



Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern

Kleinschmetterlinge *Lepidoptera*

Stand 2022

Rote Liste



natur



Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern

Kleinschmetterlinge
Lepidoptera

Teil I: Wicklerartige bis Zünslerfalter:
Tortricoidea bis Pyraloidea

Stand 2022

Bearbeitung:
Andreas H. Segerer

Unter Mitarbeit von:
Theo Grünewald, Alfred Haslberger, Benjamin Morawietz, Werner Wolf

Impressum

Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Kleinschmetterlinge – Lepidoptera, Teil I

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Bearbeiter:

Andreas H. Segerer, Regensburg
Theo Grünewald, Landshut
Alfred Haslberger, Teisendorf
Benjamin Morawietz, München
Werner Wolf, Bindlach

Redaktion:

LfU, Bayerisches Artenschutzzentrum: Johannes Voith, Stephanie Millonig

Bildnachweis:

Peter Lichtmanecker, Landshut: Titelbild *Oncocera semirubella*

Stand:

August 2022

Zitervorschlag:

Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2022): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Kleinschmetterlinge – Lepidoptera, Teil I. – Bearbeitung: Segerer, Andreas H., Grünewald, Theo, Haslberger, Alfred, Morawietz, Benjamin & Werner Wolf – August 2022, Augsburg, 54 S.

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Einführung	4
1.1 Zünslerfalter (Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae)	4
1.2 Wickler (Tortricoidea: Tortricidae) und übrige Familien	6
2 Bewertung	9
2.1 Aktuelle Bestandssituation	9
2.2 Langfristiger Bestandstrend	10
2.3 Kurzfristiger Bestandstrend und Risikofaktoren	10
3 Gesamtartenliste und Rote Liste	12
4 Bemerkungen zu einzelnen Arten	30
4.1 Bemerkungen zu ausgewählten Pyraloidea	30
4.2 Bemerkungen zu ausgewählten Tortricidae und Sesiidae	33
5 Auswertung	38
5.1 Rote Liste	38
5.2 Auswertungen der Kriterien	40
5.3 Änderungen der Kategorie	42
5.4 Regionalisierung	44
5.5 Gefährdungsursachen	45
6 Anhang	49
7 Literatur	50

1 Einführung

Schmetterlinge (Lepidoptera) sind mit rund 180.000 bekannten Arten (davon in Bayern aktuell 3.312 Arten) eine sehr diverse Tiergruppe. Mit ihren vielfältigen, oftmals hochspezialisierten ökologischen Bindungen besitzen sie hohe Relevanz als Lebensraumindikatoren und für naturschutzfachliche Bewertungen.

Traditionell werden Schmetterlinge in die Großgruppen Tagfalter (Rhopalocera), Großnachtfalter (Macroheterocera) und sog. "Kleinschmetterlinge" ("Microlepidoptera") unterteilt. Diese Dreiteilung korreliert allerdings nur begrenzt mit wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Stammesgeschichte der Lepidoptera, sie ist vielmehr historisch mit dem im 19. Jahrhundert aufblühenden Insektenhandel gewachsen: Große, bunte und mit vergleichsweise wenig Aufwand präparierbare Formen fanden weitaus mehr Interesse; sie besaßen dadurch höheren Marktwert und erhielten folglich weitaus mehr Aufmerksamkeit als winzige Tiere, für die sich nur eine kleine Gemeinde von Spezialisten erwärmen konnte. Die Folge war (und ist bis heute) ein asymmetrischer Kenntnisstand bezüglich Verbreitung, Ökologie und Bestandsentwicklung der Schmetterlinge, auch in Bayern (Haslberger & Segerer 2016).

Mit weitem Abstand am besten bearbeitet, gleichzeitig aber auch sehr artenarm ($n = 176$, etwa 5 % der Arten) und ökologisch vergleichsweise wenig differenziert sind die Tagfalter. Für sie liegen bereits eine umfassende faunistische Bearbeitung sowie eine aktualisierte Rote Liste vor (Bräu et al. 2013, LfU 2016b).

Auf der anderen Seite repräsentieren die "Kleinschmetterlinge" den Löwenanteil der heimischen Schmetterlingsfauna ($n = 2.081$, etwa 63 % der Arten). Das artenreiche Heer der Kleinfalter umfasst alleine in Bayern neun phylogenetisch tiefe *Clades* mit insgesamt 23 Überfamilien und 56 Familien (Haslberger & Segerer 2021: Online-Supplement S5 und Datenbank ZSM, Stand 15.03.2022).

Sie weisen die mit Abstand größte phylogenetische, ökologische und biologische Diversität innerhalb der Lepidoptera auf (Kristensen 1999, Scoble 1995, van Nieukerken et al. 2011), bei mitunter hochspezialisierten Habitatsansprüchen und oftmals vergleichsweise geringem Flächenbedarf. Aus diesen Gründen wären sie grundsätzlich exzellente Bioindikatoren für Lebensraumbewertungen. Allerdings sind sie präparations- und bestimmungstechnisch anspruchsvoll und daher ist die Zahl der Spezialisten für diese vielfach kleinen bis winzigen und im Volksmund als "Motten" disqualifizierten Arten klein (wenn auch in den letzten Jahren zunehmend). Der Bearbeitungsstand der bayerischen "Kleinschmetterlinge" ist deshalb deutlich (um etwa den Faktor 10) geringer als bei den Tagfaltern (vgl. auch Haslberger & Segerer 2016: 11–14), im Vergleich zu anderen Bundesländern allerdings weit überdurchschnittlich. Dank der Pionierarbeiten des unvergessenen Spezialisten Herbert Präse († 2009) brachte Bayern als erstes Bundesland eine Rote Liste der "Kleinschmetterlinge" hervor (LfU 1992); diese wurde rund zehn Jahre später komplettiert und auf den damals aktuellen neuen Wissensstand gebracht (LfU 2003a).

Der seither erfolgte Erkenntniszuwachs einerseits und die realen Veränderungen in der Natur andererseits rechtfertigen nun eine erneute Aktualisierung auf Basis von modernen Standardkriterien. Aus praktischen Gründen und der Übersichtlichkeit halber werden Rote Listen von "Kleinschmetterlingen" in mehreren Teilen erscheinen. Der vorliegende erste Teil beinhaltet insgesamt 762 Arten (763 Taxa) aus den Überfamilien Tortricoidea, Cossioidea, Zygaenoidea (unter Auslassung der Familie Zygaenidae), Thyridoidea und Pyraloidea.

1.1 Zünslerfalter (Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae)

Die Zünslerfalter bilden mit weltweit über 16.000 beschriebenen Arten ein überaus artenreiches Monophylum innerhalb der Lepidoptera (Scoble 1995, Nuss et al. 2003–2022, van Nieukerken et al. 2011). Ein kennzeichnendes Merkmal ist der Besitz eines Tympanalorgans, welches sich ventral am 2. Abdominalsegment befindet und den vielfach nachtaktiven Faltern die Erkennung von Ultraschallsignalen der

Fledermäuse gestattet. Zünslerfalter werden in zwei Familien unterteilt (Pyralidae und Crambidae), welche sich anhand mikromorphologischer und molekularer Merkmale voneinander abgrenzen (Nuss et al. 2003–2022).

Unter allen Schmetterlingen weisen Zünslerfalter die größte Vielfalt an Lebensraumanpassungen und Einnischungen auf. Die Larven der meisten Arten leben entweder ektophag oder endophag und sind häufig Blattwickler, Blattweber, Minierfalter, Samenfresser oder Bohrer in Spross und Wurzeln ihrer Nahrungspflanzen. Manche Arten (Unterfamilie Galleriinae) leben parasitär in Hymenopterenestern. Die Larven der Wasserzünsler (Acentropinae) leben submers an Wasserpflanzen. Einige Pyralinae und Phycitinae sind an extrem trockene Bedingungen angepasst und ernähren sich von eingelagerten Lebensmittelvorräten; als synanthrope Vorratsschädlinge wurden sie teilweise über weite Teile der Welt verschleppt. Wirtschaftliche Bedeutung in unseren Breiten besitzen darüber hinaus die Wachszünsler der Gattungen *Achroia* und *Galleria*, die parasitär in Bienennestern leben, sowie der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) und neuerdings der aus Südostasien eingeschleppte Buchsbaumzünsler (*Cydalima perspectalis*).

Die aktuelle Gesamtartenliste enthält insgesamt 248 Taxa aus 247 Arten, die sich auf die einzelnen Familien wie folgt verteilen:

- Pyralidae: 88 Taxa (88 Arten)
- Crambidae: 160 Taxa (159 Arten)

Bei den Crambidae werden die beiden im Gebiet vorkommenden Subspezies *Pyrausta aerealis aerealis* und *P. a. opacalis* in der Liste getrennt aufgeführt, da es sich um genetisch gut differenzierte Taxa mit unterschiedlichen Arealen handelt.

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Vorgängerliste (LfU 2003a) waren sieben Arten noch nicht oder nicht sicher aus Bayern bekannt: *Antigastra catalaunalis*, *Chrysocramboides craterella*, *Cremonophila sedakovella*, *Cydalima perspectalis*, *Sciota fumella*, *Pediasia truncatellus* und *Pseudobissetia terrestrellus*. *Ch. craterella* war seinerzeit sogar aus der Fauna ausgeschlossen, wurde aber aufgrund neuer Erkenntnisse wieder aufgenommen (Haslberger & Segerer 2016: 221).

Folgende 17 Arten wurden mehrfach in Bayern nachgewiesen, sind aber gebietsfremd; teilweise besitzen sie dauerhafte Populationen, teilweise handelt es sich um regelmäßige bis seltene Zuwanderer. Gemäß den in Haslberger & Segerer (2016: 20–23) definierten Kriterien wurden sie in die Gesamtartenliste aufgenommen, aber nicht bewertet:

- *Antigastra catalaunalis*: seltener Einwanderer
- *Aphomia gularis*: ephemere Einschleppungen, Vorratsschädling
- *Apomyelois ceratoniae*: ephemere Einschleppung, Vorratsschädling
- *Aporodes floralis*: seltener Einwanderer
- *Cadra cautella*: Vorratsschädling
- *Cadra figulilella*: Vorratsschädling
- *Cydalima perspectalis*: eingeschlepptes, etabliertes Neozoon
- *Duponchelia fovealis*: seltener Einwanderer und/oder Einschleppung
- *Ephestia elutella*: Vorratsschädling
- *Ephestia kuehniella*: Vorratsschädling
- *Etiella zinckenella*: gelegentlicher Einwanderer

- *Euchromius ocella*: seltener Einwanderer
- *Loxostege sticticalis*: gelegentlicher Einwanderer
- *Nomophila noctuella*: häufiger Einwanderer
- *Palpita vitrealis*: seltener Einwanderer
- *Plodia interpunctella*: Vorratsschädling
- *Spoladea recurvalis*: Neozoon in Südeuropa, seltener Einwanderer in Bayern

Zwei weitere Arten wurden nicht bewertet, weil die derzeitige Datenlage noch keine qualifizierte Einschätzung erlaubt:

- *Evergestis aenealis*: Bodenständigkeit und Bestandsentwicklung ungeklärt
- *Pseudobissetia terrestrellus*: Arealerweiterer, bisher Einzelfund, Bodenständigkeit unklar

Folgende neun allochthone Arten wurden in Bayern jeweils in Einzelstücken gefunden, wurden aber in der vorliegenden Liste nicht berücksichtigt (Details zu diesen Arten: Haslberger & Segerer 2016, 2021):

- *Ancylolomia tentaculella*: einmalige Einschleppung
- *Bostra obsoletalis*: Irrgast oder einmalige Einschleppung
- *Circobotys butleri*: (bisher) einmalige Einschleppung
- *Cryptoblabes gnidiella*: einmalige Einschleppung
- *Epischnia illotella*: Irrgast
- *Hellula undalis*: Irrgast
- *Mecyna asinalis*: Irrgast
- *Pyralis cardinalis*: Irrgast
- *Pyralis regalis*: Irrgast

Letztere war in der Vorläuferliste in Kategorie R enthalten (LfU 2003a), wurde inzwischen jedoch aufgrund neuer Erkenntnisse aus der bayerischen Fauna ausgeschlossen (Haslberger et al. 2021: 30–31).

1.2 Wickler (Tortricoidea: Tortricidae) und übrige Familien

Die **Wickler (Tortricoidea)** bilden mit weltweit fast 10.500 beschriebenen Arten ebenfalls ein sehr diverses Monophylum; es besteht nur aus einer Familie (Tortricidae), die durch morphologische Merkmale von den übrigen gut abgrenzbar ist (Scoble 1995, van Nieukerken 2011). Die Falter sind klein bis mittelgroß, überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv und von charakteristischer Gestalt. Die Larven leben überwiegend ektophag als Blattwickler und -roller (daher der deutsche Name), andere aber auch endophag als Bohrer in Wurzeln, Spross oder Früchten, oder sie verzehren Samen. Einige Arten sind von wirtschaftlicher Bedeutung, darunter Apfelwickler (*Cydia pomonella*), Pflaumenwickler (*Grapholita funebrana*), Pflirsichtriebwickler (*G. molesta*), die Kiefertriebwickler (*Rhyacionia buoliana* und *Rh. pinicolana*) sowie der Eichenwickler (*Tortrix viridana*). Einige in der Vergangenheit als Schädlinge geführte Arten sind heute vom Aussterben bedroht (Erbsenwickler, *Cydia nigricana*; Kreuzbindiger Traubenwickler, *Lobesia botrana*).

Die **Holzbohrerartigen (Cossoidea)** sind bei uns mit zwei Familien vertreten, die Holzbohrer im engeren Sinne (Cossidae; weltweit ca. 1.000 Arten) und die Glasflügler (Sesiidae; weltweit ca. 1.500 Arten).

Beide Familien zeichnen sich durch sehr charakteristische morphologische Merkmale der Imagines und die endophage Lebensweise ihrer Larven aus (Scoble 1995, van Nieukerken 2011).

Die **Cossidae** sind mittelgroße bis große, überwiegend nachtaktive Falter. Ihre Larven bohren im Holz bzw. Spross, in Wurzeln oder Zwiebeln ihrer jeweiligen Nahrungspflanzen. Die Larven des ca. 8 cm Flügelspannweite erreichenden Weidenbohrers (*Cossus cossus*) und des kleineren Blausiebs (*Zeuzera pyrina*) erzeugen manchmal Schadbilder in Laubhölzern.

Die **Sesiidae** sind kleine bis mittelgroße Falter und durch ihre charakteristische Erscheinung sofort erkennbar. Die tagaktiven Falter besitzen weitgehend transparente Flügel und ahmen in Habitus und Färbung wehrhafte Hymenopteren nach. Die Raupen leben endophag als Bohrer in Wurzeln oder im Spross ihrer Nahrungspflanzen. Aufgrund der äußeren Ähnlichkeit zu Hymenopteren, ihres schnellen Flugs und der verborgenen Lebensweise der Raupen war über Häufigkeit und Verbreitung in vergangenen Jahrzehnten nur wenig bekannt, viele Arten galten als selten oder sehr selten. Seit der Erforschung ihrer Sexualpheromone und deren Verfügbarkeit als künstliche Lockstoffe hat sich die Situation in den letzten ca. vier Jahrzehnten grundlegend geändert. Viele frühere Meinungen über Häufigkeit und Verbreitung mussten revidiert werden.

Aus der Überfamilie Zygaenoidea werden in vorliegender Liste nur die **Schnecken- oder Asselspinner (Limacodidae)** berücksichtigt. (Die namensgebende Familie der Widderchen – Zygaenidae – wurde bewusst ausgeklammert; sie wird aufgrund ihrer besonders hohen naturschutzfachlichen Bedeutung später in einer eigenen Roten Liste behandelt.)

Von den Limacodidae sind weltweit etwa 1.700, vorwiegend in den Tropen beheimatete Arten bekannt. Die Familie ist insbesondere durch die Morphologie der Larven gekennzeichnet, bei denen die Bauchbeinpaare rückgebildet und zu einer Art „Kriechsohle“ umgewandelt sind, woraus sich der deutsche Name "Schneckenspinner" ableitet. In Deutschland kommen nur zwei Arten vor. Mitunter werden tropische Arten mit Pflanzen importiert, haben bei uns allerdings kein Fortkommen.

Schließlich sind in dieser Roten Liste die **Fensterfleckchen (Thyridoidea)** berücksichtigt, die weltweit rund 1.000, vorwiegend in den Tropen beheimatete Arten besitzen, alle einer einzigen Familie (Thyrididae) zugehörig. In Europa kommt nur eine einzige, sehr kleine Art vor: das tagaktive Fensterschwärmerchen (*Thyris fenestrella*).

Die aktuelle Gesamtartenliste enthält insgesamt 515 Arten, die sich auf die einzelnen Familien wie folgt verteilen:

- Tortricidae: 476 Arten
- Cossidae: 5 Arten
- Sesiidae: 31 Arten
- Limacodidae: 2 Arten
- Thyrididae: 1 Art

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Vorgängerliste (LfU 2003a) waren davon 28 noch nicht oder nicht sicher aus Bayern bekannt: *Acleris lacordairana*, *Aethes bilbaensis*, *Ancylis christiandiana*, *Barbara herichiana*, *Celypha doubledayana*, *Chamaesphexia nigrifrons*, *Clavigesta purdeyi*, *Cnephasia pumicana*, *Cn. sedana*, *Crociosema plebejana*, *Cydia ilipulana*, *C. medicaginis*, *C. pyrivora*, *Epinotia thapsiana*, *Eucosma albidulana*, *E. fulvana*, *E. lacteana*, *Exapate duratella*, *Grapholita andabatana*, *G. lobarzewskii*, *G. nebritana*, *Gynnidomorpha minimana*, *Olethreutes subtilana*, *Pammene juniperana*, *P. laserpitiana*, *Retinia perangustana*, *Rhyacionia hafneri*, *Synanthedon loranthei*.

Insgesamt acht Arten der Tortricidae wurden als etablierte Neozoa zwar in die Gesamtartenliste aufgenommen, aber nicht bewertet:

- *Cacoecimorpha pronubana*: selten Einwanderung oder Einschleppung
- *Clepsis dumicolana*: etabliertes Neozoon
- *Clepsis peritana*: vermutlich etabliertes Neozoon
- *Cnephasia pumicana*: etabliertes Neozoon
- *Crociosema plebejana*: Neozoon, Bodenständigkeit fraglich
- *Ditula angustiorana*: etabliertes Neozoon
- *Grapholita molesta*: etabliertes Neozoon
- *Rhyacionia hafneri*: etabliertes Neozoon

Eine in der Vorgängerliste (LfU 2003a) enthaltene Art der Sesiidae muss aufgrund neuer Erkenntnisse aus der Bayernfauna gestrichen werden:

- *Chamaesphecia annellata*: frühere Angaben aus Bayern sind irrig.

Hierzu ist eine ausführliche Publikation in Vorbereitung und derzeit zur Begutachtung eingereicht (Morawietz, *in litteris*).

Folgende fünf Arten aus den Familien Tortricidae, Sesiidae und Limacodidae sind in Einzelstücken aus Bayern bekannt, wurden jedoch in die vorliegende Liste nicht aufgenommen (Details zu diesen Arten: Haslberger & Segerer 2016, 2021):

Tortricidae:

- *Epichoristodes acerbella*: gelegentliche Einschleppung
- *Thaumatotibia leucotreta*: einmalige Einschleppung

Sesiidae:

- *Pennisetia bohemica*: Einzelfund; Bodenständigkeit ungeklärt (aber möglich), vorerst nicht in die Fauna Bavarica übernommen (Haslberger & Segerer 2021).

Limacodidae:

- *Acharia apicalis*: einmalige Einschleppung
- *Euclea vericrux*: einmalige Einschleppung

2 Bewertung

Grundlage für die Erarbeitung der Roten Liste bildete die aktuelle Version der Checkliste der Schmetterlinge Bayerns, eine raumzeitlich aufgeschlüsselte Kompilierung und Literatursammlung zu allen bekannten Arten auf aktuellem Wissensstand (Haslberger & Segerer 2021). Die Gefährdungsanalyse für die Rote Liste erfolgte nach dem standardisierten Bewertungsschema des Bundesamtes für Naturschutz und bezieht neben einer aktuellen Bestandsanalyse auch kurz- und langfristige Entwicklungstrends sowie potenzielle Risikofaktoren mit ein (Ludwig et al. 2005, 2006, 2009; LfU 2016a).

Als wichtige Datenquellen für diese Recherche dienten die Datenbanken des Verfassers und mitwirkender Kollegen (zusammen etwa 500.000 Datensätze über bayerische Lepidoptera), die Lepidopteren-sammlung der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM), private Beobachtungen und Aufsammlungen, die molekulare Datenbank BOLD (Ratnasingham & Hebert 2007), das Internetportal der Arbeitsgruppe Schmetterlinge Deutschlands (2016–2022) sowie die Auswertung der vorhandenen Literatur.

2.1 Aktuelle Bestandssituation

Eine Vielzahl aktueller Verbreitungsdaten inklusive Neu- und Wiederfunden für Bayern oder Deutschland ergaben sich seit 2009 durch Forschungsprojekte der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) zur genetischen Re-Identifizierung der Fauna Bavaria (BFB = Barcoding Fauna Bavarica, GBOL = German Barcode of Life; <https://barcoding-zsm.de>), außerdem erfolgten gezielte Kartierungen vor, während und nach der Erstellung der bayerischen Checkliste (vgl. Haslberger & Segerer 2016, 2021).

Trotz all dieser enormen Fortschritte ist die Zahl der Kenner von "Kleinschmetterlingen" im Vergleich zu "Flaggschiffgruppen" wie Tagfaltern, Libellen oder Blütenpflanzen um vieles geringer und dies spiegelt sich auch in einer entsprechend geringeren und teilweise lückenhaften Flächenabdeckung wider. Aus diesem Grunde verbot sich eine Ableitung der Bestandsgröße anhand von TK25-Rasterfrequenzen, da dies zu Artefakten wie Unterschätzung des Bestandes oder falsch-disjunkten Verbreitungsmustern geführt hätte.

Stattdessen wurde der Bestand extrapoliert, nach einem modifizierten, an die Erhebung der bundesdeutschen Roten Liste der Zünslerfalter (Nuss 2011) angelehnten Verfahren auf Basis der Anzahl der Vorkommen. Dabei wurden die in Tab. 1 dargestellten Schwellenwerte aus Nuss (2011) übernommen und durch fünf geteilt, da Bayern rund 20 % der Bundesfläche einnimmt. Bei lückenhafter Gebietsabdeckung einer Art wurde der aktuelle Bestand anhand von bekannten Lebensraumansprüchen und Verbreitungsdaten abgeschätzt und mit allen in die Arbeit eingezogenen Experten angestimmt. Als Grenze für die Klasse ex (ausgestorben oder verschollen) wurden fehlende Nachweise seit 25 Jahren, d. h. seit 1997 angenommen.

Tab. 1: Ermittlung der Häufigkeitsklasse auf Basis der Anzahl von Vorkommen

Häufigkeitsklasse		Anzahl Vorkommen = Populationen im Zeitraum 1997-2022
ex	ausgestorben/verschollen	0
es	extrem selten	1–5
ss	sehr selten	6–20
s	selten	21–50
mh	mäßig häufig	51–100
h	häufig	101–200 (geschätzt)
sh	sehr häufig	> 200 (geschätzt)

2.2 Langfristiger Bestandstrend

Für die Analyse langfristiger Bestandstrends, definiert über die vergangenen 100 Jahre, kann in Bayern erfreulicherweise auf eine umfangreiche und vielfach gut erschlossene historische Datenbasis zurückgegriffen werden (Haslberger & Segerer 2016, Segerer 1997). Für Mittelbayern (Umgebung von Regensburg) lassen sich historische Schmetterlingsvorkommen einschließlich aller Gruppen von "Kleinschmetterlingen" sogar über einen Zeitraum von 170, ein Einzelfällen bis 250 Jahren rekonstruieren (Segerer 1997). Ferner existieren zahlreiche neuzeitliche und einige historische Sammlungen (z. B. ZSM). Für Südbayern liegt eine detaillierte Fauna des damaligen Regierungspräsidenten von Oberbayern, Ludwig Osthelder vor (Osthelder 1932, 1939, 1951); dessen Sammlung befindet sich heute in der ZSM, was die detaillierte Überprüfung seiner Angaben ermöglichte. Für das nordbayerische Gebiet bildeten der Prodomus der Fauna Nordbayerns (ANE 1988) sowie der Nachlass von Herbert Präse mit Aufzeichnungen und Datenbank (heute in der ZSM) und nicht zuletzt das für die Checkliste Bayerns recherchierte Material (Haslberger & Segerer 2016, 2021) wichtige Bewertungsgrundlagen.

Die Herausarbeitung langfristiger Bestandsentwicklungen erfolgte über Zeitreihen, d. h. durch den Vergleich historischer Angaben und Sammlungsdokumente aus verschiedenen Zeitabschnitten mit dem heutigen Zustand. Als erster Anhaltspunkt dienten dabei die in der Checkliste der Schmetterlinge Bayerns definierten Zeithorizonte (≤ 1900 , 1901–1970, 1971–2000, ≥ 2001) (Haslberger & Segerer 2016, 2021), weiter aufgeschlüsselt nach Dekaden in der Datenbank der ZSM.

