



Abb. 1: Die Schwemm zeichnet sich durch eine Vielzahl ökologisch bedeutender Lebensraumtypen aus, darunter ein zentraler Hochmoorkern sowie angrenzende Niedermoore (Foto: Huemer, TLM).

SCHMETTERLINGE (LEPIDOPTERA) IM NATURA 2000-SCHUTZGEBIET SCHWEMM (WALCHSEE, TIROL): ARTENVIELFALT, GEFÄHRDUNG UND SCHUTZMASSNAHMEN

Peter Huemer, Wolfgang Auer

ABSTRACT

357 species of butterflies and moths (Lepidoptera) have been recorded in the area of the Natura 2000 site Schwemm (Walchsee, Tyrol, Austria), among them *Donacaula forcicella* as a new species for Tyrol and several additional taxa only known from the area so far. An analysis of ecological guilds proves the dominance of mesophilous species from woodland habitats and ecotone whereas only 39 species of Lepidoptera are restricted to wetland habitats and bogs. A list of conservation measures to be taken is discussed in detail and a monitoring programme for the three protected species (*Boloria aquilonaris*, *Boloria eunomia*, *Coenonympha tullia*) of the nature reserve is presented.

1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Die Schwemm (Gemeinde Walchsee) (Abb. 1) ist mit etwa 63 Hektar Flächenausdehnung das größte intakte Moorgebiet des Landes Tirol. Trotz der enormen Bedeutung für Feuchtgebietsarten liegen aber bisher nur für wenige ausgewählte Tiergruppen wie Vögel, Amphibien und Libellen sowie für die Pflanzen einigermaßen vollständige Arteninventare vor. Andere zoologische Leitordnungen wie Schmetterlinge wurden bisher hingegen nur sporadisch in Einzelaktionen erfasst, und ihre Vielfalt war somit bislang nur rudimentär dokumentiert. So existierte für Schmetterlinge nur eine

umfangreichere Arbeit, nämlich die Erfassung der Lepidopteren im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt im Frühsommer 2006 (HUEMER 2006) mit 81 Artnachweisen. Wenige zusätzliche Funde, allerdings von großer landesfaunistischer Bedeutung, wurden von ORTNER & LECHNER (2005) sowie LECHNER & ORTNER (2007) publiziert. Selbst unter Berücksichtigung unveröffentlichter Sammlungsbestände lagen somit bisher Nachweise von kaum 100 Schmetterlingsarten vor. Da jedoch Schmetterlingen im naturschutzfachlichen Managementplan des Landes Tirol für die Schwemm (SCHÖBER ET AL. 2002) durch die dort postulierte Präsenz des Abbiß-Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) (Abb. 2) und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*) eine bedeutende Rolle zukommt, wurden während der Vegetationsperioden 2010 sowie 2011 Kartierungen dieser sowie möglicher weiterer naturschutzrelevanter Arten durchgeführt. Die Ziele der Untersuchungen waren dabei insbesondere eine Ersterhebung des Artenbestandes, um basierend auf legislatischen Voraussetzungen (FFH-Anhangsarten, geschützte Arten laut Tiroler Naturschutzverordnung) die Effektivität und Plausibilität der 2002 entwickelten Managementmaßnahmen zu prüfen. Von Seiten des Landes war dabei lediglich an eine Erfassung der Tagfalter gedacht, die im Wesentlichen von W. AUER (Innsbruck) durchgeführt wurde. Da allerdings selbst nach den wenigen verfügbaren Daten auch die Nachfaltergemeinschaften in der Schwemm als landesweit bedeutend eingestuft werden mussten und überdies eine wesentlich höhere Artendiversität aufweisen,



Abb. 2: Die Kartierung möglicher Populationen des Abbiß-Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) sowie weitere EU-geschützter Arten war eines der ursprünglichen Erhebungsziele (Foto: Huemer, TLM).

wurde eine repräsentative Erhebung auch dieses Artenbestandes angestrebt.

Die Auswahl der Schmetterlinge als Indikatorgruppe zur Bewertung des ökologischen Zustandes der Schwemm beruht auf einer nachgewiesenermaßen hohen Eignung für Aussagen über Auswirkungen anthropogener Störeinflüsse. Diese Insektenordnung zeichnet sich durch eine hohe Artenzahl aus (in Tirol ca. 2700 nachgewiesene Taxa (HUEMER & TARMANN 1993)) und kann somit in unterschiedlich zu wertender Artenzusammensetzung in fast allen Lebensräumen auftreten. Die enge Bindung an bestimmte Biotoptypen und eine oft restriktive Nahrungspflanzenwahl sind die Rahmenbedingungen für eine vielfach hochgradige Gefährdung (vgl. z. B. HUEMER 2001, 2007b). Der vergleichsweise gute taxonomische und faunistische Kenntnisstand über Schmetterlinge ermöglicht darüber hinaus Bewertungen über die landesweite Bedeutung von Vorkommen einzelner Arten. Die Zielsetzung der Untersuchungen war primär eine

- repräsentative Erhebung des aktuellen Arteninventars unter besonderer Berücksichtigung der Zielarten des Management-Planes wie u. a. Abbiß-Scheckenfalter (Abb. 2)
- Bewertung des Ist-Zustandes
- Bewertung des Artenbestandes in Hinblick auf den bestehenden Managementplan.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet umfasst das gesamte Natura 2000-Schutzgebiet Schwemm (Gemeinde Walchsee). Die Moorflächen sind mit ihren 63 Hektar Gesamtumfang nicht nur die größten Tirols, sondern auf Grund einer Vielzahl von Lebensräumen laut Anhang I der FFH-Richtlinie von hoher Bedeutung für den Naturschutz. Es handelt sich dabei vor allem um folgende FFH-Lebensräume (nach SCHÖBER ET AL. 2002):

- Pfeifengraswiesen
- feuchte Hochstaudenfluren
- kalkreiche Niedermoore
- Übergangs- und Schwingrasenmoore
- lebende Hochmoore
- Moorwälder
- dystrophe Seen und Teiche.

Nach dem Managementplan wurden diese Lebensräume für den Bereich Zoologie folgendermaßen zusammengefasst:

- **(HM)** Hoch- und Übergangsmoore
- **(NM)** Niedermoore, Wiesen, Säume
- **(TÜ)** Tümpel, Teiche und Randbereiche.

Dieser Einteilung wird hier aus Praktikabilitäts- und Vergleichbarkeitsgründen gefolgt. In Hinblick auf die vegetationskundliche Abgrenzung und die massive Bedeutung für die Schmetterlingsfauna wird jedoch ein zusätzlicher Lebensraumtyp berücksichtigt:

- **(LW)** Laubwaldfragmente (überwiegend Feuchtgehölze).

Im unmittelbaren Nahbereich des Untersuchungsgebietes befinden sich überdies noch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Äcker, Fettwiesen), die auch potentiell, jedoch nur von wenigen, ausnahmslos ubiquitären und dementsprechend weit verbreiteten und häufigen Schmetterlingsarten besiedelt werden können und daher nicht getrennt untersucht wurden.

Da eine flächendeckende Erhebung von Insekten und somit auch von Schmetterlingen auch Grund der hohen Artenzahlen und Individuendichten nicht praktikabel war und überdies

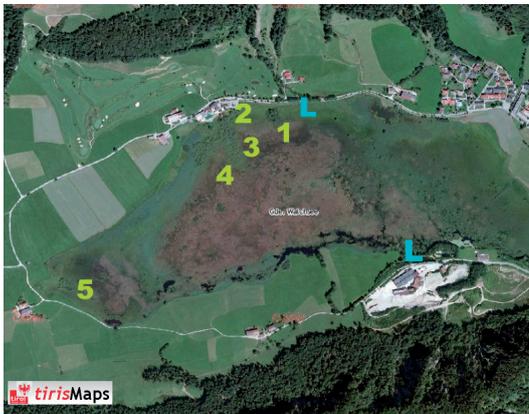


Abb. 3: Lage der Untersuchungsflächen für Tagfalter 1–5 (grüne Nummern) und Erhebungsflächen für Nachtfalter (L).

die begrenzten Ressourcen Einschränkungen nötig machten, wurden für die Erhebungen der Tagfalter Referenzflächen ausgewählt, die insbesondere sämtliche FFH-Lebensräume abdecken sollten. Die Erhebung der Nachtfalter erfolgte punktuell, allerdings lassen sich auch diese Arten auf Grund ihrer bekannten autökologischen Ansprüche beinahe vollständig den entsprechenden Entwicklungshabitaten zuordnen. Die Untersuchungsflächen beinhalten somit alle im Projektgebiet vorherrschenden und für Schmetterlinge relevanten Lebensraumtypen.

Für Tagfalter wurden 5 Dauerbeobachtungsflächen ausgewählt (Abb. 3): (1) mäßig nährstoffreiches Kalkniedermoor mit einzelnen Gehölzinseln (Grauweide); (2) einmündige nährstoffreiche Pfeifengraswiese; (3) nährstoffarmer Randbereich des Hochmoores mit einzelnen Gehölzinseln (Grauweide und Faulbaum) und Moosbeere; (4) mäßig nährstoffreicher und stark verbuschter Hochmoor-Randbereich, teilweise Schilfaufwuchs; (5) nicht alljährlich gemähte, nährstoffreiche Mädesüß-Hochstaudenflur. Zusätzlich wurde das gesamte Gebiet zwecks qualitativer Kontrolle der Artbestände begangen.

Nachtaktive Falter wurden im Grenzbereich zwischen eher nährstoffarmen Niedermoorflächen und nährstoffreicheren Pfeifengraswiesen (Norden) bzw. einem Feuchtgehölzgürtel mit anschließenden Übergangs- und Schwingrasenmooren (Süden) erhoben.

3. METHODIK

3.1 Erhebungsmethodik

Die Methodenauswahl orientierte sich an einer repräsentativen Erfassung des Artenspektrums. Eine annähernd vollständige Erhebung der Artendiversität wäre nur mit einem permanenten und mehrjährigen Falleneinsatz zu erreichen (HAUSMANN 1990), was jedoch auf Grund eingeschränkter Ressourcen nicht durchführbar war.

