© Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 83. Jahrgang 2018, S. 259-274

Die Nachtfalter der Berchtesgadener Alpen

von Walter Ruckdeschel

Keywords: *Nachtfalter, Nationalpark Berchtesgaden, Biodiversität, Habitate.*

Die zunehmende Belastung des Alpenraums durch stärkere Nutzung, Stoffeinträge und Klimawandel bleibt auch für die alpine Tier-und Pflanzenwelt nicht ohne Folgen. Um eine Grundlage für längerfristige Beobachtungen zu schaffen, wurde daher für das Gebiet des Nationalparks Berchtesgaden und seine Umgebung eine Bestandsaufnahme der Nachtfalterfauna durchgeführt. Dieses Gebiet, ein Teil der nördlichen Kalkalpen, reicht von Tallagen in ca. 450 m Höhe bis zum Watzmann-Gipfel (2713 m). Im Zeitraum 1997-2014 fanden an zahlreichen Stellen des Gebietes – zumeist mit Leuchtapparaturen – Erhebungen statt, bei denen über 500 Nachtfalterarten nachgewiesen werden konnten. Mit etwa 60 % aller bayerischen Nachtfalter weist das Gebiet eine hohe Biodiversität auf. Ein Vergleich mit älteren Belegen zeigt, dass sich das Artenspektrum – verglichen mit den hohen Verlusten im Alpenvorland und tertiären Hügelland – in den letzten 50 Jahren nur wenig verändert hat. Die Häufigkeit mancher Arten hat jedoch abgenommen.

Einleitung

Unter den Großschmetterlingen (*Macrolepidoptera*) sind die Nachtfalter (*Macroheterocera)* die artenreichste Gruppe. Diese Gruppierung ist nicht taxonomisch, sondern pragmatisch definiert: Die meisten Arten verharren tagsüber an einem Ruheplatz und werden erst nachts aktiv. In der Dunkelheit können sie zumeist mit einer Lichtquelle angelockt und ihr Vorkommen damit dokumentiert werden. Zu den Nachtfaltern gehören insbesondere die Eulen (*Noctuidae*), Schwärmer (*Sphingidae*), Spanner (*Geometridae*) und Spinner (*Bombycoidea*). Auch die Nachtfalter verwandeln sich, wie alle Schmetterlinge, vom Ei über die Raupen mit ihren mehrfachen Häutungen und die Puppe in den Falter (Metamorphose). Die Raupen fressen an Pflanzen und bevorzugen dabei häufig nur eine Art (monophag) oder nur eine Gruppe von Pflanzen (oligophag). Das Vorkommen vieler Nachtfalterarten hängt daher, neben anderen Faktoren (z.B. Mikroklima), von den Wuchsorten der Raupen-Futterpflanzen ab.

Während für die Tagfalter Bayerns einschließlich seines Alpenanteils eine aktuelle Datenbasis existiert (Tagfalteratlas Bayern 2013), liegen bei den Nachtfaltern der Nördlichen Kalkalpen nur punktuelle, zumeist ältere Beobachtungen vor (bes. von L. Osthelder und J. Wolfsberger). Anhaltspunkte sind zwar auch aus dem Werk von Forster & Wohlfarth (1960, 1971, 1981) zu entnehmen. Dort wird aber auf der Grundlage einer bereits über 50 Jahre alten Datenbasis ganz Mitteleuropa behandelt. Auch Nachtfalterbeobachtungen in den Berchtesgadener Kalkalpen lagen zumeist bereits 50 Jahre zurück. Der Direktor des Nationalparks Berchtesgaden, FD Dr. Hubert Zierl, ermunterte daher 1997 den Autor und FD Ludwig Wihr, im Rahmen eines ehrenamtlichen Projektes eine Erhebung der Nacht-

falter des Nationalparks vorzunehmen. Wihr verstarb jedoch bereits einige Monate später, sodass der Autor mit Unterstützung von Entomologen aus dem Kreis des Rohrdorf-Treffens der Münchner Entomologischen Gesellschaft (MEG) die Arbeit alleine fortführten musste.

Neben den im Projekt gewonnenen Daten konnte auch umfangreiches faunistisches Datenmaterial aus Gebieten, die an das Arbeitsgebiet angrenzen, herangezogen werden: Die Umgebung der Stadt Salzburg und das Salzachtal bis zum Tennengebirge, insbesondere das Bluntautal (ein westl. Golling in das Hagengebirge führendes Tal), wird seit dem 19. Jahrhundert von Salzburger Entomologen intensiv erforscht. Auch aus den westlich angrenzenden Gebieten der südostbayerischen Kalkalpen (Chiemgauer Alpen, Mangfallgebirge) und ihres Vorlands liegen viele Beobachtungen vor.

Die faunistischen Erhebungen in den Berchtesgadener Bergen wurden 2014 beendet, ihre Ergebnisse 2017 in einem Forschungsbericht der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden veröffentlicht (Ruckdeschel et al. 2017).

Das Projektgebiet umfasst die im südlichen Teil des Landkreises Berchtesgadener Land liegenden, zu den Nördlichen Kalkalpen gehörenden Berchtesgadener Alpen mit den Gebirgsstöcken Untersberg, Hoher Göll, Hagengebirge, Steinernes Meer, Watzmann, Hochkalter, Reiter Alm und Lattengebirge einschließlich ihrer Täler. Ein Teil des Gebietes reicht in die nivale Zone über 2400 m, die nur an wenigen Stellen der bayerischen Kalkalpen (auch in den Allgäuer Hochalpen, im Wettersteingebirge und Karwendel) erreicht wird (Abb. 1).

