

FAUNA HELVETICA

LEPIDOPTERA

Noctuidae, Pantheidae, Nolidae



SEG CSCF

Hans-Peter Wymann
Ladislav Rezbanyai-Reser
Max Hächler

FAUNA HELVETICA

28

DIE EULENFALTER DER SCHWEIZ

**Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae**

Hans-Peter Wymann
Ladislav Rezbanyai-Reser
Max Hächler

unter Mitarbeit von Anne Luginbühl



Info fauna · Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF/SZKF)
Schweizerische Entomologische Gesellschaft (SEG/SES)



Inhalt

Adresses des auteurs / Anschriften der Verfasser:

Hans-Peter Wymann · Höhweg 2 · CH-3303 Münchringen
Ladislav Rezbanyai-Reser · Kasernenplatz 6 · CH-6003 Luzern
Max Hächler · 4, ch. du Boiron · CH-1263 Crassier

Rédaction / Redaktion:

Daniel Burckhardt, SEG/SES, Naturhistorisches Museum, Basel
Yves Gonseth, Info fauna · CSCF, Neuchâtel

Traduction / Übersetzung:

Yves Gonseth, Info fauna · CSCF

Mise en page / Umbruch:

Jérôme Brandt, Atelier PréTexte, Neuchâtel

Illustration de couverture / Titellustration:

Autographa aemula (Denis & Schiffermüller, 1775), Hans-Peter Wymann

Avec le soutien financier de / Mit finanzieller Unterstützung:

Hermann Gerber, Venthône
Loterie Romande
Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne
Stiftung Bank Vontobel, Zürich
Naturhistorisches Museum der Burggemeinde Bern
Musée de la nature, Sion
Pro Natura, Bâle

Droits de reproduction des cartes / Reproduktionsrechte der Karten:

Office fédéral de topographie swisstopo

Impression / Druck:

Juillerat Chervet SA, St-Imier

Citation recommandée / Zitiervorschlag:

Wymann H.-P., Rezbanyai-Reser L. & Hächler M. 2015. Die Eulenfalter der Schweiz. Lepidoptera: Noctuidae, Pantheidae, Nolidae. Fauna Helvetica 28, CSCF & SEG, Neuchâtel

Fauna Helvetica 28

Tirage / Auflage: 700 ex.

Tous droits réservés / Alle Rechte vorbehalten

© 2015 by Info fauna · Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel (Suisse) · www.cscf.ch

ISBN 978-2-88414-041-6 / ISSN 1422-6367

Vorwort · Préface	4
Danksagung · Remerciements	8
Einführung · Introduction	12
Klassifikation und Verwandtschaftsverhältnisse der Noctuiden · Classification et parenté des Noctuelles	
Artbestand · Peuplement	
Gefährdung und Schutz · Menaces et conservation	
Verhalten · Comportement	
Attraktivität künstlicher Lichtquellen für nachtaktive Insekten · Attractivité de la lumière artificielle sur les insectes nocturnes	
Nachweismöglichkeiten · Détection	
Anmerkungen zu den Arttexten · Remarques sur les textes par espèce	
Anmerkungen zu den Bestimmungshilfen · Remarques utiles à la détermination	
Zu den Fundortkarten, Phänogrammen und Höhendigrammen · Cartes et diagrammes phénologiques et altitudinaux	
Farbtafeln (Einführung)	33
Farbtafeln	45
Detailtafeln	171
Genitaltafeln ♂	183
Genitaltafeln ♀	321
Arttexte	341
Zitierte, verwendete und empfohlene Literatur	943
Systematische Stellung der Gattungen	949
Index der Arten	953

Vorwort

Im Jahr 1863 ging der Berner Franz Benteli (1824–1899) die Herkulesaufgabe an, ein Werk über die schweizerischen Noctuiden zu verfassen. Drei Jahre später trat diesem Unterfangen der Lenzburger Jakob Wullschlegel (1818–1905) bei, dem Benteli in der Folge sein noch unfertiges Manuskript zusandte. Benteli forderte dieses von Wullschlegel mehrfach zurück, jener hüllte sich jedoch in Schweigen. 1873 erschien das Buch dann endlich, jedoch mit Wullschlegel als einzigem Autor. Das Übrige ist Legende: Benteli brach mit Wullschlegel, zerstritt sich mit namhaften zeitgenössischen Entomologen wie Heinrich Frey und Gustav Stierlin, denen er Komplizenschaft mit Wullschlegel vorhielt, und beendete schliesslich im Streit seine Karriere als Lepidopterologe. Seither sind fast hundertfünfzig Jahre ins Land gezogen. Nachdem von 1987 bis 2000 eine Gruppe von schweizerischen Schmetterlingskennern zuerst die Tagfalter und danach verschiedene Gruppen von Nachtfaltern in vorzüglicher Weise abgehandelt hat (SBN/ProNatura 1987, 1997, 2000), war eine Bearbeitung der Schweizer Noctuiden überfällig. Aber erst das schier unmögliche Zusammentreffen von drei für sich alleine schon unwahrscheinlichen Umständen hat die Entstehung des vorliegenden Werkes ermöglicht.

Als Erstes erhielt Hans-Peter Wymann im Jahre 2000 die unerwartete Bitte des Berner (und heute Walliser) Entomologen Hermann Gerber, die einheimischen Noctuiden in ähnlicher Weise wie die drei ProNatura-Bände in einem Tafelwerk zeichnerisch zu vereinigen. Gerber, der somit als eigentlicher Initiator des vorliegenden Werkes gelten darf, stellte nicht nur die Bitte, sondern war auch in selbstloser Weise dazu bereit, diese wohl Jahre in Anspruch nehmende Arbeit zur Hälfte persönlich zu finanzieren! Ohne vorerst ein Buch konkret vor Augen zu haben, wurde das Tafelwerk im Spätsommer 2001 in Angriff genommen. Hierfür stellte das Naturhistorische Museum der Burgergemeinde Bern die gesamte notwendige Infrastruktur zur Verfügung. 2002 wurde dann ernsthafter darüber nachgedacht, wie die Tafeln in eine zu verfassende Monografie über die einheimischen Noctuiden zu integrieren wären. Als möglicher Herausgeber einer derartigen Arbeit entpuppte sich in der Folge rasch die Reihe «Fauna Helvetica» als richtige Wahl.

Die meisten schweizerischen Lepidopterologen hatten sich mittlerweile anderen Projekten zugewandt, so dass letztlich nur ein kleines Team bereit war, sich an diese Arbeit heranzuwagen: Ladislaus Rezbanyai-Reser, Max Hächler, Anne Luginbühl und Hans-Peter Wymann. Der zweite Zufall und riesige Glücksfall stand dabei Pate: Während seiner langjährigen Dienste an der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Changins (VD) erhielt Max Hächler von seinem Arbeitgeber die Möglichkeit, die männlichen Genitalien sämtlicher schweizerischer Noctuidenarten zu zeichnen. Diese aussergewöhnliche Arbeit, ergänzt durch ebenso akribische Darstellungen vieler weiblicher Noctuidengenitalien, findet mit dem nun vorliegenden Werk endlich den würdigen Rahmen, einer interessierten Öffentlichkeit präsentiert zu werden. Dass sich die Wissenschaftliche Illustratorin Anne Luginbühl bereit erklärt hat, die mehr als hundert Detailzeichnungen etlicher Noctuidenflügel zu erstellen, rundet das Bild ab. Der dritte glückliche Zufall war die Bereitschaft von Ladislaus Rezbanyai-Reser, einer in der Erforschung der Grossnachtfalter europaweit anerkannten Kapazität, sein riesiges Wissen über die schweizerischen Noctuiden dem Werk zur Verfügung zu stellen und

Préface

En 1863 le bernois Franz Benteli (1824-1899) entreprit un travail de titan, la rédaction d'un ouvrage consacré aux Noctuelles de Suisse. Trois ans plus tard, Jakob Wullschlegel (1818-1905), de Lenzburg, s'associa à cette gageure après que Benteli lui eut envoyé une première ébauche du manuscrit. Benteli essaya à plusieurs reprises de la récupérer auprès de Wullschlegel, mais se heurta à un mur de silence. En 1873 le livre parut enfin, mais avec Wullschlegel comme unique auteur. Le reste est légende: Benteli se fâcha avec Wullschlegel, se brouilla avec des entomologistes contemporains reconnus tels Heinrich Frey et Gustav Stierlin qu'il considérait comme complice de Wullschlegel, et termina sa carrière de Lépidoptérologue en conflit perpétuel.

Près de cent cinquante ans se sont écoulés depuis. Après qu'entre 1987 et 2000 un groupe de lépidoptérologues suisses ait traité avec bonheur les papillons diurnes et certains groupes de papillons de nuit (LSPN/Pro Natura 1987, 1997, 2000), le traitement des Noctuelles de Suisse s'imposait. L'improbable confluence de trois circonstances tout aussi improbables a permis la réalisation du présent ouvrage.