Die Methodik wurde entsprechend der angestrebten Erhebung eines möglichst umfassenden Artenbestandes aber breit aufgestellt:

1. Punktuelle Begehungen in sämtlichen für Tagfalter geeigneten Flächen zur Erhebung des gesamten Artenbestandes sowie zur Auswahl geeigneter Dauerbeobachtungsflächen. Die Bestimmungen erfolgten visuell oder zwecks Kontrolle mit Hilfe eines Käschers.
2. Qualitative und quantitative Registrierung der Tagfalter in ausgewählten Referenzflächen. Die Flächenauswahl orientierte sich vorab an Kriterien der Vegetationsausstattung (alle für Tagfalter wichtigen Lebensraumtypen wurden abgedeckt) sowie auf Basis der Erstbegehung des gesamten Untersuchungsraumes. Flächengröße jeweils 500 m²; Erfassungszeitraum ca. 15 Minuten pro Fläche. Die Bestimmungen erfolgten visuell oder zwecks Kontrolle mit Hilfe eines Käschers.
3. Einsatz von 2–3 Leuchttürmen (Gazeturm ca. 1,85 x 0,80 m, Lichtquelle: 15 W UV, akkubetrieben) bzw. zusätzlich weiß beleuchtete Leinwand (Mai 2011) sowie 1 Lichtfalle 15 W Schwarzlicht (April 2011). Die Tiere wurden, soweit möglich, unmittelbar am Licht auf Artniveau determiniert und semiquantitativ erhoben. Der Lichtfang wurde witterungsbedingt im Jahr 2010 nur jeweils bis etwa 1^o oder maximal 2^o Nachts betrieben. Der Schwerpunkt der Nachterhebungen wurde zur Vermeidung möglicher Trittschäden in Streuwiesen in den leichter zugänglichen südöstlichen Bereich gelegt.
4. Visuelles Absuchen der Vegetation. Eine weitere sporadisch angewandte Registrierungstechnik war das visuelle

Absuchen der Vegetation nach Raupen und deren Fraßspuren (Blattminierer).

5. Auswertung/Digitalisierung bereits vorhandener Datenbestände, insbesondere der Resultate des GEO-Tages (HUEMER 2006).

Die einzelnen Datensätze wurden mit Hilfe des Programms BIOOFFICE erfasst und in den Datenbanken des Autors resp. der Tiroler Landesmuseen, Naturwissenschaftliche Sammlungen, Innsbruck ausgewertet bzw. gespeichert.

3.2 Untersuchungszeitraum

Die aktuellen Geländeerhebungen beschränken sich auf den Zeitraum von Ende Mai 2010 bis Mitte September 2010 sowie von Anfang April bis Anfang Juni 2011. Ziel war ja nicht primär die vollständige Erfassung der Fauna, sondern vielmehr eines repräsentativen Querschnittes der Artenbestände.

Erhebungstermine (Tagfalter) (Bearbeiter W. Auer):
24.5.2010, 11.6.2010, 25.6.2010, 9.7.2010, 22.7.2010,
20.8.2010

Erhebungstermine Nachtfalter (Bearbeiter P. Huemer):
5.–6.7.2010, 14.–15.8.2010, 15.–16.9.2010, 10.4.2011,
19.–20.5.2011, 6.–7.6.2011

4. ERGEBNISSE

4.1 Artendiversität – Überblick

Einschließlich subrezenter Daten wurden in der Schwemm 357 Schmetterlingsarten nachgewiesen (Anhangstabelle). Diese Artenvielfalt erscheint bei Berücksichtigung der kurzen Erhebungsperiodik im Vergleich zu anderen, gut untersuchten Mooregebieten wie beispielsweise dem Pürgschachenmoor sowie dem Wörschacher Moos in der Obersteiermark mit 349 Arten (SPITZER ET AL. 1996) bzw. 558 Arten (HUEMER im

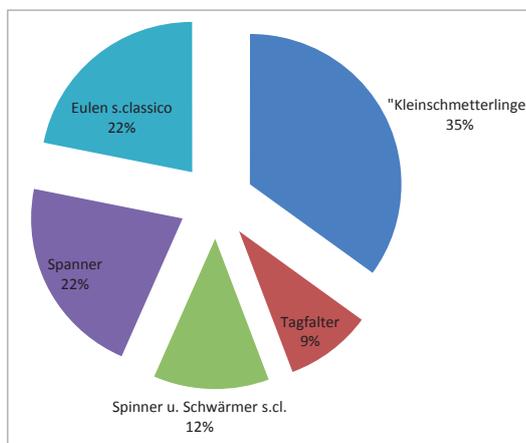


Abb. 4: Verteilung des Arteninventars auf „klassische“ Großgruppen.

Druck), dem Fohramoos im Bregenzerwald mit 474 Arten (HUEMER 2007a) vergleichbar hoch, umso mehr als zu berücksichtigen ist, dass die Erfassung der mit über 90% des Arteninventars enorm artenreichen Nachtfalterfauna lediglich punktuell erfolgte und nur wenige ältere Daten vorlagen. Die Zugehörigkeit zu großsystematischen Gruppen im klassisch/historischen Sinn (Abb. 4), die hier aus Praktikabilitätsgründen trotz divergierender phylogenetischer Erkenntnisse verwendet wird, unterstreicht die Bedeutung der sogenannten Kleinschmetterlinge („Microlepidoptera“ inkl. Psychidae, Sesiidae und Zygaenidae) als artenreichste Gruppe. Sie umfassen nach derzeitigem Kenntnisstand 35% des Inventars. Diese systematisch uneinheitliche und künstliche Großgruppe wird aber in vielen faunistischen Erhebungen weitgehend ignoriert oder ist aus Kenntnismangel der Bearbeiter unterrepräsentiert. Grundsätzlich kann in einer weitgehend vollständigen faunistischen Schmetterlingserhebung von zumindest 50% Microlepidopteren am Arteninventar ausgegangen werden. Im vorliegenden Inventar überwiegen aber die sogenannten Großschmetterlinge („Macrolepidoptera“) mit 65% des Artenbestandes. Hierher gehören Eulenfalterartige und Spinner mit jeweils 22% am Gesamtinventar ebenso wie Spinner und Schwärmer (12%) und schließlich die Tagfalter mit einem eher bescheidenen Artenanteil von 9%. Die Erfassung der Artengarnituren ist bei diesen Großschmetterlingsgruppen sicher deutlich vollständiger als bei

den Microlepidopteren, und bisher übersehene Arten dürften sich vor allem bei kleinräumig eingemischten Spezialisten verschiedener Kleinschmetterlingsfamilien finden.

Obwohl das Artenspektrum die vorhandenen Lebensraumtypen gut abdeckt, konnten trotz intensiver Nachsuche einige typische Moorarten nicht nachgewiesen werden und ihr Vorkommen ist auszuschließen. Dazu zählen neben den FFH-Anhangsarten *Euphydryas aurinia* und *Lycaena helle* auch der Hochmoor-Gelbling (*Colias palaeno*).

4.2 Faunistische Bedeutung – Bemerkenswerte Arten

Die Schwemm weist einige Arten von hoher landesfaunistischer Bedeutung auf, teilweise handelt es sich dabei um die einzigen Vorkommen in Tirol. Eine Anzahl von Arten wird hier stellvertretend kurz besprochen. Weitere Informationen finden sich in der Anhangstabelle bzw. im Kapitel zu geschützten Arten.

Phragmataecia castaneae (Rohrbohrer)

Regionalverbreitung: Extrem zerstreute und teils historische Nachweise aus dem Karwendel (Rißtal) und aus der Umgebung von Kössen.

Ökologie/Gefährdung: Der Rohrbohrer wurde erstmals am 9.6.2006 im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt in den schilfreichen Übergangsmooren im Südosten nachgewiesen, im Mai/Juni 2011 sowohl im Norden als auch im Süden der Schwemm. Seine Raupen leben zweijährig im Stängel des Schilfrohrs und bohren zwischen dem Wurzelbereich und der Schaftbasis knapp oberhalb der Wasseroberfläche. Die Art reagiert auf Grundwasserabsenkungen sowie Trockenlegungsmaßnahmen sehr empfindlich (EBERT 1994).

Acleris shepherdana

Regionalverbreitung: Bisher in Tirol ausschließlich aus der Schwemm bekannt, darüber hinaus in Österreich nur noch an zwei Lokalitäten im Vorarlberger Rheintal. Nach dem bisher einzigen Fundnachweis in Tirol vom 10.8.2005 aus der Schwemm (LECHNER & ORTNER 2007) wurde ein weiterer Falter

am 15.9.2010 im Südosten des Schutzgebietes am Licht nachgewiesen.

Ökologie/Gefährdung: Die Art lebt im Raupenstadium an verschiedenen krautigen Rosaceae, insbesondere an *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis* und auch an *Alchemilla*. Alle bekannten Vorkommen in Mitteleuropa beschränken sich auf Niedermoore. Der Gefährdungsgrad für Tirol ist nicht dokumentiert, LECHNER & ORTNER (2007) gehen jedoch davon aus, dass es sich um eine der stärksten gefährdeten Arten des Landes handelt. Auch im benachbarten Vorarlberg gilt *A. shepherdana* als vom Aussterben bedroht (HUEMER 2001).

Crambus alienellus

Regionalverbreitung: Wenige Nachweise aus den Hochmoorgebieten um Seefeld sowie aus der Schwemm. Hier wurde die Art zuletzt am 9.6.2006 registriert.

Ökologie/Gefährdung: Ausschließlich an Hochmoore gebundener Zünsler, dessen Raupen mutmaßlich an verschiedenen Sauergräsern leben. Die Falter sind überwiegend tagaktiv. Bedingt durch die stenotope Habitatwahl ist eine hochgradige Gefährdung für Tirol anzunehmen, mangels Roter Liste jedoch nicht sicher dokumentiert.

Cataclysta lemnata (Wasserlinsenzünsler)

Regionalverbreitung: In lokalen Populationen nur von wenigen aktuellen Standorten im Großraum Innsbruck und Kufstein bekannt. Die Art steht stellvertretend für 2 weitere in der Schwemm nachgewiesene Wasserzünsler, viz. *Elophila nymphaeata* und *Parapopynx stratiotata*, wobei letztere am 15.9.2010 erstmals seit mehr als 100 Jahren wieder in Tirol nachgewiesen wurde.

Ökologie/Gefährdung: Die Raupen aller Wasserzünslerarten ernähren sich submers, also unter der Wasseroberfläche, im Fall des Wasserlinsenzünlers bevorzugt an *Lemna* spp., selten auch an anderen Wasserpflanzen. Entsprechend der Substratwahl ist die Art ausschließlich an stehende oder langsam fließende Gewässer gebunden. Im Projektgebiet kommen als Entwicklungshabitate insbesondere kleine Wasserflächen innerhalb der Röhrichtbestände in Betracht. Die Falter wurden zahlreich am Licht registriert.



Abb. 5: *Eudonia pallida*, eine extreme Seltenheit diverser Moorgesellschaften (Foto: P. Buchner).

Donacaula forficella

Regionalverbreitung: Erstnachweis für Tirol! Ein einzelner Falternachweis am 14.8.2010 im Südosten der Schwemm am Licht.

Ökologie/Gefährdung: Die Raupen leben in versponnenen Trieben von *Phragmites*, *Glyceria* und *Carex*-Arten. Auch Bestände im offenen Wasser werden befallen und die Raupen lassen sich mit Pflanzenfragmenten zu den Futterpflanzen treiben (GOATER 1986). Die Art zählt gemeinsam mit den ebenfalls nachgewiesenen Zünslern *Chilo phragmitella* und *Donacaula mucronella* zu den lepidopterologischen Besonderheiten der Schwemm. Eine hochgradige Gefährdung für Tirol ist schon auf Grund des einzigen aktuell bekannten Standortes gegeben.

Eudonia pallida (Abb. 5)

Regionalverbreitung: Wenige Nachweise aus Zams, Innsbruck und Weerberg (LECHNER & ORTNER 2007).