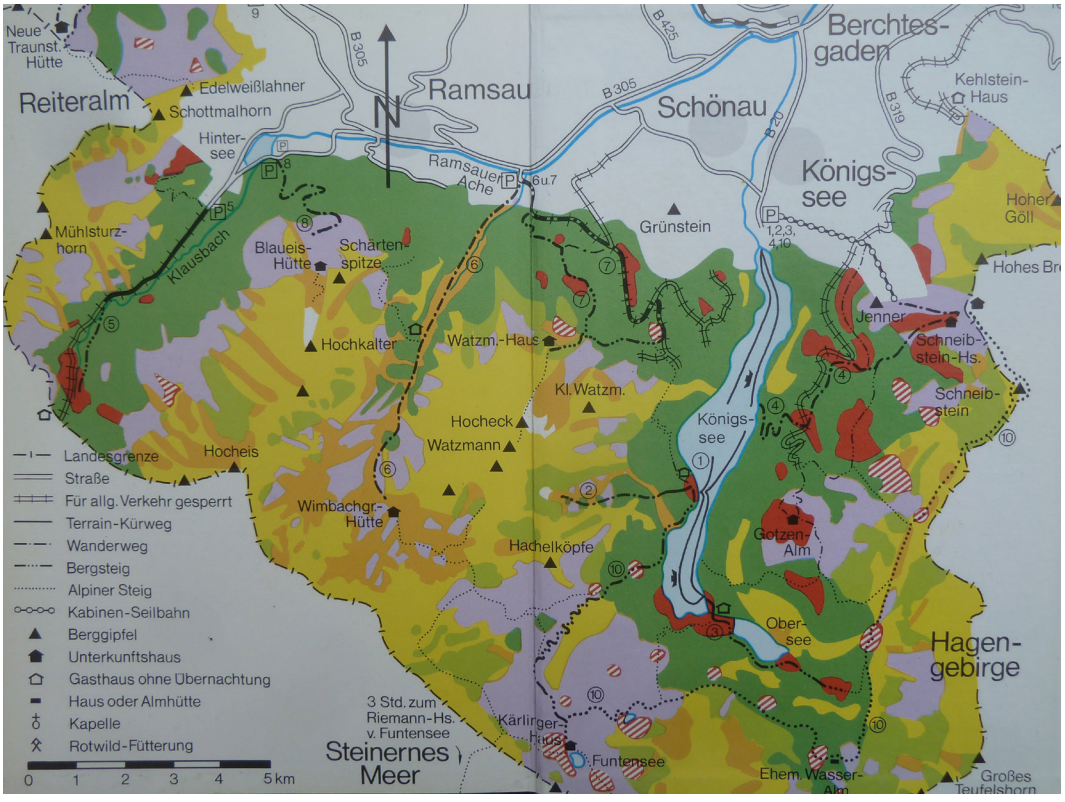


Abb. 1: Karte des Nationalparks Berchtesgaden. (aus Meister 1976, Kindler-Verlag).

Die tiefsten Bereiche des Nationalpark-Vorfelds (Reichenhaller Becken) und das angrenzende Salzachtal liegen mit ca. 450 m Höhe noch in der kollinen Zone. Von dort reichen bis in die montane Zone Laubwälder mit einem hohen Buchenanteil. Im hochmontanen Bereich (über ca. 1000 m) erstrecken sich Bergmischwälder mit Fichten und Tannen und einem mit der Höhe abnehmenden Laubholzanteil, unterbrochen von Almflächen. Während die „Mittelleger" zumeist noch bewirtschaftet werden, ist die Bewirtschaftung der im Bereich der Baumgrenze liegenden „Hochleger" häufig aufgegeben. Hier dominieren alpine Wiesen und sich ausbreitende Bestände von Latschen-Kiefern (*Pinus mugo*). Höchster Punkt der darüber, in der alpinen und nivalen Zone, liegenden Felsbereiche ist die Watzmann-Mittelspitze (2713 m). Für Flora und Fauna bedeutsame Besonderheiten sind auch die Waldweideflächen im Klausbachtal und die bis in die Montanstufe reichenden Kalkschuttfelder und waldfreien Felspartien.

Datenerhebung und Statistik

Die älteren, zumeist aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert stammenden Beobachtungsdaten wurden aus der Literatur entnommen und durch Auswertung der Sammlungsbestände der Zoologischen Staatssammlung München gewonnen. Von den insgesamt 18.000 in der Projektdatenbank erfassten Falterbeobachtungen stammen jedoch drei Viertel aus den seit 1997 im Rahmen der hier beschriebenen Bestandserhebung durchgeführten Feldbeobachtungen. Für die statistischen Auswertungen standen die 18.000 Einzeldaten in 277 Datenkomplexen mit 8.800 Datensätzen zur Verfügung, die in 110 Leuchtnächten gewonnen wurden.

Ein Teil der Falter konnte bei Tag beobachtet werden. Die nachts fliegenden Arten wurden mit Leuchtstoffröhren mit hohem UV-und Blaulichtanteil und sog. Mischlichtlampen angelockt. Die Stromversorgung erfolgte mit Batterien oder einem Stromaggregat. Als Beobachtungsfläche diente eine aufgespannte Leinwand oder ein Leuchtturm (Abb. 2). Außerdem kamen Lichtfallen zur Anwendung, deren Inhalt am nächsten Morgen ausgewertet werden konnte.

Abb. 2: Nachtfalterbeobachtung am Leuchtturm. (Foto: W. Ruckdeschel).

Die faunistischen Bestandsaufnahmen fanden an ca. 80 Stellen des Nationalparks und seiner Umgebung statt (Abb.13). Bei der Auswahl der Stellen wurde darauf geachtet, dass alle Höhenzonen und typischen Biotope erfasst wurden. Die Habitate umfassten verschiedene Waldtypen, feuchte Habitate, Kalkschutthalden und offene felsdurchsetzte Flächen sowie die alpinen Rasen oberhalb der Baumgrenze. Einbezogen wurden aber auch gestörte Flächen (z.B. eine Windbruchfläche im Klausbachtal) und durch die Bewirtschaftung (Waldweide, Almwirtschaft) beeinflusste Bereiche.

Biodiversität

Aufgrund des großen Höhenbereichs, der Vielfalt der Biotope und des verhältnismäßig geringen Ausmaßes von Umweltbelastungen existiert im untersuchten Gebiet eine große Artenvielfalt. Dies steht auch im Einklang mit der dort festgestellten botanischen Artenvielfalt (Lippert et al. 1997). Von den 651 im Bericht behandelten Nachtfalterarten konnten 509 Arten im Projekt nachgewiesen werden. Weitere 104 Arten sind verschollen oder bisher nicht nachgewiesen, aber aufgrund von Beobachtungen in den Nachbargebieten und der vorhandenen ökologischen Voraussetzungen zu erwarten. Das Vorkommen von 38 weiteren Arten wird zwar in der älteren Literatur erwähnt, ihr Vorkommen bleibt jedoch zweifelhaft. Die dieser Fauna zugeordneten 613 Arten stellen 59 % der bayerischen Nachtfalterarten dar. Damit kommt die hohe Bedeutung der Berchtesgadener Berge für den Artenschutz zum Ausdruck.