Première circonstance: en 2000, Hans-Peter Wymann fut prié par l'entomologiste bernois (aujourd'hui valaisan) Hermann Gerber de dessiner et rassembler les Noctuelles indigènes sur des planches répondant au modèle de celles publiées dans les trois volumes de Pro Natura. Gerber, qui peut ainsi être considéré comme l'initiateur du présent ouvrage, n'exprima pas seulement ce souhait mais se déclara prêt à financer personnellement la moitié des années de travail indispensable pour le concrétiser. A la fin de l'été 2001, avant que tout concept d'ouvrage ne soit disponible, la réalisation des planches était prise à bras le corps. Pour ce faire, le Musée d'histoire naturelle de la Burgergemeinde Bern mit l'infrastructure indispensable à disposition. En 2002 une réflexion sérieuse s'engagea sur les possibilités d'intégration de ces planches dans une monographie consacrée aux Noctuelles de Suisse. L'édition d'un tel travail dans la série «Fauna Helvetica» s'imposa bientôt comme le choix le plus judicieux. La plupart des lépidoptérologues suisses s'étant dans l'intervalle attelés à d'autres projets, seule une petite équipe s'annonça prête à relever ce défi: Ladislaus Rezbanyai-Reser, Max Hächler, Anne Luginbühl et Hans-Peter Wymann.

La seconde circonstance improbable, en fait une véritable aubaine, fut que durant ses longues années de service à la Station agronomique de Changins (VD), Max Hächler obtint de son employeur le droit de dessiner l'appareil génital mâle de toutes les espèces de Noctuelles de Suisse. Ce travail hors du commun, complété par le dessin tout aussi méticuleux de l'appareil génital femelle de nombreuses espèces trouve enfin avec cet ouvrage le cadre adéquat pour être présenté à un public intéressé. Le fait que Anne Luginbühl se soit dite prête à réaliser une centaine de dessins de détail de nombreuses ailes de Noctuelles complète ce tableau.

La troisième circonstance improbable fut la volonté de Ladislaus Rezbanyai-Reser, dont les capacités en matière de recherche sur les Macrolépidoptères sont reconnues à l'échelle européenne, à mettre son immense savoir sur les Noctuelles de Suisse à la disposition de l'ouvrage et de revoir toutes les collections importantes. Il passa ainsi des milliers d'heures à travailler les collections de tous les Musées de Suisse et toutes les collections privées d'intérêt et à relever les données qu'elles recelaient. Un autre travail de titan sans lequel ce livre n'aurait pas sa forme et sa qualité actuelles.

sämtliche relevanten Sammlungen zu revidieren. So hat er in tausenden (!) von Stunden sämtliche Museen der Schweiz und alle namhaften privaten Sammlungen durchgearbeitet, um bis dahin brach liegende Daten zu erheben. Auch dies eine Herkulesarbeit, ohne die dieses Buch in der vorliegenden Form und Qualität nicht entstanden wäre. Wir hoffen, dass der vorliegende Band, dessen Entstehungsgeschichte wahrlich unglaublich tönt, dabei helfen wird, die wichtige Gruppe der Noctuiden einem breiteren Publikum zu erschliessen. Wir möchten hier Anne Luginbühl und den drei Autoren für ihre monumentalen Beiträge sowie ihre immer gute und freundliche Zusammenarbeit ganz herzlich danken.

Daniel Burckhardt und Yves Gonseth
Oktober 2015

Nous espérons que cet ouvrage, dont la genèse tient du miracle, contribuera à familiariser un large public à ce groupe important que sont les Noctuelles. Nous tenons à remercier ici sincèrement Anne Luginbühl et les trois auteurs pour leur monumental engagement et leur toujours bonne et agréable collaboration.

Daniel Burckhardt et Yves Gonseth
Octobre 2015

Einführung

Klassifikation und Verwandtschaftsverhältnisse der Noctuiden

Mit weltweit zwischen 46'000 und 70'000 beschreibenden Arten bilden die Noctuoidea die weitaus artenreichste Überfamilie der Lepidoptera (Zahiri et al. 2011). Sie bilden damit einen bedeutenden Bestandteil der globalen Artenvielfalt, was in der Fachsprache als megadivers bezeichnet wird. Die Überfamilie ist zudem auch von grosser ökonomischer Bedeutung, da sie eine bedeutende Zahl von Arten enthält, die als Raupen wichtige Schädlinge in Land- und Forstwirtschaft sind (z.B. *Spodoptera*, *Heliothis*, *Euxoa*, *Earias* und *Trichoplusia*). Sowohl für die Erhaltung der Biodiversität als auch zur Kontrolle von Schädlingen ist eine Klassifizierung, die Voraussagen über biologische Eigenschaften der einzelnen Taxa erlaubt, eine wichtige Voraussetzung. Ziel und Aufgabe der biologischen Systematik ist es denn auch, auf einer objektiven Grundlage, nämlich der Stammesgeschichte (Phylogenie), die für menschliches Denken und Handeln nötige Ordnung zu schaffen. Somit besteht ein enger Zusammenhang zwischen Phylogenie und Klassifikation.

Eine gute historische Übersicht über die Klassifikation der Noctuiden stammt von Kitchin (1984). In Kitchins Arbeit können auch die in diesem Abschnitt zitierten Literaturzitate gefunden werden. Die Geschichte beginnt mit Linnaeus (1758), der die Nachtfalter in die beiden grossen Gattungen *Sphinx* und *Phalaena* einteilte, die letztere mit sieben «Untergattungen» worunter auch *Noctua*. Denis & Schiffermüller (1775) gaben den «Noctuae» als erste Familienrang. Für die weitere Unterteilung der Noctuiden sind die Arbeiten der sich gegenseitig beeinflussenden europäischen Autoren Guenée (1837-1841, 1852-1854), Duponchel (1844-1846) und Herrich-Schäffer (1845) von grosser Bedeutung. Im späteren Werk von Guenée wurden die Trifines und Quadrifines eingeführt, die, wenn auch in abgeänderter Form, als Gruppen bis heute in Gebrauch bleiben. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzten sich auch die beiden nordamerikanischen Autoren Packard (1869) und vor allem Grote (1874, 1882, 1883, 1886, 1890) mit der Klassifizierung der Noctuiden auseinander. Obwohl sie Teile des Systems von Guenée übernahmen, wich ihres in wichtigen Punkten ab, bedingt durch andere Merkmale und Merkmalsgewichtung. Tutt (1891-1892) folgte Guenée, weil dieser neben Adultmerkmalen auch solche der Präimaginalstadien einschloss, während Grote nur die Adulten berücksichtigte. Einen enormen Einfluss auf die Weiterentwicklung des Noctuidensystems hatten die Arbeiten von Hampson, wie sein Beitrag in der «Fauna of British India» in drei Bänden (1893-1895) und sein monumentaler 13-bändiger «Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the collection of the British Museum» (1898-1913), worin er auf Grund der Vorderflügelader M_2 , die sich der Hinterecke der Diskoidalzelle nähert, eine nahe Verwandtschaft der Arctiiden, Syntomiden, Agaristiden, Noctuiden, Lymantriiden und anderen postulierte. Diese Gruppierung entspricht den heutigen Noctuoidea ohne Notodontiden; die einzige Ausnahme bilden die Pterothysaninae, die heute zur Überfamilie Calliduloidea gestellt werden. Hampsons Noctuidae umfassen 15 Unterfamilien, die Noliden klassierte er als Unterfamilie der Arctiiden. Die Abhandlung der Noctuiden im Seitz (1906-1944) ist etwas heterogen und stammt von den fünf Autoren Jordan, Warren, Gaede,

Introduction

Classification et parenté des Noctuelles

Avec entre 46'000 et 70'000 espèces décrites dans le monde les Noctuoidea forment la plus riche superfamille des Lépidoptères (Zahiri & al. 2011). Elles représentent ainsi une part importante de la biodiversité globale, soit ce que l'on désigne comme megadivers en langage scientifique. Cette superfamille a aussi une grosse importance économique, car elle recèle un chiffre conséquent d'espèces qui au stade de chenille sont de puissants ravageurs en agriculture et sylviculture (*Spodoptera*, *Heliothis*, *Euxoa*, *Earias* und *Trichoplusia* par ex.). Pour la conservation de la biodiversité comme pour le contrôle efficace des ravageurs une classification, permettant une prognose des caractéristiques biologiques des différents taxons, est un préalable indispensable. L'objectif et le devoir de la Systématique biologique est donc aussi, sur une base objective à savoir la phylogenèse (phylogénie), de créer un ordre utile à la pensée et à l'action humaine. Il existe ainsi une relation étroite entre phylogénie et classification.

