

# Vergleich der historischen und aktuellen Verbreitung von *Chazara briseis* (Nymphalidae) und Zygaenidae (Lepidoptera) im oberen Vinschgau (Südtirol, Italien) zeigt ein komplettes Verschwinden der Zygaenidae in talnahen Gebieten

## Abstract

**Comparison of historical and recent distribution of *Chazara briseis* and Zygaenidae (Lepidoptera) in the upper Vinschgau valley (South Tyrol, Italy) shows a total disappearance of Zygaenidae in areas close to the valley bottom.** From 2015 until 2018 a detailed survey took place about the occurrence and the local distribution of the butterfly *Chazara briseis* (Linnaeus, 1764) (Nymphalidae, Satyrinae), widely threatened and partly extinct in Europe, and all species of forester and burnet moths (Zygaenidae, Procridinae and Zygaeninae) in the territory of the community of Mals (Italy, Südtirol/Alto Adige, Vinschgau/Val Venosta). 143 localities were examined. The current distribution data are compared with historical data. *C. briseis* was found in very good meta-populations and a significant decrease of neither single meta-populations nor of the abundance of the butterflies could be observed in comparison with historical data. The population of Mals represents one of the most important strongholds of this endangered butterfly in Europe. During the project, 15 species of Zygaenidae were found, a family of Lepidoptera that is well-known for its high sensitivity against poisons in the air. Most Zygaenidae occur in Mals in well-established populations, but only in the higher parts and in the side valleys where no intensively sprayed fruit monocultures occur. The valley bottom and the lower parts of the slopes are currently free of Zygaenidae. In historical times also the valley hosted well-established populations. The compiled data indicate that this might be an effect of wind-transported pesticides into the currently Zygaenidae-free localities. The current situation is described and all examined localities are also photo-documented. The most important pictures are published in this paper as a base for later studies to recognise environmental changes in the future. All species are figured, and their distribution is discussed and shown on maps.

Keywords: Lepidoptera, Nymphalidae, Zygaenidae, *Chazara briseis*, *Adscita jordanita*, *Zygaena*, historical distribution, current distribution, wind-transport of pesticides.

## Adresse des Autors:

Gerhard M. Tarmann  
Naturwissenschaftliche  
Sammlungen  
Sammlungs- und  
Forschungszentrum  
Krajnc-Straße 1,  
6060 Hall, Austria  
g.tarmann@tiroler-  
landesmuseen.at

Eingereicht: 30.08.2019  
Angenommen: 30.11.2019

DOI: 10.5281/  
zenodo.3565315

## Einleitung

Schmetterlinge spielen als sogenannte Bio-Indikatoren im Naturschutz eine fundamentale Rolle, reagieren doch viele Vertreter auffallend sensibel auf Veränderungen in der Umwelt (TARMANN 2019). Solche Veränderungen können sich unterschiedlich stark in Zeit und Raum zeigen, angefangen von der punktuellen Zerstörung von Lebensräumen bis hin zum schleichenden Prozess der Auslöschung von Populationen durch unterschwellige und oft langfristig wirksame Störungen wie etwa die Kontamination mit Umweltgiften (SEGERER & ROSENKRANTZ 2017; REICHHOLF 2019; SEGERER 2019).

Die Gemeinde Mals ist Teil der europäischen Schmetterlings-Forschungszone Sesvenna, die von der S.E.L. (Societas Europaea Lepidopterologica) im Jahre 2004 zu Forschungs- und Schulungszwecken in Abstimmung mit den drei Vinschger Gemeinden Graun, Mals und Taufers und Unterstützung des Landes Südtirol proklamiert wurde. Die hohe Diversität bei Schmetterlingen im oberen Vinschgau ist seit langem bekannt und war auch Grund für Jahrzehnte lange systematische Schmetterlingserhebungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum, Innsbruck, seit den 1960er Jahren.

Als Bio-Indikatoren bzw. Modellgruppen für die vorliegende Studie boten sich zwei Schmetterlingsgruppen bzw. -vertreter an: der Felsenfalter (*Chazara briseis*) und die Familie der Widderchen (Zygenidae). Der in Mitteleuropa (Deutschland, Schweiz, Österreich) vom Aussterben bedrohte Felsenfalter ist eine Charakterart der Vinschger Fels-Steppenhänge und eine „Ikone“ des Vinschgaus. Für seine Bestandesentwicklung sind intakte Trockenrasen essentiell. Widderchen hingegen sind insbesondere eine hervorragende Indikatorgruppe für Luftschadstoffe, da sie sehr empfindlich auf Giftstoffe in der Luft reagieren (HUEMER & TARMANN 2001; TARMANN 2009, 2019).

Ziel der Studie war, einen fundierten Überblick über die Populationen des Felsenfalters und der Widderchen im Untersuchungsgebiet zu erhalten. Eventuelle Ungereimtheiten im derzeitigen Verbreitungsmuster sollten erkannt und mögliche Störfaktoren benannt werden, die dann als Grundlagen für nachhaltige Schutzmaßnahmen dienen können.

Die **Fragestellung** und die daraus sich ergebenden Arbeiten im Rahmen der Studie waren:

- Das Feststellen des derzeitigen Vorkommens der Zielgruppe auf dem Gemeindegebiet von Mals.
- Die Suche nach den derzeitigen Verbreitungsgrenzen.
- Vergleich der erhobenen Daten mit historischen Nachweisen und Einschätzung der Situation.
- Erarbeitung von Vorschlägen für Schutzmaßnahmen.