Einige Beispiele von im Gebiet häufigeren Faltern: Manche Nachtfalter fliegen nicht nur nachts. In der Familie der Bärenfalter beispielsweise sind viele Falter auch am Tag zur Nahrungsaufnahme, Partnersuche oder Eiablage unterwegs. Der russische Bär (*Euplagia quadripunctaria*) kann im Spätsommer oft an Waldwegen an Blüten sitzend beobachtet werden (Abb. 3). Er verfügt, wie viele der am Tag fliegenden Falter, über ein buntes Flügelmuster. Nachtaktive Falter, die tagsüber ruhen, weisen meist eine Färbung oder Musterung auf, die sie für Fressfeinde schwer erkennbar macht. Der Möndchenfleck-Bindenspanner (*Chloroclysta truncata*) ist gut an Rinde oder trockenes Laub angepasst (Abb. 4). Bei der Familie der Eulen (*Noctuidae*) dominieren meist unscheinbare braune und graue Flügelfärbungen. Die Schweizer Erdeule (*Rhyacia helvetina*, Abb. 5) ist beispielsweise auf dunklerem Kalkstein kaum zu erkennen. Die Eisenhut-Höckereule (*Euchalcia variabilis*, Abb. 6) gehört zu der Unterfamilie der Goldeulen (*Plusiinae*), die oft mit metallisierenden Gold-oder Silber-Flecken geschmückt sind. Die biologische Funktion dieser auffälligen Musterelemente ist noch unbekannt. Sie benötigt für ihre Raupen Eisenhut (*Aconitum spec.*) oder Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*). Die schön gezeichnete Espers Wiesenrauten-Goldeule (*Panchrysia v-argenteum*, Abb. 7) ist wegen ihres nordalpinen Verbreitungsgebietes bemerkenswert: Dieses reicht von den oberösterreichischen Kalkalpen bis zum Inntal, ohne Verbindung zu ihrem südalpinen Verbreitungsareal.

Abb. 3: Russischer Bär (*Euplagia quadripunctaria*) (Foto: W. Ruckdeschel).

Abb. 4: Möndchenfleck-Bindenspanner (*Chloroclysta truncata*) (Foto: G. Ebert).

Abb. 5: Schweizer Erdeule (*Rhyacia helvetina*) (Foto: P. Buchner).

Abb. 6: Eisenhut-Höckereule (*Euchalcia variabilis*) (Foto: P. Buchner).

Abb. 7: Espers Wiesenrauten-Goldeule (*Panchrysia v-argenteum*) (Foto: W. Ruckdeschel).

Gebirgsarten

Bezüglich des Artenschutzes kommt dem Nationalpark bei den „Gebirgsarten" besondere Bedeutung zu, da das Vorkommen dieser Arten in Bayern ausschließlich oder überwiegend auf die Alpen beschränkt ist. Es wurde daher auf der Grundlage der von J. Wolfsberger (1959) zusammengestellten Liste boreoalpiner Großschmetterlingsarten der nördlichen Kalkalpen die nachfolgende Tabelle der „Gebirgsarten" erstellt. Sie enthält 26 boreomontane Nachtfalterarten, deren europäische Verbreitung auf Skandinavien und die höheren Gebirge Mittel- und Südeuropas beschränkt ist. In den Gebirgen handelt es sich dabei meist um Reliktvorkommen der Eiszeit. Mit „bm1" sind die bereits in der Liste von Wolfsberger enthaltenen Arten gekennzeichnet, mit „bm2" die nach heutigem Kenntnisstand vorgenommenen Ergänzungen. Die Tabelle enthält außerdem 35 weitere, in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas verbreitete Arten (18 montan-subalpine Arten (m2) und 17 subalpin-alpine Arten (m1)). Die montan-subalpinen Arten sind auch in der Montanstufe außerhalb der Hochgebirge, z. B. im Schwarzwald und Bayerischen Wald, anzutreffen. Die subalpin-alpinen Arten sind Charakterarten offener, meist felsiger Habitate des europäischen Berglands und fehlen in der borealen Zone. Von den 61 in der Tabelle enthaltenen Arten fehlen bisher im Berchtesgadener Raum nur Nachweise für vier Arten: *Eupithecia undata, Eupithecia silenata, Discestra melanopa* und *Xestia alpicola*. Bei vier weiteren Arten fehlen jüngere Nachweise („verschollen": *Pygmaena fusca*, *Glacies coracina*, *Glacies alpinata*). Der Nationalpark beheimatet also mindestens 53 der 61 in den Nördlichen Kalkalpen erwarteten Gebirgsarten (= 87%) und stellt damit ein überregional hoch bedeutsames Gen-Reservoir dar.

Tabelle: Nachtfalter-Gebirgsarten der Nördlichen Kalkalpen (die Nummer der ersten Spalte kennzeichnet die Arten in der Europa-Liste (Karsholt, O. & J. Razowski 1996)). Rote Liste-Zuordnung aus: Regionalisierte „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayern, LfU 2003).

(x= Vorkommen belegt; (x)= Vorkommen wahrscheinlich; /= Art fehlt; ?= Vorkommen fraglich); Erläuterung zur Spalte „Charakter" siehe Text.

EL-Nr.	Artname	Vorkommen	Charakter
6729	*Poecilocampa alpina* (FREY & WULLSCHLEGEL, 1874) (Kleine Alpen-Pappelglucke); RL BY R	x	m1
7588	*Pygmaena fusca* (THUNBERG, 1792) (Braungrauer Zwergspanner); RL BY R	(x)	bm1
7675	*Lycia alpina* (SULZER, 1776) (Alpen-Spinnerspanner); RL BY R	x	m1
7848	*Gnophos obfuscata* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Wicken-Steinspanner)	x	bm1
7862	*Kemptrognophos ambiguata* (DUPONCHEL, 1830) (Ungebänderter Steinspanner)	x	m2
7870	*Costignophos pullata* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Blaugrauer Felsen-Steinspanner)	x	m2
7878	*Rhopalognophos glaucinaria* (HÜBNER, 1799) (Fetthennen-Steinspanner)	x	m1
7893	*Parietaria vittaria* (THUNBERG, 1788) (Braungrauer Bergwald-Steinspanner)	x	bm1