Kitchin (1984) fournit une bonne vue d'ensemble de l'histoire de la classification des Noctuelles. Ce travail contient aussi les références bibliographiques citées dans ce chapitre. L'histoire commence avec Linnaeus (1758) qui répartit les papillons nocturnes dans deux grands genres *Sphinx* et *Phalaena*, ce dernier subdivisé en sept «sous-genres», dont *Noctua*. Denis & Schiffermüller (1775) donnèrent les premiers le rang de famille aux «Noctuae». Pour de nouvelles subdivisions des Noctuelles, les travaux des auteurs européens Guenée (1837-1841, 1852-1854), Duponchel (1844-1846) et Herrich-Schäffer (1845), qui se sont mutuellement influencés, ont une grande importance. Dans ses travaux ultérieurs, Guenée distingua les Trifinae et les Quadrifinae qui, même sous une forme modifiée, sont des groupes encore utilisés aujourd'hui. Durant la seconde moitié du XIX^e siècle, les deux auteurs nord-américains Packard (1869) et surtout Grote (1874, 1882, 1883, 1886, 1890) s'attaquèrent à la systématique des Noctuelles. S'ils reprirent une partie du système de Guenée, leur système s'en distançait sur des points importants car basé sur d'autres caractères et pondération de caractères. Tutt (1891-1892) suivit Guenée, car, à l'inverse de Grote, Guenée prenait en compte des caractères préimaginaux en plus de caractères imaginaux. Les travaux de Hampson, telle sa contribution à la «Fauna of British India» en trois volumes (1893-1895) ou son monumental «Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the collection of the British Museum» (1898-1913) en 13 volumes, ont eu une influence majeure sur l'évolution de la systématique des Noctuelles. Sur la base de la nervure M_2 de l'aile antérieure, qui s'approche de l'angle postérieur de la cellule discoïdale, il postulait en effet une intime parenté entre les Arctiides, Syntomides, Agaristides, Noctuides, Lymantriides et autres. Ce regroupement correspond au Noctuoidea actuels sans les Notodontides à l'unique exception des Pterothysaninae qui actuellement sont rattachés à la superfamille des Calliduloidea. Les Noctuidae de Hampson regroupaient 15 sous-familles, les Nolidés étant considérés comme sous-familles des Arctiides. Le traitement des Noctuides dans Seitz (1906-1944) est quelque peu hétérogène et émane de cinq auteurs Jordan, Warren, Gaede, Draudt et Seitz, d'enthousiastes partisans du système de Hampson. Le traitement des Noctuides dans Seitz ne fut

Draudt und Seitz, die alle enthusiastische Befürworter von Hampsons System waren. Die Bearbeitung der Noctuiden im Seitz wurde nie abgeschlossen, da Druckstöcke und Manuskripte im Zweiten Weltkrieg zerstört wurden. Das Hampsonsche System wurde auch weitgehend von Forster & Wohlfahrt (1971) übernommen, welches in Mitteleuropa während mehrerer Jahrzehnte als Standard verwendet wurde. Kitching (1984) fasste das zu der Zeit vorhandene Wissen über die Verwandtschaftsbeziehungen der Noctuoidea (ohne Notodontidae) in einem Kladogramm zusammen, bestehend aus den vier Familien Arctiidae, Aganaidae, Herminiidae und Noctuidae. Die letzteren bestehen aus acht Linien, deren Verwandtschaft nicht geklärt ist: die Unterfamilien Rivulinae, Hypenodinae, Hypeninae, Catocalinae, Acontiinae, die Tribus Acontiini und je eine Linie mit den Euteliinae, Nolinae, Chloephorinae und Sarrothripinae sowie eine mit den Stictoperinae, Plusiinae und den 12 Trifinen Unterfamilien. In diesem System der Noctuidae mit 23 Unterfamilien sind nach Kitching (1984) sieben Unterfamilien nicht durch abgeleitete Merkmale (Apomorphien) definiert und deshalb nicht natürlich: Rivulinae, Catocalinae, Acontiinae, Amphipyriinae, Acronictinae, Cuculliinae und Hadeninae.

Die strikte Anwendung der Methoden der Phylogenetischen Systematik (Kladistik), der Gebrauch von Computern zur Analyse grosser Datenmengen und der Bezug möglichst vieler Merkmalskomplexe, einschliesslich molekularer, halfen in den letzten 30 Jahren, dass in einer Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten die Teilgruppen der Noctuoidea in Bezug auf ihre Abstammung (Monophylie) getestet wurden. Dies trug zur kontinuierlichen Verbesserung des Systems bei, ein Prozess, der nicht abgeschlossen ist. Zwei wichtige Werke der neueren Zeit sind die von M. Fibiger et al. verfassten «Noctuidae Europaeae» und der Teil über die Noctuoidea in den «Moths of North America» mit Beiträgen von J. D. Lafontaine et al. In neuester Zeit (Zahiri et al. 2011) wurden auf Grund molekularer und morphologischer Merkmale die Noctuiden in die Familien Noctuidae (hauptsächlich Plusiinae und trifine Unterfamilien) und Erebidae mit dem Grossteil der quadrifinen Unterfamilien sowie den Arctiinae und Lymantriinae aufgeteilt. Die Nolidae und Euteliidae (mit den Unterfamilien Stictoperinae und Euteliinae) werden als selbständige Familien betrachtet. Diese Klassifikation findet in der «Fauna Europaea» (Karsholt & van Nieukerken 2014) sowie im neuen Feldführer «Die Nachtfalter Deutschlands» von Steiner et al. (2014) ihre Anwendung.

Im vorliegenden Werk wird der Systematik und Nomenklatur von Karsholt & Razowski (1996) gefolgt, obwohl diese nicht den neuesten Wissensstand reflektieren. Massgebend für den Entscheid war die Tatsache, dass diese Publikation auch die Basis für die Checkliste der Lepidopteren der Schweiz (SwissLepTeam 2010) bildet. Um einen unmittelbaren Abgleich zu gewährleisten, erachteten wir es als sinnvoll, Nummerierung, Nomenklatur und Systematik dieses Werkes auch hier zu verwenden.

Artbestand

Die Literatur (Vorbrodt 1911 und Nachträge, SwissLepTeam 2010) erwähnt für die Schweiz bis heute 604 Arten der Familie der Noctuidae (Eulenfalter), 3 Arten der Pantheidae und 19 Arten der Nolidae (Familien nach Karsholt & Razowski 1996).

jamais achevé car les clichés et les manuscrits furent détruits lors de la Seconde Guerre mondiale. Le système de Hampson fut également largement repris par Forster & Wohlfahrt (1971), ouvrage qui fit référence en Europe centrale pendant plusieurs décennies. Kitching (1984) résuma les connaissances disponibles sur les relations de parenté des groupes de Noctuoidea (sans Notodontidae) dans un cladogramme constitué de quatre familles Arctiidae, Aganaidae, Herminiidae et Noctuidae. Ces dernières distinguent huit lignées, les relations de parenté existant entre elles n'étant pas clarifiées: les sous-familles des Rivulinae, Hypenodinae, Hypeninae, Catocalinae, Acontiinae, la tribu des Acontiini, la lignée des Euteliinae, Nolinae, Chloephorinae et Sarrothripinae et celle des Stictoperinae, Plusiinae avec les 12 sous-familles des Trifines. D'après Kitching (1984) dans ce système des Noctuidae avec 23 sous-familles, sept sont définies avec des caractères dérivés (apomorphies) et sont de ce fait non naturelles: Rivulinae, Catocalinae, Acontiinae, Amphipyriinae, Acronictinae, Cuculliinae et Hadeninae.

L'utilisation stricte des méthodes de la systématique phylogénique (cladistique), le recours aux ordinateurs pour l'analyse de gros jeux de données et l'intégration du maximum possible de complexes de caractères, y compris moléculaires, contribuèrent ces 30 dernières années à ce que dans de nombreux travaux scientifiques la filiation (monophylie) des sous-groupes de Noctuoidea soit testée. Cela induisit une amélioration continue du système, processus non encore terminé. Deux ouvrages importants sont parus récemment, celui de M. Fibiger et al., «Noctuidae Europaeae» et la partie Noctuoidea des «Moths of North America» à laquelle ont contribué J.D. Lafontaine et al. Très récemment (Zahiri et al. 2011) les Noctuides ont été scindés en deux sur la base de caractères moléculaires et morphologiques: la famille des Noctuidae (surtout Plusiinae et les sous-familles des Trifines) et celle des Erebiae avec la majorité des sous-familles de Quadrifines, les Arctiinae et les Lymantriinae. Les Nolidae et les Euteliidae (avec les sous-familles Stictoperinae et Euteliinae) ont été considérées comme des familles indépendantes. Cette classification a été utilisée dans «Fauna Europaea» (Karsholt & van Nieukerken 2014) ainsi que dans le nouveau guide de terrain «Die Nachtfalter Deutschlands» de Steiner et al. (2014).

La systématique et la nomenclature utilisée dans cet ouvrage émanent de Karsholt & Razowski (1996), bien que cette dernière ne reflète pas les connaissances les plus récentes. La raison fondamentale de ce choix tient au fait que cette publication sert aussi de base à la checklist des Lépidoptères de Suisse (SwissLepTeam 2010). Pour assurer une comparaison directe, nous avons estimé qu'il était cohérent de reprendre la numérotation, la nomenclature et la systématique de cet ouvrage.

Peuplement

Selon la littérature (Vorbrodt 1911 et suppléments, SwissLepTeam 2010) 604 espèces de Noctuidae, 3 espèces de Pantheidae et 19 espèces de Nolidae ont à ce jour été signalées en Suisse (noms de famille d'après Karsholt & Razowski 1996).

Von den 604 genannten Noctuidae-Arten gehören wenigstens 540 zum aktuellen Bestand der schweizerischen Fauna. Die Noctuidae sind somit in der Schweiz die artenreichste Familie der Macroheterocera.

Die übrigen rund 60 Arten sind verschiedenen Kategorien zuzuordnen. Dabei handelt es sich um mögliche oder offenkundige Fehlbestimmungen oder Fehletikettierungen (etwas mehr als 30 Arten), um eingeschleppte Arten (ein halbes Dutzend), um Irrgäste oder um sehr seltene, zurzeit kaum heimische Wanderfalter (etwa 20 Arten). Einige der Arten, die heute den Kategorien «Fehlbestimmungen» bzw. «Fehletikettierungen» zugeordnet werden, gehörten möglicherweise einst der heimischen Fauna an, ihr ehemaliges Vorkommen lässt sich jedoch nicht mehr überprüfen.

Die kleine Familie Pantheidae umfasst in der Schweiz 3 Arten. Die letzten bestätigten Meldungen von *Trichosea ludifica* liegen jedoch Jahrzehnte zurück.