## Methodik

### Allgemeine Erhebungsmethodik

Zum Erreichen des Projektziels war es nötig, alle bestehenden und potentiellen Lebensräume für die Zielarten aufzusuchen und die tatsächliche Situation vor Ort festzustellen. Dazu reichten für die meisten Arten bei Kenntnis der Lebensraumansprüche und des Verhaltens dieser Arten zeitlich auf die Hauptaktivitätszeiten abgestimmte Begehungen und das Beobachten der Falter im Gelände. Kryptische Arten, wie die Grünwidderchen, sind schwer zu beobachten und im Gelände vielfach nicht sicher determinierbar. Um diese Artengruppe nachzuweisen, wurden moderne Sexuallockstoffe (Serie EFETOV 2) eingesetzt (EFETOV et al. 2014, 2016). Die Bestimmung der einzelnen Arten erfolgte, soweit möglich, im Gelände (Felsenfalter, alle Rot-Widderchen mit Ausnahme des Thymian-Widderchens *Zygaena purpuralis* (Brünnich, 1763)). Bei den Grünwidderchen erfolgte die Determination durch Spezialuntersuchungen (Abpinseln des Abdomenendes und, wenn nötig, Genitaluntersuchung). Da es auch in vier Untersuchungsjahren unmöglich ist, in einem Gebiet von der Größe der Gemeinde Mals von rund 247 km<sup>2</sup> (davon der Großteil Gebirge) alle Lebensräume gleich intensiv zu

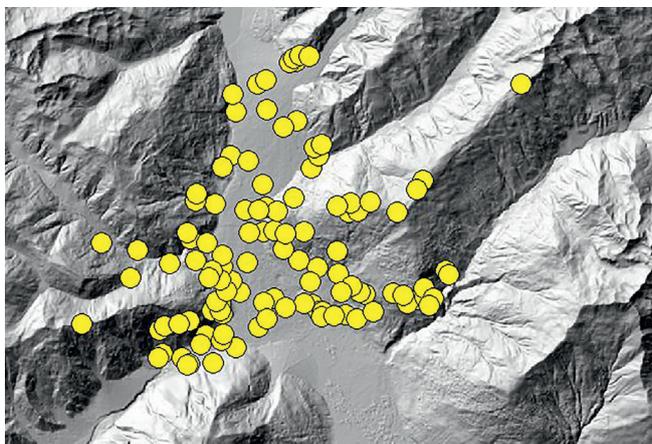
untersuchen, wurde der Schwerpunkt auf die Tallagen und unteren Hanglagen gelegt, wo auch bisher die größte Artenzahl und Individuendichte beobachtet worden war. Man muss bei derartigen Untersuchungen bedenken, dass die jährliche Flugzeit von einzelnen Widderchen-Arten kaum länger als 2–3 Wochen beträgt und die des Felsenfalters auch nur etwa 4–5 Wochen. Für die Beobachtungen sollten optimale Wetterbedingungen herrschen: Sonne, nicht zu starker Wind, hohe Temperaturen.

Die Registrierungen bei den Einzelbegehungen wurden in jedem Lebensraum auf 30 Minuten und die Größe des Lebensraumes auf ca. ½ ha beschränkt, um eine Vergleichbarkeit der Häufigkeiten der beobachteten Arten zu garantieren. Die Registrierzeit wurde den örtlich optimalen Witterungsbedingungen angepasst, d.h. es wurde abgewartet, bis möglichst Sonne und wenig Wind herrschten. Dabei wurden die einzelnen Lebensräume durch langsames Abschreiten begangen und alle Individuen der Zielarten in diesen 30 Minuten registriert. Die wichtigsten Lebensräume mit Vorkommen der Zielarten und auch die wichtigsten potentiellen Lebensräume (wo derzeit keine Zielarten gefunden werden konnten) wurden jährlich mehrfach begangen.

Um allerdings mit einiger Sicherheit feststellen zu können, ob ein Gebiet frei von Widderchen und Felsenfalter ist, mussten auch Orte, an denen keine Falter nachgewiesen werden konnten, während der theoretisch optimalen Flugzeit der einzelnen Arten begangen werden. Diese Anforderungen limitierten die Anzahl der Untersuchungspunkte. Trotzdem konnte mit den 143 untersuchten Orten (siehe unten) das Projektziel sicher erreicht werden.

## Untersuchungsgebiet

Zwischen 2015 und 2018 wurden insgesamt 143 Lebensräume im Gemeindegebiet von Mals untersucht (Karte 1, siehe auch Ergebnisteil, Tab. 1).



Karte 1: Im Rahmen des Projektes zwischen 2015 und 2018 untersuchte Lebensräume in Mals (143 Punkte)

## Die Hauptlebensräume in Mals

Die Landschaft um uns verändert sich laufend und damit auch die Biodiversität. Die folgende Dokumentation ist eine Status-quo-Erfassung der Landschaft von Mals. Zusammen mit den Fotodokumenten der Lebensräume soll sie einen Vergleich bei späteren Untersuchungen über Veränderungen erleichtern.

### Der Talboden des Etschtales zwischen Laatsch-Mals (Hauptort), der Calvabrücke und Glurns (Abb. 1–4)

Bis in die 1970er und frühen 1980er Jahre befanden sich hier neben intensiv genutzten Flächen teilweise noch blumenreiche Mähwiesen, kleine Bewässerungsrinnensale, Feuchtwiesen und Buschgruppen. Heute sind alle Flächen intensiv genutzt, mit Intensivwiesen (bewässert, gedüngt, im Herbst zusätzlich beweidet), Obstkulturen und Äckern und nur mehr wenigen, nicht intensiv genutzten Restflächen wie Buschgruppen, flussbegleitendem Galeriewald und ungenutzten Rasenflächen (etwa um die eingezäunten Bunker herum).



Abbildungen 1–4, v.l.n.r., 1. Reihe: **Abb. 1:** Blick vom Eselweg (Sesvennagruppe) auf den Talboden von Mals und Glurns. Die beginnende Entstehung von intensiven Obstkulturen ist gut sichtbar (Foto: 13.07.2017); **Abb. 2:** Talboden bei Laatsch St. Cäsarius, heute intensiv genutzt (Foto: 13.10.2018). 2. Reihe: **Abb. 3:** Blick vom Talboden östlich von Laatsch nach Norden (in Richtung Hauptort Mals, Malettes und Spitzige Lun), mit bewässerten und gedüngten Intensivwiesen (im Herbst beweidet) und Obstplantagen (im Hintergrund) (Foto: 13.10.2018); **Abb. 4:** Laatsch Südost, Intensivkulturen, auf dem Bunker und rundherum (abgezäunt) blumenreiche Trockenrasen (Foto: 13.10.2018).

## Die Malser Haide (Abb. 5–8)

Die Malser Haide ist ein durch Sedimentablagerungen des Plawenner Bachs entstandener Schwemmkegel und ist mit einer Fläche von etwa 13,25 km<sup>2</sup> der größte Schwemmkegel der Alpen. Das Gebiet wird aufgrund seines fruchtbaren Bodens vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Oberflächenform wie auch die Nutzungsform hat sich jedoch in den letzten Jahrzehnten verändert. Die früher unebene Oberflächenstruktur wurde weitgehend eingeebnet und die ehemals artenreichen Blumenwiesen sind im unteren Teil künstlich beregneten und stark gedüngten Intensivwiesen und Obstkulturen gewichen und auch im oberen Teil der Malser Haide, wo es noch „Waale“ (künstliche, teils Jahrhunderte alte Bewässerungsgräben) gibt, wird sehr intensiv gedüngt, sodass sich heute die artenreichen Mähwiesen auf wenige Reste am obersten Rand der Haide beschränken.