7895	*Elophos zelleraria* (FREYER, 1836) (Zellers Alpen-Steinspanner); RL BY R	x	m1
7897	*Elophos caelibaria* (HEYDENREICH, 1851) (Fuchsens Alpen-Steinspanner); RL BY R	x	m1
7909	*Glacies noricana* (WAGNER, 1898) (Norischer Alpenspanner); RL BY 0	x	m1
7910	*Glacies coracina* (ESPER, 1805) (Weißbestäubter Alpenspanner); RL BY R	(x)	bm1
7911	*Glacies alpinata* (SCOPOLI, 1763) (Schwarzer Alpenspanner)	(x)	m1
8060	*Scopula incanata* (LINNAEUS, 1758) (Weißgrauer Kleinspanner)	x	bm2
8251	*Xanthorhoe decoloraria* (ESPER, 1806) (Berg-Blattspanner)	x	bm1
8295	*Entephria nobiliaria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852) (Dunkler Alpen-Blattspanner); RL BY R	?	bm1
8296	*Entephria flavata* (OSTHELDER, 1929) (Osthelders Alpen-Blattspanner); RL BY R	x	bm1
8299	*Entephria flavicinctata* (HÜBNER, 1813) (Fetthennen-Blattspanner)	x	bm1
8301	*Entephria infidaria* (LA HARPE, 1853) (Himbeeren-Felsenspanner); RL BY 3	x	m1
8302	*Entephria caesiata* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Veränderlicher Gebirgsblattspanner)	x	bm2
8374	*Colostygia aqueata* (HÜBNER, 1813) (Labkraut-Bindenspanner)	x	m1
8378	*Colostygia turbata* (HÜBNER, 1799) (Stürmischer Bindenspanner)	x	bm1
8393	*Hydriomena ruberata* (FREYER, 1831) (Rostweidenspanner)	x	bm2
8412	*Melanthia alaudaria* (FREYER, 1846) (Kleiner Sturmvogel)	x	m2
8420	*Rheumaptera subhastata* (NOLCKEN, 1870) (Schwarzweisser Heidelbeer-Blattspanner)	x	bm2
8437	*Euphyia adumbraria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852) (Kalkalpen-Felsenspanner); RL BY R	(x)	m2
8440	*Euphyia scripturata* (HÜBNER, 1799) (Berg-Winkelspanner)	x	m2
8461	*Perizoma minorata* (TREITSCHKE, 1829) (Augentrost-Kapselspanner)	x	bm2
8470	*Perizoma verberata* (SCOPOLI, 1763) (Hangmoor-Wellenlinienspanner)	x	m2
8473	*Baptria tibiale* (ESPER, 1791) (Schwarzer Christophskrautspanner); RL BY R	x	m2
8496	*Eupithecia undata* (FREYER, 1840) (Freyers Alpen-Blütenspanner); RL BY R	/	bm1
8499	*Eupithecia silenata* (ASSMANN, 1848) (Taubenkropf-Blütenspanner); RL BY R	/	m2
8520	*Eupithecia veratraria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1850) (Germer-Blütenspanner)	x	bm2
8652	*Venusia cambrica* (CURTIS, 1839) (Ebereschen-Blattspanner)	x	bm2

9071	*Syngrapha hochenwarthi* (HOCHENWARTH, 1785) (Hochenwarths Goldeule); RL BY R	x	bm1
9073	*Syngrapha ain* (HOCHENWARTH, 1785) (Lärchen-Goldeule); RL BY R	x	m1
9074	*Syngrapha interrogationis* (LINNAEUS, 1758) (Rauschbeeren-Silbereule)	x	m1
9258	*Sympistis nigrita* (BOISDUVAL, 1840) (Alpen-Siberwurzeule); RL BY 0	x	bm2
9760	*Apamea mailliardi* (GEYER, 1834) (Mailliards Grasbüscheleule)	x	bm1
9761	*Apamea zeta* (TREITSCHKE, 1825) (Berg-Grasbüscheleule)	x	m1
9763	*Apamea rubrirena* (TREITSCHKE, 1825) (Schwarzweiße Grasbüscheleule)	x	m2
9764	*Apamea platinea* (TREITSCHKE, 1825) (Platineule); RL BY 3	x	m1
9899	*Discestra melanopa* (THUNBERG, 1791) (Alpen-Blättereule); RL BY R	/	bm1
10027	*Mythimna anderreggii* (BOISDUVAL, 1840) (Andereggs Weißadereule); RL BY V	x	m1
10070	*Eriopygodes imbecilla* (FABRICIUS, 1794) (Braune Berggraseule); RL BY 0	x	m2
10117	*Chersotis ocellina* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Hochgebirgs-Erdeule)	x	m1
10121	*Chersotis multangula* (HÜBNER, 1803) (Labkrautfelsflur-Bodeneule); RL BY 3	x	m2
10124	*Chersotis margaritacea* (VILLERS, 1789) (Perlen-Erdeule); RL BY 2	x	m2
10130	*Chersotis cuprea* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Kupfereule)	x	bm2
10145	*Epipsilia latens* (HÜBNER, 1809) (Schattenbindige Erdeule); RL BY 2	x	m2
10153	*Standfussiana lucernea* (LINNAEUS, 1758) (Standfuß´s Zackenbindeneule)	x	m2
10185	*Xestia speciosa* (HÜBNER, 1813) (Bergwald-Mooreule); RL BY V	x	bm1
10187	*Xestia rhaetica* (STAUDINGER, 1871) (Schweizer Bergwaldeule); RL BY R	x	bm2
10194	*Xestia alpicola* (ZETTERSTEDT, 1839) (Zetterstedts Alpeneule); RL BY R	/	bm1
10203	*Xestia ashworthii* (DOUBLEDAY, 1855) (Aschgraue Ampfereule)	x	bm2
10209	*Xestia ochreago* (HÜBNER, 1809) (Gelbliche Alpen-Bodeneule); RL BY R	x	m2
10210	*Xestia collina* (BOISDUVAL, 1840) (Hügel-Erdeule) RL BY 1	x	m2
10254	*Euxoa recussa* (HÜBNER, 1817) (Bergsteppen-Erdeule); RL BY 3	x	m2
10261	*Euxoa decora* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Bläulichgraue Erdeule); RL BY R	x	m2
10358	*Agrotis simplonia* (GEYER, 1832) (Simplon-Erdeule)	x	m1
10507	*Setema cereola* (HÜBNER, 1803) (Alpen-Flechtenspinnerchen); RL BY R	x	bm1

Habitate

Für die montane und alpine Zone fehlt bisher eine für die Entomologie relevante Systematik der Habitate. Unter den vielen dabei zu berücksichtigenden Faktoren spielen u.a. der Jahresverlauf der Witterung, die Besonnung, das Mikroklima während der Larvalphase und die Vegetation eine besondere Rolle. Mangels brauchbarer Systematik wurde in der Untersuchung ein pragmatischer Ansatz verfolgt: Neben der Höhenabhängigkeit der Falternachweise wurde die Nachtfalterfauna u.a. von Feuchtflächen, submontanen Buchenwäldern, montanen Bergmischwäldern, Schuttflächen, offenen Felsbereichen und subalpinen Rasen mit Latschenflächen untersucht.