Die systematische Stellung des einzigen Vertreters der Unterfamilie Dilobinae, *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758), war lange Zeit umstritten. Die Art wurde zeitweise als den Noctuiden zugehörig klassiert, dann in die Nähe der Notodontidae gestellt oder gar als einziger Vertreter der Familie Dilobidae angegeben. Als Folge neuester Erkenntnisse wird die Art heute wieder bei den Noctuidae aufgeführt. *D. caeruleocephala* wurde im Pro Natura-Band „Schmetterlinge und ihre Lebensräume“ (2000) ausführlich abgehandelt. Wir verzichten deshalb darauf, dies in vorliegendem Werk zu wiederholen, bilden immerhin aber die männlichen Genitalien ab.

Die Nolidae sind faunistisch lange Zeit vernachlässigt worden, ihr gegenwärtiger Artbestand ist deshalb mit Vorbehalt zu betrachten. Es ist aber möglich, dass alle 19 aufgelisteten Arten auch heute noch vorkommen, wobei alle Angaben zu *Nola chlamitulalis* vorläufig fraglich sind.

Die Zahl der Arten, die eine bestimmte geografische Region bewohnen, ist keine feste Grösse. Arten verschwinden, die Gründe können natürlich sein (Klimawandel, natürliche Änderungen in der Vegetationsbedeckung, unbekannte Ursachen), sind aber rezent vielfach vom Menschen verursacht: Intensivierung der Landwirtschaft, Über- und Verbauungen aller Art und damit Veränderungen mikrotopografischer, mikroklimatischer und vor allem botanischer Aspekte. Bei vielen Schmetterlingsarten wird gegenwärtig eine teilweise spektakuläre Erweiterung des Verbreitungsareals beobachtet. Dies betrifft auch Arten, die das Gebiet der Schweiz bisher nicht erreicht haben. Da unser Land an unterschiedliche biogeografische Subregionen grenzt, ist auch in absehbarer Zukunft mit dem natürlichen Zuzug weiterer Arten zu rechnen, so im Tessin, in den Bündner Südtälern, in den Gebieten nördlich des Juras oder in der Region Genf.

Gefährdung und Schutz

Gefährdungslagen für einheimische Tagfalter und etliche nachtaktive Schmetterlingsfamilien wurden eingehend untersucht, diskutiert und in der Fachliteratur hinreichend publiziert; Schutzvorschläge und -programme wurden entwickelt und teilweise auch realisiert. Demgegenüber wurden die Noctuidae, Geometridae und die meisten Microlepidoptera diesbezüglich mangels entsprechender Grundlagen kaum je berücksichtigt. Ziel ist es, dies wenigstens für die Noctuidae zu ändern: Das vorliegende Werk soll auch die Basis einer künftigen Roten Liste der einheimischen Eulenfalter liefern.

Au moins 540 des 604 espèces de Noctuidae susmentionnées appartiennent assurément à la faune suisse. Les Noctuidae représentent ainsi en Suisse la famille de Macrohétérocères la plus riche en espèces.

Les mentions des 60 espèces restantes se répartissent en plusieurs catégories. Elles peuvent provenir de possibles voire d'évidentes erreurs de détermination ou d'étiquetage (un peu plus de 30 espèces), concerner des espèces introduites (une demi-douzaine), des hôtes occasionnels ou de très rares migrants non indigènes (une vingtaine). Il est toutefois possible que certaines des espèces ayant fait l'objet d'erreurs de détermination ou d'étiquetage aient autrefois fait partie de la faune suisse, leur ancienne présence ne pouvant toutefois plus être prouvée.

La petite famille des Pantheidae compte 3 espèces en Suisse. Les dernières données validées de *Trichosea ludifica* datent toutefois de plusieurs décennies.

La position systématique du seul représentant de la sous-famille Dilobinae, *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus, 1758), a été longtemps discutée. L'espèce fut un temps classée dans les Noctuidae, puis située proche des Notodontidae ou comme unique représentant de la famille des Dilobidae. Sur la base des connaissances les plus récentes l'espèce est à nouveau affiliée aux Noctuidae. *D. caeruleocephala* a été traitée en détail dans «Les papillons et leurs biotopes» (Pro Natura, 2000). Nous renonçons ainsi à répéter cela dans cet ouvrage mais représentons tout de même ses pièces génitales mâles.

Les Nolidae ont été longtemps faunistiquement négligées, leur peuplement suisse actuel devant être considéré avec prudence. Il est ainsi possible que les 19 espèces retenues soient encore présentes aujourd'hui bien que toutes les mentions disponibles de *Nola chlamitulalis* soient douteuses.

Le nombre d'espèces qu'abrite une région donnée n'est pas une valeur intangible. Des espèces disparaissent pour des raisons naturelles (changement climatique, évolution naturelle de la végétation) ou, dans le proche passé, le plus souvent sous l'action de l'homme: intensification de l'agriculture, construction d'infrastructures en tous genres entraînant des modifications de la topographie, du microclimat et surtout de la végétation des milieux touchés.

De nombreuses espèces de papillons, dont certaines n'ont pas encore atteint le territoire suisse, sont en phase d'extension parfois spectaculaire de leur aire de distribution. Comme notre pays jouxte plusieurs sous-régions biogéographiques, il faut ainsi s'attendre à l'arrivée prochaine d'espèces nouvelles, notamment au Tessin, dans les vallées grisonnes méridionales, dans la région genevoise et au pied nord du Jura.

Menaces et conservation

Le niveau de menace des espèces de papillons diurnes et de plusieurs familles de papillons nocturnes a été évalué avec soin, discuté et abondamment diffusé dans la littérature spécialisée; des propositions et programmes de conservation ont été développés et partiellement concrétisés. A l'inverse, faute des bases suffisantes, les Noctuidae, les Geometridae et la plupart des Microlepidoptères n'ont quasi pas été considérés. L'objectif est de changer cela au moins pour les Noctuidae. Cet ouvrage fournit les bases d'une future Liste rouge des Noctuelles indigènes.

Die Bilanz der Arbeit vergangener Jahre ist zwiespältig: Arten, die früher weit verbreitet gewesen waren, konnten nur noch lokal oder selten nachgewiesen werden. Dem gegenüber stehen Arealerweiterer oder das Auftauchen bislang für die Schweiz oder bestimmter zoogeografischer Subregionen unbekannter Arten. Viele Arten *scheinen* in ihren heutigen Beständen stabil, zumindest sind gegenüber ihrer Situation zu Vorbrodts Zeiten (um 1910) keine dramatischen Entwicklungen zu erkennen.

Viele Tagfalter zeigen ein charakteristisches, an vorgegebene topografische oder pflanzliche Makrostrukturen angepasstes Imaginalverhalten, insbesondere was die Partnersuche betrifft. Da sich nachtaktive Insekten einer direkten Beobachtung entziehen, können diesbezüglich kaum Aussagen gemacht werden. Es ist aber davon auszugehen, dass spezifische natürliche Geländestrukturen auch für das Überleben vieler Noctuidenarten eine zentrale Rolle spielen. Für den Erhalt der Diversität der Noctuiden in der Schweiz hat deshalb der Schutz der übrig gebliebenen natürlichen oder naturnahen Habitats absoluten Vorrang.

Einen enormen Gefährdungsfaktor für nachtaktive Insekten stellt die stetig zunehmende Zahl künstlicher Lichtquellen dar (Höttinger & Graf, 2003). Berechnungen aus Deutschland haben ergeben, dass an jeder Strassenlampe in jeder Nacht etwa 150 Insekten zu Tode kommen oder der Natur entzogen werden. Die Zahl der in Deutschland installierten Strassenlampen wird auf 6,8 Millionen geschätzt; daraus folgt ein allnächtlicher Verlust von über einer Milliarde Insekten (Held, Hölker & Jessel 2013). Für die Schweiz würde dies bedeuten, dass zwischen Frühjahr und Herbst jede Nacht hundert Millionen Insekten zugrunde gehen. Ferner ist zu beachten, dass Nachtfalter für ihre Aktivität Dunkelheit benötigen, weshalb ihr natürliches Verhalten in dauerhaft stark beleuchteten Gebieten zweifellos gestört ist. Ihre Fortpflanzung wird behindert, sie werden seltener und können schliesslich vollständig verschwinden.

Verhalten

Die meisten einheimischen Eulenfalter sind nachtaktiv und entziehen sich somit der unmittelbaren Beobachtung. Wird mit einer Taschenlampe die Vegetation abgesucht, können nachtaktive Insekten zwar gelegentlich beobachtet werden. Wie weit sie sich dabei aber natürlich verhalten, bleibt unklar, denn eine Beeinträchtigung durch das ungewohnte Licht ist immerhin denkbar. Trotzdem gelingt es, Noctuiden beim nächtlichen Blütenbesuch zu Gesicht zu bekommen. Gelegentlich sitzen saugende Falter auch an blutenden Baumstämmen, auf Blättern zur Aufnahme von Honigtau oder an feuchten Erdstellen, um – ähnlich wie viele Tagfalter – gelöste Mineralsalze aufzunehmen. Fast alle Eulenfalter besitzen einen gut ausgebildeten Saugrüssel; die Vermutung liegt deshalb nahe, dass ein erheblicher Teil ihrer Aktivitätszeit der Nahrungsaufnahme dient.