Bei der Bearbeitung war allerdings zu beachten, dass Sammlungsdaten üblicherweise eine starke Überbetonung seltener Arten haben, während triviale Spezies in der Regel stark unterrepräsentiert sind. Bei Literaturangaben stößt man andererseits auf die Schwierigkeit, dass Begriffe wie "häufig" und "selten" relativ sind und stark dem Effekt der "Shifting Baselines" (Pauly 1995) unterliegen; tatsächlich lässt sich für einige auch heute noch allgemein verbreitete und definitiv ungefährdete Arten wie Grünaderweißling (*Pieris napi*) oder Gammaeule (*Autographa gamma*) belegen, dass ihre Abundanz über die vergangenen ca. 200 Jahre *deutlich* abgenommen hat, obwohl sie damals wie heute stets als "sehr häufig" angesehen wurden bzw. werden und definitiv nicht gefährdet sind. Die tatsächliche Fülle und Reichhaltigkeit der Insektenfauna, die es noch vor 100 bis 200 Jahren gab, ist heute zweifellos aus dem kollektiven Gedächtnis verschwunden. Um Verzerrungen zu vermeiden, wurde deshalb die Ableitung von langfristigen Bestandstrends für diese Rote Liste insbesondere bei den euryöken Arten sehr konservativ gehandhabt und auch langfristige Vorkommensverluste von 50 % noch als gleichbleibend angesehen (vgl. LfU 2016a); bei stenöken Arten mit enger Bindung an Habitats oder Futterpflanzen wurde auch die Gefährdung und Bestandsentwicklung der Biotope (Finck et al. 2017) oder der Nahrungspflanzen (LfU 2003b) mit in Betracht gezogen.

2.3 Kurzfristiger Bestandstrend und Risikofaktoren

Angetrieben durch die DNA-Barcoding-Projekte der Zoologischen Staatssammlung seit 2009, das Erscheinen der bayerischen Checkliste 2016 und Privatinitiativen in entomologischen Vereinen fanden vermehrte Nachsuchen nach "Kleinschmetterlingen" statt, vor allem auch in weniger durchforschten Gegenden Bayerns. Auf diese Weise hat sich der aktuelle Kenntnisstand sehr erweitert und erlaubt den derzeit schärfsten Blick auf den Artbestand bayerischer Schmetterlinge und seine Veränderungen über die vergangenen 200 Jahre (Haslberger & Segerer 2021 und darin zitierte faunistische Literatur).

Nichtsdestotrotz gelten die bereits oben in der Einführung angedeuteten Limitationen, das Missverhältnis zwischen der (vergleichsweise geringen) Zahl an Spezialisten und der (großen) Landesfläche einerseits und Artenzahl andererseits. Deshalb wurde der für die Analyse der kurzfristigen Trends erlaubte Zeitrah-

men fast bis zum Maximum ausgedehnt: Es wurden die vergangenen 21 Jahre (2001–2021) berücksichtigt, d. h. alle bisher verstrichenen Jahre des 21. Jahrhunderts. Dies erschien nötig, um Artefakte aufgrund von nicht ausreichender Datenlage zu vermeiden; gleichzeitig stimmt diese Zeitspanne mit dem Zensusjahr 2001 für "aktuelle Vorkommen" in der bayerischen Checkliste überein (Haslberger & Segerer 2016: 25–26). Als Grenze für die Einstufung als "ausgestorben oder verschollen" (ex) wurde ein Zeitraum von 25 Jahren festgelegt, sofern es seither Untersuchungsaktivitäten an den früheren Fundplätzen gab. Die aus den verfügbaren Datensätzen erfolgte Ersteinstufung wurde zunächst anhand von Informationen zu Ökologie überarbeitet. Bei stenöken Arten wurde die Bindung an spezifische Biotope und/oder Futterpflanzen einbezogen (Finck et al. 2017, LfU 2003b). Der Entwurf wurde zur weiteren Präzisierung dann den mitwirkenden Experten zur Evaluierung vorgelegt.

Gleiches gilt auch für die Ableitung von eventuellen **Gefährdungsfaktoren** für die einzelnen Arten. Vor allem für Habitatspezialisten sind strukturelle und/oder physikalisch-chemische Veränderungen des Lebensraums von Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist die allgegenwärtige Verschlechterung des Zustands von oligotrophen Offenlandflächen ein besonders virulentes Thema, da hiervon auch Naturschutzgebiete betroffen sind: Trockenlegung von Mooren, Eutrophierung der Biotope (Luftdüngung) und Nutzungsaufgabe (z. B. Rückgang der Wanderschäferei) entfalten ein breites Spektrum an Wirkungen: Sukzession, Invasion von hochwüchsigen Gräsern, Änderung des Mikroklimas und Änderung von sekundären Inhaltsstoffen von Eiablage- und Fraßpflanzen (Habel et al. 2016, 2019; Kunz 2019; Segerer 2019, 2022). All diese indirekten Faktoren werden vor allem für Habitatspezialisten ein Problem und können in absehbarer Zeit zu deren Verschwinden führen, letztlich zu Artenverarmung und Homogenisierung der Lebensgemeinschaften.

Als weiterer Gefährdungsfaktor wird die globale Erwärmung identifiziert, für das Gros der Arten allerdings hauptsächlich indirekt über die Beschleunigung der von Nutzungsaufgabe und Luftdüngung befeuerten Sukzession (Habel et al. 2019). Eine deutliche Minderheit der Arten ist an kühles bis kaltes Klima angepasst und dadurch direkt bedroht bzw. bereits im Rückzug in höhere Lagen der Gebirge oder Mittelgebirge begriffen.

Absehbare direkte Einflüsse betreffen vor allem die Zerstörung oder Verkleinerung von Habitaten durch Flächenverbrauch oder Nutzungsänderung sowie fortschreitende Fragmentation der Landschaft. Hierunter leiden insbesondere Generalisten mit geringer Mobilität (C. Thomas 2000; J. Thomas 2016; Habel & Schmitt 2012, 2018). Die direkte Zerstörung von ökologisch hochwertigen Flächen oder deren Invasion durch Neophyten sind ein zwar regionales, aber weit verbreitetes Phänomen.

Davon abgesehen, ist die Beeinträchtigung von Insektenzönosen durch verdriftende Pestizide in all jenen Flächen (einschließlich Naturschutzgebieten) als äußerst wahrscheinlich anzusehen, in deren Nähe sich konventionell genutzte Agrarflächen befinden (Brühl et al. 2021, Buijs & Mantingh 2020, Mitchell et al. 2017, Tarmann 2019); da dem Verfasser allerdings keine direkten Messungen aus Bayern bekannt sind, blieb dieses Kriterium bei der Ermittlung spezifischer Gefährdungsfaktoren für die einzelnen Arten unberücksichtigt.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste

Zu den eingeschlossenen, ausgeschlossenen und nicht bewerteten Arten vgl. Kapitel 1.1

Tab. 2: Rote Liste und Gesamtartenliste der Zünslerfalter (Lepidoptera: Pyralidae und Crambidae), einschließlich Regionalisierung, Legende siehe „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen“ (LfU 2016)

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
*		<i>Acentria ephemerella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	>	=	=		=		*	*	*	kN	Eintagsfliegenzünsler
*		<i>Achroia grisella</i> (Fabricius, 1794)	mh	=	=	=		=		*	G	*	kN	Kleiner Wachszünsler
*		<i>Acrobasis advenella</i> (Zincken, 1818)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Acrobasis consociella</i> (Hübner, 1813)	mh	=	=	=		+	R	V	*	*	kN	Eichentriebzünsler
1		<i>Acrobasis legatea</i> (Haworth, 1811)	es	<<	vv	-		-	R	2	1	1	kN	Kreuzdorn-Gespinstschlauchzünsler
*		<i>Acrobasis marmorea</i> (Haworth, 1811)	mh	<	=	=		=		*	*	*	kN	
3		<i>Acrobasis obtusella</i> (Hübner, 1796)	ss	<<	^	=		=		3	3	3	kN	
*		<i>Acrobasis repandana</i> (Fabricius, 1798)	mh	=	=	=		=		*	*	*	kN	
0		<i>Acrobasis sodalella</i> Zeller, 1848	ex				1976	-	M	2	3	0	kN	
3		<i>Acrobasis suavella</i> (Zincken, 1818)	s	<	(v)	=		=		3	3	3	kN	Schlehen-Gespinstschlauchzünsler
*		<i>Acrobasis tumidana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	>	(v)	=		=		*	*	*	kN	
0		<i>Aglossa caprealis</i> (Hübner, 1809)	ex				1978	-	M	R	*	0	kN	
3		<i>Aglossa pinguinalis</i> (Linnaeus, 1758)	s	<<	=	=		-	R	*	*	3	2	Fetzünsler
G		<i>Agriphila geniculea</i> (Haworth, 1811)	ss	?	=	-		-	M	V	*	G	kN	
*		<i>Agriphila inquinatella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
V		<i>Agriphila selasella</i> (Hübner, 1813)	s	<	=	=		+	M	3	V	V	3	Weißstreifiger Feuchtwiesen-Graszünsler
*		<i>Agriphila straminella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Agriphila tristella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
V		<i>Agrotera nemoralis</i> (Scopoli, 1763)	s	<	=	=		=		V	V	V	R	Hainbuchenzünsler
*		<i>Anania coronata</i> (Hufnagel, 1767)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	Holunderzünsler
V		<i>Anania crocealis</i> (Hübner, 1796)	mh	<	(v)	=		-	M	*	V	V	*	
V		<i>Anania funebris</i> (Ström, 1768)	mh	<	(v)	-		=		V	2	1	*	Gelbschulterzünsler
*		<i>Anania fuscalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	<	=	=		=		*	3	*	*	
*		<i>Anania hortulata</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	Schwarzweißer Nesselzünsler
*		<i>Anania lancealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Anania perlucidalis</i> (Hübner, 1809)	s	>	(v)	=		+	M	V	3	*	kN	
*		<i>Anania stachydalis</i> (Germar, 1821)	mh	>	=	=		=		*	*	*	0	Waldziestzünsler
G		<i>Anania terrealis</i> (Treitschke, 1829)	mh	(<)	=	-		-	M	V	3	2	*	
*		<i>Anania verbascalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	>	=	=		=		*	*	*	kN	
3		<i>Ancylosis cinnamomella</i> (Duponchel, 1836)	s	<	=	-		=		3	*	3	kN	Zimtfarbener Schmalzünsler
R		<i>Ancylosis oblitella</i> (Zeller, 1848)	es	?	^	=		+	R	2	V	R	R	
3		<i>Anerastia lotella</i> (Hübner, 1813)	s	<	(v)	-		-	R	V	*	3	kN	
◆		<i>Antigastra catalaunalis</i> (Duponchel, 1833)	nb							kN	kN	◆	kN	Sesamzünsler
◆		<i>Aphomia gularis</i> (Zeller, 1877)	nb							kN	nb	◆	kN	Samenzünsler
*		<i>Aphomia sociella</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*	*	*	2	Hummelnest-Wachszünsler
*		<i>Apomyelois bistriatella</i> (Hulst, 1887)	s	?	^	=		=		*	3	*	kN	Holzkeulen-Schmalzünsler
◆		<i>Apomyelois ceratoniae</i> (Zeller, 1839)	nb							*	nb	◆	kN	Johannisbrotzünsler

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
◆		<i>Aporodes floralis</i> (Hübner, 1809)	nb							*	kN	◆	kN	
R		<i>Asarta aethiopa</i> (Duponchel, 1837)	es	=	=	=		=		R	R	kN	R	
*		<i>Assara terebrella</i> (Zincken, 1818)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	
2		<i>Atralata albofascialis</i> (Treitschke, 1829)	ss	<	(v)	-		-	M	3	2	2	kN	
◆		<i>Cadra cautella</i> (Walker, 1863)	nb							*	nb	◆	kN	Dattelzünsler
◆		<i>Cadra figulilella</i> (Gregson, 1871)	nb							*	nb	◆	kN	Feigenzünsler
*		<i>Calamotropha paludella</i> (Hübner, 1824)	mh	>	^	=		+	R	3	*	*	kN	Großer Rohrkolbenzünsler
*		<i>Cataclysta lemnata</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	0	Wasserlinsenzünsler
1		<i>Catastia marginata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<<	(v)	=				G	1	0	1	Gelbrandzünsler
*		<i>Catoptria combinella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		=		*	*	0	*	
*		<i>Catoptria conchella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	0	*	
*		<i>Catoptria falsella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	^	=		=		*	*	*	*	
R		<i>Catoptria luctiferella</i> (Hübner, 1813)	es	?	?	=		=		R	R	kN	R	
1		<i>Catoptria lythargyrella</i> (Hübner, 1796)	es	<	(v)	-		+	K	0	3	1	kN	Seidenglänzender Graszünsler
0		<i>Catoptria maculalis</i> (Zetterstedt, 1839)	ex				1973	-	M	R	D	kN	0	Weißgefleckter Graszünsler
*		<i>Catoptria margaritella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Catoptria myella</i> (Hübner, 1796)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
3		<i>Catoptria mytillella</i> (Hübner, 1805)	s	<	(v)	-		=		3	*	3	G	
*		<i>Catoptria osthelderi</i> (de Lattin, 1950)	ss	=	=	=				D	*	*	kN	Osthelders Graszünsler
*		<i>Catoptria permutatellus</i> (Herrich-Schäffer, 1848)	h	=	=	=		=		*	*	*	0	
*		<i>Catoptria petrificella</i> (Hübner, 1796)	s	=	=	=		=		*	*	0	*	
*		<i>Catoptria pinella</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	^	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Catoptria pyramidellus</i> (Treitschke, 1832)	h	=	=	=		=		*	*	0	*	
0		<i>Catoptria radiella</i> (Hübner, 1813)	ex				1991	-	M	G	R	kN	0	
R		<i>Catoptria specularis</i> Hübner, 1825	es	=	=	=		+	M	G	D	kN	R	
*		<i>Catoptria verellus</i> (Zincken, 1817)	mh	=	^	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Chilo phragmitella</i> (Hübner, 1810)	mh	=	(v)	=		+	M	V	*	*	R	Breitflügler Schilfzünsler
0		<i>Chrysocraboides craterella</i> (Scopoli, 1763)	ex				vor 1870			kN	2	0	kN	Scopolis Goldlinien-Graszünsler
*		<i>Chrysoteuchia culmella</i> (Linnaeus, 1758)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	Rispengraszünsler
1		<i>Crambus alienellus</i> (Germar & Kaulfuss, 1817)	ss	<<	(v)	-		-	M	2	1	1	R	Hochmoor-Graszünsler
3		<i>Crambus ericella</i> (Hübner, 1813)	s	<	(v)	=		-	M	*	3	3	3	
3		<i>Crambus hamella</i> (Thunberg, 1788)	s	<	(v)	-		+	M	2	3	3	kN	
*		<i>Crambus lathonellus</i> (Zincken, 1817)	sh	=	(v)	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Crambus pascuella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Crambus perlella</i> (Scopoli, 1763)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	Perlweißer Graszünsler
2		<i>Crambus pratella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<<<	(v)	=		-	M	3	V	1	V	
V		<i>Crambus silvella</i> (Hübner, 1813)	mh	<	(v)	=		=		V	V	V	3	Schilfwiesen-Graszünsler
V		<i>Crambus uliginosellus</i> Zeller, 1850	mh	<	(v)	=		+	M	3	3	V	3	Niedermoor-Graszünsler
R		<i>Cremnophila sedakovella</i> (Eversmann, 1851)	es	?	^	=				kN	R	kN	R	
V		<i>Cryptoblabes bistriga</i> (Haworth, 1811)	s	=	(v)	=		+	M	3	*	V	0	Rötlicher Birken-Schmalzünsler
◆		<i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859)	nb							kN	kN	◆	◆	Buchsbaumzünsler
V		<i>Cynaeda dentalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	=	=		=		V	*	V	R	Zahnbindenzünsler
2		<i>Delplanqueia dilutella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	(v)	-		-	K	3	2	1	2	
2		<i>Delplanqueia inscriptella</i> (Duponchel, 1836)	s	(<)	(v)	-		-	M	3	2	2	kN	

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
G		<i>Diasemia reticularis</i> (Linnaeus, 1761)	mh	(<)	(v)	=		-	M	V	*	G	G	
*		<i>Dioryctria abietella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	^	=		=		*	*	*	*	Fichtenzapfenzünsler
V		<i>Dioryctria schuetzeella</i> Fuchs, 1899	s	=	(v)	=		+	M	3	*	V	V	Fichten-Harzzünsler
*		<i>Dioryctria simplicella</i> von Heinemann, 1865	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	Kiefernzapfenzünsler
*		<i>Dioryctria sylvestrella</i> (Ratzeburg, 1840)	mh	=	(v)	=		=		*	*	*	*	Kiefern-Harzzünsler
*		<i>Dolicharthria punctalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		+	M	V	*	*	*	
V		<i>Donacaula forficella</i> (Thunberg, 1794)	s	=	(v)	=		=		V	*	V	kN	
*		<i>Donacaula mucronella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		+	M	V	*	*	R	Langstreifiger Schilfzünsler
◆		<i>Duponchelia fovealis</i> Zeller, 1847	nb							kN	nb	◆	kN	Orchideenzünsler
*		<i>Eccopisa effractella</i> Zeller, 1848	s	=	^	=		+	R	V	*	*	*	Zahnflügel-Schmalzünsler
*		<i>Ecpyrrhorhoe rubiginalis</i> (Hübner, 1796)	mh	(<)	^	=		=		*	*	*	kN	
*		<i>Elegia similella</i> (Zincken, 1818)	s	>	=	=		+	M	V	*	*	kN	
*		<i>Elophila nymphaeata</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	R	Seerosenzünsler
*		<i>Endotricha flammealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*	*	*	kN	Geflammt Eichenzünsler
◆		<i>Ephestia elutella</i> (Hübner, 1796)	nb							*	nb	◆	◆	Kakaozünsler
◆		<i>Ephestia kuehniella</i> Zeller, 1879	nb							*	nb	◆	◆	Grauer Mehlzünsler
R		<i>Ephestia welsleriella</i> (Zeller, 1848)	es	=	^	=		+		1	1	R	kN	
*		<i>Ephestia woodiella</i> Richards & Thomson, 1932	s	=	^	=				kN	*	*	kN	
0		<i>Epischnia prodromella</i> (Hübner, 1799)	ex				vor 1950	=		0	1	0	kN	
3		<i>Episcythrastris tetricella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	=	(v)	=		+	M	2	*	3	kN	
◆		<i>Etiella zinckenella</i> (Treitschke, 1832)	nb							*	nb	◆	kN	Blasenstrauch-Wanderzünsler
◆		<i>Euchromius ocella</i> (Haworth, 1811)	nb							*	nb	◆	kN	
*		<i>Eudonia delunella</i> (Stainton, 1849)	ss	?	^	=				kN	3	*	R	
*		<i>Eudonia lacustrata</i> (Panzer, 1804)	sh	=	=	=		=		*	*	*	G	Panzers Mooszünsler
1		<i>Eudonia laetella</i> (Zeller, 1846)	es	<	(v)	=		-	M	2	2	1	1	
*		<i>Eudonia mercurella</i> (Linnaeus, 1758)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
3		<i>Eudonia murana</i> (Curtis, 1827)	s	<	(v)	=		-	M	*	V	3	3	
*		<i>Eudonia pallida</i> (Curtis, 1827)	mh	=	(v)	=		=		*	*	*	R	Feuchtwiesen-Mooszünsler
R		<i>Eudonia petrophila</i> (Standfuss, 1848)	es	=	=	=		=		R	R	R	R	
R		<i>Eudonia phaeoleuca</i> (Zeller, 1846)	es	=	=	=		+	M	3	R	1	R	
*		<i>Eudonia sudetica</i> (Zeller, 1839)	mh	<	=	=		+	M	V	V	0	*	Kleiner Alpen-Mooszünsler
*		<i>Eudonia truncicolella</i> (Stainton, 1849)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
3		<i>Eudonia vallesialis</i> (Duponchel, 1832)	ss	<	=	=				G	R	kN	3	Walliser Alpen-Mooszünsler
1		<i>Eurhodope cirrigerella</i> (Zincken, 1818)	ss	<<	(v)	-		-	R	2	2	1	kN	Gelber Skabiosenzünsler
1		<i>Eurhodope rosella</i> (Scopoli, 1763)	es	<<<	vv	-		-	R	2	1	1	kN	Rosaweißer Skabiosenzünsler
1		<i>Eurrhysis pollinalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<<	vv	=		-	R	3	2	1	0	Ginster-Fleckenzünsler
1		<i>Euzophera cinerosella</i> (Zeller, 1839)	es	<	vv	-		=		1	2	1	kN	Wermut-Schmalzünsler
3		<i>Euzophera fuliginosella</i> (von Heinemann, 1865)	s	<	vv	=		-	M	V	3	3	kN	
*		<i>Euzophera pinguis</i> (Haworth, 1811)	s	=	=	=		=		*	*	*	*	Fettglänzender Schmalzünsler
◆		<i>Evergestis aenealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	nb							G	nb	◆	◆	
V		<i>Evergestis extimalis</i> (Scopoli, 1763)	s	=	(v)	=		=		V	V	V	kN	Rübsaatpfeifer
*		<i>Evergestis forficalis</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
R		<i>Evergestis frumentalis</i> (Linnaeus, 1761)	es	=	=	=		+	M	1	V	R	kN	
*		<i>Evergestis limbata</i> (Linnaeus, 1767)	mh	=	^	=		=		*	*	*	kN	

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
*		<i>Evergestis pallidata</i> (Hufnagel, 1767)	mh	=	vv	=		=		*	*	*	3	
3		<i>Evergestis sophialis</i> (Fabricius, 1787)	s	<	(v)	=		-	R	*	*	3	G	
0		<i>Friedlanderia cicatricella</i> (Hübner, 1824)	ex				1985	-	M	1	2	0	kN	
*		<i>Galleria mellonella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	kN	Großer Wachszünsler
3		<i>Glyptoteles leucacrinella</i> Zeller, 1848	ss	=	(v)	=		+	R	1	*	3	0	
G		<i>Heliothela wulfeniana</i> (Scopoli, 1763)	ss	(<)	(v)	=				2	G	G	0	Schwarzer Stiefmütterchenzünsler
1		<i>Homoeosoma nebulella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<	(v)	=		-	M	V	2	1	kN	
0		<i>Homoeosoma nimbella</i> (Duponchel, 1837)	ex				1964	-	M	G	2	0	kN	
G		<i>Homoeosoma sinuella</i> (Fabricius, 1794)	s	(<)	=	-		-	M	V	V	G	kN	
*		<i>Hypochalcia ahenella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	(v)	=		=		*	*	*	*	
2		<i>Hypochalcia lignella</i> (Hübner, 1796)	ss	<	=	-		=		2	V	2	kN	
*		<i>Hypsopygia costalis</i> (Fabricius, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	*	kN	Heuzünsler
V		<i>Hypsopygia glaucinalis</i> (Linnaeus, 1758)	s	=	(v)	=		-	M	*	*	V	kN	
*		<i>Lamoria zelleri</i> (de Joannis, 1932)	s	=	=	=		+	M	V	*	*	0	Zellers Wachszünsler
*		<i>Laodamia faecella</i> (Zeller, 1839)	s	=	=	=		+	M	3	3	*	kN	
R		<i>Loxostege manualis</i> (Geyer, 1832)	es	=	=	=		+	M	G	D	kN	R	
◆		<i>Loxostege sticticalis</i> (Linnaeus, 1761)	nb							*	*	◆	◆	Wiesenzünsler
1		<i>Loxostege turbidalis</i> (Treitschke, 1829)	es	<<<	vv	-		-	R	3	2	1	kN	Gelbgrauer Beifußzünsler
G		<i>Mecyna flavalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	(<)	=	=		-	M	*	G	G	*	
1		<i>Mecyna lutealis</i> (Duponchel, 1833)	es	(<)	(v)	=		-	M	3	2	1	kN	
0		<i>Merulempista cingillella</i> (Zeller, 1846)	ex				1930	=		0	0	0	kN	Tamarisken-Schmalzünsler
*		<i>Metaxmeste phrygialis</i> (Hübner, 1796)	h	=	=	=		=		*	*	kN	*	
3		<i>Metaxmeste schrankiana</i> (Hochenwarth, 1785)	ss	<	=	=		-	M	*	*	kN	3	Schranks Hochalpenzünsler
2		<i>Myelois circumvoluta</i> (Geoffroy, 1785)	s	<<	vv	=		-	R	*	G	2	kN	
R		<i>Nascia cilialis</i> (Hübner, 1796)	es	?	^	=		+	R	1	*	R	kN	
*		<i>Nephoterix angustella</i> (Hübner, 1796)	mh	>	=	=		=		*	*	*	kN	Pfaffenhütchen-Schmalzünsler
◆		<i>Nomophila noctuella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	nb							*	*	◆	◆	Wanderzünsler
*		<i>Nyctegretis lineana</i> (Scopoli, 1786)	mh	=	^	=		=		*	*	*	R	
3		<i>Nymphula nitidulata</i> (Hufnagel, 1767)	s	<	(v)	=		-	M	*	3	3	0	Igelkolbenzünsler
*		<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)	mh	=	=	=		=		*	*	*	2	Rotgelber Schmalzünsler
R		<i>Orenaia alpestralis</i> (Fabricius, 1787)	es	=	=	=		-	M	*	R	kN	R	
R		<i>Orenaia helvetica</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	es	=	=	=		+	K	G	D	kN	R	
R		<i>Orenaia lugubralis</i> (Lederer, 1857)	es	=	=	=		+	K	G	D	kN	R	
G		<i>Ortholepis betulae</i> (Goeze, 1778)	mh	(<)	(v)	=		-	M	*	*	G	kN	
*		<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	Maiszünsler
1		<i>Ostrinia palustralis</i> (Hübner, 1796)	es	(<)	vv	=		-	R	V	R	1	kN	Ampfer-Sumpfzünsler
1		<i>Ostrinia quadripunctalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<	vv	-		=		1	1	1	kN	Vierfleckiger Storchschnabelzünsler
◆		<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi, 1794)	nb							*	nb	◆	kN	Ölbaumzünsler
1		<i>Paracorsia repandalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<	?	=		+	K	0	1	1	kN	
0		<i>Parapoinx nivalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ex				1945	=		0	0	0	kN	
*		<i>Parapoinx stratiotata</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	0	Krebsscherenzünsler
2		<i>Paratalanta hyalinis</i> (Hübner, 1796)	s	<<	vv	=		-	M	*	2	2	3	
V		<i>Paratalanta pandalis</i> (Hübner, 1825)	mh	<	(v)	=		-	M	*	2	2	*	
*		<i>Patania ruralis</i> (Scopoli, 1763)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	Blasser Nesselzünsler