Bei vielen Nachtfalterarten ergab sich eine ausgeprägte **Höhenabhängigkeit** ihres Vorkommens. Die obere Höhengrenze ihrer Habitate lag häufig wesentlich niedriger, als die Literaturangaben erwarten ließen. Dies hängt mit der Überbewertung einzelner, hochgelegener, aus Dispersionsflügen oder Verdriftung von Faltern entstandener Nachweise zusammen. So soll die Variable Kätzcheneule (*Orthosia incerta*) „in den Alpen bis 2000 m" verbreitet sein (Forster & Wohlfarth, 1971). Unsere statistischen Auswertungen ergaben hingegen eine Habitat-Obergrenze von ungefähr 900 m.

Aus der Datenbank konnte die Abhängigkeit der jeweils vorhandenen Artenanzahl von der Höhenstufe ermittelt werden (Abb. 8). Die Biodiversität bei Nachtfaltern erwies sich im Höhenbereich von 500 -1200 m am größten (240 - 330 Arten). Mit zunehmender Höhe nimmt die Artenvielfalt ab und erreicht in der Höhenstufe 1800 – 1900 m nur mehr 63 Arten. Auch die Abundanz (hier: Anzahl der beobachteten Falter) zeigt eine ähnliche Höhenabhängigkeit. Da die Anzahl der Leuchtnächte in den einzelnen Höhenstufen unterschiedlich war, wurde in dem Diagramm eine Normierung, bezogen auf die Anzahl der Leuchtnächte, durchgeführt. Dabei ergab sich, dass im Bereich der Baumgrenze und darüber mit weniger Leuchtnächten, als in tieferen Lagen, die gesamte Nachtfalter-Fauna erhoben werden konnte. Dies könnte unter anderem auch damit zusammenhängen, dass der Lockeffekt der Lichtquellen im baumarmen oder baumlosen Bereich der alpinen Stufe weiter reicht, als in tieferen Lagen.

Zu den **Feuchtflächen** zählt das kleine Hochmoor am Böckelweiher bei Strub sowie Uferzonen am Aschauer Weiher, Böckelweiher, Hintersee und Taubensee. Die Anzahl (meso)hygrophiler Nachtfalterarten war im Bereich des Böckelweihers am größten. Feuchtflächenspezifisch waren erwartungsgemäß insbesondere auf Weiden, Birken oder Erlen lebende Arten, wie der Mönch-Zahnspinner (*Odontosia carmelita*), der Palpen-Zahnspinner (*Pterostoma palpina*), der Graue Erlen-Rindenspanner (*Aethalura punctulata*), der Erlengebüsch-Spanner (*Euchoeca nebulata*), das Grüne Blatt (*Geometra papilionaria*), der Laubwald-Grünspanner (*Jodis lactearia*), der Pappel-Dickleibspanner (*Biston strataria*), das Salweiden-Wicklereulchen (*Nycteola degenerana*) und die an hygrophilen Gräsern lebende Rötliche Sumpfgraseule (*Chortodes pygmina*).

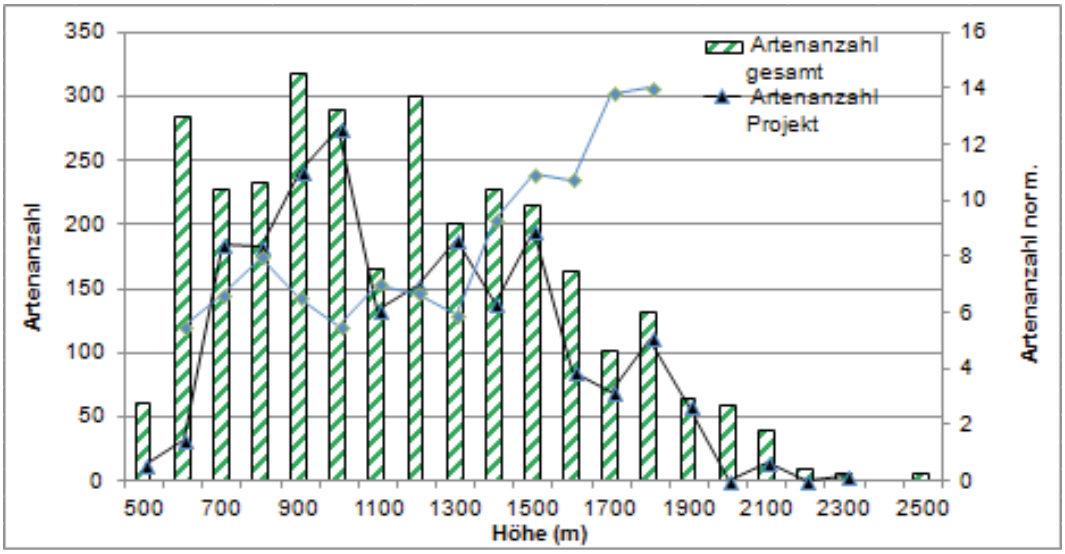


Abb. 8: Höhenabhängigkeit der Biodiversität (Artenzahl).

Abb. 9: Blick auf St. Bartholomä und Watzmann-Ostwand/Berchtesgadener Alpen. (Foto: W. Ruckdeschel)

Charakteristisch für die submontanen **Buchenwälder** sind z. B. der Nagelfleck (*Aglia tau*), der Buchen-Streckfuß (*Calliteara pudibunda),* die Buchen-Kahneule (*Pseudoips prasinana*), der Rotbuchen-Gürtelpuppenspanner (*Cyclophora linearia*) und der Buchen-Herbstspanner (*Epirrita christyi*). Auch die Wälder um St. Bartholomä (610 m H., Abb. 9) weisen einen hohen Laubholzanteil auf. Hier und im Bereich des dort beginnenden Rinnkendlsteigs fliegen auch für die kolline und submontane Stufe charakteristische Nachtfalterarten.