Die Malser Haide wird von der Haupt-Durchzugsstraße auf den Reschenpass (nach Österreich) durchschnitten, mit im Sommer oft sehr starkem Verkehrsaufkommen.



Abbildungen 5–8, v.l.n.r., 1. Reihe: **Abb. 5:** Malser Haide, Mittelteil, Übersicht von Westen mit Burgeis im Vordergrund (Foto: 13.10.2018); **Abb. 6:** Malser Haide, unterer Teil, Übersicht von Westen (Foto: 13.10.2018). 2. Reihe: **Abb. 7:** Malser Haide, Mittelteil, mit „Waalen“ (Foto: 13.10.2018); **Abb. 8:** Reschenstraße durch die Malser Haide am Ortsrand von Mals (Hauptort) (Foto: 13.10.2018).

## Der Tartscher Bichl (Abb. 9–12)

Der markant in den Talboden vorspringende Schieferhügel des Tartscher Bichls mit seiner typischen Vinschger Felssteppenrasenvegetation und Kiefern-Busch-Mischwald im nördlichen, östlichen und südlichen Teil stellt einen wichtigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere in Mals dar.



Abbildungen 9–12, v.l.n.r. 1. Reihe: **Abb. 9:** Tartscher Bichl, Übersicht vom Südwesten (Foto: 13.10.2018); **Abb. 10:** Tartscher Bichl mit Kirche St. Veith (Foto: 06.07.2017). 2. Reihe: **Abb. 11:** Tartscher Bichl, artenreiche Trockenrasen und Felssteppe (Foto: 06.07.2017); **Abb. 12:** Tartscher Bichl Südost, Felssteppe und Buschwald grenzen an intensiv bewirtschaftete Obstkulturen, die sich auch im Talboden unterhalb der Steppenhänge nach Westen hin fortsetzen (Foto: 06.07.2017).

## Trockenhänge in der Sesvennagruppe (Abb. 13–16)

Die Felssteppenhänge in der Sesvennagruppe gehören zu den artenreichsten Schmetterlingshabitaten des gesamten Alpenraums. Über 1000 Arten wurden an diesen Hängen bisher registriert (Quelle: BioOffice Datenbank im Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum (TLMF), Hall in Tirol, Österreich). Seit 2004 ist das Gebiet wegen seiner Sonderstellung Teil der ersten Forschungszone der europäischen Schmetterlingsforschungsgesellschaft Societas Europaea Lepidopterologica (S. E. L.), die diese Forschungszone für Schulungs- und Lehrzwecke und Forschungen über das Verhalten und die Lebensansprüche der Schmetterlinge nützt. Die Forschungszone wurde im Einvernehmen mit den Gemeinden Taufers, Mals und Graun und der Südtiroler Landesregierung errichtet. 2004 fand hier auch der erste europäische Feldkongress der S. E. L. mit Schmetterlingsfachleuten aus aller Welt statt.



Abbildungen 13–16, v.l.n.r. 1. Reihe: **Abb. 13:** Mals, Sesvennagruppe, Schleiser Leiten, sehr hohe Biodiversität (Foto: 13.10.2018); **Abb. 14:** Mals, Sesvennagruppe, Laatsch, Eselweg, ein „Eldorado“ für Schmetterlinge (Foto: 13.07.2017). 2. Reihe: **Abb. 15:** Mals, Sesvennagruppe, Laatsch, Eselweg, Schafhütte, die Verzahnung von Felssteppe, Trocken- und Feuchtrasen und artenreichen Buschgruppen ist für die extreme Diversität verantwortlich (Foto: 13.07.2017); **Abb. 16:** Mals, Sesvennagruppe, Laatsch, Eselweg, Blick ins Münstertal, ausgedehnte, südexponierte Steppenrasen am Rande von trockenem Lärchenwald mit artenreichem Unterwuchs (Foto: 13.07.2017).

## Trockenhänge in den Öztaler Alpen (Abb. 17–20)

Die Felssteppenhänge in den Öztaler Alpen gehören ebenfalls wie jene in der Sevnagruppe zu den artenreichsten Schmetterlingshabitaten in Mals. Ursprünglich dürften sie in puncto Arten- und Individuenreichtum jenen in der Sesvennagruppe ebenbürtig gewesen sein.

Sehr gute Lebensbedingungen ohne Beeinträchtigung findet man in den höheren Bereichen, wie etwa am Trockenhang unterhalb von Planeil, auf den Fluren „Malettes“, „Matschini“, bei Muntatschinig, auf den „Spätwiesen“, den Trockenwiesen bei „Rawein“ und am Eingang des Matschertales oberhalb von St. Josef (Steppenhang am Waldrand).



Abbildungen 17–20, v.l.n.r, 1. Reihe: **Abb. 17:** Mals, Öztaler Alpen, Planeiler Trockenhang, Sackhof Ost, Lebensraum für viele Widderchenarten (Foto: 03.08.2016); **Abb. 18:** Mals, Öztaler Alpen, Tartscher Leiten, unterer Bereich, stark beweidete Felssteppenhänge (Foto: 31.10.2018). 2. Reihe: **Abb. 19:** Mals, Öztaler Alpen, Tartscher Leiten, oberer Bereich, diverse Trockenrasen verzahnt mit Buschwerk ergeben eine reichhaltige Schmetterlingsfauna und sind auch ein guter Lebensraum für Widderchen (Foto: 31.10.2018); **Abb. 20:** Mals, Öztaler Alpen, Tartsch, „Spätwiesen“, Felssteppenrasen am Randes des Lärchen-Kiefern-Fichtenwaldes (Foto: 21.06.2018).

## Tal- und Bergwälder in der Sesvennagruppe (Abb. 21–24)

Die Wälder der Sesvennagruppe in Mals bestehen im untersten Teil oft aus Buschwald, gehen rasch in Lärchenwald oder Lärchen-Kiefernwald über, der dann in höheren Lagen in einen Lärchen-Fichtenwald und ganz oben in einen Lärchen-Zirbenwald mündet. Diese Wälder sind oft durchbrochen von Lichtungen und Wiesen, vielfach felsdurchsetzt, oft im Untergrund mit Blockhalden, was zu einer sehr hohen Diversität des Unterwuchses führt.