Ökologie/Gefährdung: Die Biologie dieser Art ist noch völlig unzureichend beschrieben, in England wurden die Raupen aus dem Moos *Calliergonella cuspidata* gezüchtet, für Mitteleuropa existieren jedoch keine Beobachtungen. Gesichert ist hingegen die exklusive Bindung an Nieder- und Hochmoore. Hier fliegen die Falter in einer Generation von Juni bis Juli und kommen gerne ans Licht.

Orthonama vittata

Regionalverbreitung: Bisher landesweit nur aus der Schwemm bekannt und hier bereits am 10.8.2005 entdeckt

(LECHNER & ORTNER 2007)! Weitere Nachweise im Mai/Juni 2011.

Ökologie/Gefährdung: Die Raupen ernähren sich von *Galium* und *Menyanthes*. Als exklusiver Lebensraum wurden bisher Niedermoore bekannt. Nach der revisionsbedürftigen alten Roten Liste Österreichs gilt die Art als stark gefährdet (HUEMER ET AL. 1994). Für Tirol ist schon auf Grund des lokalen Vorkommens eine hochgradige Gefährdung zu postulieren.

Hyponodes humidalis

Regionalverbreitung: Nur zwei Nachweise aus dem Gurgltal sowie der Schwemm.

Ökologie/Gefährdung: Die Larvalbiologie der Art ist noch weitgehend ungeklärt, allerdings kann *H. humidalis* trotz dieser Kenntnislücken auf Grund imaginaler Anflüge Streuwiesen und Röhrichten als wahrscheinlichem Lebensraum zugeordnet werden (EBERT 1997). In der Schwemm wurden die Falter an beiden Leuchtstellen zahlreich nachgewiesen. Durch die enge Bindung an Moore wird die Art jedoch auf der bundesweiten Roten Liste in der Kategorie „Nahe Gefährdet“ aufgelistet.

Lithacodia uncula

Regionalverbreitung: Vereinzelt und teils erloschene Funde aus dem Inntal und nahe gelegenen Feuchtgebieten, insbesondere aus dem Gurgltal sowie dem Großraum Innsbruck.

Ökologie/Gefährdung: Das Ried-Grasmotteneulchen gilt als Indikatorart für Feuchtgebiete die vor allem Übergangsmoore aber auch Niedermoore besiedelt (EBERT 1997). Über die Raupenfutterpflanzen gibt es jedoch nur spärliche Angaben von *Cyperus* spp. und *Carex* spp. Durch die ausschließliche Bindung an Mooregebiete findet sich die Art auch in der Roten Liste Österreich in der Kategorie „Nahe Gefährdet“, für Tirol ist zumindest eine starke Gefährdung anzunehmen.

Amphipoea lucens

Regionalverbreitung: Aktuell nur aus Innsbruck-Arzl und Zams bekannt, historische Nachweise auch aus der Umgebung von Wörgl.

Ökologie/Gefährdung: Die Larvalbiologie ist noch unzureichend bekannt und basiert weitgehend auf Vermutungen



Abb. 6: *Mythimna pudorina* wird in Tirol nur sehr lokal beobachtet (Foto: P. Buchner).



Abb. 7: Der Birkenspinner (*Endromis versicolora*), ein im Frühling fliegender und regional gefährdeter Falter (Foto: P. Huemer).

(EBERT 1998). Die genannten Autoren erwähnen nach Sekundärliteratur *Eriophorum vaginatum*, aber auch *Molinia caerulea* als Raupennahrung. Gesichert ist allerdings der Lebensraumsanspruch, und *A. lucens* gilt zweifelsfrei als tyrphobionte Art mit enger Bindung an Hochmoore. Nach der bundesweiten Roten Liste gilt die Art als „nahe gefährdet“, für Tirol ist aber jedenfalls ein höherer Gefährdungsgrad gegeben.

Mythimna pudorina (Abb. 6)

Regionalverbreitung: Vereinzelte aktuelle Nachweise aus den tiefer gelegenen Moorgebieten Tirols, vom Ehrwalder Becken und dem Gurgltal über den Großraum Innsbruck bis zur Loar bei Kramsach bekannt.

Ökologie/Gefährdung: Die Raupen dieses Eulenfalters fressen in den Stängeln von Schilfrohr, es werden aber auch etliche andere „Gräser“ dokumentiert, darunter *Carex acutiformis*, *Calamagrostis epigejos* und *Molinia arundinacea* (EBERT 1998). Falls *Phragmites* als Nahrungsgrundlage dient, überwintern sie erwachsen in den Stoppeln, wo im Frühjahr die Verpuppung stattfindet. Die Habitatwahl reicht von Schilfröhricht bis hin zu Streuwiesen, aber auch Bruch- und Auwäldern. In Tirol ist die Art mit Sicherheit gefährdet, das genaue Ausmaß bleibt aber noch einzustufen.

4.3 Rote Liste-Arten

Rote Listen sind ein wichtiges Instrumentarium zur Abschätzung der Bestandssituation von Tieren und Pflanzen und dienen vielfach als Grundlage für den legislativen Schutz von Arten. Bedauerlicherweise liegt jedoch für das Land Tirol keine Rote Liste der Schmetterlinge vor, und somit lassen sich regionale Gefährdungsmomente nicht seriös abschätzen. Lediglich die bundesweiten neueren Bearbeitungen der Teilgruppen Tagfalter, „Spinner“, Schwärmer und Eulenfalter (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005, HUEMER 2007b), die etwa knapp die Hälfte des aktuell nachgewiesenen Artenbestandes umfassen, konnten ausgewertet werden. Auf eine Berücksichtigung weiterer Gruppen, die teils in der Roten Liste von 1994 bewertet wurden (HUEMER ET AL. 1994), musste mangels Aktualität verzichtet werden. Als Konsequenz aus diesen Bearbeitungslücken lässt sich die Gefährdungssituation der Schmetterlingsbestände jedenfalls nur rudimentär ermitteln. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine wesentlich größere Anzahl von Arten in einer vollständigen Roten Liste Tirols aufgelistet werden müsste.

Im Projektgebiet wurden insgesamt 11 Schmetterlingsarten der nationalen Roten Liste registriert (Tab. 1). *Boloria aquilonaris* und *Boloria eunomia* gelten bundesweit als stark gefährdet, *Coenonympha tullia* als gefährdet. Für die anderen Arten besteht zumindest regionales Aussterberisiko

Tabelle 1: Nachweise von bundesweit gefährdeten Schmetterlingen mit Bezug zu den Lebensraumtypen (Gefährdungskategorie (GK): EN = Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened, DD = Data deficient; Lebensraumtypen: HM = Hoch- und Übergangsmoore; NM = Niedermoore, Wiesen- und Saumgesellschaften; TÜ = Tümpel und Teiche samt Randbereichen; LW = Laubwaldgesellschaften; OB = Lebensraumzuordnung ohne Befund.

TAXON	GK	HM	NM	TÜ	LW	OB
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	EN	x				
<i>Boloria eunomia</i> (ESPER, 1799)	EN		x			
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	VU	x				
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	NT				x	
<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	NT		x			
<i>Hyphenodes humidalis</i> (DOUBLEDAY, 1850)	NT	x	x			
<i>Lithacodia uncula</i> (CLERCK, 1759)	NT	x	x			
<i>Amphipoea lucens</i> (FREYER, 1845)	NT	x				
<i>Thumatha senex</i> (HÜBNER, 1808)	NT		x	x		
<i>Saturnia pavonia</i> (LINNAEUS, 1758)	DD		x			
<i>Diachrysia stenochrysis</i> (WARREN, 1913)	DD		x			

(Gefährdungsgrad NT), oder es bestehen Datendefizite mit Risiko einer Gefährdung.

Mit Ausnahme des Baumweißlings (*Aporia crataegi*) sind alle gefährdeten Arten hygrophil und an Hochmoore, Übergangsmoore oder Niedermoore gebunden. Besonders bedeutend für diese Artengarnituren sind die artenreicheren Streuwiesen der Schwemm sowie in geringerem Umfang auch die Hochmoorbereiche und die Zwischenmoore. In den Gehölzstrukturen und den intensiver genutzten Wiesen fehlen hingegen national gefährdete Arten völlig.

Es muss darüber hinaus davon ausgegangen werden, dass eine erhebliche Anzahl von weiteren Arten zumindest regional gefährdet sind, darunter attraktive Arten wie der Birkenspinner (*Endromis versicolora*) (Abb. 7).

4.4 Geschützte Arten der Tiroler Naturschutzverordnung 2006

Nach § 5 der Tiroler Naturschutzverordnung sind insgesamt 43 Arten im Anhang 6 der genannten Verordnung aufgelistet

und genießen besonderen Schutz. Die überwiegende Mehrzahl der geschützten Arten konnte im UG nicht nachgewiesen werden, und die meisten dieser Arten besitzen auch kein geeignetes Habitat im Projektgebiet.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 3 Arten der Tiroler Naturschutzverordnung registriert, die auch allesamt bundesweit zu den gefährdeten Arten zählen. Genaue Daten zum Vorkommen vgl. Tabelle 1.

Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*) (Abb. 8)
Regionalverbreitung: Zerstreute aktuelle Funde vor allem aus dem Ehrwalder Becken, an den meisten ehemaligen Fundstellen wie im Großraum Innsbruck oder Kitzbühel jedoch seit Jahrzehnten verschollen.

Ökologie/Gefährdung: Der Randring-Perlmutterfalter bevorzugt nährstoffreichere Niedermoore mit Beständen der exklusiven Raupenfraßpflanze, dem Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*). Diese Pflanze dient durchaus auch als Saughabitat für die Imagines, die jedoch auch viele andere Nektarpflanzen nutzen können. Intensivere Bewirtschaftung wie insbesondere eine Sommermahd wirkt sich auf die Bestände verheerend aus und führt kurz- bis mittelfristig zum Verschwinden der Art.



Abb. 8: Der Rindring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*) ist auf Niedermoore mit Beständen des Schlangen-Knöterichs spezialisiert (Foto: P. Buchner).

Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*) (Abb. 9)
Regionalverbreitung: Nur vereinzelte Nachweise aus den wenigen Hochmoorgebieten des Landes wie dem Pillermoor, Seefelder Moor, Brixental und der Umgebung von Wörgl.
Ökologie/Gefährdung: Die einzige im Larvalstadium ausschließlich auf Hochmoore spezialisierte Tagfalterart Tirols ist trophisch an die Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) gebunden. Die Imagines benötigen jedoch zur Nahrungsaufnahme Blütenhorizonte und sind daher auf blütenreiche Niedermoore und Hochstauden um den eigentlichen Hochmoorkern angewiesen. Geeignete Pflege dieses Lebensraumes ist daher für den Hochmoor-Perlmutterfalter von essentieller Bedeutung. Nicht zuletzt auf Grund dieser speziellen Ansprüche gilt die Art bundesweit als stark gefährdet.

Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*)
Regionalverbreitung: Kaum aktuelle Nachweise aus Tirol, 1986 noch am Schwarzsee bei Kitzbühel. An den meisten ehemaligen Fundstellen wie z. B. dem Villermoor bei Innsbruck ist die Art jedoch schon seit Jahrzehnten verschwunden.
Ökologie/Gefährdung: Die Larvalbiologie des Großen Wiesenvögelchens ist noch weitgehend ungeklärt, für Baden-Württemberg werden die *Eriophorum vaginatum*-Stadien des Torfmoos-Hochmoores (*Sphagnion magellanici*), aber auch *Eriophorum latifolium*-Bestände des Kalk-Kleinseggenriedes (*Caricion davallianae*) vermutet (EBERT 1991). Tatsächlich wur-



Abb. 9: Der Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*) ist in der Schwemm in einer individuenreichen Population präsent (Foto: P. Buchner).

den im Hochmoorbereich der Schwemm bereits 2006 größere Falterbestände registriert (HUEMER unpubl.), 2010 wurde dieser Lebensraum jedoch aus Naturschutzgründen nicht kartiert. Die Imagines benötigen jedoch zur Nektaraufnahme geeignete Blühhorizonte und begeben sich daher in angrenzende, blütenreichere Habitats. Auf die Bewahrung dieser blütenreichen Randzonen zur Falterflugzeit ist daher besonders zu achten. Das Große Wiesenvögelchen ist bundesweit gefährdet, für Tirol dürfte eine stärkere Gefährdung gelten.

Nicht nachgewiesene Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Nach § 4 der Tiroler Naturschutzverordnung 2006 sind insgesamt 10 Schmetterlingsarten des Anhangs IV lit. a der Habitat-Richtlinie im Anhang 5 der genannten Verordnung

aufgelistet. Im Untersuchungsgebiet konnte trotz intensiver Nachsuche keine dieser Arten nachgewiesen werden, obwohl laut Managementplan der Abbiß-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) sowie mit Vorbehalten der Dunkle Ameisen-Wiesenknochenfalter (*Phengaris nausithous*) im Gebiet präsent sein sollten. Auch Kontrollen der umfangreichen historischen Sammlungsbestände am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum sowie Literaturrecherchen bzw. Befragungen im Kollegium ergaben keinerlei Hinweise auf ein ehemaliges oder gar aktuelles Vorkommen beider Arten in der Schwemm.

Die auf Grund der Habitatausstattung weiters im Schutzgebiet potenziell möglichen FFH-Anhangsarten Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) und Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*) konnten ebenfalls trotz Nachsuche an möglichen Standorten nicht nachgewiesen werden.

4.5 Ökologische Abhängigkeiten

Schmetterlinge sind, vor allem bedingt durch eine vielfach stenöke Lebensweise der Präimaginalstadien, an bestimmte Fraßpflanzen und Lebensräume gebunden. Das Beziehungsgefüge ist sehr komplex und umfasst neben geeignetem Substrat auch Faktoren wie Mikroklima, Vegetationsstruktur, physiologischen Zustand der Pflanzen, Bewirtschaftungsformen etc.

Ökologische Gilden

Die einzelnen Arten sind nach ihren imaginalen und larvalen Ansprüchen bestimmten ökologischen Gilden zuzuordnen, das ist die Gesamtheit der Arten, die auf Grund ähnlicher ökologischer Ansprüche in der Natur zumeist miteinander vergesellschaftet vorkommen und in der Regel ohne interspezifische Beziehungen assoziiert sind.

Folgende Gilden (Falterformationen – bezüglich Definitionen vgl. BLAB & KUDRNA (1982), hier leicht abgeändert) sind im Projektgebiet vertreten:

- Hygrophile Offenlandarten (HygOf) inkl. tyrophophile Arten: Bewohner feuchter Grünländereien inkl. Bewohner der Flachmoore und Nasswiesen sowie Bewohner der

Hoch- und Zwischenmoore. Spezialisierter Lepidopterenbestand: 38 Arten.

- Mesophile Offenlandarten (MesOf): Bewohner nicht zu hoch intensivierter, grasiger, blütenreicher Bereiche des Offenlandes (alle Wiesengesellschaften, Wildkraut- und Staudenfluren). Spezialisierter Lepidopterenbestand: 49 Arten.
- Mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche (MesÜb): Bewohner grasiger bis blütenreicher Stellen im Windschatten von Wäldern und Heckenzeilen einschließlich der Waldrandökotone. Spezialisierter Lepidopterenbestand: 58 Arten.
- Mesophile Waldarten (MesWa): Bewohner geschlossener Wälder inkl. innerer Grenzlinien, Lichtungen und kleiner Wiesen auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten mit guter Nährstoffversorgung sowie der bodensauren Wälder. Spezialisierter Lepidopterenbestand: 160 Arten.
- Xerothermophile Offenlandarten (XerOf) inkl. xerothermophile Gehölzarten: Bewohner der Kraut- und Grasfluren sowie von Gehölzstrukturen trockenwarmer Sand-, Kies- und Felsstandorte. Spezialisierter Lepidopterenbestand: 5 Arten.
- Montane Arten (Mon): Bevorzugte bis exklusive Bewohner des Bergwaldes einschließlich Zwergstrauchheiden, grasiger bis blütenreicher Stellen, sowie von Fels- und Schuttbiotopen unterhalb der potenziellen Waldgrenze, vor allem in Höhenlagen bis 1800 m. Spezialisierter Lepidopterenbestand: 9 Arten.
- Ubiquisten (Ubiq): unspezialisierte Bewohner von Offenland- und Waldstandorten unterschiedlichster Art, einschließlich synanthroper Arten in menschlichen Siedlungen. Lepidopterenbestand: 31 Arten.

In der Schwemm dominiert demnach überraschenderweise die Gilde mesophiler Waldarten mit 45% des Arteninventars (Abb. 10), gefolgt von mesophilen Übergangsbereichsarten mit 17% und mesophilen Offenlandarten mit 14%. Ein überwiegender Anteil der letzteren beiden Gilden kann sich allerdings auf Grund der ökologischen Valenz auch wenigstens in Teilpopulationen in feuchteren Flächen der Schwemm entwi-

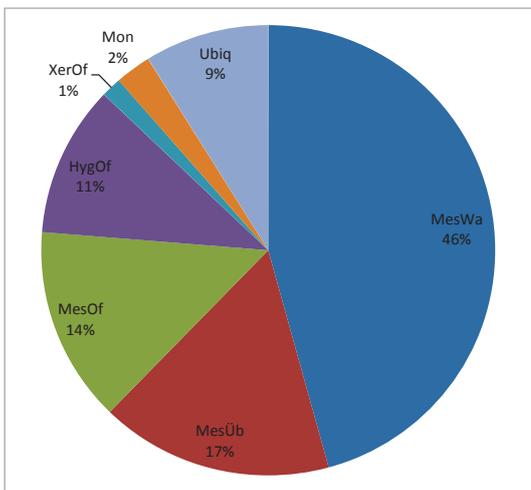


Abb. 10: Verteilung der Artenbestände aus dem Projektbereich auf ökologische Gilden.

ckeln. Ausschließlich der Gilde hygrophiler Offenlandarten und somit den Lebensraumtypen der Hoch-, Nieder- und Zwischenmoore lassen sich lediglich 11% des nachgewiesenen Artenbestandes zuordnen. In dieser Gilde finden sich fast alle naturschutzfachlich hochwertigen Arten des Schutzgebietes. Ergänzt wird das Arteninventar schließlich noch

durch wenige xerothermophile sowie montane Arten (insgesamt 3%) sowie durch eine relativ artenreich vertretene ubiquitäre Schmetterlingsgemeinschaft, die insgesamt 9% des Inventars umfasst (Abb. 10, bzw. Anhangstabelle).

Zuordnung des Arteninventars zu Lebensraumtypen
Die Zuordnung der Schmetterlingsarten zu den in der Schwemm vorherrschenden Lebensraumtypen basiert auf der nach Literaturdaten bzw. empirischen Werten erstellten Liste potenzieller Raupenfraßpflanzen sowie der ökologischen Gildenzuordnung jeder einzelnen Art (vgl. Abb. 11, Anhangstabelle).

Hoch- und Übergangsmoorbereiche
Lebende Hochmoore sind im Erhebungsgebiet mit 11,25 ha präsent, die teils eng damit verzahnten Übergangsmoore sowie Schwingrasenmoore mit 13,31 ha. Sie zählen trotz relativer Artenarmut aus lepidopterologischer Sicht zu den bedeutendsten Lebensraumtypen im Projektgebiet, vor allem in Bezug auf gefährdete Arten. Insgesamt 34 Arten finden ihre Entwicklungsbiotope im Bereich der Hoch- und Übergangsmoore, 18 davon obligatorisch, die anderen Arten auch in benachbarten Niedermooren und selten in weiteren

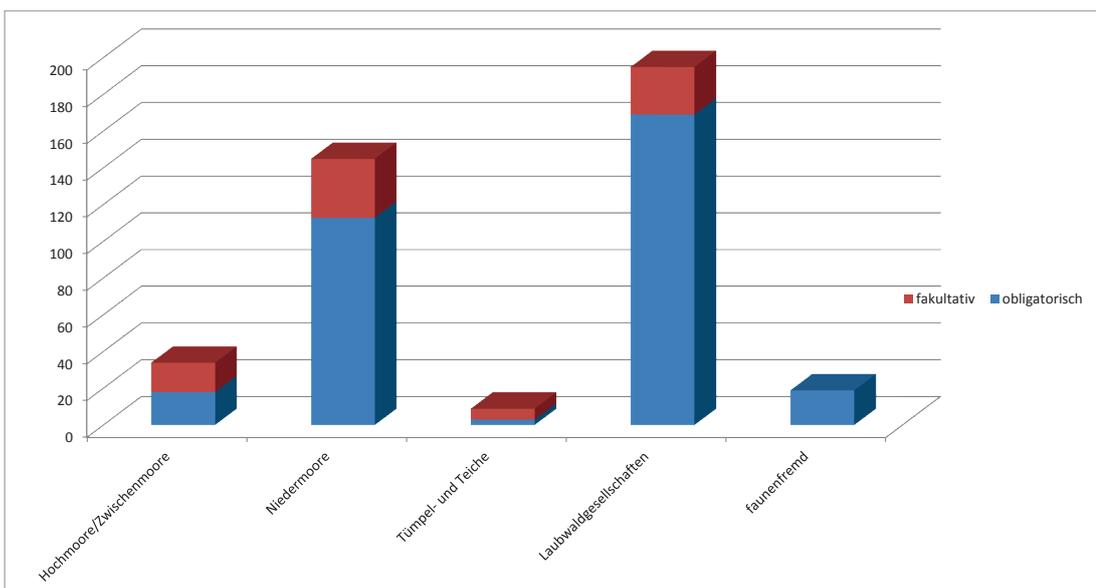


Abb. 11: Artenverteilung auf Lebensraumtypen (inkl. Mehrfachnennungen).