In den montanen **Bergwäldern** zwischen 800 m und 1200 m Höhe dominieren Fichte und Tanne, in höheren Lagen kommen Lärchen, lokal auch Zirben hinzu. Der Laubbaumanteil (bes. Buche, Bergulme, Berg- und Spitzahorn, Esche) nimmt mit der Höhe ab. Hier fliegen u.a. der Zweipunkt-Eulenspinner (*Ochropacha duplaris*), der Zweibindige Nadelwaldspanner (*Hylaea fasciaria*), der Veränderliche Haarbüschelspanner (*Eulithis populata*) und einige Flechtenbärchen-Arten (*Eilema spec.*). In der Kräuter- und Staudenvegetation von Waldblößen finden die oligophagen oder polyphagen Raupen des Gelben Alpen-Steinspanners (*Parietaria serotinaria*), der Jota-Goldeule (*Autographa jota*), der Erbseneule (*Melanchra pisi*) und der Graubraunen Frühherbsteule (*Ammoconia caecimacula*) ihre Futterpflanzen.

Große, durch Verwitterung des Ramsaudolomits entstandene **Schuttflächen** finden sich im oberen Wimbachtal (Wimbachgries, Abb. 10). Das Gebiet weist einen alpinen Charakter auf, obwohl es mit einem Höhenbereich von ca. 1000 m bis 1350 m die hochmontane Stufe nur geringfügig übersteigt. Von den 53 im Berchtesgadener Gebiet bisher nachgewiesenen „Gebirgsarten" finden sich im Wimbachgries 24 Arten. Hiervon zählen zu den Charakterarten des Gebiets der Wicken-Steinspanner (*Gnophos obfuscata*), der Fetthennen-Steinspanner (*Rhopalognophos glaucinaria*), der Veränderliche Gebirgsblattspanner (*Entephria caesiata*), der Labkraut-Alpenbindenspanner (*Colostygia aqueata*), der Augentrost-Kapselspanner (*Perizoma minorata*), die Schwarzweiße Grasbüscheleule (*Apamea rubrirena*), die Rauschbeeren-Silbereule (*Syngrapha interrogationis*) und die Lärchen-Goldeule (*Syngrapha ain*).

Abb. 10: Blick von Trischübel auf das Wimbachgries/Berchtesgadener Alpen. (Foto: W. Ruckdeschel).

Das Gebiet unterliegt einer ständigen Umwandlung, da immer wieder neue Schuttströme die älteren, bereits mit Vegetation bedeckten Flächen überschütten. Die Artenvielfalt des Gebiets hängt sicher mit dem Mosaik unterschiedlich alter Sukzessionsflächen, von den ersten Pionierstadien bis hin zum unterwuchsreichen Spirkenwald, zusammen.

Weite Gebiete des Nationalparks oberhalb der Baumgrenze sind mit Latschengebüsch und heute nicht mehr bewirtschafteten **Grasflächen** bedeckt. Abb. 11 zeigt das Gebiet des Seeleinsees (1809 m) im Hagengebirge mit dem Blick auf den Schneibstein (2275 m). Charakteristisch für diese Rasengesellschaften der alpinen Stufe zwischen ca. 1800 m und 2300 m sind der Wicken-Steinspanner (*Gnophos obfuscata*), der kleine Felsen-Bindenspanner (*Coenotephria salicata*), der Hangmoor-Wellenlinienspanner (*Perizoma verberata*), die Hochgebirgs-Erdeule (*Chersotis ocellina*) sowie die Eisenhut-Höckereule (*Euchalcia variabilis*). Ihre Raupen leben an Pflanzen der Borstgrasrasen-Gesellschaften.

Abb. 11: Seeleinsee im Hagengebirge. (Foto: Nationalparkverwaltung Berchtesgaden).

Offene **Felsbereiche** finden sich nicht nur über der Baumgrenze, sondern auch an tiefer gelegenen baumfreien Hängen, z. B. zwischen 1000 m und 1200 m an Südhängen im Schrainbachtal („ Hachelwände"). Hier liegen Verbreitungsschwerpunkte der boreomontanen Arten Wicken-Steinspanner (*Gnophos obfuscata*), Weißgrauer Kleinspanner (*Scopula incanata*), Fetthennen-Blattspanner (*Entephria flavicinctata*), Aschgraue Ampfereule (*Xestia ashworthii*) und Maillards Grasbüscheleule (*Apamea maillardi*), deren Raupen von Kräutern xerothermophiler Standorte leben. Zu den subalpin-alpinen Arten gehören hier Fetthennen-Steinspanner (*Rhopalognophos glaucinaria*), Labkraut-Alpenbindenspanner (*Colostygia aqueata*), Platineule (*Apamea platinea*), Hochgebirgs-Erdeule (*Chersotis ocellina*), und Simplon-Erdeule (*Agrotis simplonia*).

Den aus dem Süden immigrierenden **Wanderfaltern** lassen sich keine Habitate zuordnen. Besonders für Windenschwärmer (*Agrius convolvuli*), Gammaeule (*Autographa gamma*), Achateule (*Phlogophora meticulosa*), Ipsiloneule (*Agrotis ipsilon*) und Schildträger (*Heliothis peltigera*) liegen zahlreiche Nachweise vor. Sie häufen sich auf der Ostseite des Nationalparks, in der Nähe des Salzachtals, das offenbar einen wichtigen Zuwanderungsweg aus dem Süden darstellt.