Abbildungen 21–24, v.l.n.r. 1. Reihe: **Abb. 21:** Sesvennagruppe, Burgeis, Buschwald, Mischwald und Lärchenwald um das Kloster Marienberg (Foto: 13.10.2018); **Abb. 22:** Sesvennagruppe, Schlinig, Mischwälder und gemischte Nadelwälder (Foto: 13.10.2018). 2. Reihe: **Abb. 23:** Sesvennagruppe, Bergsturzgebiet am Südabhang des „Tellarrückens“; es wurde zwar großflächig alter Lärchenwald vernichtet, aber der Bergsturz ist auch „Lebensraumspender“ für eine neu heranwachsende Biodiversität (Foto: 13.07.2017); **Abb. 24:** Sesvennagruppe, „Terzakamm“ oberhalb Laatsch, alter Zirbenwald (Foto: 20.07.2017).

## Tal- und Bergwälder in der Ortlergruppe (Abb. 25–26)

Dieser kleine Teil zur Ortlergruppe gehöriger nordexponierter Lebensräume besteht weitgehend aus Lärchen-Fichtenwald, ist steil und besitzt nur wenige Lichtungen. Im unteren Teil findet man auwaldähnliche Busch-Laubwald-Formationen mit einigen schönen Lichtungen. Dieser Teil des untersuchten Gebietes gehört zum Nationalpark Stilfserjoch.



**Abb. 25** (links): Ortlergruppe, Laatsch, südlich Fußballplatz, Waldwiese im Mischwald, östlich „Neuwiesen“ (Foto: 13.10.2018); **Abb. 26** (rechts): Ortlergruppe, Laatsch, „Neuwiesen“, im Hintergrund auwaldähnlicher Mischwald, der in Lärchen-Fichtenwald übergeht (Foto: 13.10.2018).

### Tal- und Bergwälder in den Öztaler Alpen (Abb. 27–30)

Die Wälder in den Öztaler Alpen bestehen zum großen Teil aus Lärche, die in höheren Lagen an manchen Stellen in Zirben-Wälder übergehen. Gelegentlich mischt sich auch Fichte bei. Oft bilden die Lärchen die Waldgrenze. Diese Wälder sind sehr offen, mit vielen Lichtungen, die feucht oder trocken sein können. Eine Besonderheit sind auch die vielen steilen, felsigen und oft Blockfluren tragenden Bereiche, die bis in höhere Lagen felssteppenartige Formationen enthalten können.



Abbildungen 27–30, v.l.n.r., 1. Reihe 1: **Abb. 27:** Öztaler Alpen, „Tartscher Wald“, Waldwiese im Lärchenwald (Foto: 12.07.2017); **Abb. 28:** Öztaler Alpen, „Rawein“ Nord, artenreiche Trockenwiesen am Rande des Lärchenwaldes mit Schlehenbüschen und Vogelbeere (Foto: 12.07.2017). Reihe 2: **Abb. 29:** Öztaler Alpen, Mals, Spitzige Lun S, Zirbenwald mit eingesprenger Fichte und etwas Lärche bildet hier die Waldgrenze, dazwischen Zwergsträucher und Wiesen (Foto: 20.07.2016); **Abb. 30:** Öztaler Alpen, Mals, „Griggles Wald“, Feuchtwiesen im Fichten-Lärchenwald, nordexponiert (Foto: 27.07.2016).

## Das Matschertal (Abb. 31–34)

Einer der Hotspots der Biodiversität der Gemeinde Mals ist das Matschertal in den Öztaler Alpen. Dieses nach Südwesten offene Gebirgstal, das tief im Gebirge entspringt, enthält eine Fülle von verschiedensten Lebensräumen und ist nicht nur landschaftlich eine Augenweide, es ist auch eines der biodiverseseiten Täler der Alpen für Insekten und für Schmetterlinge.



Abbildungen 31–34, v.l.n.r. 1. Reihe 1: **Abb. 31:** Mals, Öztaler Alpen, Matschertal, intakte Federgras-Trockenrasen am Talbeginn bei „Rawein“ am Rande des Lärchenwaldes (Foto: 21.06.2018); **Abb. 32:** Blick talauswärts von Matsch, St. Josef, artenreiche, diverse Lebensräume mit Wiesen, Buschgruppen, Trockenrasen und Mischwald (Foto: 05.07.2017). Reihe 2: **Abb. 33:** Blick ins Matschertal bei Matsch, St. Florin (Foto: 05.07.2017); **Abb. 34:** Matschertal, Glieshöfe, feuchte Talwiesen und Buschgruppen am Saldurbach (Foto: 21.06.2018).

## Alpine Hochlagen (Abb. 35–38)

Die alpinen Hochlagen im Gemeindegebiet von Mals wurden im Rahmen dieser Studie nur stichprobenartig erfasst und dokumentiert. Für den Felsenfalter (*Chazara briseis*) sind sie irrelevant, weil diese Art nicht in Höhen über 1600 m vorkommt und sich nur verflogene oder verwehte Exemplare eventuell in höhere Lagen verirren.



Abbildungen 35–38, v.l.n.r., 1. Reihe 1: **Abb. 35:** Mals, Hochjoch, bei ca. 2500 m, Fels- und Blockfluren mit reichhaltiger Vegetation, Lebensraum von *Adscita geryon*, *Zygaena purpuralis* und *Z. exulans* (Foto: 11.07.2018); **Abb. 36:** Blick vom Hochjoch nach Nordost in die hohen Öztaler Alpen, weite alpine Grasheiden (oft beweidet) charakterisieren viele Hochlagen der Berge um Mals (Foto: 11.07.2018). Reihe 2: **Abb. 37:** Blick in die Sesvennagruppe am Weg zur Sesvennahütte; Kalkgesteine und Silikat sind hier vermischt, was eine besonders hohe Biodiversität zur Folge hat (Foto: 22.07.2015); **Abb. 38:** Sesvennagruppe, am Weg zur Sesvennahütte, sehr hohe Biodiversität (Foto: 22.07.2015).