Lebensräumen. Unter den Hochmoorarten befinden sich mehrere naturschutzfachlich besonders wichtige Schmetterlinge: *Crambus alienellus*, *Boloria aquilonaris*, *Coenonympha tullia*, *Autographa buraetica* und *Amphipoaea lucens*. Angrenzend an das Hochmoor finden sich vor allem im Osten ausgedehnte und teils zunehmend von Schilf dominierte Röhrichtgesellschaften, die nach Norden in Niedermoore überleiten. Ihre floristische Armut mit überwiegender Dominanz von wenigen Poaceae wie insbesondere (ungemähtes) Schilf macht sie für relativ wenige Schmetterlinge interessant, darunter aber landesweit extrem seltene Arten wie *Phragmataecia castaneae*, *Chilo phragmitella*, *Donacaula mucronella* oder die erstmals in Tirol nachgewiesene *Donacaula forficella*. Diese Arten gehören allesamt zu den fakultativ an das Hochmoor gebundenen Schmetterlingen. Insgesamt knapp die Hälfte der Hochmoorarten entwickelt sich auch in anderen Lebensraumtypen, vor allem in den Niedermoorbereichen. Mehrere Arten kommen auch in Nadelwäldern oder Zwergstrauchheiden außerhalb der Hochmoore in weiter Verbreitung vor wie z. B. der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) oder der an Latsche (*Pinus mugo*) gebundene Kleinschmetterling *Exoteleia succinctella*. Mögliche Artendefizite im Vergleich zu anderen Hochmooren wären durch bisher nicht erfolgte gezielte Erhebungen im Hochmoorkern zu prüfen.

- Artenvielfalt: niedrig
- Repräsentativität des Artenspektrums: hoch
- Regionale Bedeutung der Artengarnituren: hoch
- Bedeutung für den Artenschutz: sehr hoch

Randliche Niedermoor-, Wiesen- und Saumgesellschaften Kalkreiche Niedermoore sind mit etwa 16,78 ha Fläche ein wesentlicher Lebensraum der Schwemm. Sie nehmen vor allem die nördlichen und westlichen Randzonen ein. Pfeifengraswiesen mit 2,51 ha und feuchte Hochstaudenfluren mit 7,40 ha umgrenzen diese Flächen nach Norden und sind eng mit den Niedermooren verzahnt, und diese drei Lebensraumtypen werden hier subsumiert. Insgesamt 145 Lepidopterenarten können dem Lebensraumtyp der randlichen Niedermoore zugeordnet werden, wobei 113 Arten obligatorisch auf diesen Bereich beschränkt sind, der restliche Artenbestand kommt großteils auch im angrenzenden Hoch-

und Zwischenmoor oder auch in Laubwaldgesellschaften vor. Der Anteil an faunistisch interessanten und vielfach auch gefährdeten Arten ist besonders hoch, darunter die einzigartigen Tiroler Funde von *Acleris shepherdana* oder *Orthonama vittata*. Weiters fliegen fast alle Tagfalterarten des Schutzgebietes in diesem Lebensraumtyp. Die blütenreichen Saumgesellschaften im Norden der Schwemm sind nicht nur für Tagfalter der Niedermoore bedeutend, sondern werden auch von der reinen Hochmoorfauna als Nektarquelle genutzt. Hervorzuheben sind diesbezügliche Nachweise der Tagfalter *Brenthis ino*, *Boloria selene*, *Melitaea diamina* und nicht zuletzt der drei Zielarten des Schutzgebietes.

- Artenvielfalt: hoch
- Repräsentativität des Artenspektrums: hoch
- Regionale Bedeutung der Artengarnituren: hoch
- Bedeutung für den Artenschutz: sehr hoch

Tümpel- und Teiche sowie deren Randbereiche Flachwassergesellschaften sind vor allem im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes relativ großflächig vorhanden und umfassen nach SCHÖBER ET AL. (2002) 2,21 ha. Die vorhandenen Nahrungsressourcen sind für terrestrische und weitgehend phytophage Tiergruppen wie Schmetterlinge nur sehr eingeschränkt nutzbar, und daher ist der Faunenbestand sehr niedrig. Insgesamt können sich lediglich acht Arten in diesem Bereich entwickeln, allerdings finden sich darunter drei submerse Arten, nämlich die Wasserzünsler *Elophila nymphaeata*, *Cataclysta lemnata* und *Parapoynx stratiotatum*. Die individuenreichen Populationen dieser ansonsten landesweit kaum präsenten Arten sind für Tirol von besonderer Bedeutung. Weitere in Flachwasserzonen auftretende Arten besiedeln vor allem Röhrichte und/oder Molinieten.

- Artenvielfalt: niedrig
- Repräsentativität des Artenspektrums: hoch
- Regionale Bedeutung der Artengarnituren: hoch
- Bedeutung für den Artenschutz: hoch

Laubwaldgesellschaften

Die kleinflächigen Schwarzerlenbruchwälder und Grauweidengebüsche im Südosten sowie zerstreute Grauerlenbestände und unterschiedlich zusammengesetzte Mischwälder

im unmittelbaren Nahbereich zum Schutzgebiet weisen in absoluten Zahlen die höchste Artendiversität aller Lebensraumtypen auf. Insgesamt können 195 Arten den Laubwaldgesellschaften zugeordnet werden, lediglich 26 davon können sich potentiell auch in den angrenzenden Wiesen- und Saumgesellschaften entwickeln. Die meisten Arten sind wenig nahrungsspezifisch und somit fast immer in unterschiedlichen und eher feuchten Laubwäldern weiter verbreitet und ungefährdet. Einzelne Taxa wie *Catoptria verellus*, *Asthenes anseraria* oder *Venusia blomeri* gelten jedoch als selten. Monophage Arten sind nur wenig präsent wie beispielsweise mehrere Kleinschmetterlinge an Weiden (*Salix*).

- Artenvielfalt: mittel
- Repräsentativität des Artenspektrums: mittel
- Regionale Bedeutung der Artengarnituren: mittel
- Bedeutung für den Artenschutz: niedrig

Faunenfremde Arten

Bedingt durch die Mobilität der Imagines lässt sich ein geringer Anteil des nachgewiesenen Artenspektrums keinem repräsentierten Lebensraum zuordnen. Die insgesamt 19 Arten zählen teilweise zu den Wanderfaltern i. w. S., die im Projektgebiet allerdings für die Falter (Nektar) Nahrung finden können und/oder deren Raupenentwicklung partiell hier stattfinden kann. Ein weiterer Anteil von Arten stammt mit Sicherheit nicht aus dem Gebiet der Schwemm, sondern aus nahe gelegenen Habitaten.

5. EMPFEHLUNGEN ZUR SICHERUNG DER ARTENVIelfALT

5.1 Pflegemaßnahmen

Die Grundvoraussetzung für die langfristige Sicherung der Bestände des Schutzgutes ist der restriktive Schutz des Moorgebietes vor jeglichem Flächenverbrauch. Davon abgesehen ist die lebensraumtypische Artenvielfalt der Schwemm, ähnlich wie in anderen Moorgebieten Mitteleuropas, von zwei wesentlichen Faktoren abhängig, von einer intakten Hydrologie und von der angemessenen Pflege bestimmter Bereiche.

Der bereits entwickelte umfassende Managementplan (SCHÖBER ET AL. 2002) widmet sich den erwünschten Maßnahmen in ausführlicher Weise und behandelt auch die wesentlichen Gefährdungsfaktoren im Schutzgebiet: Verschilfung, Eutrophierung, Schlemmbecken und Schweinezucht. Vor allem die fehlende Mahd ist für etwa 28 ha Schutzgebietsfläche bedrohlich, Eutrophierungen und Schilfsukzession für immerhin knapp 13 ha. Mehr als die Hälfte des gesamten Gebietes (30,29 ha) werden als ungefährdet beurteilt.

Maßnahme Mahd

Für einen großen Teil des Schutzgebietes wird im Managementplan eine periodische Mahd im Dreijahreszyklus vorgeschlagen. Während die nördlichen Bereiche in Hinblick auf den Schutz des Abbiß-Scheckenfalters erst nach dem 15. Oktober gemäht werden sollen, wird für die westlichen und östlichen Flächen eine Mahd nach dem 15. August vorgeschlagen (SCHÖBER ET AL. 2002).

Mahd ist grundsätzlich eine gravierender Eingriff auf Schmetterlinge und führt je nach Zeitpunkt zu einer erhöhten Mortalität von Eiern, Raupen und Puppen: durch mechanische Verletzung und/oder Entfernung mit dem Mähgut sowie zu einer Vernichtung von Raupenfutterpflanzen und von imaginalen Balz-, Eiablage- und Nektarpflanzen. Die tatsächlichen Auswirkungen sind jedoch wesentlich vom Mahdzeitpunkt abhängig. In einer umfassenden Erhebung in Niedermooren Vorarlbergs wurde bei einer Vorverlegung der Mahd vom 1. Oktober auf 1. September etwa ein Drittel des Artenbestandes als gefährdet eingestuft, 10% waren durch diese Maßnahme akut vom Aussterben bedroht (HUEMER 1996). Für die Schwemm gelten auf Grund des nachgewiesenen Artenbestandes durchaus ähnliche Voraussetzungen. Die empfohlenen Pflegemaßnahmen sind aus Sicht der Schmetterlingskunde zwar prinzipiell sinnvoll und auf Grund eines über 3 Jahre abgestuften Rotationsplanes für die Arten keine unmittelbare Bedrohung, sondern vielmehr langfristig zur Sicherung nötig. Allerdings sollte der Mahdzeitpunkt in den ökologisch wertvollen Flächen (Niedermoore) von Mitte August auf frühestens 1. Oktober rückverlegt werden, da sonst die Gefahr eines erheblichen Individuenverlustes und somit der Schwächung der Populationen gefährdeter

und teilweise geschützter Arten gegeben wäre. Für die außerhalb der FFH-Lebensräume gelegenen Flächen ist eine Augustmahd hingegen unproblematisch.

Die vorgeschlagene Wintermahd von Teilen des Hochmoores bei gefrorenem Boden ist jedenfalls von geringer Relevanz für das Schutzgut der Schmetterlinge.

Weitere Maßnahmen

Zusätzlich zu den im Managementplan ausgeführten Maßnahmen, vor allem zur Verminderung der Eutrophierung, wären aus Sicht des Schmetterlingsschutzes folgende Maßnahmen wünschenswert:

- Die im Norden an das Schutzgebiet angrenzenden Hochstaudenfluren sollten zumindest bis Anfang August als Blühhorizonte belassen werden.
- Kleinflächige Gehölzstrukturen mit Grauweiden tragen zur Artenvielfalt im Gebiet bei und sollten nicht vollständig gerodet werden.
- Gezielte Mahd der randlich einwandernden Neophyten (im Süden des Gebietes).
- Verwendung von langwelligen Beleuchtungskörpern (Natriumdampflampen u. ä.) im Norden bzw. Umsetzung der Empfehlungen aus dem Projekt „Helle Not“ www.hellenot.org.