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
1	!	<i>Pediasia aridella</i> ludovicellus (Marion, 1952)	es	<<<	vvv	=		=		1	1	1	0	Salzsteppen-Graszünsler
G		<i>Pediasia contaminella</i> (Hübner, 1796)	ss	(<)	(v)	=		-	M	*	V	G	kN	
1		<i>Pediasia fascelinella</i> (Hübner, 1813)	ss	(<)	(v)	-		-	M	3	G	1	kN	Gebänderter Silbergraszünsler
3		<i>Pediasia luteella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	=		-	M	V	3	3	kN	
R		<i>Pediasia truncatellus</i> (Zetterstedt, 1839)	es	=	=	=				kN	kN	R	kN	
2		<i>Pempelia compositella</i> (Treitschke, 1835)	ss	<	(v)	-		-	R	3	2	2	kN	Sonnenröschen-Schmalzünsler
G		<i>Pempelia palumbella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	(<)	=	-		-	M	*	3	G	*	
G		<i>Pempeliella ornatella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	(<)	=	-		-	R	*	3	G	2	Geschmückter Schmalzünsler
*		<i>Phycita roborella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*	*	*	0	
*		<i>Phycitodes albatella</i> (Ragonot, 1887)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
G		<i>Phycitodes binaevella</i> (Hübner, 1813)	s	(<)	(v)	=		-	M	*	*	G	G	
2		<i>Phycitodes maritima</i> (Tengström, 1848)	ss	<	(v)	-		=		2	3	2	kN	
2		<i>Phycitodes saxicola</i> (Vaughan, 1870)	ss	<	(v)	=				G	3	0	G	
*		<i>Platytes alpinella</i> (Hübner, 1813)	mh	<	=	=		=		*	*	*	0	
3		<i>Platytes cerussella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	=		-	M	V	G	3	kN	
◆		<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813)	nb							*	nb	◆	◆	Kupferroter Dörrobstzünsler
3		<i>Psammotis pulveralis</i> (Hübner, 1796)	s	<	(v)	=		-	R	V	V	3	kN	
◆		<i>Pseudobissetia terrestrellus</i> (Christoph, 1885)	nb							kN	kN	◆	kN	
*		<i>Pyla fusca</i> (Haworth, 1811)	mh	=	(v)	=		=		*	G	*	2	
*		<i>Pyralis farinalis</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	*	0	Bunter Mehlzünsler
0		<i>Pyrausta aerealis aerealis</i> (Hübner, 1793)	ex				1958			0	V	0	kN	
3		<i>Pyrausta aerealis opacalis</i> (Hübner, 1813)	s	<	(v)	=		-	M	V	V	1	3	
*		<i>Pyrausta aurata</i> (Scopoli, 1763)	h	=	(v)	=		=		*	*	*	V	Goldzünsler
V		<i>Pyrausta cingulata</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	(v)	-		=		V	2	D	V	
V		<i>Pyrausta coracinalis</i> Leraut, 1982	s	<	=	=		-	M	*	V	kN	V	
*		<i>Pyrausta despicata</i> (Scopoli, 1763)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	Olivbrauner Zünsler
1		<i>Pyrausta falcatalis</i> Guenée, 1854	es	<	(v)	=		-	M	R	2	1	2	Klebsalbeizünsler
3		<i>Pyrausta nigrata</i> (Scopoli, 1763)	s	<	(v)	-		-	M	*	3	3	3	
2		<i>Pyrausta obfuscata</i> (Scopoli, 1763)	ss	<	(v)	-		-	M	3	1	2	kN	
G		<i>Pyrausta ostrinalis</i> (Hübner, 1796)	s	(<)	=	-				3	D	G	0	Thymian-Purpurzünsler
1		<i>Pyrausta porphyralis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<	(v)	=		+	K	0	2	0	1	Porphyrzünsler
*		<i>Pyrausta purpuralis</i> (Linnaeus, 1758)	h	(<)	=	=		=		*	V	*	*	Purpurroter Zünsler
2		<i>Pyrausta rectefascialis</i> Toll, 1936	ss	<	=	-		-	M	3	kN	2	kN	
1		<i>Pyrausta sanguinalis</i> (Linnaeus, 1767)	es	<<<	(v)	-		=		1	1	1	kN	Blutroter Zünsler
*		<i>Rhodophaea formosa</i> (Haworth, 1811)	s	=	=	=		+	M	V	*	*	R	
3		<i>Salebriopsis albicilla</i> (Herrich-Schäffer, 1849)	s	<	(v)	=		-	M	V	3	3	2	Gelbköpfiger Schmalzünsler
G		<i>Schoenobius gigantella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	(<)	(v)	=				3	G	G	R	Riesenzünsler
3		<i>Sciota adelphella</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1836)	s	<	(v)	=		=		3	3	3	kN	
D		<i>Sciota fumella</i> (Eversmann, 1844)	ss	?	?	=				kN	kN	D	kN	
V		<i>Sciota hostilis</i> (Stephens, 1834)	mh	<	(v)	=		-	R	*	3	V	kN	
2		<i>Sciota rhenella</i> (Zincken, 1818)	ss	<	(v)	=		-	M	3	3	2	kN	
R		<i>Sclerocona acutellus</i> (Eversmann, 1842)	es	?	^	=		-	M	*	R	R	kN	
*		<i>Scoparia ambigualis</i> (Treitschke, 1829)	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Scoparia ancipitella</i> (La Harpe, 1855)	mh	<	=	=		=		*	*	*	G	

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	RL Kont. 2022	RL Alpin 2022	Deutscher Name
*		<i>Scoparia basistrigalis</i> Knaggs, 1866	sh	=	=	=		=		*	*	*	*	
G		<i>Scoparia conicella</i> (La Harpe, 1863)	ss	(<)	=	=				3	*	G	kN	
R		<i>Scoparia ingrattella</i> (Zeller, 1846)	es	=	=	=		+	M	3	R	R	R	
*		<i>Scoparia manifestella</i> (Herrich-Schäffer, 1848)	mh	=	(v)	=		=		*	*	ex	*	Heller Alpen-Mooszünsler
*		<i>Scoparia pyralella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		=		*	*	*	V	
G		<i>Scoparia subfusca</i> Haworth, 1811	mh	(<)	(v)	=		-	R	*	G	G	G	
*		<i>Selagia argyrella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	>	^	=		+	R	3	2	*	R	Grünglänzender Schmalzünsler
V		<i>Selagia spadicella</i> (Hübner, 1796)	s	=	(v)	=		=		V	G	V	kN	
V		<i>Sitochroa palealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	<	(v)	=		-	M	*	*	V	0	Möhrenzünsler
V		<i>Sitochroa verticalis</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	(v)	=		-	M	*	V	V	*	
◆		<i>Spoladea recurvalis</i> (Fabricius, 1775)	nb	=	=	=		=		*	nb	◆	kN	
*		<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Thisanotia chrysonuchella</i> (Scopoli, 1763)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
0		<i>Trachonitis cristella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ex				vor 1887	=		0	0	0	kN	
*		<i>Udea accolalis</i> (Zeller, 1867)	s	=	^	=		+	R	R	*	R	*	
*		<i>Udea alpinalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	kN	*	
R		<i>Udea cyanalis</i> (La Harpe, 1855)	es	=	=	=		+	M	2	3	R	R	
V		<i>Udea decrepitalis</i> (Herrich-Schäffer, 1848)	s	<	=	=		+	M	3	3	*	V	
1		<i>Udea elutalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<<	vv	-		-		*	2	1	1	
*		<i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
2		<i>Udea fulvalis</i> (Hübner, 1809)	es	(<)	=	=		=		2	3	2	0	
G		<i>Udea hamalis</i> (Thunberg, 1788)	ss	(<)	=	=				1	2	G	kN	Schwarzweißer Bergwaldzünsler
R		<i>Udea inquinatalis</i> (Lienig & Zeller, 1846)	es	?	=	=		+	M	V	R	R	R	
*		<i>Udea lutealis</i> (Hübner, 1809)	s	>	(v)	=		=		*	*	*	*	Gelblicher Brombeerzünsler
R		<i>Udea murinalis</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1841)	es	=	=	=		+	M	G	D	kN	R	
*		<i>Udea nebulalis</i> (Hübner, 1796)	mh	<	=	=		+	M	V	*	0	*	
*		<i>Udea olivalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	*	*	
*		<i>Udea prunalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		=		*	*	*	*	
0		<i>Udea rhododendronalis</i> (Duponchel, 1834)	ex				1927	=		0	D	kN	0	Grüner Alpenrosenzünsler
*		<i>Udea uliginosalis</i> (Stephens, 1834)	mh	=	=	=		=		*	*	0	*	
3		<i>Uncinus obductella</i> (Zeller, 1839)	s	<	=	-		-	M	V	3	3	R	
2		<i>Uresiphita gilvata</i> (Fabricius, 1794)	s	?	(v)	-		-	M	3	G	2	kN	
*		<i>Vitula biviella</i> (Zeller, 1848)	s	=	^	=		=		*	3	*	kN	
2		<i>Xanthocrambus saxonellus</i> (Zincken, 1821)	ss	<	(v)	-		=		2	2	2	kN	Gelber Steppengraszünsler
1		<i>Zophodia grossulariella</i> (Hübner, 1809)	es	<<<	vvv	=		-	R	V	3	1	kN	Großer Stachelbeerzünsler

Zu den eingeschlossenen, ausgeschlossenen und nicht bewerteten Arten vgl. Kapitel 1.1

Tab. 3: Rote Liste und Gesamtartenliste der Wickler, Schneckenspinner, Holzbohrer, Glasflügler und Fensterflecken (Lepidoptera: Tortricidae, Limacodidae, Cossidae, Sesiidae und Thyrididae), Legende siehe „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen“ (LfU 2016)

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
*		<i>Acleris abietana</i> (Hübner, 1822)	s	=	=	=		=		*		
2		<i>Acleris aspersana</i> (Hübner, 1817)	s	(<)	(v)	-		-	M	V		
*		<i>Acleris bergmanniana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	=	=		=		*		
1		<i>Acleris comariana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	es	?	(v)	=		=		1		Rötlichbrauner Erdbeerwickler
*		<i>Acleris cristana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	>	=	=		=		*		
*		<i>Acleris emargana</i> (Fabricius, 1775)	mh	=	(v)	=		+	M	V		
*		<i>Acleris ferrugana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*		
0		<i>Acleris fimbriana</i> (Thunberg, 1791)	ex				1958	=		0		
*		<i>Acleris forsskaleana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Acleris hastiana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*		
R		<i>Acleris hippophaeana</i> (von Heyden, 1865)	es	?	=	=		+	K	0		Sanddornwickler
*		<i>Acleris holmiana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Acleris hyemana</i> (Haworth, 1811)	ss	(<)	(v)	-		-	R	2		
3		<i>Acleris kochiella</i> (Goeze, 1783)	ss	=	=	-		+	M	1		
R		<i>Acleris lacordairana</i> (Duponchel, 1836)	es	?	?	=				kN		
V		<i>Acleris laterana</i> (Fabricius, 1794)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
2		<i>Acleris lipsiana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	(v)	-		-	R	3		Schieferfarbener Moorwickler
V		<i>Acleris literana</i> (Linnaeus, 1758)	s	=	(v)	=		=		V		
2		<i>Acleris logiana</i> (Clerck, 1759)	s	<<	vv	=		-	R	*		
1		<i>Acleris lorquiniana</i> (Duponchel, 1835)	es	?	(v)	=		=		1		
2		<i>Acleris maccana</i> (Treitschke, 1835)	ss	<	(v)	-		-	M	3		
*		<i>Acleris notana</i> (Donovan, 1806)	h	=	=	=		=		*		
1		<i>Acleris permutana</i> (Duponchel, 1836)	ss	(<)	vv	=		-	R	3		Dünenrosenwickler
0		<i>Acleris quercinana</i> (Zeller, 1849)	ex				um 1951	=		0		
3		<i>Acleris rhombana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	=		-	R	*		
1		<i>Acleris roscidana</i> (Hübner, 1799)	es	<	(v)	=		=		1		
1		<i>Acleris rufana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	vv	-		-	R	V		
1		<i>Acleris scabrana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<	(v)	=				G		
G		<i>Acleris schalleriana</i> (Linnaeus, 1761)	s	(<)	(v)	=				3		Schneeball-Wickler
3		<i>Acleris shepherdana</i> (Stephens, 1852)	mh	(<)	(v)	-		-	R	V		Gegitterter Mädesüßwickler
V		<i>Acleris sparsana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
D		<i>Acleris umbrana</i> (Hübner, 1799)	ss	?	?	=				R		
*		<i>Acleris variegana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	<	(v)	=		=		*		
0		<i>Acosus terebra</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ex				1883	=		0	0	Zitterpappelbohrer
*		<i>Adoxophyes orana</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1834)	mh	<	=	=		=		*		
R		<i>Aethes ardezana</i> (Müller-Rutz, 1922)	es	=	=	=		+	K	0		
R		<i>Aethes aurofasciana</i> (Mann, 1855)	es	=	=	=		=		R		
R		<i>Aethes bilbaensis</i> (Rössler, 1877)	es	?	?	=				kN		
*		<i>Aethes cnicana</i> (Westwood, 1854)	mh	=	=	=		=		*		
3		<i>Aethes decimana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	=		-	R	*		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
R		<i>Aethes deutschiana</i> (Zetterstedt, 1839)	es	=	=	=		+	K	0		
1		<i>Aethes dilucidana</i> (Stephens, 1852)	s	?	vv	-		-	R	V		
1		<i>Aethes flagellana</i> (Duponchel, 1836)	es	?	=	-		-	M	2		Gelber Feldmannstreuwickler
1		<i>Aethes francillana</i> (Fabricius, 1794)	ss	(<)	(v)	-		-	R	3		
*		<i>Aethes hartmanniana</i> (Clerck, 1759)	h	<	(v)	=		=		*		
1		<i>Aethes kindermanniana</i> (Treitschke, 1830)	es	<<	(v)	-		-	M	2		Kindermanns Beifußwickler
2		<i>Aethes margaritana</i> (Haworth, 1811)	s	<	vv	-		-	R	*		
1		<i>Aethes margarotana</i> (Duponchel, 1836)	es	(<)	=	-		-	M	2		
*		<i>Aethes rubigana</i> (Treitschke, 1830)	ss	=	=	=		=		*		
3		<i>Aethes rutilana</i> (Hübner, 1817)	s	<	(v)	=		=		3		
*		<i>Aethes smeathmanniana</i> (Fabricius, 1781)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Aethes tessera</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	<	=	=		=		*		
0		<i>Aethes triangulana</i> (Treitschke, 1835)	ex				vor 1887	=		0		
1		<i>Aethes williana</i> (Brahm, 1791)	ss	<<	(v)	-		-	M	3		
*		<i>Agapeta hamana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Agapeta zoegana</i> (Linnaeus, 1767)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Aleimma loeflingiana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Ancylis achatana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Ancylis apicella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	=	=		=		*		
*		<i>Ancylis badiana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	(v)	=		=		*		
R		<i>Ancylis christiandiana</i> Huemer & Wiesmair, 2016	es	?	?	=				kN		
3		<i>Ancylis comptana</i> (Frölich, 1828)	mh	(<)	(v)	-		-	R	V		
V		<i>Ancylis diminutana</i> (Haworth, 1811)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
G		<i>Ancylis geminana</i> (Donovan, 1806)	s	(<)	=	=		-	M	V		
*		<i>Ancylis laetana</i> (Fabricius, 1775)	mh	=	vv	=		=		*		
*		<i>Ancylis mitterbacheriana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Ancylis myrtillana</i> (Treitschke, 1830)	mh	<	=	=		=		*		
G		<i>Ancylis obtusana</i> (Haworth, 1811)	ss	(<)	(v)	=				3		
1		<i>Ancylis paludana</i> (Barrett, 1871)	es	?	(v)	-		=		1		
0		<i>Ancylis rhenana</i> Müller-Rutz, 1920	ex				1942	=		0		
G		<i>Ancylis selenana</i> (Guenée, 1845)	ss	(<)	(v)	=				2		
2		<i>Ancylis subarcuana</i> (Douglas, 1847)	ss	<<	=	=		=		2		Kriechweidenwickler
G		<i>Ancylis tineana</i> (Hübner, 1799)	s	(<)	=	=				3		
V		<i>Ancylis uncella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	=	=		-	R	*		
V		<i>Ancylis unculana</i> (Haworth, 1811)	mh	<	vv	=		-	R	*		
*		<i>Ancylis unguicella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	=	=		=		*		
V		<i>Ancylis upupana</i> (Treitschke, 1835)	s	=	(v)	=		+	M	3		
2		<i>Aphelia viburnana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	(v)	=				G		
*		<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	sh	=	=	=		=		*	*	Großer Schneckenspinner
*		<i>Apotomis betuletana</i> (Haworth, 1811)	mh	=	=	=		=		*		
V		<i>Apotomis capreana</i> (Hübner, 1817)	mh	<	vv	=		-	R	*		
3		<i>Apotomis infida</i> (Heinrich, 1926)	s	<	(v)	=		=		3		
V		<i>Apotomis inundana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	=	(v)	=		=		V		
2		<i>Apotomis lineana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	(v)	=		=		2		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
*		<i>Apotomis sauciana</i> (Frölich, 1828)	mh	=	(v)	=		=		*		
2		<i>Apotomis semifasciana</i> (Haworth, 1811)	ss	<	(v)	=		-	M	3		
2		<i>Apotomis sororculana</i> (Zetterstedt, 1839)	s	<<	vv	=		-	R	*		
V		<i>Apotomis turbidana</i> Hübner, 1825	mh	<	(v)	=		-	R	*		
0		<i>Archips betulana</i> (Hübner, 1787)	ex				1942	=		0		
*		<i>Archips crataegana</i> (Hübner, 1799)	s	=	=	=		=		*		
*		<i>Archips oporana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Archips podana</i> (Scopoli, 1763)	sh	=	=	=		=		*		
*		<i>Archips rosana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Archips xylosteana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	>	^	=		=		*		
3		<i>Argyroloce arbutella</i> (Linnaeus, 1758)	ss	=	(v)	-		=		3		
1		<i>Argyroloce externa</i> (Eversmann, 1844)	ss	(<)	(v)	-		=		1		Evermanns Wintergrün-Wickler
R		<i>Argyroloce noricana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	es	=	=	=		+	M	G		
0		<i>Argyroloce roseomaculana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1950	-	M	G		Rosafleckiger Wintergrün-Wickler
*		<i>Argyrotaenia ljugiana</i> (Thunberg, 1797)	ss	=	=	=		+	M	2		
0		<i>Aterpia anderreggana</i> Guenée, 1845	ex				1870	=		0		
*		<i>Aterpia corticana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	=	=	=		=		*		
R		<i>Aterpia sieversiana</i> (Nolcken, 1870)	es	=	=	=		+	M	G		
G		<i>Bactra furfurana</i> (Haworth, 1811)	ss	(<)	(v)	=		-	M	V		
*		<i>Bactra lacteana</i> Caradja, 1916	s	=	=	=		+	R	G		
*		<i>Bactra lancealana</i> (Hübner, 1799)	sh	=	vv	=		=		*		
R		<i>Barbara herrichiana</i> Obratzsov, 1960	es	?	?	=				kN		Weißstannenzapfenwickler
1		<i>Bembecia albanensis</i> (Rebel, 1918)	es	?	(v)	-		-	M	R	3	Hauhechel-Glasflügler
*		<i>Bembecia ichneumoniformis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	(<)	=	=		=		*	*	Hornklee-Glasflügler
0		<i>Bembecia megillaeformis</i> (Hübner, 1813)	ex				1874	=		0	0	Färberginster-Glasflügler
*		<i>Brevicornutia pallidana</i> (Zeller, 1847)	mh	=	=	-		+	M	V		
◆		<i>Cacoecimorpha pronubana</i> (Hübner, 1799)	nb							*		Hausmütterchen-Wickler
*		<i>Capua vulgana</i> (Frölich, 1828)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Celypha aurofasciana</i> (Haworth, 1811)	ss	=	=	=		+	M	3		
0		<i>Celypha capreolana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1993	-	M	1		
*		<i>Celypha cespitana</i> (Hübner, 1817)	mh	=	=	=		=		*		
1		<i>Celypha doubledayana</i> (Barrett, 1872)	es	?	=	-				kN		
*		<i>Celypha flavipalpana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	s	>	=	-		+	R	G		
*		<i>Celypha lacunana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	<	=	=		=		*		Lagunenwickler
*		<i>Celypha rivulana</i> (Scopoli, 1763)	mh	=	(v)	=		=		*		
G		<i>Celypha rosaceana</i> (Schläger, 1848)	s	?	(v)	=		=		G		Rosaroter Wickler
*		<i>Celypha rufana</i> (Scopoli, 1763)	h	>	=	=		=		*		
1		<i>Celypha rurestrana</i> (Duponchel, 1843)	ss	<<	(v)	-		-	R	2		
*		<i>Celypha siderana</i> (Treitschke, 1835)	ss	=	=	=		=		*		
*		<i>Celypha striana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Celypha woodiana</i> (Barrett, 1882)	s	=	=	=		+	M	V		Weißer Mistelwickler
1		<i>Chamaesphacia dumonti</i> Le Cerf, 1922	es	?	(v)	-		=		1	2	Ziest-Glasflügler
*		<i>Chamaesphacia empiformis</i> (Esper, 1783)	sh	=	=	=		=		*	*	Zypressenwolfsmilch-Glasflügler
*		<i>Chamaesphacia nigrifrons</i> (Le Cerf, 1911)	ss	?	=	=				kN	2	Johanniskraut-Glasflügler