Raupenökologie und Botanik

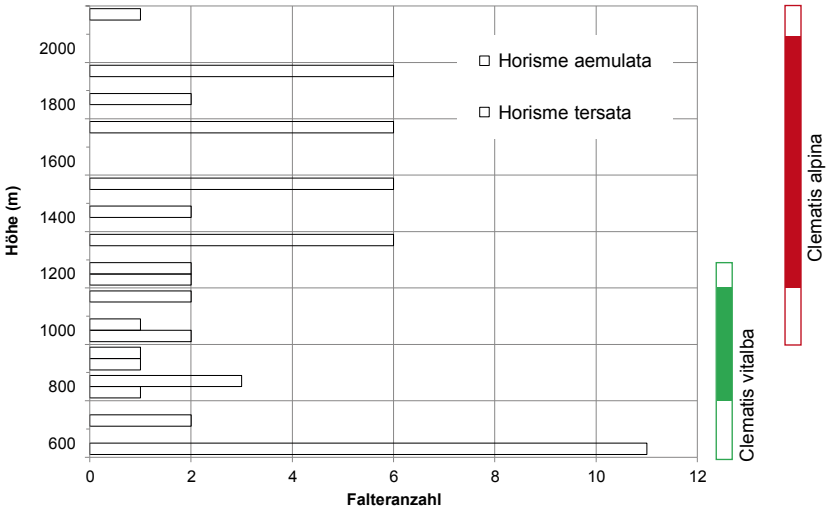
Bei manchen Nachtfalterarten ergab sich im Projektgebiet eine auffällige Diskrepanz zwischen ihrer Verbreitung und der Verbreitung der Raupenpflanzen (vgl. Lippert et al. 1997), die im außeralpinen Bereich genutzt werden. Die Raupen dieser Arten bevorzugen offenbar im Flachland andere Pflanzenarten als im Gebirge. Diese Fragen lassen sich nur durch Beobachtung der Raupen in situ lösen. Einige Beispiele sollen die Thematik beleuchten: Die Rollflügel-Holzeule (*Lithomoia solidaginis*) wurde im Nationalpark nur im mittleren Teil des Wimbachtales nachgewiesen. Die Raupen leben außeralpin an *Vaccinium spec.*, besonders *V. myrtillus* (Heidelbeere). Diese Pflanze kommt zwar im Wimbachtal vor, ist jedoch, wie die pflanzensoziologische Kartierung des Nationalparks zeigt, auch in den anderen Nadelwaldgebieten des Nationalparks weit verbreitet.

Das ebenfalls von verschiedenen Autoren als Futterpflanze genannte *Ledum palustre* (Sumpfporst) fehlt im Alpenraum und somit auch im Nationalpark Berchtesgaden. Auch das Verbreitungsbild von *V. uliginosum* (Rauschbeere) passt nicht zu den Falterbeobachtungen. Der Befund weist darauf hin, dass die Verbreitung dieser Art nicht nur von der Verbreitung der Raupenpflanzen, sondern auch von anderen, nicht bekannten Faktoren abhängt.

Ein anderes Beispiel ist die im Projektgebiet häufige Geometride Weißlicher Augentrost-Kapselspanner (*Perizoma blandiata*). Die im Tiefland von den Raupen bevorzugte Pflanze *Euphrasia rostkoviana* (Gemeiner Augentrost) ist hier nur in tieferen Lagen verbreitet, während die Falter auch im Bereich der Baumgrenze noch häufig sind. Der Fichtenzapfen-Blütenspanner (*Eupithecia abietaria*) ist ein Beispiel für eine fehlende Besiedlung des Gebietes trotz ausreichendem Vorkommen der Raupenpflanze Fichte (*Picea abies*).

Ein bemerkenswertes Beispiel für eine ökologische Differenzierung liefert die Geometriden-Gattung *Horisme* (Waldrebenspanner). *H. tersata*, deren Raupen auf der Gewöhnlichen Waldrebe (*Clematis vitalba*) leben, ist im Flachland und in der submontanen Stufe des Gebirges weit verbreitet, während ihre Schwesterart *H. aemulata* im Projektgebiet ihren Verbreitungsschwerpunkt über 1200 m aufweist. Bei der Waldrebe *Clematis spec.* kommen im Projektgebiet zwei Arten in Betracht: *C. vitalba* und *C. alpina* (Alpen-Waldrebe)(Lippert et al. 1997, 42). Während *C. vitalba* nur in der Submontanstufe verbreitet ist, wurde *C. alpina* bis ca. 1900 m Höhe gefunden. Die Höhenverbreitung von *H. tersata* entspricht also der von *C. vitalba,* während sich die Höhenverbreitung von *H. aemulata* etwa mit der von *C. alpina* deckt (Abb. 12).

Eine weitere Geometride, der Sturmvogel (*Melanthia procellata*), lebt im Flachland monophag auf *C. vitalba.* Da sie im Projektgebiet in höheren Lagen fehlt, dürfte sie auch hier *C. vitalba* bevorzugen. Hier, wie auch bei anderen Arten des Berglands, wäre eine Suche nach den Raupen und den von ihnen besiedelten Pflanzen wünschenswert.



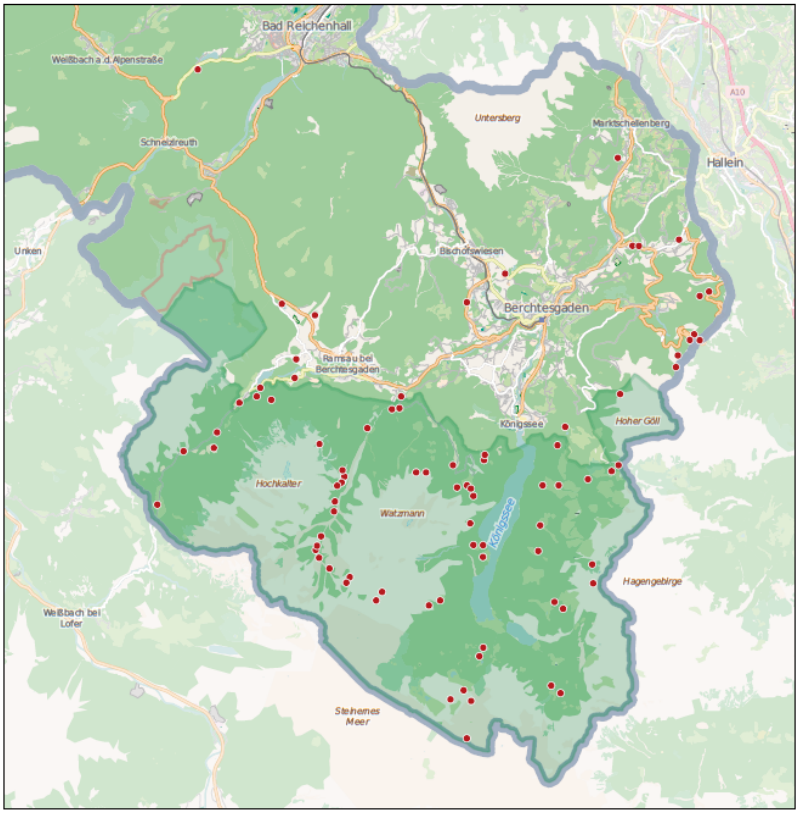


Abb. 12: Höhenverbreitung von zwei Arten der Waldrebenspanner und der Waldrebe.
Abb. 13: Beobachtungsstellen des Nachtfalterprojektes im Nationalpark Berchtesgaden und seinem Vorfeld.