Vor allem im Gebirge gibt es einige Arten, die vermutlich ausschliesslich tagaktiv sind (z.B. *Syngrapha hohenwarthi*, *S. devergens*, *Sympistis nigrita*, *S. funebris*, *Omia cymbalariae*, *Discestra melanopa*), aber auch von tieferen Lagen sind solche Arten bekannt (z.B. *Euclidia glyphica*, *Callistege mi*). Andere sind wenigstens teilweise am Tag aktiv (etliche Arten der Plusiinae und der Gattungen *Heliothis*, *Chersotis*, *Xestia*, *Euxoa* oder *Agrotis*), fliegen aber auch nachts zum Kunstlicht. Die Tagaktivität dieser

Le bilan des travaux effectués est contradictoire. Des espèces qui, anciennement, étaient largement distribuées ne sont plus que très rares ou que très localisées aujourd'hui. Cette tendance est contredite par les espèces en expansion et par l'apparition d'espèces jusqu'ici inconnues de Suisse ou de certaines de ses sous-régions biogéographiques. Les populations actuelles de beaucoup d'espèces semblent en outre stables ou, du moins, ne paraissent pas avoir subi de changements dramatiques depuis le temps de Vorbrodt (vers 1910).

Beaucoup de papillons diurnes ont un comportement imaginal caractéristique dépendant de macrostructures paysagères ou d'arbres dominants, pour la recherche du partenaire sexuel notamment. Comme les insectes nocturnes échappent à toute observation directe, rien ou presque ne peut être démontré à ce propos. Il est toutefois possible d'en déduire que des structures paysagères spécifiques jouent aussi un rôle important pour la survie de nombreuses Noctuelles.

La conservation des habitats naturels ou semi-naturels encore existants est ainsi une priorité absolue pour assurer celle de la diversité des Noctuelles de Suisse.

L'augmentation croissante du nombre de sources lumineuses artificielles est une menace énorme pour les insectes nocturnes (Höttinger & Graf, 2003). Tout laisse présager qu'en Suisse seulement, du printemps à l'automne, des centaines de millions d'insectes sont tués chaque nuit par ce biais. Des comptages faits en Allemagne ont montré que chaque nuit près de 150 insectes sont attirés ou tués autour de chaque réverbère. Le nombre de réverbères installés en Allemagne est évalué à 6.8 millions; il en résulte une perte de plus d'un milliard d'insectes chaque nuit (Held, Hölker & Jessel 2013). Il faut en outre considérer que les papillons nocturnes ont besoin d'obscurité pour déployer leurs activités, ce qui sous-entend que leur comportement naturel est assurément perturbé aux endroits durablement et fortement illuminés. Leur reproduction étant compromise, ils se raréfient et peuvent finir par disparaître.

Comportement

La plupart des Noctuelles indigènes sont nocturnes et échappent ainsi à toute observation directe. L'exploration de la végétation à la lampe de poche peut permettre la découverte ponctuelle de certains insectes nocturnes. La mesure dans laquelle leur comportement naturel en est modifié reste peu claire, car il est possible que cette lumière inhabituelle l'influence. L'observation nocturne de Noctuelles en train de butiner est toutefois possible. En outre certains spécimens peuvent être observés contre des troncs d'arbres suintant, sur des feuilles couvertes de miellat ou sur de la terre humide en train, comme beaucoup de papillons diurnes, d'y pomper des sels minéraux dissouts. Quasi toutes les Noctuelles possèdent une trompe bien développée; il est donc possible d'en déduire qu'elles passent une partie non négligeable de leur activité à se nourrir.

Si les espèces exclusivement diurnes sont essentiellement montagnardes (*Syngrapha hohenwarthi*, *Syngrapha devergens*, *Sympistis nigrita*, *Sympistis funebris*, *Omia cymbalariae*, *Discestra melanopa* par ex.), quelques espèces de plaine le sont aussi (*Euclidia glyphica*, *Callistege mi*). D'autres sont en partie diurnes (quelques espèces de la sous-famille des Plusiinae ou des genres *Heliothis*, *Chersotis*, *Xestia*, *Euxoa* ou

Arten dient möglicherweise der Nahrungsaufnahme. Da Noctuiden ausserordentlich flüchtig sind, können aufgeschreckte Individuen aber fälschlicherweise auch für tagaktiv gehalten werden.

Das Paarungsverhalten der meisten Arten ist unbekannt. Die Partnersuche erfolgt mithilfe artspezifischer Pheromone, eine ausschliesslich optische Orientierung bei Nacht ist wenig wahrscheinlich.

Das zeitlich begrenzte Anflugverhalten vieler Arten an künstliche Lichtquellen oder an Köder lässt den Schluss zu, dass die Falter ein strukturiertes Verhalten aufweisen. Wie bei anderen nachtaktiven Insekten zeigen sich vielfach mehr oder weniger deutliche nächtliche «Anflugfenster», in denen bestimmte Arten bevorzugt zum Kunstlicht fliegen, in anderen Nachtphasen hingegen kaum. Was die Tiere während ihrer Abwesenheit vom Licht oder vom Köder fernhält, ist spekulativ: Zeitlich bedingte Partnersuche, die Paarung und anschliessende Eiablage oder, in geringerer Masse, Nahrungsaufnahme sind jedoch die wahrscheinlichsten Gründe.

Nachtaktive Insekten sind einem geringeren Feinddruck ausgesetzt als tagaktive Arten. Sie fallen trotzdem vor allem Fledermäusen in grosser Zahl zum Opfer. Die Eulenfalter besitzen jedoch wie die Vertreter vieler anderer Nachtfalterfamilien ein Hörorgan am Hinterleib, das so genannte Tympanalorgan. Mithilfe dieses hochsensiblen «Gehörs» nehmen die Falter die Rufe der Fledermäuse wahr, um dann den Jägern erfolgreich zu entkommen.

Imagines sind auch Beutetiere vieler Vogelarten, wie Untersuchungen an der Nachtschwalbe oder am Rohrschwirl gezeigt haben. Raupen, Puppen und selbst Eier werden von einer grossen Zahl von Prädatoren (vor allem Vögel), Krankheiten (Viren, Bakterien, Pilze) und Parasitoiden (Fliegen, Schlupfwespen) massiv dezimiert.

Attraktivität künstlicher Lichtquellen für nachtaktive Insekten (nach Höttinger & Graf 2003)

Für die Ursachen, weshalb Insekten überhaupt Lichtquellen anfliegen, gibt es bis heute keine befriedigende Erklärung, jedoch verschiedene Theorien:

Navigationstheorie: Insekten nutzen den Mond und hellere Sterne zur Orientierung. Im Falle einer künstlichen Lichtquelle nimmt die Flugbahn der Falter einen spiralförmigen Verlauf zu dieser hin. Diese Theorie wird zunehmend in Frage gestellt.

March-Band-Theorie (Henke 1991): Insekten sind zunächst phototaktisch positiv orientiert, fliegen also das Licht an. In grösserer Nähe der Lichtquellen versuchen sie jedoch die hohe Lichtintensität zu meiden. Sie richten ihren Flug auf den Grenzbe-
reich zwischen Licht und Schatten aus und fliegen so in kreisförmigen Bahnen um die Lichtquelle herum.

Flugsicherheitstheorie (Phototaxis) (Martin 1956, Cleve 1964, Mikkola 1972): Der direkte Flug in Richtung Lichtquelle bietet grössere Sicherheit, da bei Sichtkontakt keine Kollision mit Hindernissen erfolgen kann.

Blendungstheorie (Schacht & Witt 1986, Krismann 1994, Henke 1991): Die Komplex-
augen der Insekten sind sehr lichtempfindlich. Bei hoher Lichtintensität kommt es zum Ausfall der optischen Orientierung durch Blendung.

Agrotis), volant de nuit mais aussi à la lumière artificielle. L'activité diurne de ces espèces se borne à la prise nourriture. Les Noctuelles sont particulièrement craintives, l'envol d'individus dérangés peut ainsi faire croire à une activité diurne.

Le comportement reproducteur de la plupart des espèces est inconnu. La recherche du partenaire sexuel doit cependant être tributaire de phéromones spécifiques, une orientation optique étant peu vraisemblable de nuit.

Le temps limité du vol d'approche de beaucoup d'espèces à des sources de lumière artificielle ou aux appâts permet de conclure que les papillons ont un comportement structuré. Comme pour d'autres insectes nocturnes alternent ainsi des phases plus ou moins marquées durant lesquelles les espèces concernées apparaissent ou sont quasi absentes à la lumière artificielle. Ce que les individus font durant leur phase d'absence à la lumière ou aux appâts est purement spéculatif: recherche du partenaire sexuel, accouplement et ponte et, mais dans une moindre mesure, nutrition sont toutefois les comportements les plus probables.

Les insectes nocturnes subissent une pression de prédation plus faible que les diurnes. Ils sont surtout victimes des chauves-souris. Les Noctuelles, à l'instar de nombreuses autres espèces de papillons nocturnes, possèdent sur l'abdomen un organe auditif hypersensible, l'organe tympanique, à l'aide duquel le papillon peut percevoir le cri des chauves-souris, localiser l'émetteur et échapper ainsi au prédateur. Les adultes sont aussi la proie de nombreux oiseaux, comme l'ont démontré des recherches sur l'engoulement ou la locustelle luscinoïde.

Les chenilles, les chrysalides et même les œufs sont décimés par de nombreux prédateurs (oiseaux surtout), parasites (virus, bactéries, champignons) ou parasitoïdes (diptères tachinidés, hyménoptères ichneumonidés).