5.2 Kontrollmaßnahmen – Monitoring

Die Entwicklung und Durchführung eines Monitoringprogrammes für Schmetterlinge erscheint aus mehrfachen Gründen zweckmäßig:

- Mehrere nachgewiesene Arten sind landesweit durch die Tiroler Naturschutzverordnung 2006 legislativ geschützt.
- Die Vorkommen mehrerer Arten sind landesweit einzigartig, weitere Vorkommen extrem seltener Arten untermauern die überregionale faunistische Bedeutung. Für alle diese Arten lässt sich schon auf Grund der restriktiven Verbreitung ein erhebliches Gefährdungspotential ableiten.
- Mehrere der registrierten Arten gelten als Charakterarten von Hochmooren bzw. Niedermooren und reagieren besonders empfindlich auf allfällige Änderungen der

Vegetation in Folge von Änderungen in der Bewirtschaftungsweise und/oder Wasserregime.

Die von SCHÖBER ET AL. (2002) geforderten möglichst effizienten Methoden für die Auswahl von (wenigen) Zielarten wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit an Tagfalterarten erfolgreich erprobt (vgl. Kapitel Methodik). Neben der reinen Erfassung sind durch diese Methode auch relative Angaben zur Häufigkeit der Zielarten in den Erhebungsflächen möglich. Folgende Arten erfüllen sämtliche oben genannten Voraussetzungen und wären daher als Zielarten für ein Monitoring geeignet:

- Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*) (Zielart für den Erhaltungszustand der Hoch- und Übergangsmoorbereiche)
- Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*) (Zielart für den Erhaltungszustand der Niedermoorbereiche)
- Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*) (Zielart für den Erhaltungszustand der Hoch- und Übergangsmoorbereiche)

Neben diesen drei Arten konnten auch alle weiteren naturschutzrelevanten Tagfalterarten in den Referenzflächen 1–5 nachgewiesen werden (Tab. 2).

Die praktische Durchführung sollte sich an der nachfolgend beschriebenen Vorgangsweise orientieren:

- Erhebungsperiode alle 5–6 Jahre (simultan zur Berichtserstattungspflicht für Natura 2000-Schutzgebiete)
- standardisierte Zeiterfassung (alle Tagfalter!) in den Untersuchungsflächen (Aufwand/Untersuchungsfläche 15 Minuten). Flächenauswahl laut Methodikkapitel
- Mindestens 2 (besser 3) Erhebungstermine (Anfang–Mitte Juni, Anfang–Mitte Juli) (Voraussetzung Sonnenschein, wenig Wind, idealerweise Vormittag)

Durch ein derartiges, zielartenorientiertes Monitoringprogramm ist grundsätzlich die Entwicklung wichtiger FFH-Lebensräume des Schutzgebietes im Hinblick auf das Schutzgut der Schmetterlinge zu bewerten, allerdings werden durch die ausgewählten Zielarten nicht alle Lebensraum-

Tabelle 2: Nachweise von Tagfaltern während der Erhebungsperiode 2010 in den Untersuchungsflächen 1–5 (prioritäre Arten für Monitoring farbig hinterlegt, 1–12 = Individuenzahlen).

Taxon	Datum	1	2	3	4	5
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758	24.5.	1	1	1	1	
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758)	24.5.		1			
<i>Plebeius argus</i> (LINNAEUS, 1758)	11.6.		1			
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	11.6.		1			
<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	11.6.				1	
<i>Boloria eunomia</i> (ESPER, 1799)	11.6.	8				10
<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	11.6.	3				
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	11.6.	12	6	3	1	
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	11.6.		1			
<i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, 1777)	25.6.	1				
<i>Plebeius argus</i> (LINNAEUS, 1758)	25.6.		3	1	1	
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	25.6.		1	1	1	
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	25.6.	1				
<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	25.6.		1			
<i>Boloria eunomia</i> (ESPER, 1799)	25.6.	1				5
<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	25.6.	1	1			
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	25.6.	10	4	3	3	
<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)	25.6.	4				2
<i>Plebeius argus</i> (LINNAEUS, 1758)	9.7.	1	6			
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	9.7.		3	4		
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	9.7.		1			
<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	9.7.	2				
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	9.7.	2	1	2		
<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)	9.7.	4	2			6
<i>Argynnis aglaja</i> (LINNAEUS, 1758)	9.7.		1			
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)	9.7.			1		

typen abgedeckt. Vor allem offene Wasserflächen sowie Großseggenbestände inkl. Schilfflächen weisen keine Tagfalterarten auf und können daher mittels des vorgeschlagenen Programms auch keiner Erfolgskontrolle unterzogen werden. Da sich aber umgekehrt gerade in diesen Lebensraumtypen einige landesweit bedeutende Vorkommen von nachtaktiven Schmetterlingen, darunter mehrere für Tirol einzigartige Taxa, finden, sollten diese mittels einer alternativen Erhebung kontrolliert werden. Mit relativ geringem Aufwand könnte ein repräsentatives Artenspektrum in zwei bis drei Erhebungsterminen (Mitte Juni – Mitte August) mittels zwei bis drei automatischer Lichtfallen erfasst und bewertet werden.

6. DANK

Der Umweltschutzabteilung des Landes Tirol gebührt herzlicher Dank für die Unterstützung der Arbeiten im Rahmen der Überarbeitung des Pflegekonzeptes Schwemm. Den Kollegen Mag. Anton Schober (Kufstein) sowie Mag. Florian Glaser (Absam) danken wir für vielfältige Anregungen und Hilfestellungen, Mag. Ingrid Huemer (Absam) für Digitalisierungsarbeiten. Mag. Peter Buchner (Sollenau) stellte dankenswerterweise Bildmaterial zur Verfügung. Nicht zuletzt danken wir Direktor PD Dr. Wolfgang Meighörner (Tiroler Landesmuseen) für seine vielfältige Unterstützung der Arbeiten.

7. LITERATUR

- Blab, J. & Kudrna, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Naturschutz aktuell 6. Greven, 135 S.
- Ebert, G. (Hg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 2: Tagfalter II. Stuttgart, 535 S.
- Ebert, G. (Hg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 3: Nachtfalter I. Stuttgart, 518 S.
- Ebert, G. (Hg.) (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 5: Nachtfalter III. Stuttgart, 575 S.
- Ebert, G. (Hg.) (1998): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 7: Nachtfalter V. Stuttgart, 583 S.
- Goater, B. (1986): British Pyralid Moths. Colchester, 175 S.
- Hausmann, A. (1990): Zur Dynamik von Nachtfalter-Artenspektren. Turnover und Dispersionsverhalten als Elemente von Verbreitungsstrategien. Spixiana, Suppl. 16, 222 S.
- Höttinger, H. & Pennerstorfer, J. (2005): Rote Liste der Tag-schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1. Wien-Köln-Weimar, S. 313–354.
- Huemer, P. (1996): Frühzeitige Mahd, ein bedeutender Gefährdungsfaktor für Schmetterlinge der Streuwiesen (NSG Rheindelta, Vorarlberg, Österreich). Vorarlberger Naturschau 1, S. 265–300.
- Huemer, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. Dornbirn, 112 S. + CDRom.
- Huemer, P. (2006): Schmetterlinge (Lepidoptera). In: Pagitz, K., Knoflach, B. & Jedinger, A. (Hg.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2006 in Tirol – Erhebungen im Kaisergebirge und an der Schwemm. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 93, S. 208–217.
- Huemer, P. (2007a): Biodiversität von Schmetterlingen (Lepidoptera) in Hochmooren Vorarlbergs am Beispiel des Natura 2000-Gebietes Fohramoos (Dornbirn – Schwarzenberg, Vorarlberg, Österreich). Vorarlberger Naturschau 20, S. 9–58.
- Huemer, P. (2007b): Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Österreichs (Lepidoptera: Hepialoidea, Cossioidea, Zygaenoidea, Thyridoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Drepanoidea, Noctuoidea). In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/2. Wien-Köln-Weimar, S. 199–362.
- Huemer, P. (im Druck): Schmetterlinge (Lepidoptera) des Natura 2000-Schutzgebietes Wörschacher Moos (Steiermark) – eine gefährdete Vielfalt. Joannea Zoologie (im Druck).
- Huemer, P., Reichl, E. R. & Wieser, C. (Red.) (1994): Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Österreichs (Macrolepidoptera). In: Gepp, J. (Hg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Graz, S. 215–264.
- Huemer, P. & Tarmann, G. (1993): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum, Suppl. 5, 224 S.
- Lechner, K. & Ortner, A. (2007): Erstnachweise von Schmetterlingen für Tirol sowie erwähnenswerte Beobachtungen von Kleinschmetterlingen aus Nordtirol (Insecta, Lepidoptera). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 59, S. 85–93.
- Muirhead-Thomson, R. C. (1991): Trap responses of flying insects. London-San Diego-New York-Boston-Sydney-Tokyo-Toronto, 287 S.
- Ortner, A. & Lechner, K. (2005): Faunistische Notizen zur Schmetterlingsfauna Nordtirols, Austria occ. (Insecta, Lepidoptera: Rhopalocera, Lasiocampidae, Spingidae, Drepanidae, Notodontidae, Arctiidae). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 57, S. 23–32.
- Spitzer, K., Jaros, J., Lichtenberger, F. & Malicky, H. (1996): Die Biodiversität des Pürgschachenmoores im steirischen Ennstal und ihr Schutzwert. Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 48, S. 87–97.

Anhangstabelle: Systematisches Artenverzeichnis

Abkürzungen: Taxon (Familie, Gattung Art, Autor), HM = Hoch- und Übergangsmoore; NM = Niedermoores, Wiesen- und Saumgesellschaften; TÜ = Tümpel und Teiche samt Randbereichen; LW = Laubwaldgesellschaften; OB = Lebensraumzuordnung ohne Befund; ÖGilde = Ökologische Gilde (MesOf= mesophile Offenlandart, MesÜb = mesophile Übergangsbereichsart, MesWa= mesophile Waldart, HygOf = hygrophile Offenlandart, XerOf = xerothermophile Offenlandart, Mon = montane Art, Ubiq = Ubiquist).