## Transektstudie

Um den möglichen Gradienten zwischen der Situation im Tal und in höheren Lagen zu erfassen, wurde in drei aufeinander folgenden Jahren an vier Punkten eine Höhentransektstudie an den Felssteppenhängen unmittelbar westlich von Laatsch beim Alten Schießstand (heute Calvenschlössl mit organischem Weinbau) durchgeführt (siehe Standortphotos, Abb. 48). In jeweils 30-minütigen Begehungen wurden die vorhandenen Falter von *Zygaena carniolica* gezählt. Diese Daten wurden mit jenen am Felssteppenhang am Eingang des Avingatales in Taufers (siehe Diskussion, Abb. 158) etwas weiter westlich verglichen (bei gleicher Zählmethode). Die Daten (Anzahl der Individuen pro 30 Minuten) wurden auf die nächste 5-er Zahl abgerundet, weil bei über 20 Exemplaren an einem Ort bei fliegenden Tieren Doppelzählungen nicht ganz auszuschließen sind.

## Ergebnisse

In den vier Untersuchungsjahren waren die Witterungsbedingungen gut und alle aus dem Oberen Vinschgau bekannten Arten, bis auf die seit über 40 Jahren verschollene *Jordanita budensis*, konnten nachgewiesen werden. Eine Art, *Adscita dujardini*, wurde im Gebiet von Mals erstmals für Südtirol und den zentralen Alpenraum nachgewiesen.

## Übersicht

**Der Talboden des Etschtales zwischen Laatsch-Mals (Hauptort), der Calvabrücke und Glurns:** Nur das Alpen-Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita alpina*) wurde früher hier im Talboden nachgewiesen. Hier waren nie Lebensräume für den Felsenfalter und heute sind auch keine mehr für Widderchen vorhanden.

**Die Malser Heide:** Die Malser Haide war für den Felsenfalter nie Lebensraum, wohl aber für Widderchen. In den Untersuchungsjahren 2015–2018 gelang nur ein einziger Nachweis (*Jordanita subsolana*) an der Grenze zu St. Valentin an einer Trockensteinmauer, wo es auch in der Umgebung noch diverse Vegetation (ungemähte Wiesen, Busch- und Baumgruppen, Steinhaufen) gibt.

**Tartscher Bichl:** Es ist einer der Hauptlebensräume des Felsenfalters (*Chazara briseis*). Auch Widderchen kamen dort früher vor. Heute fehlen sie. Das Fehlen der gegen Luftkontamination besonders empfindlichen Widderchen am Tartscher Bichl kann nur durch Spritzmitteleintrag durch Windtransport aus dem Tal erklärt werden. Alle Raupenfutterpflanzen für Widderchen sind vorhanden und auch ein gutes Blütenangebot für die Falter. Eine Wiederbesiedelung des Tartscher Bichls mit Widderchen aus den ganz nahen, noch existierenden Populationen am nördlichen Ortsrand von Mals und Tartsch („Hoache“, „Rauscheckgraben“, „Raweingraben“, „Muntatschinig“ usw.) könnte jederzeit erfolgen. Der Tartscher Bichl stellt also zurzeit eine besonders wichtige Beobachtungsstelle für die Entwicklung der Luftkontamination im Obervinschgau dar.

**Trockenhänge in der Sesvennagruppe:** Sowohl der Felsenfalter als auch Widderchen finden hier beste Lebensbedingungen vor. Nicht weniger als 14 Widderchen-Arten werden hier regelmäßig gefunden. Diese Lebensräume sind daher essentielle Ressourcen für die Biodiversität Südtirols und des mittleren Alpenraumes. Die Malser Felssteppenhänge in der Sesvennagruppe hängen mit jenen der Gemeinde Taufers zusammen und ähnliche Hänge finden sich auch im Schweizer Münstertal bei Müstair und Santa Maria. Der Felsenfalter hat dort eines von zwei Vorkommen in der Schweiz und der Weiterbestand in der Ostschweiz hängt auch mit dem Zustand der Populationen im Obervinschgau zusammen. Dasselbe gilt für das Kupferglanz-Grünwidderchen (*Jordanita chloros*), das in der gesamten Schweiz nur an den Trockenhängen im Münstertal nachgewiesen ist.

Nur am „Laatscher Eck“ zwischen St. Cäsarius und dem Einstieg zum „Eselweg“ konnte beim Transektversuch mit dem besonders empfindlichen Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) beobachtet werden, dass diese Art heute in Talnähe nur mehr in sehr geringer Populationsdichte auftritt, während die Häufigkeit nach oben hin zunimmt. In den 1970er Jahren war die Art auch in Talnähe noch sehr häufig und es konnte damals kein Unterschied zwischen Tallebensräumen und höher gelegenen Habitaten (der Eselweg liegt ca. 300 m über der Talsohle) festgestellt werden. Auch heute ist die Situation oben am Eselweg noch wie in den 1970er Jahren und völlig intakt (siehe Beschreibung Transektstudie).

**Trockenhänge in den Öztaler Alpen:** Auch hier finden der Felsenfalter als auch Widderchen gute Lebensbedingungen vor. In den Öztaler Alpen von Mals wurden sogar 16 Widderchen-Arten nachgewiesen, wenn man das seit Jahrzehnten nicht mehr beobachtete Ungarische Grünwidderchen (*Jordanita budensis*) und das 2017 neu für Südtirol hier entdeckte Dujardin'sche Grünwidderchen (*Adscita dujardini*) mit einbezieht. Auch diese Lebensräume stellen daher essentielle Ressourcen für die Biodiversität Südtirols und des mittleren Alpenraumes dar. Allerdings kann in Teilen dieser Lebensräume bereits eine erhebliche Beeinträchtigung der Diversität und Häufigkeit an Widderchen beobachtet werden. Widderchen gibt es dort entweder überhaupt nicht oder sie kommen nur in Einzelexemplaren vor, obwohl die Vegetation in bestem Zustand ist und alle potentiellen Raupenfutterpflanzen und auch die Nahrungspflanzen (Saugpflanzen) für die Falter reichlich vorhanden wären. Erst in höheren Lagen erholt sich die Situation. Der gegen Luftkontamination „robustere“ Felsenfalter kommt hier allerdings in sehr guten Metapopulationen vor.

**Tal- und Bergwälder in der Sesvennagruppe:** Das Gebiet ist reich an Widderchen, was vermuten lässt, dass es hier keine Kontamination durch Luftverunreinigungen gibt. Felsenfalter verirren sich gelegentlich in den Wald, wenn dieser nahe an kurzrasigen Felssteppenrasen steht.