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
1		<i>Chamaesphecia tenthrediniformis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	(<)	vv	-		=		1	3	Eselswolfsmilch-Glasflügler
3		<i>Choristoneura diversana</i> (Hübner, 1817)	s	<<	=	=		=		3		
V		<i>Choristoneura hebenstreitella</i> (O. F. Müller, 1764)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
0		<i>Choristoneura murinana</i> (Hübner, 1799)	ex				1896	=		0		Weißstannentriebwickler
R		<i>Clavigesta purdeyi</i> (Durrant, 1911)	es	?	^	=				kN		Atlantischer Kiefernwickler
*		<i>Clepsis consimilana</i> (Hübner, 1817)	mh	=	=	=		=		*		
◆		<i>Clepsis dumicolana</i> (Zeller, 1847)	nb							kN		Efeuwickler
0		<i>Clepsis neglectana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1967	=		0		
1		<i>Clepsis pallidana</i> (Fabricius, 1777)	ss	<	vv	-		-	R	3		
◆		<i>Clepsis peritana</i> (Clemens, 1860)	nb									
G		<i>Clepsis rurinana</i> (Linnaeus, 1758)	s	(<)	=	=				3		
*		<i>Clepsis senecionana</i> (Hübner, 1819)	mh	=	=	-		=		*		
V		<i>Clepsis spectrana</i> (Treitschke, 1830)	s	=	(v)	-		=		V		
R		<i>Clepsis steineriana</i> (Hübner, 1799)	es	=	=	=		=		R		
*		<i>Cnephasia alticolana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	mh	=	=	=		+	M	V		
*		<i>Cnephasia asseclana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	=	(v)	=		=		*		
G		<i>Cnephasia communana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	s	(<)	(v)	=		-	R	*		
R		<i>Cnephasia ecullyana</i> Réal, 1951	es	=	=	=		=		R		
*		<i>Cnephasia genitalana</i> Pierce & Metcalfe, 1922	mh	=	(v)	=		+	M	V		
*		<i>Cnephasia incertana</i> (Treitschke, 1835)	h	=	(v)	=		=		*		
0		<i>Cnephasia longana</i> (Haworth, 1811)	ex				1986	-	M	R		Ährenwickler
*		<i>Cnephasia pasiuana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	=	=		=		*		
◆		<i>Cnephasia pumicana</i> (Zeller, 1847)	nb							kN		Getreidewickler
R		<i>Cnephasia sedana</i> (Constant, 1884)	es	=	=	=				kN		
*		<i>Cnephasia stephensiana</i> (Doubleday, 1849)	sh	=	=	=		=		*		
1		<i>Cochylidhroa atricapitana</i> (Stephens, 1852)	ss	<<	(v)	=		+	K	0		Rosenfarbiger Schwarzkopfwickler
3		<i>Cochylidia heydeniana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	=	=	-		+	K	0		
*		<i>Cochylidia implicitana</i> (Wocke, 1856)	h	=	=	=		=		*		
0		<i>Cochylidia moguntiana</i> (Rössler, 1864)	ex				1976	=		0		
V		<i>Cochylidia rupicola</i> (Curtis, 1834)	s	=	(v)	=		-	M	*		
1		<i>Cochylidia subroseana</i> (Haworth, 1811)	es	=	=	-		-	R	3		
1		<i>Cochylimorpha alternana</i> (Stephens, 1834)	es	(<)	(v)	-				G		
1		<i>Cochylimorpha hilarana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	<<	vv	-		-	R	2		Regensburger Steppenrasenwickler
V		<i>Cochylimorpha straminea</i> (Haworth, 1811)	s	=	(v)	-		=		V		
D		<i>Cochylis flaviciliana</i> (Westwood, 1854)	ss	?	?	=				3		
1		<i>Cochylis roseana</i> (Haworth, 1811)	ss	<<	(v)	=		-	M	3		Rötlicher Kardendistelwickler
0		<i>Commophila aeneana</i> (Hübner, 1800)	ex				1994	-	M	1		Roter Schmuckwickler
*		<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	=	=		+	M	V	*	Weidenbohrer
◆		<i>Crociosema plebejana</i> Zeller, 1847	nb							kN		
*		<i>Cydia amplana</i> (Hübner, 1800)	mh	>	^	=		+	R	3		Kastanienwickler
1		<i>Cydia cognatana</i> (Barrett, 1874)	es	<<	?	=		+	K	0		
G		<i>Cydia conicolana</i> (Heylaerts, 1874)	ss	?	(v)	=				3		
G		<i>Cydia coniferana</i> (Saxesen, 1840)	ss	?	(v)	=				3		Tannenkrebs-Wickler
1		<i>Cydia corollana</i> (Hübner, 1823)	ss	<<	(v)	=		-	M	3		Espengallenwickler

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
V		<i>Cydia cosmophorana</i> (Treitschke, 1835)	s	=	(v)	=		-	R	*		
2		<i>Cydia duplicana</i> (Zetterstedt, 1839)	ss	<<	=	=		-	M	3		Wacholderharzwickler
1		<i>Cydia exquisitana</i> (Rebel, 1889)	es	?	(v)	=		=		1		
*		<i>Cydia fagiglandana</i> (Zeller, 1841)	h	>	=	=		=		*		
0		<i>Cydia grunertiana</i> (Ratzeburg, 1868)	ex				1995	-	M	G		Lärchenbastwickler
1		<i>Cydia lilipulana</i> (Walsingham, 1903)	es	?	(v)	-				kN		
*		<i>Cydia illutana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	s	=	=	=		+	M	V		
3		<i>Cydia indivisa</i> (Danilevsky, 1963)	ss	=	(v)	=		-	M	V		
2		<i>Cydia inquinatana</i> (Hübner, 1800)	ss	<	(v)	=		=		2		
2		<i>Cydia leguminana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	ss	<	(v)	=		+	M	1		
1		<i>Cydia medicaginis</i> (Kuznetsov, 1962)	es	?	(v)	-				kN		
1		<i>Cydia microgrammana</i> (Guenée, 1845)	es	<<	(v)	-		=		1		
D		<i>Cydia millenniana</i> (Adamczewski, 1967)	ss	?	?	=				V		Lärchengallenwickler
1		<i>Cydia nigricana</i> (Fabricius, 1794)	s	<<<	vv	-		-	R	*		Erbsenwickler
1		<i>Cydia oxytropidis</i> (Martini, 1912)	es	?	(v)	-		=		1		Spitzkielwickler
G		<i>Cydia pactolana</i> (Zeller, 1840)	s	(<)	(v)	=		-	M	*		Olivbrauner Fichtenrindenwickler
*		<i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus, 1758)	sh	=	=	=		=		*		Apfelwickler
R		<i>Cydia pyrivora</i> (Danilevsky, 1947)	es	?	?	=				kN		Birnenwickler
2		<i>Cydia servillana</i> (Duponchel, 1836)	ss	<	(v)	=		-	M	3		
*		<i>Cydia splendana</i> (Hübner, 1799)	h	>	=	=		=		*		
*		<i>Cydia strobilella</i> (Linnaeus, 1758)	sh	=	=	=		=		*		Fichtenzapfenwickler
3		<i>Cydia succedana</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	s	<	?	=		-	R	*		
0		<i>Cydia zebeana</i> (Ratzeburg, 1840)	ex				1972	-	M	2		Polnischer Lärchenbastwickler
*		<i>Cymolomia hartigiana</i> (Saxesen, 1840)	mh	>	=	=		=		*		
*		<i>Dichelia histrionana</i> (Frölich, 1828)	h	=	(v)	=		=		*		
2		<i>Dichrorampha acuminatana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	s	(<)	vv	=		-	R	*		
*		<i>Dichrorampha aeratana</i> (Pierce & Metcalfe, 1915)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Dichrorampha agilana</i> (Tengström, 1848)	ss	<<	(v)	-		-	M	*		
0		<i>Dichrorampha alpigenana</i> von Heinemann, 1863	ex				1950	=		0		Hochalpen-Grauwickler
V		<i>Dichrorampha alpinana</i> (Treitschke, 1830)	s	=	(v)	=		=		V		
R		<i>Dichrorampha bugnionana</i> (Duponchel, 1843)	es	=	=	=		=		R		
3		<i>Dichrorampha cacaleana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	<	=	=		-	R	V		
3		<i>Dichrorampha consortana</i> Stephens, 1852	ss	<	=	=		=		3		
0		<i>Dichrorampha distinctana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1942	=		0		
G		<i>Dichrorampha flavidorsana</i> Knaggs, 1867	ss	(<)	=	=				2		Gelbrücken-Rainfarnwickler
0		<i>Dichrorampha forsteri</i> Obratzov, 1953	ex				1954	=		0		Forsters Grauwickler
1		<i>Dichrorampha heegerana</i> (Duponchel, 1843)	es	?	=	-		=		1		
1		<i>Dichrorampha incognitana</i> (Kremky & Mastowski, 1933)	ss	<<<	vv	-		-	R	2		
1		<i>Dichrorampha incurvana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	es	<<	vv	=		-	R	2		
1		<i>Dichrorampha obscuratana</i> (Wolff, 1955)	ss	<<	=	-				G		
*		<i>Dichrorampha petiverella</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	(v)	=		=		*		
3		<i>Dichrorampha plumbagana</i> (Treitschke, 1830)	s	<	(v)	=		-	R	V		Borstgrasrasenwickler
*		<i>Dichrorampha plumbana</i> (Scopoli, 1763)	h	<	(v)	=		=		*		
1		<i>Dichrorampha podoliensis</i> (Toll, 1942)	es	?	=	-		-	M	2		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
3		<i>Dichrorampha sedatana</i> (Busck, 1906)	s	<	(v)	=		-	R	*		
0		<i>Dichrorampha senectana</i> Guenée, 1845	ex				1957	=		0		
3		<i>Dichrorampha sequana</i> (Hübner, 1799)	s	<	vv	=		-	R	V		
*		<i>Dichrorampha simpliciana</i> (Haworth, 1811)	mh	=	vv	=		=		*		
V		<i>Dichrorampha vancouverana</i> McDunnough, 1935	s	=	vv	=		-	R	*		
R		<i>Dichrorampha velata</i> J. Schmid & Huemer, 2021	es	=	=	=		=		R		
♦		<i>Ditula angustiorana</i> (Haworth, 1811)	nb							*		
3		<i>Doloploca punctulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	vv	=		-	R	V		
1		<i>Dyspessa ulula</i> (Borkhausen, 1790)	es	<	=	-		=		1	2	Lauchbohrer, Käuzchen
*		<i>Eana argentana</i> (Clerck, 1759)	h	>	^	=		=		*		
2		<i>Eana canescana</i> (Guenée, 1845)	ss	<	(v)	-		=		2		
1		<i>Eana cyanescana</i> (Réal, 1953)	es	?	(v)	-		=		1		
2		<i>Eana derivana</i> (La Harpe, 1858)	ss	<	(v)	-		=		2		
*		<i>Eana incanana</i> (Stephens, 1852)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eana osseana</i> (Scopoli, 1763)	h	=	(v)	=		=		*		
V		<i>Eana penziana</i> (Thunberg, 1791)	mh	<	(v)	=		=		V		
*		<i>Enarmonia formosana</i> (Scopoli, 1763)	s	=	=	=		+	M	V		Obstbaumrindenwickler
*		<i>Endothenia ericetana</i> (Humphreys & Westwood, 1845)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Endothenia gentianaeana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	(v)	=		=		*		
0		<i>Endothenia lapideana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1983	-	M	1		
*		<i>Endothenia marginana</i> (Haworth, 1811)	s	=	=	=		+	M	3		
3		<i>Endothenia nigricostana</i> (Haworth, 1811)	mh	(<)	vv	=		-	R	*		
*		<i>Endothenia oblongana</i> (Haworth, 1811)	mh	=	(v)	=		+	M	V		
R		<i>Endothenia pullana</i> (Haworth, 1811)	es	?	?	=		+	K	0		
V		<i>Endothenia quadrimaculana</i> (Haworth, 1811)	h	(<)	vv	=		-	R	*		
D		<i>Endothenia ustulana</i> (Haworth, 1811)	ss	?	?	=				3		
*		<i>Epagoge grotiana</i> (Fabricius, 1781)	h	>	=	=		=		*		
D		<i>Epiblema cirsiana</i> (Zeller, 1843)	?	?	?	=				*		
1		<i>Epiblema confusana</i> (Herrich-Schäffer, 1856)	es	<<<	vv	-				G		
1		<i>Epiblema costipunctana</i> (Haworth, 1811)	ss	<<<	vv	-				G		
*		<i>Epiblema foenella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Epiblema grandaevana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	es	<	(v)	=		-	M	V		Großer Pestwurzwickler
*		<i>Epiblema graphana</i> (Treitschke, 1835)	mh	<<	^	=		+	R	V		
*		<i>Epiblema hepaticana</i> (Treitschke, 1835)	mh	=	=	=		=		*		
3		<i>Epiblema inulivora</i> (Meyrick, 1932)	ss	<	=	=		=		3		
*		<i>Epiblema scutulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	(v)	=		=		*		
3		<i>Epiblema similana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	-		-	R	*		
1		<i>Epiblema simploniana</i> (Duponchel, 1835)	es	<<<	=	=		-	M	2		
*		<i>Epiblema sticticana</i> (Fabricius, 1794)	mh	=	(v)	=		=		*		
2		<i>Epiblema turbidana</i> (Treitschke, 1835)	s	<<	(v)	=		-	R	V		
*		<i>Epiblema tussilaginata</i> (Herrich-Schäffer, 1854)	mh	=	=	=				D		Alpen-Pestwurzwickler
V		<i>Epinotia abbreviana</i> (Fabricius, 1794)	s	=	(v)	=		+	M	3		
*		<i>Epinotia bilunana</i> (Haworth, 1811)	mh	>	=	=		=		*		
2		<i>Epinotia brunnichana</i> (Linnaeus, 1767)	ss	<	(v)	=		-	R	*		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
2		<i>Epinotia caprana</i> (Fabricius, 1798)	es	(<)	=	=		-	M	3		
*		<i>Epinotia cinereana</i> (Haworth, 1811)	s	=	=	=		=		*		
0		<i>Epinotia crenana</i> (Hübner, 1799)	ex				1940	=		0		
V		<i>Epinotia cruciana</i> (Linnaeus, 1761)	s	<	=	=		+	M	3		Bunter Weidenwickler
*		<i>Epinotia demarniana</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1839)	mh	=	=	=		=		*		
R		<i>Epinotia festivana</i> (Hübner, 1799)	es	=	=	=		=		R		
*		<i>Epinotia fraternana</i> (Haworth, 1811)	ss	=	=	=		+	M	V		Tannennadelwickler
R		<i>Epinotia gimmerthaliana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	es	?	=	=		=		R		Nordischer Rauschbeerwickler
*		<i>Epinotia granitana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	mh	>	(v)	=		=		*		
*		<i>Epinotia immundana</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1839)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Epinotia kochiana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	<<	(v)	-		-	R	2		
V		<i>Epinotia maculana</i> (Fabricius, 1775)	s	=	(v)	=		-	R	*		
*		<i>Epinotia mercuriana</i> (Frölich, 1828)	ss	=	=	=		=		*		Silberwurzwickler
*		<i>Epinotia nanana</i> (Treitschke, 1835)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Epinotia nigricana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	=	^	=		+	R	3		
*		<i>Epinotia nisella</i> (Clerck, 1759)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Epinotia pusillana</i> (de Peyerimhoff, 1863)	ss	>	=	=		+	M	R		
*		<i>Epinotia pygmaeana</i> (Hübner, 1799)	s	=	=	=		=		*		
*		<i>Epinotia ramella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Epinotia rubiginosana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	mh	>	=	=		=		*		
3		<i>Epinotia signatana</i> (Douglas, 1845)	ss	=	(v)	=		=		3		
*		<i>Epinotia solandriana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	=	=		=		*		
G		<i>Epinotia sordidana</i> (Hübner, 1824)	ss	?	(v)	=		-	M	V		
*		<i>Epinotia subocellana</i> (Donovan, 1806)	mh	=	(v)	=		=		*		
2		<i>Epinotia subsequana</i> (Haworth, 1811)	es	<	=	=		+	M	1		
*		<i>Epinotia tedella</i> (Clerck, 1759)	sh	<<	(v)	=		=		*		
*		<i>Epinotia tenerana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	<	(v)	=		=		*		
3		<i>Epinotia tetraquetra</i> (Haworth, 1811)	mh	<<	(v)	=		-	R	*		
R		<i>Epinotia thapsiana</i> (Zeller, 1847)	es	?	^	=				kN		
G		<i>Epinotia trigonella</i> (Linnaeus, 1758)	h	(<)	?	=		-		*		
*		<i>Eriopsela quadra</i> (Hübner, 1813)	mh	=	=	=		+	M	V		
3		<i>Eucosma aemulana</i> (Schläger, 1849)	s	<	(v)	=		-	R	V		
1		<i>Eucosma albidulana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	es	?	=	-				kN		
1		<i>Eucosma aspidiscana</i> (Hübner, 1817)	ss	<<	(v)	-		-	R	2		
G		<i>Eucosma balatonana</i> (Osthelder, 1937)	mh	(<)	=	=		-	M	*		
*		<i>Eucosma campoliliana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eucosma cana</i> (Haworth, 1811)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eucosma conterminana</i> (Guenée, 1845)	mh	=	^	=		=		*		
1		<i>Eucosma fervidana</i> (Zeller, 1847)	es	<	(v)	-		-	R	3		Brauner Kalkasterwickler
*		<i>Eucosma fulvana</i> Stephens, 1834	mh	<	=	=				kN		
*		<i>Eucosma hohenwartiana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	<	=	=		=		*		
1		<i>Eucosma lacteana</i> (Treitschke, 1835)	es	?	=	-				kN		
2		<i>Eucosma metzneriana</i> (Treitschke, 1830)	ss	<	(v)	-		-	R	V		
3		<i>Eucosma obumbratana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	s	<	(v)	=		-	R	*		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
1		<i>Eucosma parvulana</i> (Wilkinson, 1859)	ss	(<)	vv	-		+	K	0		Färberscharten-Wickler
1		<i>Eucosma pupillana</i> (Clerck, 1759)	es	<<	vv	-		-	R	2		Wermutwickler
0		<i>Eucosma tundrana</i> (Kennel, 1900)	ex				1955	=		0		Östlicher Beifußwickler
1		<i>Eucosma wimmerana</i> (Treitschke, 1835)	ss	<<<	vv	-		-	R	2		
G		<i>Eucosmomorpha albersana</i> (Hübner, 1813)	s	(<)	(v)	=			R	*		
*		<i>Eudemis porphyrana</i> (Hübner, 1799)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eudemis profundana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eulia ministrana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Eupoecilia ambiguella</i> (Hübner, 1796)	mh	=	(v)	=		=		*		Einbindiger Traubenwickler
*		<i>Eupoecilia angustana</i> (Hübner, 1799)	sh	=	=	=		=		*		
1		<i>Eupoecilia sanguisorbana</i> (Herrich-Schäffer, 1856)	ss	(<)	vv	-		-	R	2		Wiesenknopfwickler
*		<i>Euspehia melanocephala</i> (Dalman, 1816)	mh	=	=	=		=		*	*	Espen-Glasflügler
D		<i>Exapate congelatella</i> (Clerck, 1759)	ss	?	?	=				*		
R		<i>Exapate duratella</i> von Heyden, 1864	es	=	=	=				kN		
0		<i>Falseuncaria degreyana</i> (McLachlan, 1869)	ex				1973	-	M	3		
V		<i>Falseuncaria ruficiliata</i> (Haworth, 1811)	mh	<	(v)	-			R	*		
R		<i>Fulvoclysis nermiae</i> Koçak, 1982	es	=	=	=		+	M	1		Gelber Schmuckwickler
*		<i>Gibberifera simplana</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1836)	s	=	=	=		+	M	3		
R		<i>Grapholita andabatana</i> (Wolff, 1957)	es	?	?	=				kN		
1		<i>Grapholita caecana</i> Schläger, 1847	ss	<<	vv	-		-	R	2		
3		<i>Grapholita compositella</i> (Fabricius, 1775)	mh	<<	(v)	-		-	M	*		
2		<i>Grapholita coronillana</i> Lienig & Zeller, 1846	s	<	vvv	=		-	R	V		
2		<i>Grapholita discretana</i> Wocke, 1861	ss	<<	=	=		-	M	3		Hopfengeschlingwickler
2		<i>Grapholita fissana</i> (Frölich, 1828)	ss	<	(v)	=		-	R	3		
*		<i>Grapholita funebrana</i> Treitschke, 1835	h	=	(v)	=		=		*		
3		<i>Grapholita gemmiferana</i> Treitschke, 1835	s	<	(v)	=		-	R	V		Bärenschotenwickler
G		<i>Grapholita janthinana</i> (Duponchel, 1835)	s	(<)	=	=				3		Kleiner Weißdornfruchtwickler
G		<i>Grapholita jungiella</i> (Clerck, 1759)	s	(<)	(v)	=		-	R	*		
1		<i>Grapholita lathyрана</i> (Hübner, 1813)	es	<<<	(v)	-		-	M	3		
*		<i>Grapholita lobarzewskii</i> (Nowicki, 1860)	ss	?	=	=				kN		
0		<i>Grapholita lunulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ex				1950	=		0		
♦		<i>Grapholita molesta</i> (Busck, 1916)	nb							*		Pfirsichtriebwickler
0		<i>Grapholita nebritana</i> Treitschke, 1830	ex				vor 1900			kN		Blasenstrauchwickler
0		<i>Grapholita orobana</i> Treitschke, 1830	ex				1974	-	M	2		
2		<i>Grapholita pallifrontana</i> Zeller, 1845	ss	<	(v)	=		-	M	V		
G		<i>Grapholita tenebrosana</i> Duponchel, 1843	ss	(<)	=	=		-	M	V		
1		<i>Gynnidomorpha alismana</i> (Ragonot, 1883)	es	<<	vv	-		-	R	3		Froschlöffelwickler
0		<i>Gynnidomorpha luridana</i> (Gregson, 1870)	ex				1953	=		0		
1		<i>Gynnidomorpha minimana</i> (Caradja, 1916)	es	?	(v)	-				kN		
3		<i>Gynnidomorpha permixtana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<	(v)	-		-	R	V		
*		<i>Gypsonoma aceriana</i> (Duponchel, 1843)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Gypsonoma dealbana</i> (Frölich, 1828)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Gypsonoma imparana</i> (Müller-Rutz, 1914)	es	<	(v)	=		-	M	2		
*		<i>Gypsonoma minutana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	=	=		=		*		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
1		<i>Gypsonoma nitidulana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	ss	<<<	vv	=		-	R	3		
3		<i>Gypsonoma oppressana</i> (Treitschke, 1835)	s	<	vv	=		-	R	V		Grauer Pappelknospenwickler
*		<i>Gypsonoma sociana</i> (Haworth, 1811)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Hedya atropunctana</i> (Zetterstedt, 1839)	mh	=	(v)	=		=		*		
3		<i>Hedya dimidiana</i> (Clerck, 1759)	ss	=	(v)	=		-	M	V		Weißfleck-Traubenkirschwickler
*		<i>Hedya nubiferana</i> (Haworth, 1811)	sh	<	(v)	=		=		*		
G		<i>Hedya ochroleucana</i> (Frölich, 1828)	s	(<)	=	=		-	M	*		
*		<i>Hedya pruniana</i> (Hübner, 1799)	sh	<	=	=		=		*		
*		<i>Hedya salicella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	(v)	=		=		*		
G		<i>Heterogenea asella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	(<)	(v)	=		-	R	V	V	Kleiner Schneckenspinner
0		<i>Hysterothrips maculosana</i> (Haworth, 1811)	ex				vor 1870	=		0		
*		<i>Isotrias rectifasciana</i> (Haworth, 1811)	sh	<	=	=		=		*		
*		<i>Lathronympha strigana</i> (Fabricius, 1775)	sh	=	=	=		=		*		
V		<i>Lepteucosma huebneriana</i> Koçak, 1980	s	=	(v)	=		=		V		
*		<i>Lobesia abscisana</i> (Doubleday, 1849)	s	?	^	=		+	R	R		
1		<i>Lobesia botrana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	es	<<	=	-		-	M	3		Kreuzbindiger Traubenwickler
R		<i>Lobesia littoralis</i> (Westwood & Humphreys, 1845)	es	?	?	=		+	M	2		Brauner Binnendünenwickler
0		<i>Lobesia occidentis</i> Falkovitsh, 1970	ex				1920	=		0		
V		<i>Lobesia reliquana</i> (Hübner, 1825)	mh	<	(v)	=		=		V		
*		<i>Lobesia virulenta</i> Bae & Komai, 1991	ss	=	=	=				D		
0		<i>Longicornutia epilinana</i> (Duponchel, 1843)	ex				1952	=		0		Flachwickler
*		<i>Lozotaenia forsterana</i> (Fabricius, 1781)	s	=	=	=		+	M	3		
*		<i>Neocochylis dubitana</i> (Hübner, 1799)	s	=	=	=		=		*		
V		<i>Neocochylis hybridella</i> (Hübner, 1813)	s	<	=	=		=		V		
3		<i>Neosphaloptera nubilana</i> (Hübner, 1799)	s	<	(v)	=		=		3		
*		<i>Notocelia cynosbatella</i> (Linnaeus, 1758)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Notocelia incarnatana</i> (Hübner, 1800)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Notocelia roborana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Notocelia rosaecolana</i> (Doubleday, 1850)	mh	=	^	=		=		*		
2		<i>Notocelia tetragonana</i> (Stephens, 1834)	ss	<<<	=	=		+	M	1		
G		<i>Notocelia trimaculana</i> (Haworth, 1811)	mh	(<)	(v)	=		-	M	*		
*		<i>Notocelia uddmanniana</i> (Linnaeus, 1758)	h	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Olethreutes arcuella</i> (Clerck, 1759)	h	=	=	=		=		*		Prachtwickler
*		<i>Olethreutes subtilana</i> (Falkovitsh, 1959)	s	=	=	=				kN		Sibirischer Prachtwickler
G		<i>Olindia schumacherana</i> (Fabricius, 1787)	s	(<)	(v)	=		-	M	V		
*		<i>Orthotaenia undulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	<	=	=		=		*		
0		<i>Pammene agnotana</i> Rebel, 1914	ex				1984	-	M	1		
G		<i>Pammene albuginana</i> (Guenée, 1845)	s	?	(v)	=		-	M	V		
*		<i>Pammene argyrana</i> (Hübner, 1799)	s	=	=	=		=		*		
3		<i>Pammene aurana</i> (Fabricius, 1775)	ss	<	=	=		-	M	*		Gelbfleckiger Bärenklauwickler
*		<i>Pammene aurita</i> Razowski, 1992	s	=	=	=		+	M	V		Goldgelber Bergahornwickler
R		<i>Pammene clanculana</i> (Tengström, 1869)	es	?	=	=		+	M	1		
*		<i>Pammene fasciana</i> (Linnaeus, 1761)	mh	>	=	=		=		*		
2		<i>Pammene gallicana</i> (Guenée, 1845)	ss	<	(v)	-		-	R	3		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
D		<i>Pammene gallicolana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	s	?	?	=				3		
2		<i>Pammene germmana</i> (Hübner, 1799)	ss	<	vv	=		-	R	3		
*		<i>Pammene giganteana</i> (de Peyerimhoff, 1863)	h	?	=	=		+	K	3		
*		<i>Pammene herrichiana</i> (von Heinemann, 1854)	ss	=	=	=		+	M	3		Buchenrindenwickler
R		<i>Pammene ignorata</i> Kuznetsov, 1968	es	?	?	=		+	M	G		
1		<i>Pammene insulana</i> (Guenée, 1845)	es	<	(v)	=		+	K	0		
R		<i>Pammene juniperana</i> (Millière, 1858)	es	?	=	=				kN		
R		<i>Pammene laserpitiana</i> Huemer & Erlebach, 1999	es	?	=	=				kN		
*		<i>Pammene obscurana</i> (Stephens, 1834)	ss	=	=	=		+	M	V		Zwergbirkenwickler
3		<i>Pammene ochsenheimeriana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	ss	=	(v)	=		-	R	*		
3		<i>Pammene populana</i> (Fabricius, 1787)	ss	<	=	=		=		3		
3		<i>Pammene regiana</i> (Zeller, 1849)	s	<	vv	=		-	R	*		
3		<i>Pammene rhediella</i> (Clerck, 1759)	s	<	vv	=		-	R	*		
2		<i>Pammene spiniana</i> (Duponchel, 1843)	ss	<<<	=	=		-	M	3		
G		<i>Pammene splendidulana</i> (Guenée, 1845)	ss	(<)	=	=				3		
G		<i>Pammene suspectana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	ss	(<)	=	=				3		
3		<i>Pammene trauniana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	ss	<	=	=		-	M	V		
*		<i>Pandemis cerasana</i> (Hübner, 1786)	sh	<<	(v)	=		=		*		
*		<i>Pandemis cinnamomeana</i> (Treitschke, 1830)	mh	<	=	=		=		*		
*		<i>Pandemis corylana</i> (Fabricius, 1794)	h	=	=	=		=		*		
3		<i>Pandemis dumetana</i> (Treitschke, 1835)	mh	(<)	vv	=		-	R	V		
*		<i>Pandemis heparana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	sh	<	=	=		=		*		
*		<i>Paramesia gnomana</i> (Clerck, 1759)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Paranthrene insolitus</i> Le Cerf, 1914	mh	?	=	=				D	*	Eichenzweig-Glasflügler
*		<i>Paranthrene tabaniformis</i> (von Rottemburg, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	Kleiner Pappel-Glasflügler
V		<i>Pelochrista caecimaculana</i> (Hübner, 1799)	s	<	=	=		=		V		
2		<i>Pelochrista hepatariana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ss	<	=	-		+	M	1		
0		<i>Pelochrista infidana</i> (Hübner, 1824)	ex				1972	-	M	1		
1		<i>Pelochrista modicana</i> (Zeller, 1847)	es	<<	=	-		-	M	2		
0		<i>Pelochrista mollitana</i> (Zeller, 1847)	ex				1982	-	M	1		
1		<i>Pelochrista subtiliana</i> (Jäckh, 1960)	es	<<	vv	-				D		
*		<i>Pennisetia hylaeiformis</i> (Laspeyres, 1801)	sh	=	=	=		=		*	*	Himbeer-Glasflügler
2		<i>Periclepsis cinctana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	(<)	(v)	-		-	R	3		
2		<i>Phalonidia curvistrigana</i> (Stainton, 1859)	ss	<	(v)	=		=		2		
V		<i>Phalonidia gilvicomana</i> (Zeller, 1847)	s	=	(v)	=		=		V		
3		<i>Phalonidia manniana</i> (Fischer v. Röslerstamm, 1839)	s	<	(v)	-		-	R	*		
2		<i>Phaneta pauperana</i> (Duponchel, 1843)	ss	<<	=	=		-	M	3		
*		<i>Phiaris bipunctana</i> (Fabricius, 1794)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Phiaris dissolutana</i> (Stange, 1866)	s	>	=	=		+	M	3		
2		<i>Phiaris helveticana</i> (Duponchel, 1846)	ss	<<	=	=		=		2		
1		<i>Phiaris metallicana</i> (Hübner, 1799)	es	<	(v)	-		+	K	0		
*		<i>Phiaris micana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		=		*		
*		<i>Phiaris palustrana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Phiaris schulziana</i> (Fabricius, 1777)	mh	=	=	=		+	M	V		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzter Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
R		<i>Phiaris scoriana</i> (Guenée, 1845)	es	=	=	=		+	M	G		
0		<i>Phiaris stibiana</i> (Guenée, 1845)	ex				vor 1870	=		0		
0		<i>Phiaris turfosana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	ex				1951	=		0		
*		<i>Phiaris umbrosana</i> (Freyer, 1842)	mh	=	=	=		=		*		
G		<i>Philedone gerningana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	(<)	=	=		-	M	V		
2		<i>Philedonides lunana</i> (Thunberg, 1784)	ss	<	(v)	-		-	M	3		
V		<i>Phragmataecia castaneae</i> (Hübner, 1790)	s	<	=	=		=		V	*	Schilfrohrbohrer
G		<i>Phtheochroa inopiana</i> (Haworth, 1811)	s	(<)	(v)	=		-	M	V		
0		<i>Phtheochroa pulvillana</i> Herrich-Schäffer, 1851	ex				vor 1885	=		0		Spargelwickler
1		<i>Phtheochroa rugosana</i> (Hübner, 1799)	es	=	=	-		=		1		Zaunrübenwickler
G		<i>Phtheochroa schreibersiana</i> (Frölich, 1828)	ss	(<)	(v)	=				2		
G		<i>Phtheochroa sodaliana</i> (Haworth, 1811)	s	(<)	(v)	=		-	R	V		Milchweißer Kreuzdornwickler
*		<i>Piniphila bifasciana</i> (Haworth, 1811)	sh	=	(v)	=		=		*		
G		<i>Pontoturania posterana</i> (Zeller, 1847)	ss	(<)	(v)	=				3		
*		<i>Priesterognatha fuligana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	=	=	=		+	M	3		
*		<i>Priesterognatha penthinana</i> (Guenée, 1845)	s	=	=	=		+	M	3		
*		<i>Pseudargyrotoza conwagana</i> (Fabricius, 1775)	sh	=	=	=		=		*		
R		<i>Pseudococcyx mughiana</i> (Zeller, 1868)	es	=	=	=		=		R		
G		<i>Pseudococcyx posticana</i> (Zetterstedt, 1839)	ss	?	(v)	=		-	M	V		
V		<i>Pseudococcyx turionella</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
*		<i>Pseudohermenias abietana</i> (Fabricius, 1787)	mh	=	(v)	=		=		*		
V		<i>Pseudosciaphila branderiana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	<	(v)	=		-	R	*		
*		<i>Ptycholoma lecheana</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Ptycholomoides aeriferana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	mh	=	(v)	=		=		*		
1		<i>Pyropteron affinis</i> (Staudinger, 1856)	ss	<	vv	-		-	R	2	3	Sonnenröschen-Glasflügler
0		<i>Pyropteron chrysidiformis</i> (Esper, 1782)	ex				1977	=		0	*	Roter Ampfer-Glasflügler
0		<i>Pyropteron muscaeformis</i> (Esper, 1783)	ex				1951	=		0	2	Grasnelken-Glasflügler
R		<i>Retinia perangustana</i> (Snellen, 1883)	es	?	?	=				kN		
V		<i>Retinia resinella</i> (Linnaeus, 1758)	s	<	=	=		-	M	*		Kiefern-Harzgallenwickler
*		<i>Rhopobota myrtillana</i> (Humphreys & Westwood, 1845)	mh	<	=	=		=		*		
*		<i>Rhopobota naevana</i> (Hübner, 1817)	h	=	=	=		=		*		
2		<i>Rhopobota stagnana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	<<	(v)	-		-	M	*		
*		<i>Rhopobota ustomaculana</i> (Curtis, 1831)	ss	=	=	=		+	M	V		Rundfleck-Preißelbeerwickler
*		<i>Rhyacionia buoliana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*		Kieferntriebwickler
2		<i>Rhyacionia duplana</i> (Hübner, 1813)	ss	<	vv	=		-	R	V		
◆		<i>Rhyacionia hafneri</i> (Rebel, 1937)	nb							kN		
*		<i>Rhyacionia pinicolana</i> (Doubleday, 1850)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Rhyacionia pinivorana</i> (Lienig & Zeller, 1846)	h	=	=	=		=		*		
1		<i>Selenodes karelica</i> (Tengström, 1875)	es	(<)	(v)	-		-	R	3		
*		<i>Sesia apiformis</i> (Clerck, 1759)	h	=	=	=		=		*	*	Hornissen-Glasflügler
*		<i>Sesia bembeciformis</i> (Hübner, 1806)	h	=	=	=		=		*	*	Großer Weiden-Glasflügler
V		<i>Sparganothis pilleriana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	=	(v)	=		=		V		Springwurm-Wickler
V		<i>Spatalistis bifasciana</i> (Hübner, 1787)	s	=	(v)	=		=		V		
*		<i>Sphaleroptera alpicolana</i> (Frölich, 1830)	ss	=	=	=		=		*		