Attractivité de la lumière artificielle sur les insectes nocturnes (d'après Höttinger & Graf 2003)

Aucune explication satisfaisante ne permet de déterminer pourquoi les insectes sont attirés par la lumière. Seules quelques théories ont été formulées:

Théorie de la navigation: Les insectes utilisent la lune et les étoiles pour s'orienter. Les sources de lumières artificielles induiraient ainsi une trajectoire de vol en spirale dans leur direction. Cette théorie est de plus en plus remise en question.

Théorie du halo (Henke 1991): Les insectes ont par définition un phototropisme positif et sont donc attirés par la lumière. En présence d'une source lumineuse, ils tenteraient toutefois d'éviter les hautes intensités lumineuses en volant de préférence à la limite ombre et lumière ce qui engendrerait une trajectoire circulaire autour de la source de lumière.

Théorie du vol sécurisé (phototaxisme) (Martin 1956, Cleve 1964, Mikkola 1972): Le vol direct vers une source lumineuse offrirait plus de sécurité, le contact visuel évitant les effets négatifs des collisions.

Théorie de l'éblouissement (Schacht & Witt 1986, Krismann 1994, Henke 1991): Les yeux composés des insectes sont très photosensibles. Les hautes intensités lumineuses entraîneraient une perte de l'orientation visuelle par éblouissement.



Noctua comes ♀

Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae

Farbtafeln

Zeichnungen:

Hans-Peter Wymann

Abkürzungen

AT : Arttexte

FT : Farbtafeln

DT : Detailtafeln

GT♂ : Genitaliafeln ♂

GT♀ : Genitaliafeln ♀

Farbtafel 1

Nr.	Taxon	Ort	AT	DT	GT ♂	GT ♀
1	<i>Catocala dilecta</i> ♂	„Tessin“	388		194	
2a	<i>Catocala sponsa</i> ♂	Bern BE, 540m, 6.8.1992	387		194	
2b	<i>Catocala sponsa</i> ♀	Bern BE, 540m, 5.8.1992	387		194	
3	<i>Catocala conjuncta</i> ♂	Martigny VS, 7.10.1925	395	172		
4	<i>Catocala promissa</i> ♂	Martigny VS, 3.8.1966	393	172	195	
5	<i>Catocala puerpera</i> ♂	Salgesch VS, 9.8.1994	392	172	195	
6a	<i>Catocala elocata</i> ♂	Loye VS, 1100m, 15.8.1980	391	172	194, 195	
6b	<i>Catocala elocata</i> ♀	Sierre VS, 560m, 4.10.1983	391	172	194, 195	
7a	<i>Catocala nupta</i> ♂	Pfynwald VS, 580m, 9.7.1994	390	172	194	
7b	<i>Catocala nupta</i> ♀	Bern BE, 550m, 14.8.1996	390	172	194	



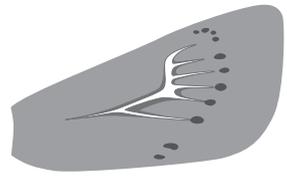
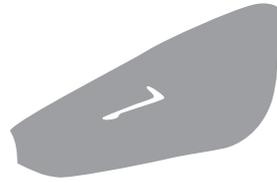
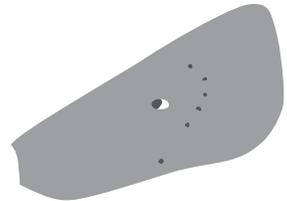
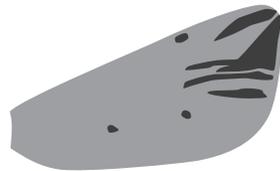
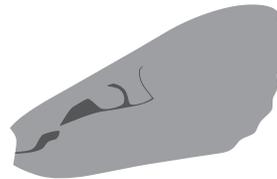
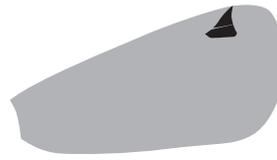
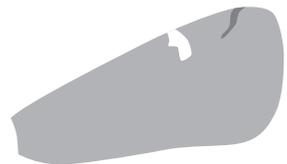
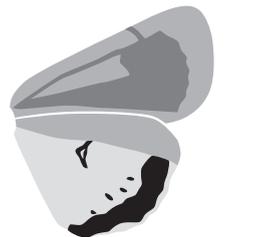
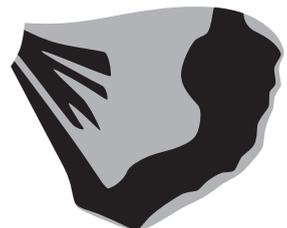
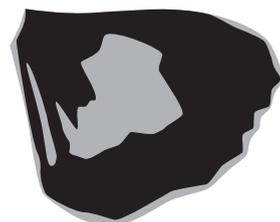
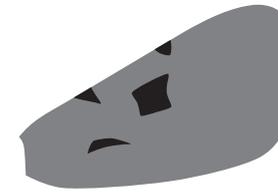
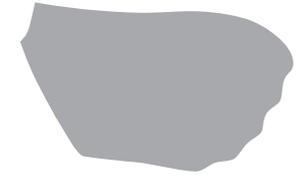
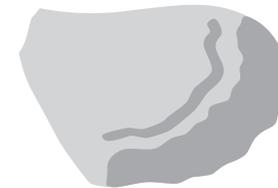
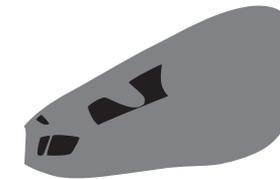
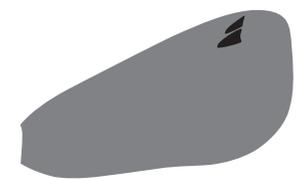
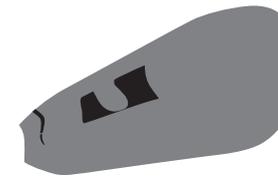
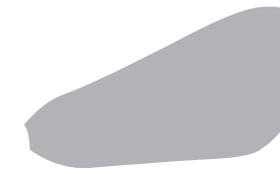
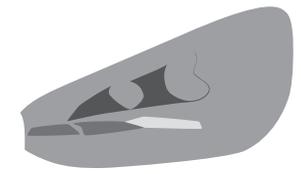
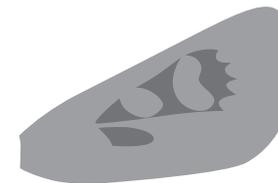
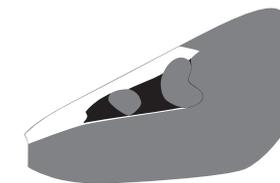
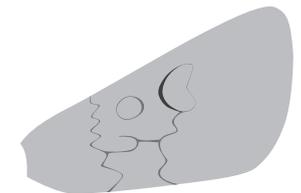
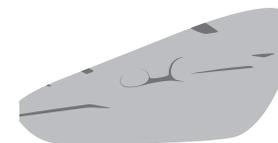
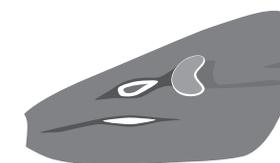
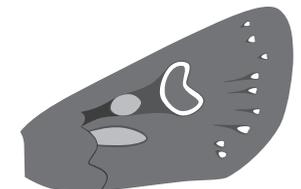
Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae

Detailtafeln

Zeichnungen:
Anne Luginbühl



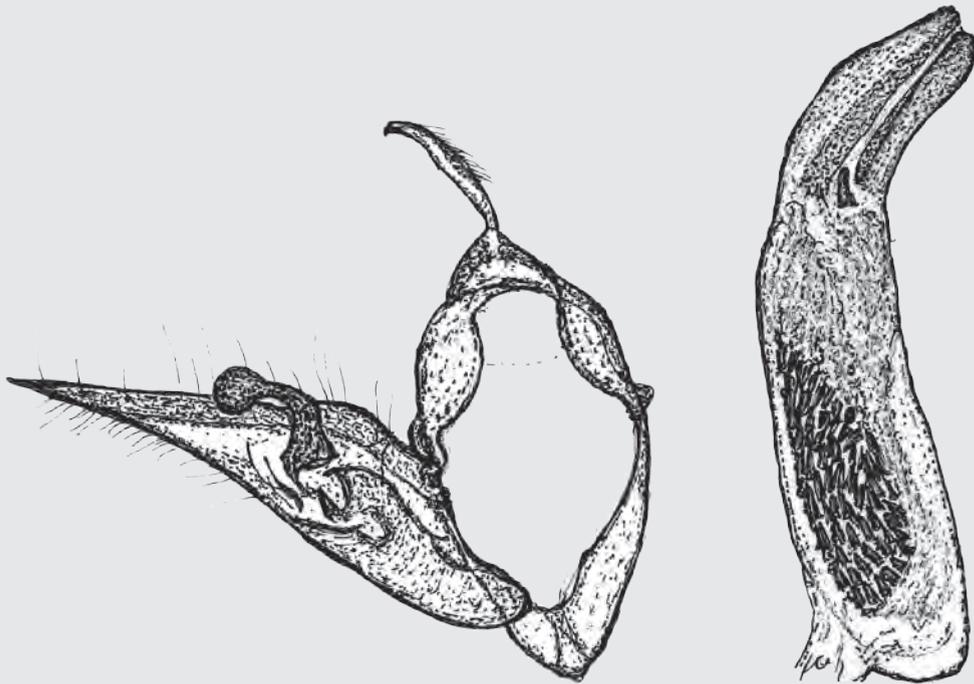
Noctua comes, Unterseite

10010 *Mythimna obsoleta*10011 *Mythimna comma*10022 *Mythimna l-album*10029 *Mythimna scirpi*10033 *Mythimna riparia*10084 *Ochropleura flammatra*10086 *Ochropleura plecta*10087 *Ochropleura leucogaster*10097 *Noctua orbona*10098 *Noctua interposita*10098 *Noctua interposita*, Unterseite10099 *Noctua comes*, Unterseite10102 *Noctua janthe*10103 *Noctua janthina*10115 *Chersotis rectangula*10116 *Chersotis andereggii*10124 *Chersotis margaritacea*10145 *Epipsilia latens*10147 *Epipsilia grisescens*10200 *Xestia ditrapezium*10204 *Xestia baja*10206 *Xestia rhomboidea*10209 *Xestia ochreago*10266 *Euxoa aquilina*10271 *Euxoa distinguenda*10283 *Euxoa vitta*10291 *Dichagyris vallesiaca*10296 *Dichagyris candelsequa*10308 *Yigoga signifera*10313 *Yigoga nigrescens*