**Tal- und Bergwälder in der Ortlergruppe:** Im unteren Teil findet man auwaldähnliche Busch-Laubwald-Formationen mit einigen Lichtungen, die als Lebensraum für den Felsenfalter ungeeignet sind, aber walddiebende Widderchenarten beherbergen (*Zygaena transalpina*, *Z. lonicerae*).

**Tal- und Bergwälder in den Öztaler Alpen:** In den sehr artenreichen Waldwiesen kommt bis in mittlere Höhenlagen im Süden der Felsenfalter vor (am Übergang zu Felssteppenhabitaten) und auch Widderchen sind überall zahlreich.

**Das Matschertal:** Der Felsenfalter kommt in dieser Höhe nicht mehr vor (von verfliegenen Einzeltieren abgesehen). Allerdings ist das Matschertal ein Hotspot für Widderchen. Alle 16 im Gebiet nachgewiesenen Arten kommen im Matschertal vor, auch das derzeit verschollene Ungarische Grünwidderchen (*Jordanita budensis*) und das 2017 neu entdeckte Dujardin'sche Grünwidderchen (*Adscita dujardini*) sind von hier nachgewiesen bzw. kommen hier noch vor.

Eine Gefahr stellen allerdings die neuerdings aus dem Boden schießenden Beerenfrüchte-Plantagen und erste Obstplantagen am Talbeginn dar.

**Hochlagen:** Von den Widderchen finden sich nur vier der insgesamt 16 in Mals nachgewiesenen Arten in den Hochlagen und zwar die beiden Grünwidderchen *Adscita alpina* und *A. geryon* und die beiden Rotwidderchen *Zygaena purpuralis* und *Z. exulans*. Alle vier Arten sind in diesen Hochlagen nicht gefährdet. Der höchste Fund eines Widderchens während dieser Studie gelang am 30.07.2018 unter dem Gipfel der Jafaut-Spitze am Kamm zwischen dem Matschertal und dem Planeital, wo ein Weibchen von *Adscita geryon* noch auf 2820 Meter Seehöhe beobachtet werden konnte.

## Untersuchte Lokalitäten im Detail

Zwischen 2015 und 2018 wurden 143 Lebensräume im Gemeindegebiet von Mals untersucht (Karte 1, Tab. 1). In 22 Habitaten konnten der Felsenfalter, in 103 Habitaten Widderchen nachgewiesen werden.

Tab. 1: Ergebnisse der Untersuchungen an 143 Standorten im Gemeindegebiet von Mals im Zeitraum zwischen 2015 und 2018. Angegeben sind neben einer Auflistung der gefundenen Arten der Zygaenidae und von *Chazara briseis* eine Fundortbeschreibung, die Meereshöhe, Koordinaten, die Daten der Begehung und eine Charakterisierung der einzelnen Standorte.

<p><b>1. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch W, Calvawald, 1020–1050 m, N 46°39'58" / E 10°30'07"</b>  Datum der Begehung: 06.07.2017  Charakteristik: Offener Lärchenwald mit trockenen Magerwiesen. Sekundärlebensräume, entstanden durch den Bau der „Calvenschleife“ der Landesstraße, mit sehr reichhaltiger Ruderalvegetation auf und nahe eines aufgeschütteten Schuttwalls. Sehr reich an Raupenfutterpflanzen für Widderchen, wie <i>Lotus</i>, <i>Securigera</i>, <i>Vicia</i>, <i>Onobrychis</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Thymus</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Cirsium</i> etc. und mit zahlreichen Nektarressourcen blühender Pflanzen wie <i>Scabiosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Melilotus</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Thymus</i> etc. (Abb. 39)  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>.  <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>2. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch W, Calvaweide, 1010–1050 m, N 46°40'02" / E 10°30'13"</b>  Datum der Begehungen: 06.07.2017, 07.07.2017  Charakteristik: Durch den Umbau der Straße neu entstandene Weide mit sekundärer Vegetation, die außerordentlich divers ist und viele Raupenfutterpflanzen für Widderchen und Nektarpflanzen für die Falter beinhaltet, wie <i>Lotus</i>, <i>Securigera</i>, <i>Vicia</i>, <i>Onobrychis</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Thymus</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Cirsium</i> etc. und als blühende Nektarressourcen <i>Scabiosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Melilotus</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Thymus</i> etc. Ein kleiner Teil der Weide wird von einem Rinnsal durchflossen und birgt feuchtigkeitsliebende Vegetation u.a. mit <i>Rumex acetosa</i> (Abb. 40).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>A. manni</i>, <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>3. Ortlergruppe, Calvabrücke S, „Neuwiesen“, 999 m, N 46°39'58" / E 10°30'39"</b>  Datum der Begehungen: 10.06.2016, 06.07.2017  Charakteristik: Intensiv bewirtschaftete Wiese, bewässert, im Herbst als Weidewiese genutzt.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>4. Ortlergruppe, Calvabrücke E, „Neuwiesen“ E, Waldwiese, 1035 m, N 46°39'52" / E 10°30'49"</b>  Datum der Begehungen: 09.06.2016, 06.07.2017  Charakteristik: Intensiv bewirtschaftete Wiese, bewässert, im Herbst als Weidewiese genutzt.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>5. Ortlergruppe, Mals, Laatsch SW, „Arzweg“, Kehre 1, „Böschas“, 1049 m, N 46°39'51" / E 10°30'46"</b>  Datum der Begehung: 01.08.2018  Charakteristik: Forstwegrand im lichten Lärchenwald mit diverser Wegrandvegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>6. Ortlergruppe, Mals, Laatsch S, „Parsaggwald“ N, an der Straße, 973 m, N 46°40'06" / E 10°31'52"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Straßenrand mit reichhaltiger Wegrandvegetation am Rande von Laub-Lärchen-Mischwald.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>7. Ortergruppe, Mals, Laatsch SW, „Arzweg“, „Parsaggwald“ SW, 1080 m, N 46°39'52" / E 10°31'20"</b>  Datum der Begehung: 01.08.2018  Charakteristik: Forstwegrand im lichten Lärchenwald mit diverser Wegrandvegetation.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>8. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch SW, Fußballplatz S, 960 m, N 46°40'10" / E 10°31'05"</b>  Datum der Begehung: 08.07.2017  Charakteristik: Intensiv genutzte, künstlich bewässerte, artenarme Talwiese.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>9. Ortlergruppe, Mals, Laatsch SW, „Mareng“, Wiese am Südufer des Rambachs, 945 m, N 46°40'13" / E 10°31'05"</b>  Datum der Begehung: 08.07.2017  Charakteristik: Intensiv genutzte, künstlich bewässerte, artenarme Talwiesen am Rande von Galeriewald am Bachrand (Erlengebüsch) und Obstkulturen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>10. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, St. Cäsarius, Talwiesen, 955 m, N 46°40'29" / E 10°31'55"</b>  Datum der Begehung: 31.05.2015  Charakteristik: Intensiv genutzte Talwiese (bewässert) neben einer Apfelplantage (Abb. 41).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>11. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch S, „Faungwiesen“, 946 m, N 46°40'19" / E 10°31'35"</b>  Datum der Begehung: 08.07.2018  Charakteristik: Intensiv genutzte, künstlich bewässerte, stark überdüngte Wiesen zwischen Apfel- und Kirschenplantagen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>12. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch SSE, „Lowaschina“, 945 m, N 46°40'25" / E 10°32'22"</b>  Datum der Begehung: 10.06.2016  Charakteristik: Intensiv genutzte, künstlich bewässerte, stark überdüngte Wiesen zwischen Apfel- und Kirschenplantagen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>13. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch W, Talsohle und Trockenhang, Weinberg beim Alten Schießstand W, 957–1000 m, N 46°40'18" / E 10°31'12"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Weide (künstlich bewässert) und Felssteppe (oberer Teil) mit sehr diverser und typischer Steppenvegetation (Abb. 42).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl (ca. 10 Exemplare)</p>
<p><b>14. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Eselweg“, Felssturz, 1430 m, N 46°40'24" / E 10°30'10"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2017  Charakteristik: Großer Felssturz (vor einigen Jahren), der einen Jahrhunderte alten Lärchenwald und zahlreiche Waldwiesen teilweise zerstörte. Am Rande des Felssturzes derzeit sehr ausgeprägte Sukzessionsvegetation mit Felssteppe und Buschgruppen wie <i>Rosa</i>, <i>Crataegus</i> und <i>Prunus spinosa</i> (Schlehe) neben Waldwiesen und Lärchenwald (Abb. 43).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>15. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Eselweg“, Schafhütte W, 1440 m, N 46°40'27" / E 10°30'17"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2017  Charakteristik: Steile Felssteppe mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation am Rand des Lärchenwaldes, dazwischen kleine Büsche von <i>Rosa</i>, <i>Crataegus</i> und <i>Prunus spinosa</i> (Abb. 44).  Zygaenidae: <i>Adscita mannii</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: 2 frische ♂</p>