RL BY 2022	V	Wissenschaftlicher Name mit Autor	Bestand aktuell	Bestands-trend lang	Bestands-trend kurz	Risiko-faktoren	Letzer Nachweis	Kat +/-	Grund der Kategorie-änderung	RL BY 2003	RL D 2011	Deutscher Name
*		<i>Spilonota laricana</i> (von Heinemann, 1863)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Spilonota ocellana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	=	=	=		=		*		
V		<i>Stictea mygindiana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	s	=	(v)	=		=		V		
G		<i>Strophedra nitidana</i> (Fabricius, 1794)	ss	?	(v)	=		=		3		
*		<i>Strophedra weirana</i> (Douglas, 1850)	h	<	(v)	=		=		*		
*		<i>Synanthedon andrenaeformis</i> (Laspeyres, 1801)	sh	=	=	=		=		*	*	Schneeball-Glasflügler
D		<i>Synanthedon cephiiformis</i> (Ochsenheimer, 1808)	s	?	?	=		=		*	2	Tannen-Glasflügler
*		<i>Synanthedon conopiformis</i> (Esper, 1782)	mh	?	=	=		+	K	3	V	Alteichen-Glasflügler
*		<i>Synanthedon culiciformis</i> (Linnaeus, 1758)	mh	=	=	=		=		*	*	Kleiner Birken-Glasflügler
*		<i>Synanthedon flaviventris</i> (Staudinger, 1883)	mh	?	=	=		=		*	V	Weidengallen-Glasflügler
*		<i>Synanthedon formicaeformis</i> (Esper, 1783)	sh	=	=	=		=		*	*	Weiden-Glasflügler
D		<i>Synanthedon loranthei</i> (Králíček, 1966)	?	?	?	=		=		kN	V	Mistel-Glasflügler
*		<i>Synanthedon myopaeiformis</i> (Borkhausen, 1789)	h	=	=	=		=		*	*	Apfelbaum-Glasflügler
G		<i>Synanthedon scoliaeformis</i> (Borkhausen, 1789)	s	(<)	(v)	=		-	M	*	V	Großer Birken-Glasflügler
*		<i>Synanthedon soffneri</i> Špatenka, 1983	mh	=	=	=		=		*	V	Heckenkirschen-Glasflügler
*		<i>Synanthedon spheciformis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	mh	=	=	=		=		*	*	Erlen-Glasflügler
*		<i>Synanthedon spuleri</i> (Fuchs, 1908)	mh	=	=	=		=		*	3	Spulers Glasflügler
1		<i>Synanthedon stomoxiformis</i> (Hübner, 1790)	ss	(<)	(v)	-		-	R(Na)	3	3	Faulbaum-Glasflügler
*		<i>Synanthedon tipuliformis</i> (Clerck, 1759)	mh	=	=	=		=		*	*	Johannisbeer-Glasflügler
*		<i>Synanthedon vespiformis</i> (Linnaeus, 1761)	h	=	=	=		=		*	*	Wespen-Glasflügler
*		<i>Syndemis musculana</i> (Hübner, 1799)	h	(<)	=	=		=		*		
*		<i>Thiodia citrana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	=	=		+	M	V		
2		<i>Thiodia torridana</i> (Lederer, 1859)	ss	<	=	-		-	M	3		
*		<i>Thyralia nana</i> (Haworth, 1811)	mh	=	=	=		=		*		
*		<i>Thyris fenestrella</i> (Scopoli, 1763)	mh	<	=	=		=		*	*	Waldreben-Fensterfleckchen, Fensterschwärmerchen
*		<i>Tortricodes alternella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	h	>	=	=		=		*		
*		<i>Tortrix viridana</i> (Linnaeus, 1758)	sh	<	=	=		=		*		
2		<i>Xerocephasia rigana</i> (Sodoffsky, 1829)	ss	<	(v)	-		-	R	3		Küchenschellenwickler
*		<i>Zeiraphera griseana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	(v)	=		=		*		
*		<i>Zeiraphera isertana</i> (Fabricius, 1794)	h	=	=	=		=		*		
3		<i>Zeiraphera ratzeburgiana</i> (Saxesen, 1840)	ss	<	=	=		-	M	*		
2		<i>Zeiraphera rufimitrana</i> (Herrich-Schäffer, 1851)	es	<<	=	=		-	M	3		Rotköpfiger Tannentriebwickler
*		<i>Zelotherses paleana</i> (Hübner, 1793)	s	=	=	=		+	M	V		
*		<i>Zelotherses unitana</i> (Hübner, 1799)	mh	=	=	=		+	M	V		
*		<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761)	h	=	=	=		=		*	*	Blausieb

4 Bemerkungen zu einzelnen Arten

4.1 Bemerkungen zu ausgewählten Pyraloidea

Acrobasis legatea: Derzeit nur von drei trocken-heißen Stellen im Donau- und Altmühltal bekannt. Aus unbekanntem Gründen stark rückläufig, obwohl die Futterpflanze (*Rhamnus cathartica*) reichlich vorhanden ist. Am Fuß der Trockenhänge finden sich konventionell bewirtschaftete Felder oder Siedlungsgebiete mit dichtem Autoverkehr; deshalb ist eine naheliegende, allerdings bisher unbewiesene Hypothese, dass die Ursache der Rückgänge in Immissionen zu suchen ist (Verdriftung von Pestiziden und anderen Schadstoffen, z. B. Bühl et al. 2021, Buijs & Mantingh 2020, Tarmann 2019).

Anania funebris: Früher in Nordbayern sowie von München an nach Süden verbreitet und an einigen Fundstellen nicht selten (Osthelder 1939: 44, Pfister 1958: 124). Gute Bestände inzwischen nur noch in den Alpen, möglicherweise sind alle außeralpinen Vorkommen inzwischen erloschen (letzte uns bekannte Nachweise von der Wegscheider Hochfläche und vom Oberpfälzer Jura von 2007 bzw. 2009, seither trotz Nachsuche nicht mehr). Ursachen des Rückgangs sind nicht bekannt, es ist aber wahrscheinlich, dass Immissionen und Sukzession der Magerrasen eine wesentliche Rolle spielen.

Catastia marginea: Stark rückläufige Art mit nur noch wenigen Vorkommen in den Hochlagen der Alpen (ssp. *auriciliella* (Hübner, 1813)). Die nominotypische ssp. *marginea* des Flachlands war früher in Baden-Württemberg und Bayern (Alpenvorland, Isartal, Fränkischer Jura) zu finden und lokal nicht selten (Osthelder 1939: 23, Pfister 1958: 106). Sie reagiert offensichtlich stark auf die allgegenwärtige Veränderung der Magerrasen (Fragmentierung, Sukzession, Eutrophierung sowie die zu vermutende chemische Belastung durch verdriftende Pestizide) und ist hier schon seit mehreren Jahrzehnten ausgestorben.

Catoptria lythargyrella: Hauptlebensraum sind Silbergrasfluren auf Sand, in Bayern jedoch von sehr wenigen Stellen im Jura nachgewiesen (Haslberger & Segerer 2021: Nr. 2918). Fast alle Populationen erloschen, nur noch ein bekanntes, sehr kleinräumiges Vorkommen; dort potenziell durch Überweidung gefährdet (?). Eine Suche nach weiteren Populationen in der näheren und weiteren Umgebung des Fundorts ist derzeit im Gang.

Catoptria myella* und *C. permutatellus: Die Areale beider Arten schließen sich weitgehend, aber nicht vollständig aus. Südlich von Freising fliegt vorwiegend *C. myella*, nördlich davon ausschließlich *C. permutatellus*. Von letzterer sind jedoch auch einzelne Nachweise aus dem Alpenvorland und den Alpen belegt. Beide Arten stehen sich nahe und lassen sich mikromorphologisch, nicht jedoch durch DNA-Barcode unterscheiden. Übergangsformen im Genitalapparat beider Geschlechter lassen vermuten, dass südlich von Freising eine Hybridisierungszone bestehen könnte, was durch gezielte genetische Untersuchungen geprüft werden könnte (Segerer, unpubl. Daten).

Chrysocramboides craterella: In früherer Liste aus der Fauna Bayerns ausgeschlossen, jedoch legen unabhängige historische Quellen ehemalige Vorkommen dieser an Felsfluren gebundenen Art in Bayern nahe (Haslberger & Segerer 2016: Nr. 2922).

Delplanqueia dilutella* und *D. inscriptella: Beide Arten sind in der vorausgehenden Liste (LfU 2003a) noch unter dem Namen *Pempeliella dilutella* subsummiert, inzwischen jedoch als eigenständige Taxa erkannt (vgl. Haslberger et al. 2016: 22–24).

Epischnia prodromella: Historische Vorkommen dieser Art in Bayern aus dem Oberpfälzer und Fränkischen Jura sind inzwischen durch aufgefundene Sammlungsexemplare belegt, was auch entsprechende Literaturangaben glaubhaft macht (zuletzt 1950 im Labertal: Pfister 1958: 105).

Eudonia sudetica: Boreo-montane Art, die in natürlichen Fichtenwäldern oberhalb 500 m vorkommt (Nuss 2011) und in den Alpen verbreitet ist. Frühere kleinräumige, dealpine Vorkommen in den Mittelgebirgen (Fränkischer Jura, Bayerischer Wald), die jedoch alle erloschen scheinen; letzter außeralpiner Nachweis 1994 im Passauer Abteiland.

Eurhodope cirrigerella: Anhaltende Bestandsrückgänge machen eine Höherstufung der Art in Kategorie 1 notwendig, gleichwohl es noch einige Populationen in Nordbayern gibt und die Bestandssituation deshalb noch nicht so dramatisch ist wie bei der verwandten *Eu. rosella* (siehe nachfolgend). Degradierung der Trockenrasen durch Eutrophierung, Sukzession incl. Vergrasung und Beschleunigung derselben durch Klimaerwärmung sind die wesentlichen Treiber dieser Entwicklung (Habel et al. 2019).

Eurhodope rosella: Anhaltend starke Rückgänge seit Jahrzehnten, in Bayern nur noch an einer eng begrenzten Stelle, auch bundesweit weniger als fünf verbliebene Vorkommen. Aufgrund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung in der unmittelbaren Umgebung des letzten bayerischen Fundorts in höchstem Maße vom Aussterben bedroht.

Eurrhysis pollinalis: Auf Heiden, Kalkmagerrasen und in lichten Kiefernwäldern an wärmebegünstigten Stellen früher stellenweise nicht selten (Osthelder 1939: 37, Pfister 1958: 119), noch in den frühen 1970er-Jahren im Oberpfälzer Jura teilweise sehr häufig (eigene Beobachtung). Inzwischen durch Eutrophierung sowie Vergrasung und Verbuschung der Lebensräume massiv rückläufig und fast überall verschwunden.

Euzophera cinerosella: Sehr seltene endophage Art, monophag an Wermut (*Artemisia absinthium*) gebunden. Starke Rückgänge an allen bekannten Fundorten, außerdem durch den Rückgang der Nahrungspflanze infolge von Intensivierung und Beseitigung von Ödlandflächen gefährdet (LfU 2003b, Nuss 2011).

Loxostege turbidalis: An den meisten Fundstellen schon seit Jahrzehnten verschwunden. Die Art benötigt oligotrophe, sandige, lückig bewachsene Stellen mit guten Beständen der Futterpflanze (*Artemisia campestris*). Immissionen (Luftdüngung, Pestizide) und Sukzession dürften die wesentlichen Treiber des Rückgangs sein. Gegenwärtig ist uns nur noch eine vitale Population an gegen Immissionen gut abgeschirmter Stelle in Südbayern bekannt; diese ist aber mittelfristig durch Sukzession bedroht, daher sind Pflegemaßnahmen zum Erhalt angezeigt. Die Existenz weiterer Populationen an geeigneten Stellen (namentlich Sonderstandorten wie Truppenübungsplätzen, aufgelassenen Steinbrüchen, Binnensanden etc.) vor allem auch in Nordbayern ist vorstellbar, beispielsweise im Fränkischen Keuper-Lias-Gebiet. Gezielte Nachsuche wird angeregt.

Myelois circumvoluta: Weit verbreitete und früher nicht seltene Ruderalart mit auffallenden Bestandsrückgängen in vielen Teilen Bayerns, was eine hohe Einstufung nötig macht. Die Ursache dieser Entwicklung ist unbekannt.

Ostrinia palustralis: Östliche Art mit eurosibirischer Verbreitung, in den letzten Jahrzehnten durch Arealausweitung nach Westen aufgefallen und seit 1991 im nordöstlichen Bayern aufgetreten (Pröse 1995: 194). Sie war noch nie zahlreich und ist seit neun Jahren nicht mehr nachgewiesen (Beobachtungen W. Wolf). Arealregression?

Ostrinia quadripunctalis: In Deutschland nur von zwei aktuellen Fundstellen bekannt, eine davon in Bayern. Hier seit den 1880er-Jahren bis heute nachweisbar. Der Lebensraum leidet inzwischen jedoch

unter fortschreitender Sukzession mit Büschen und *Solidago canadensis*. Auch besteht potenzielle Gefahr der Extinktion im Falle von Pestizideinsatz in der näheren Umgebung. Eventuelle Schutz- und Pflegemaßnahmen müssen mit Bedacht geplant und durchgeführt werden. Die Biologie der Art ist bis heute nicht bekannt, vermutlich entwickelt sie sich endophag in *Geranium sanguineum* oder *Stachys recta*.

Paratalanta hyalinalis: An halboffenen Stellen und Ruderalplätzen, jedoch in ganz Deutschland lokal. In Bayern im 19. Jahrhundert teilweise gemein (Hofmann & Herrich-Schäffer 1854: 189), seither jedoch mit ungebrochenem Trend rückläufig, was nunmehr in einer hohen Gefährdungseinstufung resultiert.

Pediasia aridella ludovicellus: Äußerst lokal und selten, ausschließlich im Bereich von stabilisierten Kies- und Schotterbänken naturnaher Flussläufe; die Habitate sind durch Eingriffe in das Flusssystem (Verbauung, Begradigungen, Kiesentnahmen) stark gefährdet und z. T. schon seit längerem zerstört. Letzte Nachweise aus den späten 1990er Jahren (Hacker & Müller 2006), jedoch ist rezentes Vorkommen nicht ausgeschlossen und gezielte Nachsuche wird angeregt.

P. aridella ist eine halobionte Art, die in Europa, Asien und Kanada disjunkte, teilweise zu Subspezies differenzierte Populationen bildet. Taxonomischer Status der ssp. *ludovicellus* umstritten: Von allen anderen Population eidonomisch gut, jedoch weder genitalmorphologisch noch genetisch (DNA Barcode) unterscheidbar; es ist dennoch möglich, dass es sich um eine eigene Art handelt (Huemer 2009). Das Taxon kommt völlig isoliert vom übrigen Areal als Endemismus nur in den nordwestlichen Kalkalpen von Österreich und Bayern vor, stieß von dort über das Isartal noch bis in den Süden von München vor. Es erfüllt die Kriterien für Verantwortlichkeit (Gruttke et al. 2004).

Pediasia truncatellus: Glazialrelikt mit wenigen, kleinräumigen Vorkommen in Bayern, das am südwestlichen Rand des Areals liegt. Der Bestand ist gegenwärtig nicht bedroht (Lichtmanecker, pers. Mitteilung). Mittel- und langfristiges Bedrohungspotenzial durch fortschreitende Klimaerwärmung kann allerdings nicht ausgeschlossen werden.

Pyrausta aerealis: Im Gebiet in zwei gut differenzierten Unterarten (ssp. *aerealis*, ssp. *opacalis*) mit noch nicht geklärtem taxonomischem Status und getrenntem Areal, daher hier in zwei separaten Datensätzen angeführt. Es ist noch zu klären, ob es sich um eine eurasische, genetisch heterogene Art oder um einen Komplex aus Kryptospezies handelt (Nuss, Segerer, unpubl.)