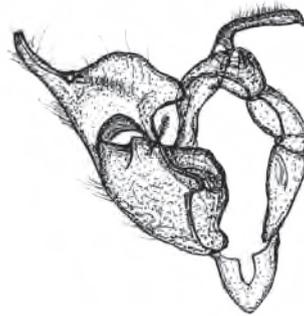
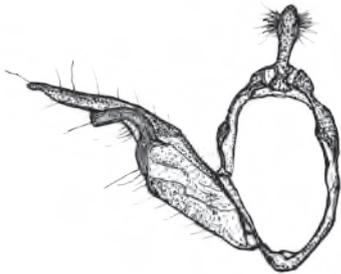
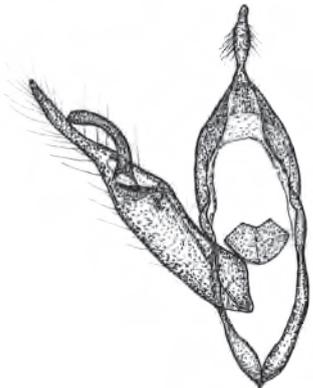
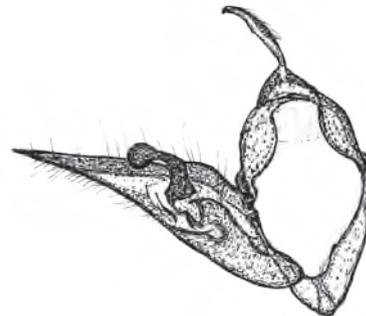
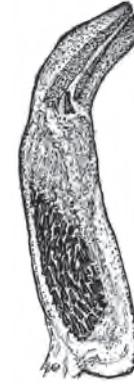
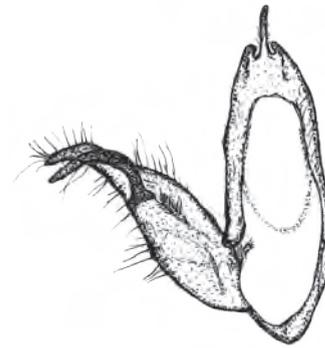
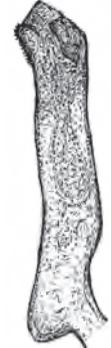
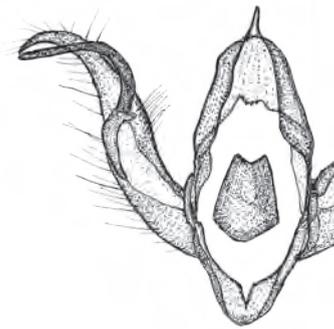
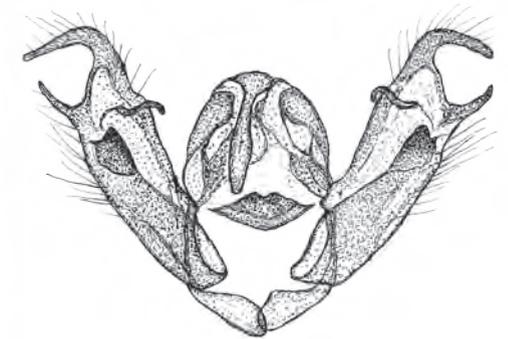
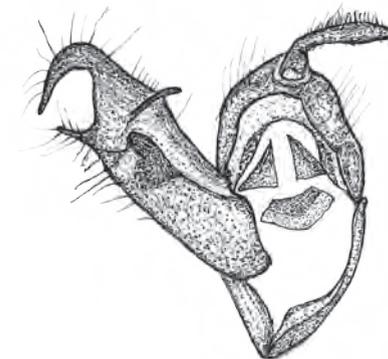
Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae

Genitaltafeln ♂

Zeichnungen:
Max Hächler



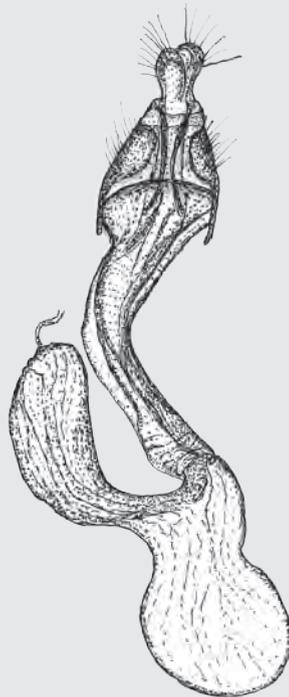
Noctua comes

10093 *Diarsia rubi*10093 *Diarsia rubi*10096 *Noctua pronuba*10096 *Noctua pronuba*10097 *Noctua orbona*10097 *Noctua orbona*10098 *Noctua interposita*10098 *Noctua interposita*10099 *Noctua comes*10099 *Noctua comes*10100 *Noctua fimbriata*10100 *Noctua fimbriata*10101 *Noctua tirrenica*10101 *Noctua tirrenica*10102 *Noctua janthina*10102 *Noctua janthina*10103 *Noctua janthe*10103 *Noctua janthe*

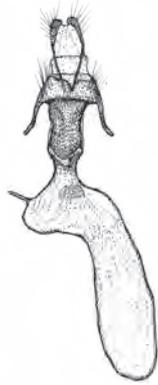
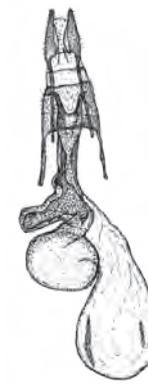
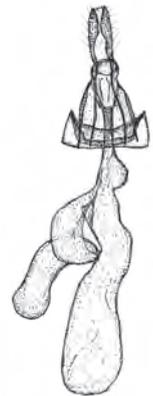
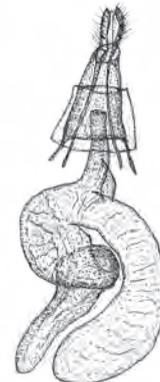
Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae

Genitaltafeln ♀

Zeichnungen:
Max Hächler



Noctua comes

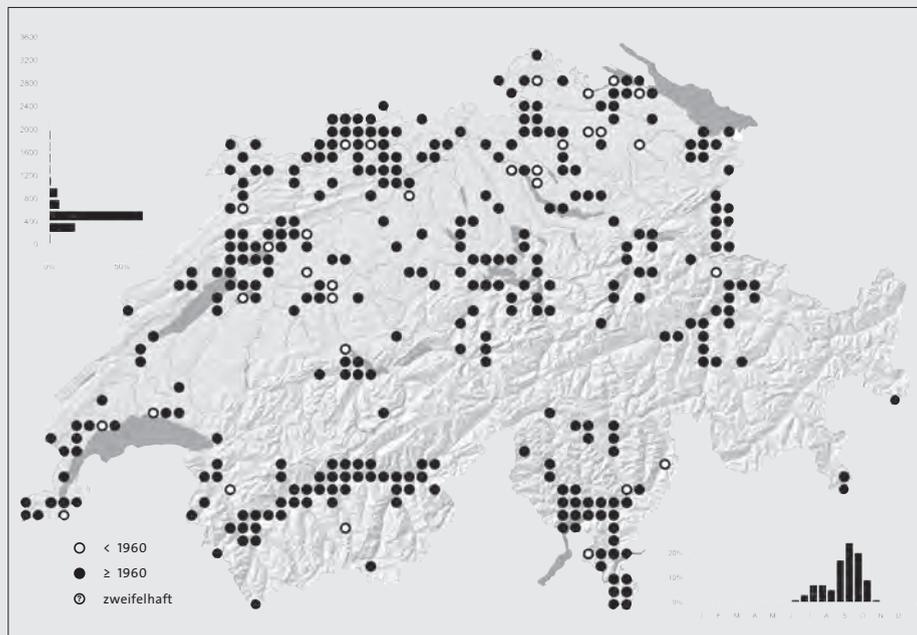
10099 *Noctua comes*10100 *Noctua fimbriata*10101 *Noctua tirrenica*10102 *Noctua janthina*10103 *Noctua janthe*10115 *Chersotis rectangula*10116 *Chersotis andereggii*10117 *Chersotis ocellina*10119 *Chersotis alpestris*10120 *Chersotis oreina*10127 *Chersotis elegans*10128 *Chersotis anatolica* (laterae)10128 *Chersotis anatolica* (ventrae)10129 *Chersotis larixia*10145 *Epipsilia latens*10147 *Epipsilia griseocens*10149 *Standfussiana wiskotti*10150 *Standfussiana dalmata*