<p><b>16. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Eselweg“, Schafhütte, 1420 m, N 46°40′29“ / E 10°30′36</b>  Datum der Begehungen: 13.07.2017, 22.06.2018, 31.07.2018  Charakteristik: Feuchte Blumenwiesen um die Schafhütte mit Sauer-Ampfer (<i>Rumex acetosa</i>), daneben Weide mit sehr viel Wolldistel (<i>Cirsium eriophorum</i>), Büsche (<i>Rosa</i>, <i>Crataegus</i> und <i>Prunus spinosa</i>), aber auch Felssteppe und Trockenrasen mit typischer Vinschger Steppenvegetation. Sehr artenreich! (Abb. 45).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>A. mannii</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: sehr häufig ab Mitte Juli (am 31.07.2018 ca.100 Exemplare)</p>
<p><b>17. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Eselweg“, Trockenhang, ca. 300 m westlich Einstieg, Trockenhang, 1415 m, N 46°40′32“ / 10°30′50“</b>  Datum der Begehung: 13.07.2017, 22.06.2018, 31.07.2018  Charakteristik: Felssteppe und Trockenrasen mit typischer Vinschger Steppenvegetation. Sehr artenreich! (Abb. 46)  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>A. mannii</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. exulans</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: 1 frisches ♂</p>
<p><b>18. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Eselweg“ E, Trockenhang, 1340 m, N 46°40′41“ / E 10°31′21“</b>  Datum der Begehungen: 04.08.2016, 13.07.2017, 21.07.2017, 22.06.2018, 31.07.2018  Charakteristik: Felssteppe und Trockenrasen mit typischer Vinschger Steppenvegetation. Sehr artenreich! Daneben Lärchenwald und Buschformationen mit <i>Rosa</i> und <i>Prunus spinosa</i> und am Waldrand <i>Cirsium eriophorum</i> (Abb. 47, 48/4).  Zygaenidae: <i>Adscita mannii</i>, <i>Jordanita chloros</i>, <i>J. subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: sehr häufig ab Mitte Juli bis Mitte August.</p>
<p><b>19. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, Alter Schießstand, „Sariwand“-Steig, Trockenhang, 1120 m, N 46°40′28“ / E 10°31′13“</b>  Datum der Begehungen: 04.08.2016, 14.07.2017, 31.07.2018  Charakteristik: Felssteppe und Trockenrasen mit typischer Vinschger Steppenvegetation mit einigen Buschformationen mit <i>Rosa</i> und <i>Prunus spinosa</i> (Abb. 48/1).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: häufig ab Mitte Juli</p>
<p><b>20. Sesvennagruppe, Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 7, Trockenhang, 1180 m, N 46°40′38“ / E 10°31′23“</b>  Datum der Begehungen: 04.08.2016, 14.07.2017, 21.07.2017, 31.07.2018  Charakteristik: Steppenhang am Rande des <i>Quercus pubescens</i>/<i>Fraxinus ornus</i>-Waldes mit Büschen von <i>Prunus spinosa</i> (Abb. 48/2, 49).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: zahlreich ab Mitte Juli</p>
<p><b>21. Sesvennagruppe, Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 8, Waldlichtung, 1215 m, N 46°40′47“ / E 10°31′32“</b>  Datum der Begehungen: 04.08.2016, 14.07.2017  Charakteristik: Felsige Waldlichtung am Forstweg mit blühenden Wiesenabschnitten und sehr viel blühendem <i>Cirsium arvense</i> (Abb. 50).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>22. Sesvennagruppe, Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 9 (unterhalb Sitzbank), Steppenhang, 1240 m, N 46°40′41“ / E 10°31′31“</b>  Datum der Begehungen: 04.08.2016, 14.07.2017, 21.07.2017, 31.07.2018  Charakteristik: Steppenhang mit reicher Vegetation am Rande des Lärchenwaldes mit einigen <i>Prunus spinosa</i>-Sträuchern (Abb. 48/3, 51).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl ab Mitte Juli</p>