Aspekte des Naturschutzes

Die Bedeutung des Nationalparks Berchtesgaden und seiner Umgebung für den **Artenschutz** zeigt ein Vergleich mit den Roten Listen. Von den 613 in der Berchtesgadener Fauna erfassten Nachtfalterarten sind 160 Arten in der Roten Liste Deutschland und 126 Arten in der Roten Liste Bayern aufgeführt. Davon sind 38 Arten akut gefährdet (Kat. 1 - 3); 28 Arten gehören der Vorwarnliste (Kat. V) an. Weitere 20 Arten sind extrem selten oder in ihrem Verbreitungsgebiet eng begrenzt (Kat. R).

In vielen Gebieten Deutschlands sind zahlreiche früher vorhandene Pflanzen und Tierarten verschwunden. Hierzu wird bzgl. der Insektenpopulationen im Flachland auf eine kürzlich vorgestellte Studie eines Forscherteams der Radboud-Universität in Nijmegen (NL) hingewiesen: demnach hätten binnen 27 Jahren 75% der Fluginsekten abgenommen. (Hallmann 2017). Die Ursache wird multifaktoriell angesehen: Klimafaktoren, intensive landwirtschaftliche Nutzung und bestimmte Lebensraumfaktoren.

Ein Vergleich der hier seit 1997 erhobenen Daten mit den älteren, vor 1970 - zumeist vor 1950 - gewonnenen Belegen ermöglicht auch für das Berchtesgadener Bergland eine Aussage zum Artenschwund. Da im Bergland weite Gebiete nicht bewirtschaftet werden oder ihre herkömmlichen Bewirtschaftungsformen (Alm-und Forstwirtschaft) beibehalten haben, hat sich die Biotopstruktur und das Artenspektrum im Vergleichszeitraum nur wenig verändert. Bemerkenswert ist der Rückgang der „Nelkeneulen“ (Gattung *Hadena*), der auch in anderen Berggebieten festgestellt wurde. Bei einer größeren Anzahl von Eulen- (Noctuiden) und Spanner- (Geometriden) Arten hat die Abundanz abgenommen. Die Gründe sind bisher unbekannt.

Die Bedeutung des Gebiets für den Artenschutz zeigt auch die Anzahl von 112 dort nachgewiesenen Tagfalterarten (Tagfalteratlas Bayern 2013). Mit insgesamt 725 Großschmetterlingsarten erweist sich das Berchtesgadener Bergland mit seinen Tälern als eines der artenreichsten Gebiete Bayerns.

Die erhobenen Daten erlauben auch Rückschlüsse auf den **Einfluss von Eingriffen** in die Schmetterlingsfauna. Hierzu gehören im weiteren Sinne auch Naturkatastrophen. Eine Erhebung auf einer vom Orkan Wibke 1990 verursachten **Windbruchfläche** ergab eine größere Anzahl andernorts fehlender Nachtfalterarten. Die auf der Windbruchfläche entstandene, mit Baum-Jungwuchs durchsetzte, blütenreiche Hochstaudenflur bietet Lebensraum für viele Raupen und Nahrung für die Imagines. Eine ähnliche Bedeutung haben bis in die Bergwaldzone reichende **Lawinenschneisen**.

Entomologisch bedeutsam ist auch ein ausgedehntes **Waldweidegebiet** im unteren Teil des Klausbachtals. Die extensive Beweidung hält den Wald offen und ermöglicht so eine vielfältige Bodenvegetation. Die Umgebung der Lahnwaldhütte ist deshalb mit 203 nachgewiesenen Nachtfalterarten das artenreichste Gebiet des Nationalparks. Aus entomologischer Sicht ist daher zu wünschen, dass die Beweidung in Waldgebieten, die nicht als Schutzwald dienen, aufrechterhalten wird.

Die **Wirtschaftswiesen** im Nationalpark und seinem Umfeld tragen zur Artenvielfalt nur wenig bei. Dies gilt auch für viele Almflächen der Nieder- und Mittelleger. Die Bewirtschaftung der Hochleger ist meist aufgegeben. Die großflächigen, zum Teil mit Felsen durchsetzten Wiesenlandschaften des hochmontanen und subalpinen Bereichs sind die Heimat vieler Gebirgsarten. Aufgrund der fehlenden Beweidung breitet sich hier Latschengebüsch aus. Die ehemaligen Almweiden entwickeln sich zurück zu „Urwiesen“. Die Auswirkungen dieses mittelfristig ablaufenden Prozesses verdienen weiter verfolgt zu werden.

Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Augsburg, 384 S. (darin Nachtfalter: 223-233).

Forster, W. & Th. A. Wohlfahrt (1960, 1971, 1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 3, Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges), 1960; Bd. 4, Eulen (Noctuidae), 1971; Bd. 5, Spanner (Geometridae), 1981. Verlag Franckh, Stuttgart.

Hallmann, C.A.; Sorg, M.; Jongejans, E.; Siepel, H.; Hofland, N.; Schwan, H. et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE12(10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809.

Karsholt, O. & J. Razowski (1996): The Lepidoptera of Europe, a Distributional Checklist. Apollo Books, Stenstrup. („Europaliste").

Lippert, W., S. Springer & H. Wunder (1997): Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks. Forschungsbericht 37, Nationalpark Berchtesgaden.

Meister, G. (1976): Nationalpark Berchtesgaden , Begegnungen mit dem Naturparadies am Königsee. Kindler-Verlag, München.

Ruckdeschel, Walter & Wilhelm Ruckdeschel (2016): Die Nachtfalter des Nationalparks Berchtesgaden und seiner Umgebung. Forschungsbericht 56, Berchtesgaden.
(Der 336 Seiten umfassende Forschungsbericht kann bei der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden, Doktorberg 6, 83471 Berchtesgaden für einen Preis von 20 € (inkl. Versand) bezogen werden.)

Tagfalteratlas (2013): Bräu, M., R. Bolz, H. Kolbeck, A. Nunner, J. Voith, W. Wolf: Tagfalter in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Wolfsberger, J. (1959): Die Verbreitung der boreoalpinen Großschmetterlinge in den nördlichen Kalkalpen zwischen Bodensee und der Salzach. NachrBl. Bayer. Ent. 8: 19 - 28.

Anschrift des Verfassers:

Dr.-Ing. Dr. Walter Ruckdeschel
Schusterstr. 4
81477 München

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 83_2018

Autor(en)/Author(s): Ruckdeschel Walter E.W.

Artikel/Article: Die Nachtfalter der Berchtesgadener Alpen 259-274