist davon auszugehen, dass die Falter kaum ihren – zudem recht isoliert liegenden – Lebensraum verlassen. Der einzige Nachweis aus dem Fichtelgebirge einer Saugpflanze ist das Sumpfblutauge (*Potentilla palustris*) (pers. Mitt. Loos). Aus dem Gebiet sind keine Raupenfunde bekannt und somit keine Wirtspflanze belegt.

Bemerkenswert ist jedoch das Fehlen der in der Literatur genannten Hauptnahrungspflanze Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) an den Fundorten im Rehauer Forst und am Fundort Wolfsgrube bei Weißenbrunn (Mfr.). Aus diesem Grund würden Zuchtversuche wichtige Hinweise über die unbekannte Biologie und die ökologischen Ansprüche dieser Art liefern.

Gefährdung und Schutz

Es zeigt sich, dass es der Art gelingen kann, in kleinräumigen Habitaten zu überleben. Wichtig sind, neben dem Vorhandensein der Wirtspflanzen, die geeigneten mikroklimatischen Strukturen. Die Entwässerung der Moorflächen sowie Aufforstungen sind zu verhindern bzw. umzukehren. Wichtiger erscheint jedoch vor allem das Vorhandensein wärmebegünstigter Strukturen innerhalb der Moorflächen im Übergang zum Moorwald. Einerseits führt die Sukzession z. B. mit Fichte zu einer Beschattung, welche eine Auslichtung des Habitats der Moor-Bunteule dringend nötig macht. Andererseits müssen der äußerst wärmeliebenden Art genügend Strukturen zum „Aufwärmen" geboten werden. Dies können vor allem Waldränder, insbesondere aber abgestorbene, einzelnstehende Fichten sein, die keinesfalls entfernt werden dürfen. Solche mikroklimatischen Strukturen bieten zudem einen Schutz vor kalten Winden.

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich durch ihre Engagement und ihre Mithilfe unterstützt haben. Besonders aber bei Georg Nowak für den grundlegenden Anreiz zu Nachsuche der Moor-Bunteule. Ohne den umfangreichen Erfahrungsaustausch zu dieser interessanten Art, hätte diese Arbeit nicht entstehen können.

Ich danke der Regierung von Oberfranken, für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung zum Fang von Schmetterlingen.

Besonderer Dank gilt dem Forstbetrieb Fichtelberg für die unbürokratische Erteilung der Fahrgenehmigung, sowie insbesondere Herrn Martin Hertel für den fachlichen Austausch zu Fragen des Biotopmanagements.

Und nicht zuletzt der Kollegschaft der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen e. V. Konrad Loos, Dr. Gisela Merkel-Wallner, Rudi Tannert und Werner Wolf, für die Überlassung ihrer Daten und dem fachlichen Austausch über Nachweise der Moor-Bunteule, letzterem insbesondere auch für die redaktionelle Betreuung.

Literatur

ANE = Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen (1988): Prodromus der Lepidopterenfauna Nordbayerns. – Neue Entomologische Nachrichten **23**: 1–161.

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [2004]: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **166** (2003).

Bergmann, A. (1954): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Bd. **4**/2. – Jena.

Gatterer, K. & W. Netzadal (Hrsg.) (2003): Flora des Regnitzgebietes. – IHW-Verlag Eching, Band **1**: 654 S.

Hacker, H. & J. Müller (2006): Die Schmetterlinge der bayerischen Naturwaldreservate. – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik, Supplement **1**, Bamberg.

Osthelder, L. (1927): Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. Heft 2, 2. Teil. Eulen. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **17**, Beilage: S. 223–376, Taf. 13–16.

Rottländer, W. (1954): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hof. – Bericht des Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts-, Landes- und Familienkunde in Hof a.d.S. **16**: 49–74.

Rottländer, W. (1956): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hof, II. Teil. – Bericht des Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts-, Landes- und Familienkunde in Hof a.d.S. **18**: 37–62.

Rottländer, W. (1962): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hof, III. Teil. – Bericht des Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts-, Landes- und Familienkunde in Hof/Saale **20**: 49–85.

Rottländer, W. (1975): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Hof, IV. Teil (abgeschlossen von H. Pfister). – Bericht des Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts-, Landes- und Familienkunde in Hof **26**: 138–158.

Steiner, A., Ratzel, U., Top-Jensen, M. & M. Fibiger (2014): Die Nachtfalter Deutschlands. Ein Feldführer. – Ostermarie (Bugbook Publishing). 878 S., 76 Farbtafeln.

Tannert, R. & K. von der Dunk (2008): Erfassung der Insektenfauna westl. von Weißenbrunn und Ernhofen/Mfr. im Bereich der Waldabteilung Wolfsgrube und angrenzenden Lebensräumen mit Hochspannungs-Trasse, Pappelbestand, früheren Sandgruben, Hochstaudengesellschaften incl. NSG „Flechten-Kiefernwälder südlich Leinburg“ in den Jahren 2000 bis 2007. – galathea **24** (4): 159–223.

Verein Flora Nordostbayern e. V. (2013): Flora Nordostbayern, Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen. – Herausgegeben im Eigenverlag, 2. Zwischenbericht (Stand Dezember 2012): 305 S.

Vollrath, G: Kartei der Großschmetterlinge und der Muschelkalkhöhen im Raum Nemmersdorf – Weidenberg – Laineck (Obermain-Hügelland). – Enthält die Beobachtungen des Verf. sowie die in Veröffentlichungen, Aufzeichnungen, Karteien und Listen niedergelegten Beobachtungen anderer, soweit sie dem Ersteller zugänglich waren.

Vollrath, G., Bauer, H. & E. Fischer (1965): Die Großschmetterlinge des Fichtelgebirges, Eine Bestandsaufnahme. – Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth **12**: 45–164.

Wolf, W. & H. Hacker [2004]: Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz). – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **166** (2003): 223–233.

Anschrift des Verfassers

Julian Bittermann
Markgrafenallee 30k
95448 Bayreuth