Pyrausta cingulata: Abgrenzung von *P. rectefascialis* problematisch und noch nicht hinreichend geklärt (siehe auch nachfolgend). Gesicherte Vorkommen sind in Bayern auf die Alpen beschränkt, wo die Art noch weit verbreitet ist. Wie genetische Daten zeigen, kommt sie in Deutschland aber auch außerhalb des Gebirges vor (z. B. in Sachsen: Nuss, pers. Mitteilung). Einige wenige, alte Belegexemplare aus dem Jura ähneln *P. cingulata*, was den Verdacht auf dealpine bayerische Populationen weckt; diese Hypothese bedarf noch der genauen Überprüfung.

Pyrausta rectefascialis: Artrecht noch nicht hinreichend geklärt. Vertritt *P. cingulata* in Nordbayern, dieser sehr nahestehend, jedoch mit phänotypischen, ökologischen und genetischen Unterschieden, die auf getrennte Spezies hindeuten könnten. Thermophile Offenlandart, anhaltende Gefährdung durch Immissionen (reaktiver Stickstoff, vermutlich auch Pestizide).

Pyrausta sanguinalis: Thermophile Art der Felsfluren, an allen von früher bekannten Fundorten verschwunden. Zunehmende Degradierung der Habitate durch Luftdüngung und zunehmender Aufwuchs von Gräsern (Sukzession, Habitathomogenisierung) sowie Verbuschung führen zu chemischen, klein-klimatischen und strukturellen Veränderungen des Lebensraums, welche von der Art – wie von vielen anderen, thermophilen Magerrasenspezialisten – nicht mehr kompensiert werden können. Letzter uns bekannter Fund aus dem Jahr 2007 in der Südlichen Frankenalb (Haslberger & Segerer 2021: Nr. 2741), möglicherweise ist dies der letzte Nachweis aus Deutschland (Gaedike et al. 2017: 74).

Udea elutalis: In der Vorgängerliste (LfU 2003a) aus nicht mehr rekonstruierbaren Gründen als ungefährdet angesehen und daher nicht eingestuft. Die Art lebt auf Ödland und im Gebirge an *Artemisia* und möglicherweise *Senecio* und ist im Lauf der vergangenen 100 Jahre massiv zurückgegangen.

Udea uliginosalis: Alpine Art. Ein lange zurückliegender Einzelfund im Bayerischen Wald; auf tschechischer Seite ist die Art aktuell vorhanden (W. Wolf, pers. Mitteilung).

Zophodia grossulariella: Wenig verbreitete Art mit starken Rückgängen in Bayern, auch im gesamten mitteleuropäischen Raum rückläufig. Die Ursache hierfür ist nicht bekannt, ein kritischer Faktor an einem Fundort im Oberpfälzer Jura könnte Überweidung sein (Beobachtung A. Segerer). Es ist zu befürchten, dass die Art in absehbarer Zeit aus Bayern ganz verschwinden wird, wenn dies nicht bereits geschehen ist (letzter uns bekannter Nachweis aus 2007, spätere Nachsuchen blieben stets negativ).

4.2 Bemerkungen zu ausgewählten Tortricidae und Sesiidae

Acleris hippophaeana: Der Artstatus ist noch nicht endgültig geklärt, jedoch aufgrund molekularer Daten wahrscheinlich.

Acleris permutana: Wärmeliebende Art mit nur wenigen Vorkommen, vorwiegend im Fränkischen Jura (ANE 1988, Osthelder 1939, Pfister 1961). Hier ist die Art seit etwa 20 Jahren aus unbekanntem Gründen auffällig rückläufig, stärkere Populationen sind noch in der Riesalb vorhanden.

Acleris rufana: Bewohner von feuchten Hochstaudenfluren und angrenzenden Waldsäumen, vor allem in Südbayern gefunden und schon immer nur lokal. Infolge von Habitatverlusten (z. T. direkter Zerstörung) und vermutlich auch Immission nun stark rückläufig.

Aethes dilucidana* und *Ae. francillana: Raupe oligophag an verschiedenen Apiaceae, vorwiegend an oligotrophen und wärmebegünstigten Standorten. Die deutlichen Rückgänge der letzten Jahre dürften mit Eutrophierung, Sukzession und damit verbundener mikroklimatischer Änderung der Habitate einhergehen.

Aethes kindermanniana: Auf offene, trockene Biotope mit Beständen von Feldbeifuß (*Artemisia campestris*) beschränkt, aus ganz Deutschland nur von wenigen Fundstellen bekannt und die meisten davon erloschen. In Bayern derzeit nur eine floride Population bekannt, deren Bestand mittelfristig durch Sukzession bedroht und daher von der Durchführung geeigneter Pflegemaßnahmen abhängig sein wird. Weitere Vorkommen in Bayern sind wahrscheinlich, gezielte Nachsuche in Sandgebieten (z. B. Mittel- und Unterfranken) oder auf Sonderstandorten (z. B. Truppenübungsplätzen) wird angeraten.

Aethes williana: Die nur von wenigen Stellen in Bayern bekannte, an Wilder Möhre (*Daucus carota*) lebende Art benötigt oligotrophe, offene bis halboffene, lückig bewachsene Bereiche und ist sehr empfindlich gegen Eutrophierung und Sukzession. Selbst in Naturschutzgebieten findet sie infolge der Luftdüngung und Vergrasung oftmals keine geeigneten Lebensbedingungen mehr, wohl aber an kargen, anthropogenen Sekundärstandorten (Haslberger et al. 2015: 39–40).

Ancylis comptana: In den Alpen häufig und dort nicht gefährdet, außerhalb der Alpen z. T. deutliche Rückgänge seit etwa 1990.

Argyroploce externa* und *A. roseomaculana: Sehr versteckt lebende Arten an Wintergrün (Ericaceae: *Orthilia*, *Pyrola*), von denen kaum Belegexemplare aus jüngerer Zeit existieren und die nur

über Raupensuche effektiv nachweisbar sind. Es ist nicht auszuschließen, dass noch weitere bayerische Populationen existieren, gezielte Nachsuche ist angezeigt (insbesondere für die als verschollen eingestufte *A. roseomaculana*).

Celypha capreolana: In Bayern nur aus dem Donautal bei Regensburg bekannt, dort im 19. Jahrhundert teilweise sehr häufig (Hofmann & Herrich-Schäffer 1854: 104; 1855: 67), im 20. Jahrhundert aber schon deutlich rückläufig (Pfister 1961: 56) und heute an allen von früher bekannten Fundplätzen trotz intensiver Suche nicht mehr nachweisbar. Dennoch erscheint das Überleben einer Restpopulation in der Donaurandstörung nicht völlig ausgeschlossen, gezielte Nachsuche wird dringend empfohlen.

Celypha doubledayana: Nur wenige Fundstellen in Deutschland. Erst neuerdings in Bayern entdeckt, derzeit sind zwei isolierte Populationen von Moorwiesen im Alpenvorland bekannt (Haslberger & Segerer 2021: Nr. 1918). Indirekt gefährdet durch Sukzession und Immissionen.

Celypha rurestrana: In Magerrasengesellschaften verschiedener Naturräume, wie viele Trockenrasenspezialisten stark rückläufig; die besten Bestände finden sich derzeit im Kristallin.

Chamaesphacia tenthrediniformis: Aktuell ist nur noch ein einziges Vorkommen sicher belegt, diese Stelle ist kleinräumig (etwa 40 m × 15 m) und steht nicht unter Schutz. An drei weiteren, von früher bekannten Fundstellen verlief die gezielte Nachsuche negativ. Die Suche nach weiteren regionalen Populationen sollte intensiviert werden und für den Erhalt der (nach aktuellem Wissensstand) einzigen verbliebenen Population werden gezielte Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen dringend empfohlen.

Clepsis pallidana: Sehr punktuell verbreitete, thermophile Steppenrasenart, an allen bekannten Fundstellen stark rückläufig oder Populationen bereits erloschen, deshalb nun deutlich hochgestuft. Die allgemeine Verschlechterung der Qualität von Magerrasen durch Eutrophierung, Vergrasung und Sukzession und die damit verbundenen chemischen und mikroklimatischen Veränderungen dürften wesentlichen Anteil daran haben.

Commophila aeneana: Vorwiegend westlich verbreitete Art mit Vorkommen an wärmebegünstigten Lagen in Flusstälern und Feuchtgebieten mit Beständen der Futterpflanzen (*Senecio paludosus*, *S. jacobaea*). Sie ist schwer nachzuweisen und wurde noch Mitte der 1990er-Jahre im Isartal gefunden (Haslberger & Segerer 2016: Nr. 1829). Gezielte Nachsuche an den früher bekannten und an vergleichbaren Standorten könnten eventuell noch vorhandene Populationen (wieder-)entdecken.

Cydia corollana: Aufgrund der speziellen Lebensweise (Entwicklung endophag in Gallen des Kleinen Pappelbocks, *Saperda populnea*) schwer nachweisbare Art, daher wird gezielte Nachsuche empfohlen.

Cydia grunertiana* und *C. zebeana: Mit Standardmethoden schwer nachweisbare, endophage Arten ("Lärchenbastwickler"), seit den 1990er- bzw. 1970er-Jahren verschollen. Aufgrund der versteckten Lebensweise könnten nach wie vor noch Populationen erhalten sein, gezielte Nachsuche wird daher empfohlen.

Cydia ilipulana: In Deutschland erst vor wenigen Jahren an zwei Stellen in Bayern entdeckt, die beide unter Schutz stehen (Segerer et al. 2015); eine davon ist allerdings sehr kleinräumig und liegt eingebettet in landwirtschaftlich intensiv genutztes Kulturland.

Cydia millenniana: Kaum aktuelle Funde, im Übrigen gilt wegen der versteckten, zweijährigen Lebensweise ("Lärchengallenwickler") dieselbe Empfehlung wie für *C. grunertiana/zebeana*.

Cydia nigricana: In historischer Zeit weit verbreitete und mitunter sogar schädliche Art ("Erbsenwickler") mit anhaltender, stark negativer Bestandsentwicklung. Diese kann nur zum Teil mit landwirt-

schaftlicher Intensivierung und Pflanzenschutz erklärt werden, da die Raupen auch an wildwachsenden Fabaceae wie *Vicia* und *Lathyrus* spp. leben. Als Generalist mit relativ geringer Mobilität könnte die Art auch unter der zunehmenden Landschaftsfragmentierung leiden (C. Thomas 2000; J. Thomas 2016; Habel & Schmitt 2012, 2018).

Cydia pyrivora: Wärmeliebende Art, erst jüngst in einem Einzelstück im Freiland gefunden, Bodenständigkeit ist anzunehmen (AMIB 2022).

Cydia succedana: Starke Rückgänge außerhalb der Alpen; in den Alpen Bestandssituation deutlich günstiger.

Dichrorampha agilana: Offenlandart mit starken Rückgängen nach dem Zweiten Weltkrieg infolge von fortlaufender Kultivierung, Intensivierung oder Bebauung von Habitaten, heute zusätzlich durch Eutrophierung und Sukzession gefährdet. In früherer Liste (LFU 2003a) aus nicht mehr rekonstruierbaren Gründen nicht eingestuft, was auch zur damaligen Zeit schon nicht mehr adäquat war. In den letzten Jahren nur noch in zwei Einzelstücken von räumlich und naturräumlich weit getrennten Fundorten belegt.

Dichrorampha incognitana: Aktuell nur noch an einer von drei bekannten, räumlich weit voneinander isolierten Fundstellen nachgewiesen, zuletzt im Jahr 2012 (Haslberger & Segerer 2016: Nr. 2136, Pfister 1961: 25, Segerer et al. 2014: 60); dieser Fundort ist zwar gegen Immissionen geschützt und steht unter Naturschutz, jedoch besteht ohne Pflegemaßnahmen mittelfristig die Gefahr von überhandnehmender Sukzession.

Dichrorampha incurzana: In der thermophilen Hochstaudenflur und an warmen Säumen an *Tanacetum corymbosum*. Aktuell nur noch an wenigen Stellen in Bayern und Thüringen, die meisten bayerischen Fundplätze sind seit langem erloschen (Gaedike et al. 2017: 65, Haslberger & Segerer 2016: Nr. 2127).

Eana penziana: Im Gebirge ungefährdet, jedoch deutliche Rückgänge bei den dealpinen Vorkommen im Fränkischen Jura.

Epiblema cirsiiana: Die Artberechtigung und abgrenzende Merkmale gegen *E. scutulana* sind noch nicht hinreichend belegt (vgl. auch Hancock et al. 2015). Aufgrund der taxonomischen Unklarheit und der Bestimmungsprobleme liegen derzeit keine zuverlässigen Angaben über Verbreitung und Bestandsentwicklung vor.

Epiblema confusana* und *E. costipunctana: Die artliche Abgrenzung beider Taxa voneinander ist nicht geklärt, möglicherweise ist *E. confusana* nur ein Synonym. Unabhängig davon werden Falter bei der Taxa im gesamten Bundesgebiet nur sehr selten gefunden und sind in Bayern stark rückläufig, trotz ihrer weit verbreiteten Futterpflanze (*Senecio jacobaea*).

Epinotia kochiana: In Magerrasen der südlichen und mittleren Frankenalb sehr lokal an *Salvia pratensis*, deutliche Bestandsverluste aufgrund degradierender Habitats (Eutrophierung, Vergrasung). Als zusätzliche, bisher allerdings nicht evaluierte Gefährdungsquelle kommen an einigen Fundorten potenziell auch verdriftende Pestizide in Betracht, da intensiv genutzte Felder an die Habitats angrenzen.

Eucosma aspidiscana: Früher vor allem in Nordbayern verbreitet, wie zahlreiche Offenlandarten stark rückläufig. Die Gründe sind nicht im Detail bekannt, dürften aber in der allgemeinen Tendenz zu Eutrophierung und Sukzession der Magerrasen zu suchen sein, sowie der Einbettung der Standorte in intensiv genutzte Landschaftsbestandteile (vgl. Seibold et al. 2019).

Eucosma fervidana: Deutschlandweit nur in Bayern und Thüringen (Gaedike et al. 2017). In Bayern aktuell möglicherweise nur noch im unterfränkischen Muschelkalk, früher auch in der nördlichen Frankenalb gefunden. Der letzte Nachweis ist bereits 20 Jahre alt (2002).

Eucosma fulvana: In früher Liste (LFU 2003a) nicht von *E. hohenwartiana* unterschieden. Artberechtigung umstritten, vermutlich konspezifisch mit Letzterer; im DNA Barcode kein Unterschied zwischen beiden Taxa.

Eucosma pupillana: Monophag an Wermut (*Artemisia absinthium*) gebunden. Allein schon durch den Rückgang der Nahrungspflanze infolge von Intensivierung und Beseitigung von Ödlandflächen gefährdet (LfU 2003b, Nuss 2011), zusätzlich starke Rückgänge an allen bekannten Fundorten; letzter Nachweis 2008.

Eucosma wimmerana: Massive Rückgänge nach dem Zweiten Weltkrieg, angetrieben durch fortlaufende Kultivierung, Intensivierung oder Bebauung von Brachland. Die Art benötigt lückig bewachsenes Offenland mit guten Beständen der Futterpflanze (*Artemisia campestris*). Die heutigen Reliktvorkommen sind stark fragmentiert und unterliegen der Sukzession. Es ist allerdings möglich, dass durch gezielte Nachsuche in Ödland und an Sonderstandorten wie Truppenübungsplätzen und Steinbrüchen noch weitere, floride Populationen nachgewiesen werden können (v. a. in Nordbayern), entsprechende Nachsuche wird angeregt.

Eucosma tundra: Bayern lag an der westlichen Arealgrenze dieser eurosibirisch verbreiteten Art. Die letzte Population ist Mitte der 1950er-Jahre nachweislich infolge landwirtschaftlicher Intensivierung in der unmittelbaren Umgebung des Fundorts verschwunden.

Eupoecilia sanguisorbana: Auf wechselfeuchten Feucht-, Streu- und Stromtalwiesen, vorwiegend in Südbayern. An vielen Fundstellen mit ehemals guten Beständen seit 10 bis 15 Jahren auffallend rückläufig, einschließlich in Schutzgebieten. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt.

Gynnidomorpha alismana: Feuchtwiesenart, gegenwärtig nur noch von zwei Stellen in Bayern bekannt und im Bestand stark abnehmend, aktuell möglicherweise nur noch eine einzige verbliebene Population.

Gypsonoma nitidulana: Stark rückläufig und nur noch äußerst lokal. Entwicklungshabitate sind mager Sandbiotopie wie *Calluna*-Heiden mit Aufwuchs niedriger Espen (*Populus tremula*), im Gebirge auch an *Vaccinium*. Aktuell nur von einer Stelle aus Südbayern in Einzelstücken belegt, bei gezielter Nachsuche vielleicht auch noch an anderen geeigneten Stellen (Ödland und Steinbrüche mit Pioniergehölzen, Alpengebiet) zu entdecken.

Pelochrista modicana: In Deutschland aktuell nur noch in Unterfranken sowie in Rheinland-Pfalz (Gaedike et al. 2017: 61, Segerer et al. 2013: 71–74). Möglicherweise entwickelt sich die thermophile Art monophag im Wurzelstock von *Aster linosyris*, kommt allerdings nur hoch lokal vor und scheint daher spezifische, im Detail nicht näher bekannte Standortansprüche zu stellen.

Pyropteron affinis: Thermophile, an (Kalk-)Magerrasen und Felsfluren gebundene Art. Die meisten Populationen waren noch vor drei Jahrzehnten bestandsstark, sind inzwischen jedoch deutlich rückläufig. An den Fundstellen sind vielfach chemische, strukturelle und damit verknüpft auch mikroklimatische Veränderungen zu beobachten: sie leiden unter Eutrophierung, Vergrasung und Verfilzung der Magerrasen, auch in Naturschutzgebieten (Habel et al. 2019).

Selenodes karelica: Auf Magerrasen im Wurzelstock von *Scabiosa* und *Knautia*, durch Zerstörung, Fragmentierung und Sukzession von Habitate außerhalb des Alpenraums im Fortbestand bedroht.

Synanthedon cephiiformis: Aufgrund von Bestimmungsproblemen und Konfusion in der historischen Literatur sind alte Angaben unzuverlässig. Rezente Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Art zumindest im autochthonen Areal der Tanne doch häufiger auftritt als bisher vermutet, insbesondere im Ostbayerischen Grundgebirge und am Alpenrand. Insgesamt ist die Datenlage aber noch nicht hinreichend für eine qualifizierte Einschätzung der Gefährdungssituation.

Synanthedon loranthi: Bisher nur durch ein Einzeltier aus Bayern belegt (Morawietz et al. 2019), es gibt aber keinen begründeten Zweifel, dass die schwer nachweisbare Art mit der mitteleuropäischen Hauptfutterpflanze (*Viscum album austriacum*) in Bayern noch weitere Vorkommen haben dürfte.

Synanthedon stomoxiformis: Benötigt Kreuzdornbüsche ohne Unterwuchs. Durch die verbreitete Eutrophierung und Vergrasung der Magerrasen deutlich rückläufig, trotzdem die meisten bekannten Fundstellen in Naturschutzgebieten liegen. Zusätzlich gefährdet durch falsche Pflegemaßnahmen (radikale Entbuschung).

5 Auswertung

5.1 Rote Liste

Schmetterlinge decken aufgrund ihrer Artenzahl und vielfältigen Anpassungen ein breites ökologisches Spektrum ab, reagieren vielfach sensibel auf Umweltveränderungen und besitzen daher hohe indikatorische und naturschutzfachliche Bedeutung. Die im Jahr 2016 erschienene, räumlich und zeitlich differenzierte Kompilierung der bayerischen Lepidopteren gehörte zu den ersten Arbeiten, die Hinweise auf einen ausgeprägten und dynamisch voranschreitenden Artenrückgang einer megadiversen Insektengruppe in Deutschland auf großer Fläche dokumentierten (Haslberger & Segerer 2016, 2021; Segerer 2019). Diese Befunde ordnen sich zwanglos in die Beobachtung eines globalen Insektensterbens ein (Dirzo et al. 2014, Sánchez-Bayo & Wyckhuys 2019).

Die in der bayerischen Checkliste gezogenen Schlussfolgerungen auf Basis der Entwicklung der Artenzahlen erhärten sich im Detail in den Datensätzen der vorliegenden Roten Liste.

Sie beinhalten die Überfamilien Tortricoidea, Cossoidea, Zygaenoidea (unter Ausklammerung der Zygaenidae), Thyridoidea und Pyraloidea, insgesamt 763 Taxa oder 23 % der bayerischen Lepidopterenfauna. Davon ist die Hälfte der behandelten Taxa (n = 369; 50,1 %) nicht mehr nachgewiesen (Kategorie 0; n = 53; 7,2 %), bestandsgefährdet (Kategorien 1, 2, 3 G; n = 264; 35,9 %) oder infolge extremer Seltenheit als potenziell gefährdet (Kategorie R; n = 52; 7,1 %) eingestuft; 55 Arten (7,5 %) stehen nun auf der Vorwarnliste (Kategorie V) (Tab. 4).

Tab. 4: Auswertung der Kategorien

Bilanz etablierter Arten	absolut	relativ [%]
Gesamtzahl etablierter Arten	763	100
Neobiota	20	2,6
Indigene und Archaeobiota	743	97,4
Bewertet	736	96,5
Nicht bewertet	7	0,9
Bilanz für Rote-Liste-Kategorien	absolut	relativ [%]
Bewertete Indigene und Archaeobiota	736	100
0 Ausgestorben oder verschollen	53	7,2
1 Vom Aussterben bedroht	92	12,5
2 Stark gefährdet	57	7,7
3 Gefährdet	64	8,7
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	51	6,9
Bestandsgefährdet	264	35,9
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	317	43,1
R Extrem selten	52	7,1
Rote Liste insgesamt	369	50,1
V Vorwarnliste	55	7,5
* Ungefährdet	302	41,0
D Daten unzureichend	10	1,4

Im Vergleich mit der Einstufung in der früheren Liste (LFU 2003a) wird deutlich, wie sehr sich die Situation vieler Arten verschärft hat (Tab. 5)

Tab. 5: Vergleich der aktuellen Einstufung in Kategorien mit der Vorgängerliste (LfU 2003a).

		Kategorie aktuell (2022)								
		0	1	2	3	G	R	V	D	*
Kategorie alt (2003)	0	33	8		1		4			
	1	7	18	4	2	1	5			
	2	3	24	11	2	4	3			1
	3	1	18	25	14	14	2	8	3	15
	G	4	6	2	1	1	9			2
	R	3	2				11		1	3
	V		6	6	22	15	1	23	1	30
	D		1						0	4
	[*]		3	9	22	16	2	24	3	241
	[kN]		2	6				15		6
Summe		53	92	57	64	51	52	55	10	302

Ausgestorben oder verschollen sind zum aktuellen Stand des Wissens 53 Taxa (= 7,2 %); unter ihnen befindet sich auch *Pyrausta aerealis aerealis*, welche in früherer Liste irrtümlich als *P. a. opacalis* gedeutet worden war (LfU 2003a: 235, 267). Dreizehn Taxa konnten aufgrund von Wiederfinden und neuen Erkenntnissen aus der Kategorie 0 zurückgestuft werden: Davon finden sich acht in Kategorie 1 wieder (*Cochylichroa atricapitana*, *Phiaris metallicana*, *Eucosma parvulana*, *Cydia cognatana*, *Pammene insulana*, *Pyrausta porphyralis*, *Paracorsia repandalis*, *Catoptria lythargyrella*), vier in Kategorie R (*Acleris hippophaeana*, *Aethes deutschiana*, *Aethes ardezana*, *Endothenia pullana*) und eine sogar in Kategorie 3 (*Cochylidia heydeniana*).

Hingegen mussten 18 Taxa neu in Kategorie 0 aufgenommen werden, ein signifikanter Zuwachs. Zusätzlich kamen zwei in früherer Liste nicht genannte Taxa hinzu: Mit *Grapholita nebritana* und *Chrysocramboides craterella* wurden zwei früher für die bayerische Fauna ausgeschlossene Arten aufgenommen, weil frühere Vorkommen im 19. Jhd. evident sind (Haslberger & Segerer 2016: 208, 221).

Auch die **Kategorie 1 (Vom Aussterben bedroht)** ist deutlich größer geworden. Hier befinden sich zurzeit 92 (= 12,5 %) der Taxa; dies ist fast eine Verdreifachung gegenüber der Vorgängerliste! Gleichgeblieben ist die Kategorie bei 18 Arten. Positiv ist zu vermerken, dass zwölf Arten in eine niedrigere Gefährdungskategorie abgestuft konnten. Demgegenüber mussten aber 60 Arten der Vorgängerliste neu in die Kategorie aufgenommen werden, hauptsächlich aus Kategorie 2 und 3. Drei Arten waren sogar in der früheren Liste als ungefährdet angesehen worden (*Cydia nigricana*, *Dichrorampha agilana*, *Udea elutalis*), sechs weitere standen auf der Vorwarnliste (*Acleris rufana*, *Aethes dilucidana*, *Epiblema grandaevana*, *Homoeosoma nebulella*, *Ostrinia palustralis*, *Zophodia grossulariella*). Die meisten negativen Verschiebungen beruhen auf realen Bestandsänderungen. Sechs in der Zwischenzeit neu für Bayern gefundene Arten gruppieren sich ebenfalls in Kategorie 1 ein: *Celypha doubledayana*, *Cydia ilipulana*, *Cydia medicaginis*, *Eucosma albidulana*, *Eucosma lacteana* und *Gynnidomorpha minimana*.