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
Micropterigidae						
<i>Micropterix calthella</i> (LINNAEUS, 1761)		NM				HygOf
Nepticulidae						
<i>Stigmella salicis</i> (STANTON, 1854)				LW		MesWa
Adelidae						
<i>Nemophora associatella</i> (ZELLER, 1839)				LW		MesWa
Prodoxidae						
<i>Lampronia corticella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Psychidae						
<i>Bijugis bombycella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				XerOf
Tineidae						
<i>Montescardia tessulatella</i> (LIENIG & ZELLER, 1846)				LW		MesWa
<i>Nemapogon cloacella</i> (HAWORTH, 1828)				LW		Ubiq
<i>Tinea trinitella</i> THUNBERG, 1794					OB	Ubiq
Gracillariidae						
<i>Gracillaria syringella</i> (FABRICIUS, 1794)				LW		MesWa
<i>Caloptilia stigmatella</i> (FABRICIUS, 1781)				LW		MesWa
<i>Paromix devoniella</i> (STANTON, 1850)				LW		MesÜb
<i>Phyllonorycter strigulatella</i> (LIENIG & ZELLER, 1846)				LW		MesWa
<i>Phyllocnistis saligna</i> (ZELLER, 1839)				LW		MesWa
Yponomeutidae						
<i>Yponomeuta evonymella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Yponomeuta irrorella</i> (HÜBNER, 1796)				LW		MesÜb
<i>Yponomeuta plumbella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Argyresthia amiantella</i> (ZELLER, 1847)				LW		MesWa
<i>Argyresthia goedartella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Argyresthia conjugella</i> (ZELLER, 1839)				LW		MesWa
Plutellidae						
<i>Plutella xylostella</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
Glyphipterigidae						
<i>Glyphipterix thrasonella</i> (SCOPOLI, 1763)	HM	NM				HygOf
Lyonetiidae						
<i>Lyonetia clerella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Coleophoridae						
<i>Coleophora mayrella</i> (HÜBNER, 1813)		NM		LW		MesOf
<i>Coleophora auricella</i> (FABRICIUS, 1794)		NM				MesOf
<i>Coleophora ornatipennella</i> (HÜBNER, 1796)		NM				MesOf
<i>Coleophora caespitella</i> ZELLER, 1839		NM				HygOf

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Coleophora alticolella</i> ZELLER, 1849		NM				HygOf
Elachistidae						
<i>Elachista canapennella</i> (HÜBNER, 1813)		NM				MesOf
<i>Elachista monosemiella</i> (RÖSSLER, 1881)		NM				HygOf
Ethmiidae						
<i>Ethmia pusiella</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesWa
Depressariidae						
<i>Agonopterix heracliana</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
<i>Agonopterix hypericella</i> (HÜBNER, 1817)		NM				MesOf
<i>Agonopterix arenella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				XerOf
Carcinidae						
<i>Carcina quercana</i> (FABRICIUS, 1775)				LW		MesWa
Oecophoridae						
<i>Crassa tinctella</i> (HÜBNER, 1796)				LW		MesWa
<i>Borkhausenia minutella</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Bisigna procerella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
Gelechiidae						
<i>Exoteleia succinctella</i> (ZELLER, 1872)	HM					Mon
<i>Gelechia muscosella</i> (ZELLER, 1839)				LW		MesWa
<i>Prolita sexpunctella</i> (FABRICIUS, 1794)	HM					Tyrsl
<i>Syncopacma cinctella</i> (CLERCK, 1759)		NM				MesOf
<i>Aproaerema anthyllidella</i> (HÜBNER, 1813)		NM				MesOf
<i>Neofaculta ericetella</i> (GEYER, 1832)	HM					Mon
<i>Neofaculta infernella</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1854)	HM					Mon
<i>Helcystogramma rufescens</i> (HAWORTH, 1828)		NM		LW		MesÜb
<i>Acompsia cinerella</i> (CLERCK, 1759)		NM		LW		MesÜb
Cossidae						
<i>Cossus cossus</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Phragmataecia castaneae</i> (HÜBNER, 1790)	HM	NM				HygOf
<i>Zeuzera pyrina</i> (LINNAEUS, 1761)						MesWa
Choreutidae						
<i>Anthophila fabriciana</i> (LINNAEUS, 1767)		NM				MesOf
Tortricidae						
<i>Phtheochroa inopiana</i> (HAWORTH, 1811)		NM				HygOf
<i>Acleris laterana</i> (FABRICIUS, 1794)				LW		MesWa
<i>Acleris shepherdana</i> (STEPHENS, 1852)		NM				HygOf
<i>Acleris hastiana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Acleris emargana</i> (FABRICIUS, 1775)						MesWa
<i>Cnephasia incertana</i> (TREITSCHKE, 1835)		NM				Ubiq
<i>Cnephasia stephensiana</i> (DOUBLEDAY, 1849)		NM		LW		Ubiq
<i>Eulia ministrana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Pseudargyrotoza conwagana</i> (FABRICIUS, 1775)				LW		MesWa
<i>Archips xylosteana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Ptycholoma lecheana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Pandemis cinnamomeana</i> (TREITSCHKE, 1830)				LW		MesWa

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Pandemis corylana</i> (FABRICIUS, 1794)				LW		MesWa
<i>Pandemis cerasana</i> (HÜBNER, 1786)				LW		MesWa
<i>Pandemis heparana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Pandemis dumetana</i> (TREITSCHKE, 1835)		NM				HygOf
<i>Syndemis musculana</i> (HÜBNER, 1799)				LW		MesWa
<i>Dichelia histrionana</i> (FRÖLICH, 1828)				LW		MesWa
<i>Bactra lancealana</i> (HÜBNER, 1799)	HM	NM				HygOf
<i>Bactra lacteana</i> CARADJA, 1916	HM	NM				HygOf
<i>Apotomis infida</i> (HEINRICH, 1926)				LW		MesWa
<i>Celypha rufana</i> (SCOPOLI, 1763)		NM				XerOf
<i>Celypha striana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesOf
<i>Celypha lacunana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		Ubiq
<i>Celypha aurofasciana</i> (HAWORTH, 1811)				LW		MesWa
<i>Phiaris schulziana</i> (FABRICIUS, 1776)	HM					HygOf
<i>Spilonota laricana</i> (HEINEMANN, 1863)					OB	MesWa
<i>Epinotia nisella</i> (CLERCK, 1759)				LW		MesWa
<i>Epinotia tedella</i> (CLERCK, 1759)					OB	MesWa
<i>Notocelia cynosbatella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Notocelia uddmanniana</i> (LINNAEUS, 1758)		NM		LW		MesÜb
<i>Ancylis geminana</i> (DONOVAN, 1806)				LW		MesWa
<i>Ancylis apicella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Ancylis diminutana</i> (HAWORTH, 1811)				LW		MesWa
<i>Cydia fagiglandana</i> (ZELLER, 1841)					OB	MesWa
Pterophoridae						
<i>Platyptilia gonodactyla</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Amblyptilia punctidactyla</i> (HAWORTH, 1811)				LW		MesÜb
Pyralidae						
<i>Pyralis farinalis</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Synan
<i>Dioryctria abietella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	HM					MesWa
<i>Dioryctria sylvestrella</i> (RATZEBURG, 1840)	HM					MesWa
<i>Pempeliella ornatella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					OB	XerOf
<i>Assara terebrella</i> (ZINCKEN, 1818)				LW		MesWa
Crambidae						
<i>Chilo phragmitella</i> (HÜBNER, 1810)	HM	NM	TÜ			HygOf
<i>Chrysoteuchia culmella</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Crambus pascuella</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Crambus silvella</i> (HÜBNER, 1813)	HM	NM				HygOf
<i>Crambus uliginosellus</i> (ZELLER, 1850)	HM	NM				HygOf
<i>Crambus alienellus</i> (GERMAR & KAULFUSS, 1817)	HM					HygOf
<i>Crambus lathoniellus</i> (ZINCKEN, 1817)		NM		LW		Ubiq
<i>Crambus perlella</i> (SCOPOLI, 1763)		NM				Ubiq
<i>Agriphila tristella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesOf
<i>Agriphila straminella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesOf
<i>Catoptria myella</i> (HÜBNER, 1796)		NM				MesOf
<i>Catoptria verellus</i> (ZINCKEN, 1817)				LW		MesWa

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Elophila nymphaeata</i> (LINNAEUS, 1758)			TÜ			HygOf
<i>Cataclysta lemnata</i> (LINNAEUS, 1758)			TÜ			HygOf
<i>Parapopynx stratiotata</i> (LINNAEUS, 1758)			TÜ			HygOf
<i>Donacaula forficella</i> (THUNBERG, 1794)	HM	NM	TÜ			HygOf
<i>Donacaula mucronella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	HM	NM	TÜ			HygOf
<i>Scoparia ambigualis</i> (TREITSCHKE, 1829)				LW		MesWa
<i>Eudonia pallida</i> (CURTIS, 1827)	HM	NM				HygOf
<i>Eudonia lacustrata</i> (PANZER, 1804)				LW		MesWa
<i>Eudonia mercurella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Evergestis pallidata</i> (HUFNAGEL, 1767)		NM				HygOf
<i>Pyrausta despicata</i> (SCOPOLI, 1763)		NM				MesOf
<i>Paratalanta pandalis</i> (HÜBNER, 1825)		NM				MesOf
<i>Eurrhpara hortulata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb
<i>Perinephela lancealis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Phlyctaenia stachydalis</i> (ZINCKEN, 1821)		NM				MesOf
<i>Udea prunalis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Udea accolalis</i> (ZELLER, 1867)		NM		LW		Mon
<i>Udea olivalis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Udea ferrugalis</i> (HÜBNER, 1796)					OB	Ubiq
<i>Diasemia reticularis</i> (LINNAEUS, 1761)		NM				MesOf
<i>Pleuroptya ruralis</i> (SCOPOLI, 1763)		NM				MesOf
Lasiocampidae						
<i>Dendrolimus pini</i> (LINNAEUS, 1758)	HM					MesWa
Endromiidae						
<i>Endromis versicolora</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Sphingidae						
<i>Sphinx ligustri</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Hyloicus pinastri</i> (LINNAEUS, 1758)	HM					MesWa
<i>Smerinthus ocellatus</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb
<i>Mimas tiliae</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Macroglossum stellatarum</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Deilephila elpenor</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Deilephila porcellus</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
Saturniidae						
<i>Saturnia pavonia</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
Hesperiidae						
<i>Thymelicus sp.</i>		NM				MesOf
<i>Hesperia comma</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
Papilionidae						
<i>Papilio machaon</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
Pieridae						
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM		LW		MesOf
<i>Colias croceus</i> (GEOFFREY, 1785)		NM				Ubiq
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
Nymphalidae						
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Nymphalis io</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Argynnis aglaja</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesWa
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	MesOf
<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)		NM				HygOf
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	HM					Tyrsl
<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				HygOf
<i>Boloria eunomia</i> (ESPER, 1799)		NM				HygOf
<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)		NM				HygOf
<i>Erebia ligea</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	HM					Tyrsl
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Lycaenidae						
<i>Callophrys rubi</i> (LINNAEUS, 1758)	HM					MesÜb
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761)					OB	MesOf
<i>Plebejus argus</i> (LINNAEUS, 1758)	HM	NM		LW		MesOf
Drepanidae						
<i>Watsonalla binaria</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesWa
<i>Drepana falcataria</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM		LW		MesÜb
<i>Habrosyne pyritoides</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM		LW		MesÜb
<i>Tethea or</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Ochropacha duplaris</i> (LINNAEUS, 1761)				LW		MesWa
Geometridae						
<i>Alsophila aescularia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Hemithea aestivaria</i> (HÜBNER, 1799)				LW		MesWa
<i>Hemistola chrysoprasaria</i> (ESPER, 1794)				LW		MesÜb
<i>Cyclophora linearia</i> (HÜBNER, 1799)				LW		MesWa
<i>Timandra comae</i> SCHMIDT, 1931		NM				MesÜb
<i>Scotopteryx bipunctaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				XerOf
<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Orthonama vittata</i> (BORKHAUSEN, 1794)		NM				HygOf
<i>Xanthorhoe designata</i> (HUFNAGEL, 1767)		NM				MesWa