Lepidoptera:
Noctuidae, Pantheidae, Nolidae

Arttexte

Verfasser:
Hans-Peter Wymann
Ladislav Rezbanyai-Reser

Karten & Graphiken:
Info fauna • CSCF



Noctua comes

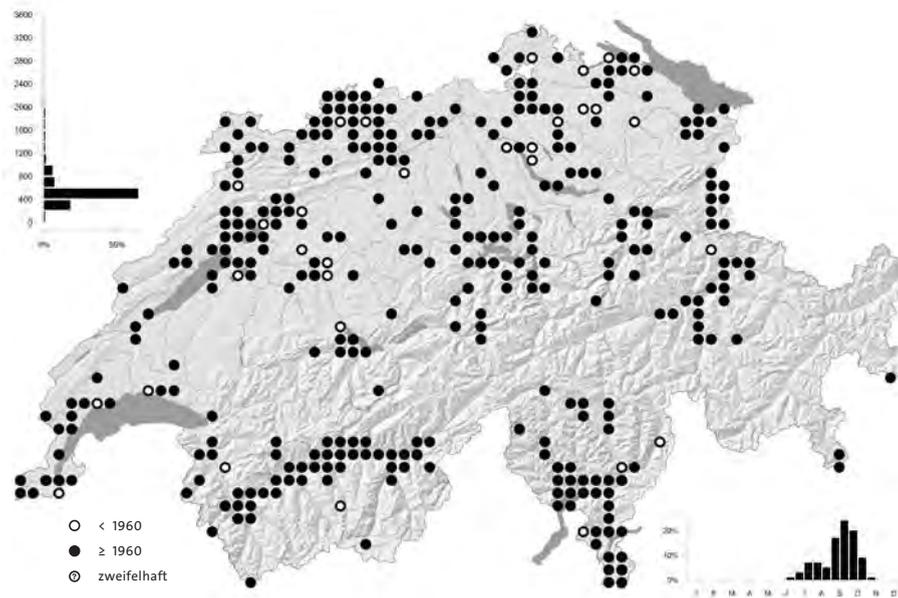
Abkürzungen

- FT : Farbtafeln
- DT : Detailtafeln
- GT♂ : Genitaliafeln ♂
- GT♀ : Genitaliafeln ♀
- K.&R. : Karsholt & Razowski

10099 *Noctua comes* Hübner, 1813

Noctuinae

FT 51 (147: 4a-c) · DT♂: 178 · GT♂: 292, 293 · GT♀: 334

Vorbrod & Müller-Rutz 1911: 326, *Agrotis comes*. Culot 1909-1913, *Agrotis comes*. Forster & Wohlfahrt 1971: 702, #. Koch 1984: 100, *Triphaena comes*. Fibiger 1993, #. Leraut 1997: 4918, #. Ebert 1998, #.**Variabilität:** Vorderflügel-Grundfarbe und Zeichnung erheblich variabel.**Ähnliche Arten CH:** Arten der Gattung *Noctua*, insbesondere kleinere Exemplare von *N.pronuba*, vor allem jedoch *N.orbona* und *N.interposita*, aber auch *N.interjecta*.**Lebensweise:** Kollin bis montan, als wahrscheinlicher Wanderer sogar subalpin bis alpin, dort aber nur vereinzelt. Mesoxerothermophil. Wandernde Falter können in allen möglichen Lebensräumen gefunden werden. Larvalentwicklungshabitate sind oft warmtrockene Berghänge. Die Raupen leben von September überwinternd bis Mai an verschiedenen krautigen Pflanzen, auch an Gräsern.**Verhalten der Imagines:** Nachtaktiv, die Falter fliegen künstliche Lichtquellen an.**Gesamtverbreitung:** Mediterran-asiatisch. Von Nordafrika und Europa bis Zentralasien.**10100 *Noctua fimbriata*** (Schreber, 1759)

Noctuinae

FT 51 (147: 5a-d) · GT♂: 293 · GT♀: 334

Vorbrod & Müller-Rutz 1911: 317, *Agrotis fimbria*. Culot 1909-1913, *Agrotis fimbria*. Forster & Wohlfahrt 1971: 703, #. Koch 1984: 97, *Triphaena fimbriata*. Fibiger 1993, #. Leraut 1997: 4923, #. Ebert 1998, #.**Variabilität:** Die Grundfarbe des Vorderflügels ändert erheblich ab: Rötlichbraune Exemplare treten genau so auf wie grünliche, gelbliche oder dunkel braunschwänzliche Tiere.**Ähnliche Arten CH:** *N.tirrenica*, von dieser sicher nur durch die Untersuchung der Genitalstrukturen zu unterscheiden. Ein recht zuverlässiges habituelles Merkmal ist die Färbung des Saumfeldes auf der Vorderflügel-Unterseite und des Costalbereichs der Hinterflügel-Unterseite. Diese sind bei *N.tirrenica* beinahe rein weiss, bei *N.fimbriata* dagegen gelblich oder gelbbraun, jedenfalls deutlich dunkler.**Lebensweise:** Kollin bis montan, offensichtlich wandernde Falter auch subalpin und alpin, gelegentlich sogar nival. Die Art kann in höheren Lagen zumeist häufiger gefunden werden als in tieferen Lagen. Ob *N.fimbriata* über der natürlichen Waldgrenze in irgend einem Stadium überwintern kann, ist unsicher. Mesophil. Die Raupen leben von August überwinternd bis Mai an verschiedenen krautigen Pflanzen, auch an *Rubus* und an Laubbäumen.**Verhalten der Imagines:** Nachtaktiv, die Falter fliegen künstliche Lichtquellen an.**Gesamtverbreitung:** Mediterran-asiatisch. Von Europa bis Zentralasien und Sibirien.

Fauna Helvetica

- 1 Merz B. et al. 1998. Diptera - Checklist. 370 p. [de/fr/it/en]
- 2 Turner H. et al. 1998. Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. 528 p. [de/fr]
- 3 Sartori M. & Landolt P. 1999. Atlas de distribution des éphémères de Suisse. 214 p.
- 4 Amiet F. 2014 (1999). Apidae 2: Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes et Systropha. 220 p. [de/fr]
- 5 Coray A. & Thorens Ph. 2001. Heuschrecken der Schweiz: Bestimmungsschlüssel - Orthoptères de Suisse: clé de détermination - Ortoteri della Svizzera: chiave di determinazione. 236 p. [fr/de/it]
- 6 Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2001. Apidae 3: Halictus, Lasioglossum. 220 p. [de/fr]
- 7 Zaugg B. & Stucki P. 2003. Pisces - Atlas. 234 p. [fr/de]
- 8 Lampel G. & Meier W. 2003. Hemiptera: Sternorrhyncha - Aphidina, Teil 1: Non-Aphidina. 312 p. [de/fr]
- 9 Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2004. Apidae 4: Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia & Stelis. 272 p. [de/fr]
- 10 Hausser J. 2005. Clé de détermination des Gastéropodes de Suisse - Bestimmungsschlüssel der Gastropoden der Schweiz. 192 p. [fr/de]
- 11 Wildermuth H., Gonseth Y. & Maibach A. 2005. Odonata - Les Libellules de Suisse. 398 p.
- 12 Wildermuth H., Gonseth Y. & Maibach A. 2005. Odonata - Die Libellen der Schweiz. 398 p.
- 13 Braunwalder M. 2005. Scorpiones. 240 p. [de/it]
- 14 Podenas S., Geiger W., Haenni J.-P. & Gonseth Y. 2006. Limoniidae & Pediciidae de Suisse. 336 p. [fr/en]
- 15 Stucki P. & Zaugg B. 2005. Decapoda Atlas. 56 p. [fr/de]
- 16 Lampel G. & Meier W. 2007. Hemiptera: Sternorrhyncha - Aphidina, Teil 2: Aphididae. 526 p. [de/fr]
- 17 Bühler C. et al. 2007. Amphibienlarven der Schweiz - Bestimmung. 32 p.
- 18 Bühler C. et al. 2007. Larves d'amphibiens de Suisse - Clé de détermination. 32 p.
- 19 Bühler C. et al. 2007. Larve degli anfibi della Svizzera - Chiave di determinazione. 32 p.
- 20 Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2007. Apidae 5: Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa. 272 p. [de/fr]
- 21 Marchesi P., Blant M. & Capt S. 2011 (2008). Mammifères de Suisse - Clés de détermination. 396 p.
- 22 Marchesi P., Blant M. & Capt S. 2008. Säugetiere der Schweiz - Bestimmungsschlüssel. 396 p.
- 23 Amiet F. 2008. Vespoidea 1: Mutillidae, Sapygidae, Scolidae, Tiphidae. 86 p. [de/fr]
- 24 Luka H., Marggi W., Huber C., Gonseth Y. & Nagel P. 2009. Coleoptera, Carabidae: Ecology - Atlas. 680 p.
- 25 SwissLepTeam. 2010. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz: Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste. 352 p.
- 26 Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. 2010. Apidae 6 – Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus. 320 p.
- 27 Lubini V., Knispel S. & Vinçon G. 2012. Die Steinfliegen der Schweiz: Bestimmung und Verbreitung / Les plécoptères de Suisse: identification et distribution. 272 p. [de/fr]

Info fauna · Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF)
Passage Maximilien-de-Meuron 6 · CH-2000 Neuchâtel

Tél.: +41 32 725 72 57
Fax: +41 32 725 70 29

www.cscf.ch