Die **Kategorie 2 (Stark gefährdet)** enthält jetzt 57 Taxa (= 7,7 %), im Vergleich zu früher ein Mehr von neun Arten. Positiv ist zu vermerken, dass vier Arten aus früherer Kategorie 1 abgestuft werden konnten (*Cydia leguminana*, *Epinotia subsequana*, *Notocelia tetragonana*, *Pelochrista hepaticana*). Verschärft hat sich die Situation für 42 Taxa; sie wurden meist aus der nächst tieferen Kategorie 3

hochgestuft, aber durchaus nicht alle. Der Einschluss von neun Arten, die in früherer Liste als nicht gefährdet geführt wurden (*Acleris logiana*, *Aethes margaritana*, *Apotomis sororculana*, *Delplanqueia inscriptella*, *Dichrorampha acuminatana*, *Epinotia brunnichana*, *Myelois circumvoluta*, *Paratalanta hyalinialis* und *Rhopobota stagnana*) ist bemerkenswert; nur bei dreien davon ist dies durch methodische Gründe zu erklären, der Rest beruht auf realen Verschlechterungen ihrer Situation. Das gilt auch für die sechs aus Kategorie V hochgestuften Arten (*Acleris aspersana*, *Epiblema turbidana*, *Eucosma metzneriana*, *Grapholita coronillana*, *Grapholita pallifrontana*, *Rhyacionia duplana*).

Die Zahl der Taxa in **Kategorie 3 (Gefährdet)** hat sich um etwa ein Drittel verringert und enthält jetzt noch 64 Taxa (früher: 100), entsprechend 8,7 %. Die Fluktuation in dieser Kategorie ist erheblich. Je ca. 50 % der früher als *gefährdet* gelisteten Arten mussten in eine höhere oder in eine niedrigere Kategorie verschoben werden; immerhin 15 Taxa konnten in die Kategorie *ungefährdet* entlassen werden. Allerdings mussten auch 45 Taxa neu als gefährdet eingestuft werden, davon jeweils 22, die früher in der Vorwarnliste bzw. sogar als ungefährdet angesehen worden waren.

Die **Kategorie G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)** enthält aktuell 51 Arten (= 6,9 %). Dies ist fast eine Verdoppelung gegenüber früher (n = 26) und ist vor allen Dingen methodisch durch das geänderte, standardisierte Einstufungsverfahren zu erklären (früher: Experteneinschätzung). Nur noch bei einer Art der früheren Liste in die Einstufung gleichgeblieben (*Celypha rosaceana*), alle anderen konnten präziser auf die einzelnen Gefährdungskategorien verteilt werden.

Die Kategorie **R (potenziell gefährdet aufgrund extremer Seltenheit)** enthielt früher 20 Arten; die Anzahl der Taxa hat sich um den Faktor von 2,5 auf 52 vergrößert (7,1 %). Ein großer Teil davon erklärt sich durch das standardisierte Einstufungsverfahren (früher: Experteneinschätzung). 23 Arten wurden aus früheren Kategorien 0-G nunmehr nach R verschoben; insgesamt drei Arten wurden aus der Vorwarnliste aufgestuft (*Udea inquinatalis*) oder waren zuvor gar nicht als gefährdet eingestuft (*Oreana alpestralis*, *Sclerocona acutellus*). Insgesamt 15 Arten wurden erst zwischenzeitlich für Bayern nachgewiesen oder neu für die Wissenschaft beschrieben und in Kategorie R eingruppiert (*Acleris lacordairana*, *Aethes bilbaensis*, *Ancylis christiandiana*, *Barbara herrichiana*, *Clavigesta purdeyi*, *Cnephasia sedana*, *Cremnophila sedakovella*, *Cydia pyrivora*, *Epinotia thapsiana*, *Exapate duratella*, *Grapholita andabatana*, *Pammene juniperana*, *Pammene laserpitiana*, *Pediasia truncatellus*, *Retinia perangustana*).

Die **Kategorie V (Vorwarnliste)** hat sich im Vergleich zu früher (n = 104 Arten) nun nahezu halbiert. Acht früher als gefährdet eingestufte Arten konnten auf die Vorwarnliste zurückgeführt, jedoch mussten auch 24 früher als ungefährdet angesehene Arten hochgestuft werden. Die meisten der negativen Veränderungen beruhen auf realen Entwicklungen.

Die **Kategorie D (Daten defizitär)** hat sich stark verändert. Keines der ursprünglich fünf gelisteten Taxa ist in D verblieben; vier konnten als ungefährdet entlassen werden, eine musste in Kategorie 1 hochgestuft werden (*Pelochrista subtiliana*). Fünf Arten der früheren Kategorien 3, R, V und * wurden aus methodischen Gründen nach D verschoben, hinzukommen zwei früher aus Bayern nicht bekannte Arten (*Sciota fumella*, *Synanthedon loranthi*).

5.2 Auswertungen der Kriterien

Aktuelle Bestandssituation: Ein hoher Anteil von insgesamt 53,6 % der Taxa verteilt sich zu etwa gleichen Teilen auf die Klassen selten (20,0 %), sehr selten (17,7 %) oder extrem selten (15,9 %). Die Klasse „mäßig häufig“ ist mit 175 Arten (23,8 %) am stärksten vertreten. Nur 71 bzw. 41 Arten (9,6 % bzw. 5,6 %) sind noch häufig bzw. sehr häufig; bei zwei Arten ist der aktuelle Bestand aus

unterschiedlichen Gründen nicht sicher bekannt (*Epiblema cirsiiana*, *Synanthedon loranthi*; vgl. Anmerkungen in Kapitel 4.2).

Langfristiger Bestandstrend: Insgesamt 300 Arten (40,7 %) weisen schon längerfristig negative Bestandsentwicklung auf: Massiv rückläufig sind 18 Arten (2,4 %), stark rückläufig 47 Arten (6,4 %); mäßig rückläufige Arten stellen die größte Teilmenge in dieser Gruppe dar (n = 163; 22,1 %); bei 72 Arten ist das Ausmaß des Rückgangs nicht sicher bekannt (9,8 %). Bei der größten Gruppe an Arten (n = 287; 39 %) lassen sich keine Unterschiede im längerfristigen Kontext feststellen. Dabei ist allerdings anzumerken, dass bei der Abschätzung des langfristigen Trends sehr konservativ vorgegangen wurde; aufgrund verschiedener Hinweise aus der historischen Literatur ist anzunehmen, dass die genannten Zahlen (einschließlich bei offenbar gleichbleibendem Trend) eine Unterschätzung darstellen und die realen langfristigen Rückgänge eher stärker sind, als sie in diesen Zahlen zum Ausdruck kommen (Effekt der „Shifting Baselines“, Pauly 1995).

Eine erkennbare Zunahme gegenüber früher lässt sich bei nur 27 Arten (3,7 %) feststellen; dies ist nur teilweise ein realer Effekt, vielfach liegt es auch an effektiver gewordener Nachweismethodik.

Kurzfristiger Bestandstrend: 313 Arten (42,6 %) zeigen erkennbare Abnahmen im 21. Jahrhundert, bei den meisten schreitet der Rückgang in mäßigem Ausmaße voran (n = 258; 35,1 %). Drei bzw. 52 Arten sind aktuell in sehr starkem bzw. starkem Rückgang begriffen (0,4 % bzw. 7,1 %). Es ist allerdings anzumerken, dass sich die meisten von ihnen auch schon langfristig stärker zurückgezogen haben. Weniger als die Hälfte der Arten weist keine erkennbaren kurzfristigen Bestandsänderungen auf (n = 314; 42,7 %). Immerhin 31 Arten (4,2 %) sind in deutlicher Zunahme begriffen.

Risikofaktoren: Bei insgesamt 118 Arten (16,0 %) wurden aktuelle Risikofaktoren identifiziert. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um stenöke Arten, die an oligotrophe Lebensräume angepasst sind und die nun unter den Einflüssen von Luftdüngung und/oder Sukzession leiden. In einem Falle (*Synanthedon stomoxiformis*) sind gut gemeinte, aber fehlerhaft durchgeführte Pflegemaßnahmen Teil des bestehenden Risikos. Auf regionaler Ebene wurden teilweise weitere kontraproduktive Maßnahmen festgestellt, auch wenn sich das in den hier vorliegenden bayernweiten Datensätzen insgesamt nicht niederschlägt; dazu gehört beispielsweise lokale Überweidung in (ehemals) sehr hochwertigen Biotopen des Oberpfälzer Jura.

Das Schicksal dreier Arten, die nur (oder nur noch) einen bekannten Fundort in Bayern haben, hängt nach unserer Einschätzung von der Durchführung geeigneter Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen bzw. Artenhilfsprogrammen ab (*Eurhodope rosella*, *Ostrinia quadripunctalis*, *Chamaesphecia tenthrediniformis*; vgl. entsprechende Anmerkungen in den Kapiteln 4.1 bzw. 4.2)

Tab. 6: Auswertung nach Kriterien für die Arten (ohne Neobiota).

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		absolut	prozentual [%]
ex	ausgestorben oder verschollen	53	7,2
es	extrem selten	117	15,9
ss	sehr selten	130	17,7
s	selten	147	20,0
mh	mäßig häufig	175	23,8
h	häufig	71	9,6
sh	sehr häufig	41	5,6
?	unbekannt	2	0,3
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual [%]
<<<	sehr starker Rückgang	18	2,4
<<	starker Rückgang	47	6,4
<	mäßiger Rückgang	163	22,1
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	72	9,8
=	gleichbleibend	287	39,0
>	deutliche Zunahme	27	3,7
?	Daten ungenügend	69	9,4
[leer]	nur bei ex, ausgestorben oder verschollen	53	7,2
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual [%]
vvv	sehr starke Abnahme	3	0,4
vv	starke Abnahme	52	7,1
(v)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	258	35,1
=	gleichbleibend	314	42,7
^	deutliche Zunahme	31	4,2
?	Daten ungenügend	25	3,4
[leer]	nur bei ex, ausgestorben oder verschollen	53	7,2
Kriterium 4: Risikofaktoren		absolut	prozentual [%]
-	vorhanden	118	16,0
=	nicht feststellbar	565	76,8
[leer]	nur bei ex, ausgestorben oder verschollen	53	7,2
Gesamtzahl Indigener und Archaeobiota		116	736

5.3 Änderungen der Kategorie

Im Vergleich mit der Vorgängerliste sind erhebliche Verschiebungen bei den Kategorien festzustellen (Tab. 5, Tab. 7). Dies ist einerseits durch die zwischenzeitlich geänderte Methodik bei der Erstellung der Roten Listen begründet, andererseits aber auch durch reale Effekte bei der Bestandsentwicklung.

Insgesamt haben 100 Arten (13,6 %) positive Änderungen erfahren, mehr als doppelt so viele hingegen negative ($n = 212$; 28,8 %) (Tab. 7). Bei den positiven Änderungen ist die überwiegende Mehrzahl der Fälle (68 %) methodisch begründet, immerhin 17 % beruhen auf Kenntniszuwachs. Nur 14 % lassen sich durch reale Bestandsvergrößerungen erklären. Bei den negativen Änderungen hingegen halten sich methodisch bedingte (52 %) und reale Ursachen (Bestandsrückgänge, 46 %) beinahe die

Waage. Betrachtet man die realen Veränderungen allein, überwiegen die negativen Änderungen die positiven annähernd um den Faktor 3,3 (46 % vs. 14 %).

Tab. 7: Auswertung der Kategorieänderungen für Arten

Kategorieänderungen		absolut	prozentual [%]
Kategorie verändert		312	42,4
Positiv		100	13,6
Negativ		212	28,8
Kategorie unverändert		351	47,7
Kategorieänderung nicht bewertbar		73	9,9
Gesamt		736	100
Gründe für die positiven Kategorie-Änderungen		absolut	prozentual [%]
R	Reale Veränderungen	14	14,0
R (Na)	Reale Veränderungen durch Naturschutzmaßnahmen	0	0,0
K	Kenntniszuwachs	17	17,0
M	Methodik	68	68,0
T	Taxonomische Änderungen	0	0,0
gesamt mit Grund		99	99,0
[leer]	Grund unbekannt	1	1,0
gesamt positive Änderungen		100	100
Gründe für die negativen Kategorie-Änderungen		absolut	prozentual [%]
R	Reale Veränderungen	97	45,8
R (Na)	Reale Veränderungen durch Naturschutzmaßnahmen	1	0,5
K	Kenntniszuwachs	1	0,5
M	Methodik	111	52,4
T	Taxonomische Änderungen	0	0,0
gesamt mit Grund		210	99,1
[leer]	Grund unbekannt	2	0,9
gesamt negative Änderungen		212	100
Gründe für alle Kategorie-Änderungen		absolut	prozentual [%]
R	Reale Veränderungen	111	35,6
R (Na)	Reale Veränderungen durch Naturschutzmaßnahmen	1	0,3
K	Kenntniszuwachs	18	5,8
M	Methodik	179	57,4
T	Taxonomische Änderungen	0	0,0
gesamt mit Grund		309	99,0
[leer]	Grund unbekannt	3	1,0
gesamt alle Änderungen		312	100
Bilanzierung realer Veränderungen [R + R (Na)]		absolut	prozentual [%]
Positiv		14	14,0
Negativ		98	46,2

5.4 Regionalisierung

Unter allen „Kleinschmetterlingen“ sind die Zünslerfalter (Pyraloidea) am besten durchforscht und es existiert auch eine bundesweite Rote Liste (Nuss 2011). Aus diesen Gründen wurde in der vorliegenden Arbeit – analog zur Roten Liste der Tagfalter (LfU 2016b) – exemplarisch auch eine regionalisierte Gefährdungsanalyse unternommen, unterschieden nach alpinen und außeralpinen („kontinentalen“, incl. Alpenvorland) Naturräumen.

Rein alpine Taxa sind mit $n=17$ (7 %) in der Minderheit und diese sind in der Regel auch nicht gefährdet, dafür häufig in der Kategorie R angesiedelt. Insgesamt 84 Taxa (37 %) sind nur von außerhalb der Alpen bekannt.

Der Rest ist in beiden Regionen nachgewiesen. Sofern hier unterschiedliche Gefährdungseinstufungen alpin vs. kontinental zutage treten, lässt sich das auf zwei Gründe zurückführen:

(1) Etliche Arten fluktuier(t)en an der Grenze zwischen Alpen und Voralpen und werden oder wurden nur ein- oder wenige Male auch in der jeweils anderen Region notiert. Das betreffende Artenset weist keine weiteren Besonderheiten auf und zweifellos handelt es sich dabei um natürliche Streueffekte an der Verbreitungsgrenze, die keiner weiteren Betrachtung bedürfen.

(2) Interessanter sind jene Arten, die sich eindeutig aus dem Flachland in das Gebirge zurückziehen oder zurückgezogen haben. Hierbei handelt es sich um reale und teils signifikante Veränderungen im Verbreitungsmuster:

Catastia marginata und *Pyrausta porphyralis* sind außeralpin ausgestorben oder verschollen und auch in den Bayerischen Alpen vom Aussterben bedroht.

Andere Arten haben im Gebirge noch ungefährdete oder allenfalls leicht rückläufige Populationen, sind aber außeralpin bereits vollständig verschwunden (*Eudonia sudetica*, *Phycitodes saxicola*, *Udea nebulalis*, *U. uliginosalis*), vom Aussterben bedroht (*Anania funebris*, *Anania terrealis*, *Paratalanta pandalis*) oder zumindest stark bis deutlich rückläufig (*Crambus pratella*, *Eudonia phaeoleuca*, *Evergestis sophialis*).

Die Gründe hierfür sind im Detail nicht bekannt; die globale Erwärmung bietet sich in diesem Zusammenhang aber nur für einige wenige Arten wie *A. terrealis* als plausible Erklärung an und selbst hier liegen die Dinge nicht einfach auf der Hand (Segeer 2012). Vielmehr ist zu vermuten, dass der offenkundige Rückzug von dealpinen Populationen aus dem Flachland nur die auffällige Spitze eines Eisbergs ist: Arten außerhalb der Alpen stehen offenbar allgemein stärker unter Druck. Denn die Analyse der regionalen Entwicklung des Artenbestandes verweist darauf, dass die Bestandssituation für die Schmetterlinge im Alpengebiet günstiger als im Rest des Landes ist (Haslberger & Segeer 2021). Es liegt die Vermutung auf der Hand, dass in den Alpen aufgrund der Geomorphologie mehr vor anthropogenen Einflüssen abgeschirmte Nischen- und Refugialbiotope existieren. In Tab. 8 ist die Anzahl der in der vorliegenden Roten Liste behandelten Arten nach naturräumlichen Großregionen Bayerns und der Periode ihrer letzten Sichtung aufgeschlüsselt, analog zum Vorgehen in der bayerischen Checkliste (Haslberger & Segeer 2021). Der allgemeine Trend in den Datensätzen der Checkliste (Haslberger & Segeer 2021) spiegelt sich sehr gut auch in den spezifischen Datensätzen der Roten Liste wider:

- Den höchsten absoluten Artenanteil besitzt das nordwestbayerische Schichtstufenland, was einerseits mit dem Vorkommen vieler wärmebegünstigter Lebensräume wie auch mit großer naturräumlicher Diversität zu erklären ist.

- Den höchsten relativen Anteil an aktuell noch nachweisbaren Arten besitzen die Alpen einschließlich des Voralpenlands ($502/572 = 88\%$), gefolgt vom Schichtstufenland ($544/642 = 85\%$) (siehe Tab. 8).
- In Südbayern verschwanden die meisten Arten im 20. Jahrhundert, und zwar noch vor dem Jahr 1971 (7 % bzw. 9 %); dies lässt sich mit wirtschaftlichen Erschließung Südbayerns einschließlich intensiverer Landnutzung und Ausbeutung/Trockenlegung von Hoch- und Niedermooren erklären. Insbesondere haben sich Gäuboden, Donaumoos und Schotterebene inzwischen weitläufig zu weitgehend strukturlosem, intensiv genutztem Agrarland gewandelt.
- In Nordbayern setzte der Hauptrückgang der Arten erst im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts ein (11 %), dann allerdings signifikant: Die Anzahl an Arten, die zwischen 1971 und 2000 verschwunden sind ($n = 73$), ist fast dreimal so hoch wie in den gesamten 200 Jahren zuvor ($n = 25$). Betroffen sind hier vorwiegend stenöke, an oligotrophe und xerotherme Bedingungen angepasste Spezialisten, so dass sich hier die fortschreitende Degenerierung der Magerrasen und anderer oligotropher Lebensräume deutlich widerspiegelt (vgl. auch Kapitel 5.5). Es ist augenfällig, dass die zahlreichen xerothermophilen Arten keinen Nettovorteil durch die Klimaerwärmung haben, sondern trotzdem rückläufig sind, was nur dadurch zu erklären ist, dass andere, negative Faktoren größeren Impact auf die Bestandsentwicklung haben (Habel et al. 2016, 2019; Haslberger & Seeger 2016; Seeger 2012, 2019; diese Arbeit).
- Die Situation im Kristallin ist schwieriger zu beurteilen. Auch hier spielen die Erschließung und intensivierte Nutzung der Landschaft nach dem Zweiten Weltkrieg sicherlich eine Rolle, ebenso der starke Rückgang von Silikatmagerrasen. Andererseits ist aber auch der Durchforschungsgrad geringer als in den anderen Regionen. Aktuell laufende Untersuchungen lassen hier eine Menge neuer Erkenntnisse in der näheren Zukunft erwarten (P. Lichtmanecker, pers. Mitteilung).

Tab. 8: Anzahl der Arten mit Letztnachweis im jeweils angegebenen Zeitfenster, aufgeschlüsselt nach naturräumlichen Großregionen. Die Artenzahlen beziehen sich ausschließlich auf die in dieser Roten Liste bearbeiteten Taxa. Die Zeithorizonte und Einteilung der Regionen folgen der Checkliste der Lepidoptera Bayerns (Haslberger & Seeger 2021). Quelle: Datenbank ZSM, Stand 15.3.2022.

Zeitfenster des letzten Nachweises	Alpen und Alpenvorland		Tertiärhügelland und Schotterebene		nordbayerisches Schichtstufenland		ostbayerische Grundgebirge	
	Arten	%	Arten	%	Arten	%	Arten	%
≥ 2001	502	88	498	82	544	85	428	75
1971-2000	18	3	16	3	73	11	64	11
1901-1970	40	7	53	9	19	3	36	6
≤ 1900	12	2	37	6	6	1	45	8
Summe	572		604		642		573	
ab 2001 fehlende Arten	70	12	106	18	98	15	145	25

5.5 Gefährdungsursachen

Speziell Kleinschmetterlinge zeichnen sich durch eine hohe Vielfalt an ökologischen Einnischungen und Lebensraumsansprüchen aus. Die seit etwa 200 Jahren registrierten Veränderungen von Abundanz, Populations- und Artbeständen sind eng an die Landnutzungsänderungen im Laufe der Zeit gekoppelt; sie sind die Konsequenz der strukturellen, umweltchemischen und klimatischen Veränderungen der Kulturlandschaft seit Beginn der industriellen Revolution, einschließlich der Geschwindigkeit,

mit der sich diese Parameter verändern. Über die prinzipiellen Treiber herrscht weitgehend Konsens und sie sind gut dokumentiert (Sánchez-Bayo & Wyckhuys 2019, Segerer 2019, VzSB 2019); teilweise wurden sie schon von zeitgenössischen Naturforschern erkannt und ursächlich benannt (Hofmann & Herrich-Schäffer 1854: 102, Naumann 1849, Schmid 1885: 22–23).

Die Verknüpfung der Habitatpräferenzen heimischer Kleinschmetterlinge mit der aktuellen Gefährdungssituation erlaubt es, Schwerpunkte des Bestands- und Artenrückgangs zu benennen (Tab. 9).

Tab. 9: Aktuelle Gefährdungssituation der hier behandelten Kleinschmetterlingsgruppen, aufgeschlüsselt nach Habitatpräferenzen (Grobzuordnung zu Schwerpunktlebensräumen. Quelle: Datenbank des Autors; Stand: 15.03.2022).

Hauptlebensraum	Arten (n)	Kategorie 0		Kategorie 1		RL insgesamt (0-3, G, R)		Vorwarnliste (V)	
		Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Alpine Lebensräume	34	6	18	0	0	26	76	1	3
Gewässer	6	1	17	0	0	2	33	0	0
Offenland (feucht-mesophil-trocken)	288	24	8	57	20	170	59	20	7
Säume und Unterwuchs	102	11	10	21	21	64	63	10	10
Wald- und Buschland	297	11	4	14	5	106	36	24	8
eurytop	8	0	0	0	0	0	0	0	0
keine Zuordnung	1	0	0	0	0	1	100	0	0

Wie die Analyse zeigt, finden sich die höchsten Anteile an verschollen und gefährdeten Arten (Kategorien 0-3, G und R) mit Werten zwischen 59 und 76 % in Gebirgsbiotopen, in der offenen Landschaft (insbesondere den Magerrasen und Feuchtwiesen) und in Saumgesellschaften.

Bei den **alpinen Arten** ist zu beachten, dass ein hoher Anteil (18/34 Arten = 53 %) in Kategorie R eingestuft ist; es handelt sich dabei um sehr lokale Vorkommen mit weitgehend stabilem Bestand. Die stärksten Artenverluste bei Alpenschmetterlingen fanden bereits in den Jahren zwischen 1901 und 1970 statt (signifikant geworden vermutlich in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg) (Haslberger & Segerer 2021, Tab. 8); dieser allgemeine Trend spiegelt sich auch in den Datensätzen der hier bearbeiteten Gruppen deutlich wider. So sind gegenwärtig nur zwei Alpenarten außerhalb der Kategorie R in die Rote Liste eingestuft (*Metaxmeste schrankiana*, *Eudonia vallesialis*), eine weitere steht auf der Vorwarnliste (*Pyrausta coracinalis*), sechs sind verschollen (*Catoptria maculalis*, *C. radiella*, *Udea rhododendronalis*, *Aterpia anderreggana*, *Dichrorampha alpigenana*, *D. forsteri*).

Die heute zu beobachtenden Rückgänge beruhen auf der Wirkung verschiedener, regional unterschiedlich ausgeprägter Faktoren, namentlich Nutzungsintensivierung in den Tallagen, Überweidung oder Sukzession (infolge Nutzungsaufgabe) sowie die globale Erwärmung, welche die kaltstenothermen Arten in den Hochlagen der Alpen und Mittelgebirge sowie Glazialrelikte (auch außerhalb des Gebirges) unter Druck setzt.