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Xanthorhoe ferrugata</i> (CLERCK, 1759)		NM				MesOf
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (CLERCK, 1759)				LW		MesÜb
<i>Xanthorhoe montanata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				Mon
<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Epirhoe alternata</i> (MÜLLER, 1764)		NM				MesOf
<i>Epirhoe galiata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Mesoleuca albicillata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb
<i>Cosmorhoe ocellata</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
<i>Nebula tophaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Ecliptopera silaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Ecliptopera capitata</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1839)				LW		MesWa
<i>Chloroclysta siterata</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesWa
<i>Chloroclysta citrata</i> (LINNAEUS, 1761)				LW		MesÜb
<i>Chloroclysta truncata</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesÜb
<i>Thera variata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Electrophaes corylata</i> (THUNBERG, 1792)				LW		MesWa
<i>Colostygia kollariaria</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1848)					OB	Mon
<i>Colostygia pectinataria</i> (KNOCH, 1781)		NM				MesÜb
<i>Hydriomena furcata</i> (THUNBERG, 1784)				LW		MesÜb
<i>Hydriomena impluviata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Pareulype berberata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Rheumaptera cervinalis</i> (SCOPOLI, 1763)				LW		MesWa
<i>Euphyia scripturata</i> (HÜBNER, 1799)				LW		Mon
<i>Perizoma alchemillata</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
<i>Eupithecia tenuiata</i> (HÜBNER, 1813)				LW		MesWa
<i>Eupithecia abietaria</i> (GOEZE, 1781)				LW		MesWa
<i>Eupithecia pyreneata</i> (MABILLE, 1871)				LW		MesÜb
<i>Eupithecia absinthiata</i> (CLERCK, 1759)		NM				MesÜb
<i>Eupithecia subfuscata</i> (HAWORTH, 1809)		NM		LW		MesÜb
<i>Eupithecia tantillaria</i> (BOISDUVAL, 1840)				LW		MesWa
<i>Chloroclystis v-ata</i> (HAWORTH, 1809)				LW		MesÜb
<i>Rhinoprora rectangularata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Venusia blomeri</i> (CURTIS, 1832)				LW		MesWa
<i>Euchoeca nebulata</i> (SCOPOLI, 1763)				LW		MesWa
<i>Asthenia albulata</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesWa
<i>Asthenia anseraria</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1855)				LW		MesWa
<i>Hydrelia flammeolaria</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesWa
<i>Hydrelia sylvata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Trichopteryx polycommata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Trichopteryx carpinata</i> (BORKHAUSEN, 1794)				LW		MesWa
<i>Pterapherapteryx sexalata</i> (RETIUS, 1763)				LW		MesWa
<i>Abraxas sylvata</i> (SCOPOLI, 1763)				LW		MesWa
<i>Lomaspilis marginata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Ligdia adustata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Macaria alternata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Macaria liturata</i> (CLERCK, 1759)				LW		MesWa
<i>Chiasmia clathrata</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Macaria brunneata</i> (THUNBERG, 1784)						MesWa
<i>Cepphis advenaria</i> (HÜBNER, 1790)	HM					MesWa
<i>Petrophora chlorosata</i> (SCOPII, 1763)					OB	MesOf
<i>Opisthograptis luteolata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Epione repandaria</i> (HUFNAGEL, 1767)				LW		MesWa
<i>Selenia dentaria</i> (FABRICIUS, 1775)				LW		MesWa
<i>Lycia hirtaria</i> (CLERCK, 1759)				LW		MesWa
<i>Biston betularius</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesÜb
<i>Peribatodes secundaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Alcis repandata</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesÜb
<i>Alcis bastelbergeri</i> (HIRSCHKE, 1908)				LW		MesWa
<i>Hypomecis punctinalis</i> (SCOPII, 1763)				LW		MesWa
<i>Ectropis crepuscularia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesÜb
<i>Paradarisa consonaria</i> (HÜBNER, 1799)				LW		MesWa
<i>Aethalura punctulata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Cabera pusaria</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Cabera exanthemata</i> (SCOPII, 1763)				LW		MesWa
<i>Lomographa bimaculata</i> (FABRICIUS, 1775)				LW		MesWa
<i>Lomographa temerata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Campaea margaritata</i> (LINNAEUS, 1767)				LW		MesWa
Notodontidae						
<i>Phalera bucephala</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Stauropus fagi</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Notodonta dromedarius</i> (LINNAEUS, 1767)				LW		MesWa
<i>Notodonta ziczac</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Drymonia dodonaea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Pterostoma palpina</i> (CLERCK, 1759)				LW		MesWa
<i>Ptilodon capucina</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Odontosis carmelita</i> (ESPER, 1798)	HM					MesWa
<i>Clostera curtula</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Pantheidae						
<i>Panthea coenobita</i> (ESPER, 1785)				LW		MesWa
Lymantriidae						
<i>Calliteara pudibunda</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Lymantria monacha</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Arctomis l-nigrum</i> (MÜLLER, 1764)				LW		MesWa
Arctiidae						
<i>Thumatha senex</i> (HÜBNER, 1808)		NM	TÜ			HygOf
<i>Miltochrista miniata</i> (FORSTER, 1771)				LW		MesWa
<i>Atolmis rubricollis</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Lithosia quadra</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Eilema deplana</i> (ESPER, 1787)				LW		MesWa

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Eilema complana</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Eilema sororcula</i> (HUFNAGEL, 1766)				LW		MesWa
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Spilosoma lutea</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesOf
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Arctia caja</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
Nolidae						
<i>Nola cucullatella</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		XerGe
<i>Nola confusalis</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1847)				LW		MesWa
<i>Nycteola degenerana</i> (HÜBNER, 1799)				LW		MesWa
<i>Pseudoips prasinanus</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
Noctuidae						
<i>Trisateles emortualis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Herminia tarsicrinalis</i> (KNOCH, 1782)				LW		MesWa
<i>Herminia grisealis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI, 1763)		NM				Ubiq
<i>Hyphenodes humidalis</i> (DOUBLDEAY, 1850)	HM	NM				HygOf
<i>Hypena proboscidalis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Phytometra viridaria</i> (CLERCK, 1759)	HM					MesOf
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Laspeyria flexula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Moma alpium</i> (OSBECK, 1778)				LW		MesWa
<i>Acronicta alni</i> (LINNAEUS, 1767)				LW		MesWa
<i>Acronicta psi</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Acronicta aceris</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Acronicta strigosa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		XerGe
<i>Acronicta euphorbiae</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Acronicta rumicis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Craniophora ligustri</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Protodeltote pygarga</i> (HUFNAGEL, 1766)				LW		MesWa
<i>Lithacodia uncula</i> (CLERCK, 1759)	HM	NM				HygOf
<i>Euchalcia variabilis</i> (PILLER, 1783)		NM				Mon
<i>Diachrysia chrysitis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesÜb
<i>Diachrysia stenochrysis</i> (WARREN, 1913)		NM				MesÜb
<i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Autographa pulchrina</i> (HAWORTH, 1809)		NM				MesÜb
<i>Autographa bractea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Amphipyra pyramidea</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Hoplodrina octogenaria</i> (GOEZE, 1781)		NM		LW		MesÜb
<i>Euplexia lucipara</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758)					OB	Ubiq
<i>Mesogona oxalina</i> (HÜBNER, 1803)				LW		MesWa
<i>Cosmia trapezina</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Xylena vetusta</i> (HÜBNER, 1813)				LW		MesWa
<i>Blepharita satura</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesÜb

TAXON	HM	NM	TÜ	LW	OB	ÖGilde
<i>Apamea monoglypha</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesOf
<i>Apamea crenata</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesOf
<i>Apamea remissa</i> (HÜBNER, 1809)		NM				HygOf
<i>Apamea ophiogramma</i> (ESPER, 1794)		NM	TÜ			HygOf
<i>Oligia strigilis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM		LW		MesÜb
<i>Oligia latruncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Amphipoea lucens</i> (FREYER, 1845)	HM					Tyrsl
<i>Lacanobia w-latinum</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesOf
<i>Lacanobia oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				MesOf
<i>Lacanobia thalassina</i> (HUFNAGEL, 1766)				LW		MesÜb
<i>Hada plebeja</i> (LINNAEUS, 1761)		NM				Mon
<i>Hecatera bicolorata</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesOf
<i>Hadena rivularis</i> (FABRICIUS, 1775)		NM		LW		MesOf
<i>Sideridis reticulata</i> (GOEZE, 1781)		NM				MesÜb
<i>Melanchna persicariae</i> (LINNAEUS, 1761)		NM				MesÜb
<i>Ceramica pisi</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Mamestra brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Polia nebulosa</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM		LW		MesÜb
<i>Mythimna albipuncta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesOf
<i>Mythimna pudorina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	HM	NM				HygOf
<i>Mythimna straminea</i> (TREITSCHKE, 1825)	HM	NM	TÜ			HygOf
<i>Mythimna impura</i> (HÜBNER, 1808)	HM	NM				HygOf
<i>Orthosia incerta</i> (HUFNAGEL, 1766)				LW		MesWa
<i>Orthosia gothica</i> (LINNAEUS, 1758)				LW		MesWa
<i>Orthosia cerasi</i> (FABRICIUS, 1775)				LW		MesWa
<i>Orthosia gracilis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		HygOf
<i>Orthosia munda</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				LW		MesWa
<i>Tholera decimalis</i> (PODA, 1761)		NM				MesOf
<i>Pachetra sagittigera</i> (HUFNAGEL, 1766)		NM				MesWa
<i>Axylia putris</i> (LINNAEUS, 1761)		NM		LW		Ubiq
<i>Ochropleura plecta</i> (LINNAEUS, 1761)		NM		LW		Ubiq
<i>Diarsia mendica</i> (FABRICIUS, 1775)		NM				MesÜb
<i>Diarsia brunnea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM				MesÜb
<i>Diarsia rubi</i> (VIEWEG, 1790)		NM				HygOf
<i>Noctua fimbriata</i> (SCHREBER, 1759)		NM		LW		MesÜb
<i>Lycophotia porphyrea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	HM					MesÜb
<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758)		NM		LW		Ubiq
<i>Xestia ditrapezium</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		MesÜb
<i>Xestia baja</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		MesÜb
<i>Eugraphe sigma</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		MesÜb
<i>Cerastis rubricosa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		MesÜb
<i>Anaplectoides prasina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		NM		LW		MesÜb
<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFNAGEL, 1766)					OB	Ubiq
<i>Agrotis exclamationis</i> (LINNAEUS, 1758)		NM				Ubiq
<i>Agrotis segetum</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					OB	Ubiq

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Huemer Peter, Auer Wolfgang

Artikel/Article: [Schmetterlinge \(Lepidoptera\) im Natura 2000-Schutzgebiet Schwemm \(Walchsee, Tirol\): Artenvielfalt, Gefährdung und Schutzmaßnahmen. 85-109](#)