Anders stellt sich die Situation bei den **Arten des Offenlands und der Säume** dar, bei denen der Anteil der Kategorie R nur bei 20/390 = 5 % liegt. Diese Lebensräume sind in die Rote Liste der Biototypen Deutschlands hoch eingestuft (Finck et al. 2017) und bilden auch einen Brennpunkt der rückläufigen Bestandsentwicklung für die hier behandelten und viele weitere Schmetterlingsarten!

Bei vielen Arten sind signifikante lang- und/oder kurzfristige Bestandsrückgänge festzustellen, was sich nicht zuletzt an dem hohen Anteil vom Aussterben bedrohter Arten (Kategorie 1) deutlich zeigt. Bei der großen Mehrzahl (>90 %) der betroffenen Schmetterlingsarten handelt es sich um an oligotrophe Bedingungen angepasste Habitatspezialisten (z. B. *Catoptria lythargyrella*, *Aethes kindermanni-ana*). Trotzdem viele von ihnen thermophil sind, profitieren sie in der Regel nicht von der Klimaerwärmung, sondern sind im Gegenteil sogar rückläufig (Habel et al. 2016, 2019; Segerer 2012).

Im Offenland haben Magerrasen, Feuchtgebiete und Ruderalflächen die höchsten Anteile an gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten. Als zentrale Gefährdungsursachen sind die strukturellen und chemischen Veränderungen in der Kulturlandschaft bestens belegt, namentlich Habitathomogenisierung, Habitatfragmentierung, Nutzungsaufgabe und Immissionen von Schadstoffen (Übersicht: Segerer 2019, 2022; VZSB 2019). Luftdüngung gehört gemeinsam mit verdriftenden Pestiziden zu den wirkmächtigsten Gefährdungsursachen der heimischen Insektenfauna (Habel et al. 2016, 2019; Kunz 2019; Kurze et al. 2018; VzSB 2019). Durch Eutrophierung verändern sich Flora und Fauna nachhaltig hin zu artenarmen und homogenen Lebensgemeinschaften mit Dominanz einiger Generalisten. Demzufolge bestehen für viele oligotrophe Spezialisten eine Reihe direkter und indirekter Gefährdungsfaktoren: Verschwinden ihrer stickstoffempfindlicher Nahrungspflanzen; Veränderung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe; Verfilzung der Bodenvegetation und Invasion von Gräsern wie *Arrhenatherum* und stickstofftoleranten Sippen von *Bromus erectus*; infolge dessen mikroklimatische Verschiebungen hin zu beschatteten, kühleren und feuchteren Bedingungen; allgemeine Beschleunigung der Sukzession, zusätzlich befeuert durch die Klimaerwärmung; regional: Invasion von Neophyten wie *Solidago canadensis*, so u. a. auch am Fundort der einzigen bayerischen Population von *Ostrinia quadripunctalis*. Solche Wirkungen sind in oligotrophen Habitaten einschließlich in Schutzgebieten überall nachweisbar (z. B. Habel et al. 2016, 2019). An einigen Stellen sind inadäquate Pflegemaßnahmen (Überweidung, nicht angepasste oder gar nicht durchgeführte Pflegemaßnahmen) festzustellen.

Vergleichsweise hoch sind mit 36 % auch die Anteile gefährdeter Arten der **Gebüsche und Wälder**. Hier sind die detaillierten Ursachen weniger transparent als im Offenland, gleichwohl das Insektensterben auch in Waldgebieten objektiv nachweisbar ist (Seibold et al. 2019). Generalisten aus eher kühlen, montanen Wäldern ziehen sich zunehmend in höhere Lagen zurück (z. B. *Olindia schumacherana*), was grundsätzlich und mit gebotener Vorsicht (Segerer 2012) als Auswirkung der Klimaerwärmung interpretiert werden kann. Mit weiter voranschreitender Erwärmung ist davon auszugehen, dass sich die Gefährdungssituation entsprechend disponierter Arten in der Zukunft noch verschärfen wird (analog zur Situation in den Alpen).

Bezüglich der Bindung an bestimmte Wald- und Gehölztypen ist das Spektrum der gefährdeten Arten weit verteilt, mit einer gewissen Häufung bei Auwäldern (Weich- und Hartholzau), thermophilen Laubwäldern und Feldgehölzen, sowie Gebüschen vorwiegend an wärmebegünstigten Standorten. Teilweise betroffen sind Spezialisten mit monophager Substratbindung (z. B. *Acleris permutana*, *A. quercinana*, *Zophodia grossulariella*), vielfach aber auch Generalisten (z. B. *Pandemis dumetana*). Rückgänge von Insekten in Wäldern korrelieren mit den sie umgebenden Landschaften (Seibold et al. 2019), so dass von Immissionen und anderen Rückkopplungen insbesondere auf Spezialisten ausgegangen werden muss. Die ausgeprägte Homogenisierung und Fragmentierung der Landschaft bildet vor allem für Generalisten mit geringer Mobilität ein Problem; der Verinselungseffekt führt bei ihnen zu Generosion und Inzucht, die Wiederbesiedelung ist erschwert oder ganz unterbrochen (Habel & Schmitt 2012, 2018; Thomas 2000, 2016).

Vergleichsweise entspannt ist die Situation bei den wenigen **Wasserschmetterlingen** (Crambidae: Acentropinae). *Parapoynx nivalis* ist eine östlich verbreitete und seit Mitte des 20. Jahrhunderts verschwundene Art; das frühere Auftreten und der spätere Rückzug können grundsätzlich mit natürlichen

Fluktuationen am Arealrand erklärt werden. Die einzige derzeit merkbar rückläufige Art ist der Igelkolbenzünsler (*Nymphula nitidulata*, Kategorie 3); die Gründe dafür sind unklar.

Der Anteil von Insektenforschern und -sammlern am Rückgang von "Kleinschmetterlingen" ist effektiv gleich null. Nur bei stenöken Arten mit nur noch einer oder wenigen rezenten Populationen wie z. B. *Ostrinia quadripunctalis* oder *Chamaesphecia tenthrediniformis* könnten entsprechende spezifische Sammelverbote zur Bestandserhaltung beitragen, jedenfalls, solange die Habitats nicht anderweitig gefährdet sind. Ansonsten überwiegt der nur durch Aufsammeln erzielbare Kenntnisgewinn den (wissenschaftlich in der Regel nicht begründbaren und auch nicht belegbaren) Schaden durch die Entnahme einzelner Belegexemplare bei Weitem. Die Entnahme ist damit als relevanter Gefährdungsfaktor mit Ausnahme der wenigen o.g. Beispiele nahezu ausgeschlossen.

Allgemein ist das Fazit zu ziehen, dass sich die Situation für viele der hier analysierten Kleinschmetterlingsarten deutlich verschlechtert hat. Die wesentlichen Treiber dieser Entwicklung sind bekannt und auch hinsichtlich ihres Impakts gewichtet (Segerer 2019, 2022), so dass daraus prioritäre Maßnahmen zur Verbesserung der Lage abgeleitet werden können.

6 Anhang

Tab. 10: Taxonomische und nomenklatorische Kommentare

Art	Kommentar
<i>Acrobasis legatea</i>	syn. <i>Trachycera legatea</i>
<i>Acrobasis suavella</i>	syn. <i>Trachycera suavella</i>
<i>Anania fuscalis</i>	syn. <i>Opsibotys fuscalis</i>
<i>Anania hortulata</i>	syn. <i>Eurrhypara hortulata</i>
<i>Anania lancealis</i>	syn. <i>Perinephela lancealis</i>
<i>Anania perlucidalis</i>	syn. <i>Phlyctaenia perlucidalis</i>
<i>Anania stachydalis</i>	syn. <i>Phlyctaenia stachydalis</i>
<i>Anania terrealis</i>	syn. <i>Algedonia terrealis</i> , <i>Mutuuraia terrealis</i>
<i>Brevicornutia pallidana</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Catastia marginata</i>	In den Hochlagen der Alpen fliegt die ssp. <i>auriciliella</i> (Hübner, 1813), im übrigen Gebiet die Nominatrasse
<i>Cochylchroa atricapitana</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Cryptoblades bistriga</i>	syn. <i>C. loxiella</i> (Millière, 1867)
<i>Delplanqueia dilutella</i>	syn. <i>D. subornatella</i> auct.; früher in Gattung: <i>Pempeliella</i>
<i>Delplanqueia inscriptella</i>	syn. <i>D. dilutella</i> auct., nec Leraut (2001); früher in Gattung: <i>Pempeliella</i>
<i>Dichrorampha vancouverana</i>	syn. <i>D. gueneana</i> Obraztsov, 1953
<i>Dichrorampha velata</i>	syn. <i>D. montanana</i> (Duponchel, 1843) [partim]
<i>Ephestia woodiella</i>	syn. <i>E. unicolorella</i> auct., nec Staudinger, 1881
<i>Epiblema confusana</i>	Artberechtigung ungeklärt, möglicherweise konspezifisch mit <i>E. costipunctana</i>
<i>Epiblema tussilaginata</i>	syn. <i>E. petasitis</i> Toll, 1958. Der ältere Name <i>tussilaginata</i> wird hier bereits im Vorgriff verwendet (Segeer, Huemer, in Vorbereitung).
<i>Epinotia cinereana</i>	Artstatus bestätigt (Mutanen et al. 2012)
<i>Lamoria zelleri</i>	früher in Gattung: <i>Aphomia</i>
<i>Lobesia virulenta</i>	Nominatrasse in Japan; in Europa die ssp. <i>mieana</i> Falck & Karsholt, 1998.
<i>Longicornutia epilinata</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Neocochylis dubitana</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Neocochylis hybridella</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Paranthrene insolitus</i>	In Deutschland und weiten Teilen Europas fliegt die ssp. <i>polonica</i> Schnaider, 1939.
<i>Patania ruralis</i>	syn. <i>Pleuroptya ruralis</i>
<i>Pempelia compositella</i>	syn. <i>Khorassania compositella</i>
<i>Pontoturania posterana</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Pyla fusca</i>	syn. <i>Matilella fusca</i>
<i>Pyrausta aerealis</i>	Im Gebiet zwei, im Areal getrennte Subspezies, möglicherweise Kryptospezies; siehe Kommentar in Kapitel 4.1
<i>Rhodophaea formosa</i>	früher in Gattung: <i>Pempelia</i>
<i>Thyraylia nana</i>	früher in Gattung: <i>Cochylis</i>
<i>Uncinus obductella</i>	früher in Gattungen: <i>Moitrelia</i> , <i>Pempelia</i>
<i>Zelotherses paleana</i>	früher in Gattung: <i>Aphelia</i>
<i>Zelotherses unitana</i>	früher in Gattung: <i>Aphelia</i>

7 Literatur

- ANE = Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen (1988): Prodrömus der Lepidopterenfauna Nordbayerns. – Neue Entomologische Nachrichten 23: 1–161.
- AMIB = Arbeitsgemeinschaft Mikrolepidoptera in Bayern (2022): Neue Ergebnisse in der bayerischen Kleinschmetterlingsfaunistik - 9. Beitrag. – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 21: 93–99.
- Arbeitsgruppe Schmetterlinge Deutschlands (2016-2022): Die Schmetterlinge Deutschlands. www.lepidoptera.de (abgerufen am: 15.03.2022).
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg. 1992): Rote Liste gefährdeter Kleinschmetterlinge Bayerns. Bearbeiter: Pröse, H. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 111: 237–255.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg. 2003a): Rote Liste gefährdeter Kleinschmetterlinge (Lepidoptera: Microlepidoptera) Bayerns. Bearbeiter: Pröse, H., Segerer, A. H. & H. Kolbeck – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166: 233–267.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg. 2003b): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionaler Florenliste. Bearbeiter: Scheuerer, M. & W. Ahlmer – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 165: 1–372.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg. 2016a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. Bearbeiter: Voith, J.: www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016. PDF-Download, 10 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg. 2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bearbeiter: Voith, J., Bräu, M., Dolek, M., Nunner & W. Wolf: www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016, PDF- und xlsx-Download, 19 S.
- Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nunner, A., Voith, J. & W. Wolf (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 784 S.
- Brühl, C. A., Bakanov, N., Köthe, S., Eichler, L., Sorg, M., Hörren, Th., Mühlethaler, R., Meinel, G. & G. U. C. Lehmann (2021): Direct pesticide exposure of insects in nature conservation areas in Germany. – Scientific Reports 11: 24144 (10 S.).
- Buijs, J. & M. Mantingh (2020): Forschungsbericht: Insektenschwund und Pestizidbelastung in Naturschutzgebieten in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. – München: WECF e.V., 214 S.
- Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J. & B. Collen (2014): Defaunation in the Anthropocene. – Science 345: 401–406.
- Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Rieken, U. & A. Ssymank (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (dritte fortgeschriebene Fassung 2017). – Naturschutz & Biologische Vielfalt 156: 1–637.
- Gaedike, R., Nuss, M., Steiner, A. & R. Trusch (Hrsg.) (2017): Entomofauna Germanica 3. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Lepidoptera). 2. überarbeitete Auflage. – Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft 21: 1–362.

- Gruttke, H., Ludwig, G., Schnittler, M., Binot-Hafke, M., Fritzlar, F., Kuhn, J., Assmann, T., Brunken, H., Denz, O., Detzel, P., Henle, K., Kuhlmann, M., Laufer, H., Matern, A., Meinig, H., Müller-Motzfeld, G., Schütz, P., Voith, J. & E. Welk (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 273–280.
- Habel, J. C. & Th. Schmitt (2012): The burdens of genetic diversity. – *Biological Conservation* 147: 270–274.
- Habel, J. C. & Th. Schmitt (2018): Vanishing of the common species: Empty habitats and the role of genetic diversity. – *Biological Conservation* 218: 211–216.
- Habel, J. Ch., Segerer, A., Ulrich, W., Torchyk, O., Weisser, W. W. & Th. Schmitt (2016): Butterfly community shifts over two centuries. – *Conservation Biology* 30 (4): 754–762.
- Habel, J. C., Segerer, A. H., Ulrich, W. & Th. Schmitt (2019): Succession matters: Community shifts in moths over three decades increases multifunctionality in intermediate successional stages. – *Scientific Reports* 9: 5586 (8 S.).
- Hacker, H. H. & J. Müller (2006): Die Schmetterlinge der bayerischen Naturwaldreservate. Eine Charakterisierung der süddeutschen Lebensraumtypen anhand der Lepidoptera (Insecta). – *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik, Supplementband 1*. Bindlach: Werner Wolf Verlag, 272 S.
- Hancock, E. F., Bland, K. P. & J. Razowski (2015): Tortricidae, Olethreutinae. In: K. P. Bland (Hrsg.), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland* 5 (2). – Leiden & Boston: Brill, 377 S.
- Haslberger, A. & A. H. Segerer (2016): Systematische, revidierte und kommentierte Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (Insecta: Lepidoptera). – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 106 (Supplement): 1–336.
- Haslberger, A. & A. H. Segerer (2021): Fünf Jahre "Checkliste der Schmetterlinge Bayerns". Eine Erfolgsgeschichte der bayerischen Insektenfaunistik auf neuestem Stand (Insecta: Lepidoptera). – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 111: 5–44, 6 online-Supplemente (5–6; www.barcoding-zsm.de/bayernfauna/lepidoptera, zuletzt aufgerufen am 25.02.2022).
- Haslberger, A., Guggemoos, T., Lichtmannecker, P., Grünewald, T. & A. H. Segerer (2015): Bemerkenswerte Schmetterlingsfunde aus Bayern im Rahmen laufender Projekte zur genetischen Re-Identifizierung heimischer Tierarten (BFB, GBOL) – 7. Beitrag (Insecta: Lepidoptera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 64 (1/2): 34–47.
- Haslberger, A., Guggemoos, Th., Lichtmannecker, P., Grünewald, Th. & A. H. Segerer (2016): Erst- und Wiederfunde faunistisch signifikanter Schmetterlingsarten in Bayern, mit Anmerkungen zu anderen Bundesländern (Insecta: Lepidoptera: Nepticulidae, Argyresthiidae, Oecophoridae, Depressariidae, Gelechiidae, Elachistidae, Pterophoridae, Tortricidae, Pyralidae) (9. Beitrag zur genetischen Re-Identifizierung heimischer Lepidoptera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 65 (1/2): 13–27.
- Haslberger, A., Guggemoos, Th., Grünewald, Th., Kattari sen., S., Lichtmannecker, P., Meerkötter, R., Morawietz, B., Sturm, R. & A. H. Segerer (2021): Ergänzungen, Aktualisierungen und Korrekturen zur Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (10. Beitrag) (Insecta: Lepidoptera). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 70 (1/2): 23–34.

- Hofmann, O. & G. A. W. Herrich-Schäffer (1854-1855): Die Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend. – Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg (1854) 8: 101–109, 113–128, 129–144, 167–176, 177–190; (1855) 9: 57–72, 73–88, 133–136, 137–149.
- Huemer, P. (2009): Lepidoptera (Schmetterlinge). In: Rabitsch, W. & F. Essl (Hrsg.): Endemiten, Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten: 810–844.
- Kristensen, N. P. (Hrsg.) 1999: Handbook of Zoology IV: Lepidoptera, moths and butterflies. Vol.1: Evolution, systematics and biogeography. – Berlin, New York: Walter de Gruyter, x + 491 S.
- Kunz, W. (2019): Zu den Auswirkungen der Stickstoffeinträge aus der Luft, S. 135–158. In: Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. (Hrsg.) (2019): Schwerpunkt Insektensterben, S. 7–278. – Jahrbuch 2019, Verein zum Schutz der Bergwelt 84: 1–336.
- Kurze, S., Heinken, T. & T. Fartmann (2018): Nitrogen enrichment in host plants increases the mortality of common Lepidoptera species. – *Oecologia* 188: 1227–1237.
- LfU siehe Bayerisches Landesamt für Umwelt bzw. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- Ludwig, G., Haupt, H., Gruttke, H. & M. Binot-Hafke (2005): Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland. Eine Übersicht. – *Natur und Landschaft* 80 (6): 257–265.
- Ludwig, G., Haupt, H., Gruttke, H. & M. Binot-Hafke (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten 191: 97 S.
- Ludwig, G., Haupt, H., Gruttke, H. & M. Binot-Hafke (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. -- In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & A. Pauly (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 23–71.
- Mitchell, E. A. D., Mulhauser, B., Mulo, M., Mutabazi, A., Glauser, G. & A. Aebi (2017): A worldwide survey of neonicotinoids in honey. – *Science* 358: 109–111.
- Morawietz, B., Gottschaldt, K. & Th. Frankenhauser (2019): Bemerkenswerte rezente Sesiidae-Funde in Bayern mit einigen verhaltensbiologischen Beobachtungen (Lepidoptera, Sesiidae). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 68 (1/2): 26–35.
- Mutanen, M., Aarvik, L., Landry, J.-F., Segerer, A.H. & O. Karsholt (2012): *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811) bona sp., a Holarctic tortricid distinct from *E. nisella* (Clerck, 1759) (Lepidoptera: Tortricidae: Eucosmini) as evidenced by DNA barcodes, morphology and life history. – *Zootaxa* 3318: 1–25.
- Naumann, J. F. (1849): Beleuchtung der Klage: Über Verminderung der Vögel in der Mitte von Deutschland. – *Rhea, Zeitschrift für die gesammte [sic] Ornithologie* 2: 131–144.
- Nuss, M. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Zünslerfalter (Lepidoptera: Pyraloidea) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 327–370.

- Nuss, M., Landry, B., Mally, R., Vegliante, F., Tränkner, A., Bauer, F., Hayden, J., Segerer, A., Schouten, R., Li, H., Trofimova, T., Solis, M. A., De Prins, J. & W. Speidel (2003–2022): Global Information System on Pyraloidea. – www.pyraloidea.org.
- Osthelder, L. (1932): Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. I. Teil, Die Großschmetterlinge. 5. Heft, Nolidae bis Hepialidae. – Beilage zu Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 22: 539–598, Taf. XXI.
- Osthelder, L. (1939): Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. II. Teil, Die Kleinschmetterlinge. 1. Heft, Vorwort, Pyralidae bis Tortricidae. – Beilage zu Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 29: 3–111, Taf. I-II.
- Osthelder, L. (1951): Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. II. Teil, Die Kleinschmetterlinge. 2. Heft, Glyphipterigidae bis Micropterygidae. – Beilage zu Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 41: 115–250.
- Pauly, D. (1995): Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. – *Trends in Ecology and Evolution* 10 (10): 430.
- Pfister, H. (1958): Beiträge zur Kenntnis der Pyralidenfauna Nordbayerns (Lep.). – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 48: 93–125.
- Pfister, H. (1961): Beiträge zur Kenntnis der Phaloniden- und Tortricidenfauna Nordbayerns. – *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 51: 1–57.
- Pröse, H. (1995): Neue Ergebnisse zur Faunistik der Microlepidoptera in Bayern. 3. Beitrag. – *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 1: 179–198.
- Ratnasingham, S. & P. D. N. Hebert (2007): BOLD: The Barcode of Life Data System (www.barcodinglife.org). – *Molecular Ecology Notes* 7 (3): 355–364, www.boldsystems.org.
- Sánchez-Bayo, F. & K. A. G. Wyckhuys 2019: Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. – *Biological Conservation* 232: 8–27.
- Schmid, A. (1885-1887): Die Lepidopteren-Fauna der Regensburger Umgegend mit Kelheim und Wörth. – *Correspondenz-Blatt des naturwissenschaftlichen Vereines in Regensburg* (1885) 39: 21–46, 75–95, 97–135, 151–201; (1886 [1887]) 40: 19–58, 83–98, 101–164, 165–224.
- Scoble, M. J. (1995): *The Lepidoptera. Form, function and diversity*. – 2nd edition, The Natural History Museum und Oxford University Press: xi + 404 S.
- Segerer, A. H. (1997): Verifikation älterer und fraglicher Regensburger Lepidopterenmeldungen. – *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 2: 177–265.
- Segerer, A. H. (2012): Die physikalisch-geochemischen Grundlagen des planetaren Klimas und die Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion - potenzielle Fallstricke für Ökofaunisten. – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 61 (1/2): 32–45.
- Segerer, A. H. (2019): Rückgang der Schmetterlinge in Bayern. – *Jahrbuch 2019, Verein zum Schutz der Bergwelt* 84: 15–58.
- Segerer, A. H. (2022): Der Niedergang unserer Artenvielfalt. In: *Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt (Hrsg.), Die Schmetterlingsfauna Ingolstadts*. – *facetta, Berichte der Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt e. V., Supplement 5: im Druck*.

- Segerer, A. H., Haslberger, A., Grünewald, Th., Lichtmannecker, P. & R. Heindel (2013): Bemerkenswerte Schmetterlingsfunde aus Bayern im Rahmen laufender Projekte zur genetischen Re-Identifikation heimischer Tierarten (BFB, GBOL) - 4. Beitrag. – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 62 (3/4): 63–82.
- Segerer, A. H., Lichtmannecker, P., Haslberger, A., Grünewald, Th. & R. Heindel (2014): Bemerkenswerte Schmetterlingsfunde aus Bayern im Rahmen laufender Projekte zur genetischen Re-Identifikation heimischer Tierarten (BFB, GBOL) - 6. Beitrag, sowie historische Erstfunde von *Dichrorampha incognitana* (Kremky & Masłowski, 1933) aus Südwestdeutschland (Insecta: Lepidoptera). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 63 (3/4): 53–66.
- Segerer, A. H., Lichtmannecker, P., Haslberger, A. & Th. Grünewald (2015): Erstfunde faunistisch signifikanter Schmetterlingsarten in Deutschland und Bayern (Insecta: Lepidoptera: Nepticulidae, Gelechiidae, Coleophoridae, Tortricidae) (8. Beitrag zur genetischen Re-Identifizierung heimischer Lepidoptera). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 64 (3/4): 70–76.
- Seibold, S., Gossner, M. M., Simons, N. K., Nico Blüthgen, N., Müller, J., Ambarlı, D., Ammer, Ch., Bauhus, J., Fischer, M., Habel, J. C., Linsenmair, K. E., Nauss, Th., Penone, C., Prati, D., Schall, P., Schulze, E.-D., Vogt, J., Wöllauer, S. & W. W. Weisser (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. – Nature 574: 671–674.
- Tarmann, G. (2019): Zygaeniden lügen nicht – Schmetterlinge aus der Familie der Widderchen (Zygaenidae) sind biologische Messgeräte zur Pestiziderkennung in der Luft, S. 169–186. – In: Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. (Hrsg.) (2019): Schwerpunkt Insektensterben, S. 7–278. – Jahrbuch 2019, Verein zum Schutz der Bergwelt 84: 1–336.
- Thomas, C. D. (2000): Dispersal and extinction in fragmented landscapes. – Proceedings of the Royal Society of London B 267: 139–145.
- Thomas, J. A. (2016): Butterfly communities under threat. – Science 353: 216–218.
- van Nieuwerkerken, E. J., Kaila, L., Kitching, I. J., Kristensen, N. P. et mult. (2011): Order Lepidoptera Linnaeus, 1758, S. 212–221. – In: Zhang, Z.-Q. (Hrsg.): Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. – Zootaxa 3148: 1–237.
- VzSB = Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. (Hrsg.) (2019): Schwerpunkt Insektensterben, S. 7–278. – Jahrbuch 2019, Verein zum Schutz der Bergwelt 84: 1–336.



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