<p><b>23. Sesvennagruppe, Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 10, Waldlichtung bei Wegkreuzung, 1303 m, N 46°40'49" / E 10°31'27"</b>  Datum der Begehung: 04.08.2016  Charakteristik: Waldlichtung mit Grasflächen und blühendem <i>Cirsium arvense</i> (Abb. 52).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>24. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Terzaboden“ (unten), 1790 m, N 46°40'48" / E 10°30'27"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Weide mit <i>Carex</i> sp. und <i>Cynosurus cristatus</i> von geringer Diversität; mit etwas <i>Lychnis flos-jovis</i>, <i>Thymus</i>, <i>Phyteuma</i> und auch <i>Cirsium arvense</i> und am Waldrand <i>Cirsium eriophorum</i> (zahlreich) (Abb. 53).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>25. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Plovadeng“, 2015 m, N 46°40'48" / E 10°29'48"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Weide mit <i>Carex</i> sp. und <i>Cynosurus cristatus</i>, aber mit sonst recht diverser Vegetation; mit <i>Lychnis flos-jovis</i>, <i>Thymus</i>, <i>Lotus</i>, <i>Securigera</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Carduus</i> und <i>Cirsium eriophorum</i> etc. (Abb. 54).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>.  <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>26. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, „Terza“ S, 2145 m, N 46°40'44" / E 10°29'26"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Weidewiese mit <i>Carex</i> sp. und <i>Cynosurus cristatus</i>, mit viel herumliegendem Holz, aber an einigen Stellen doch mit recht diverser Vegetation, mit <i>Lychnis flos-jovis</i>, <i>Thymus</i>, <i>Lotus</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Carduus</i> und <i>Cirsium eriophorum</i> etc. (Abb. 55).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>27. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, Tellakamm, Stoamandl E, 2300 m, N 46°40'31" / E 10°28'26"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Alpine Zwergstrauchheide und Grasheide mit <i>Loiseleuria procumbens</i> und reichhaltiger alpiner Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>28. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch, Oberberg, 1635 m, N 46°40'38" / E 10°30'31"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2017  Charakteristik: Forstweg im Lärchenwald mit Waldwiesen, mit sehr reicher Vegetation mit <i>Lychnis flos-jovis</i>, <i>Thymus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Lotus</i>, <i>Medicago</i>, <i>Lathyrus</i>, <i>Securigera</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Carduus</i> spp. und <i>Cirsium eriophorum</i> etc. (Abb. 56, 57).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>29. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch N, „Hoacheggris“, 1045 m, N 46°40'59" / E 10°31'40"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Waldlichtung am Wegrand mit Grasflächen und blühendem <i>Cirsium arvense</i>.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>30. Sesvennagruppe, Mals, Laatsch N, „Marchris“, 1047 m, N 46°41'09" / E 10°31'33"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Waldlichtung am Wegrand mit Grasflächen und blühendem <i>Cirsium arvense</i>.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>31. Sesvennagruppe, Mals, Schleis S, „Wolfsgruben“, 1120 m, N 46°41'18" / E 10°31'21"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Ostexponierter, steiler, felsdurchsetzter, trockener Hang im Lärchen-Fichten-Kiefernwald mit grasigen Lichtungen, die eine recht diverse Flora enthalten.  Zygaenidae: <i>Zygaena ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>32. Sesvennagruppe, Mals, Schleis SW, „Wolfgruben“ W, Forstwege-Kreuzung in Kehre, 1260 m, N 46°41'11" / E 10°31'17"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Forststraßenkreuzung im Lärchenwald mit grasigen Lichtungen und mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>33. Sesvennagruppe, Mals, Schleis W, „Pradagrusch“, 1245 m, N 46°41'28" / E 10°31'00"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Wiesen am Rande des Lärchenwaldes mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>34. Sesvennagruppe, Mals, Schleis W, Polsterhof W, 1334 m, N 46°41'25" / E 10°30'25"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Wiesen mit diverser Flora.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>35. Sesvennagruppe, Mals, Schlinig, Arundatal, Bergwiesen, 1580 m, N 46°41'13" / E 10°29'32"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Wiesen am Rande von Buschgruppen mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>36. Sesvennagruppe, Mals, Schlinig, Säge NW, 1645 m, N 46°41'46" / E 10°28'24"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Wiesen am Rande des Lärchenwaldes mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>37. Sesvennagruppe, Mals, Schlinig, „Verschlei“ W, Forstweg, 1470 m, N 46°41'38" / E 10°29'43"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2018  Charakteristik: Kleine Lichtung im Lärchen-Fichtenwald mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>38. Sesvennagruppe, Mals, Schleis, Schleiser Leiten W; „Verschlei“, 1320 m, N 46°41'48" / E 10°30'54"</b>  Datum der Begehungen: 30.07.2015, 01.07.2016, 28.07.2018  Charakteristik: Stark verbuschter Südwesthang mit sehr reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation, vermischt mit Felszonen und Schutthalden, am Rande des Kiefern-Lärchenwaldes (Abb. 58).  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>J. subsolana</i>, <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: regelmässig in Anzahl</p>
<p><b>39. Sesvennagruppe, Mals, Schleis N, Schleiser Leiten (unten), 1100–1130 m, N 46°41'44" / E 10°31'15"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Verbuschter Südwesthang mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation (Abb. 59).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: 1 ♂ (an Stein sitzend)</p>
<p><b>40. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis, Fürstenburg SW, Hang unterhalb der Straße nach Marienberg, 1230 m, N 46°42'20" / E 10°31'27"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Steppenhang mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation (Abb. 60).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: 2 ♂, 1 ♀ (fliegend und am Boden rastend)</p>

<p><b>41. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis N, Bergsee S, 1360 m, N 46°42'54" / E 10°31'38"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Waldwiesen im Lärchenwald.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>42. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis N, Hof Fischgader S, Felsgebiet, 1450 m, N 46°44'01" / E 10°31'54"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Steiler Felshang in Südsüdost-Exposition mit typischer Vinschger Steppenvegetation zwischen den Schutthalden und Felsen.  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>43. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis, Marienberg W, Straßenkehre, 1445 m, N 46°42'23" / 10°31'02"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Kleine Waldwiesen im Lärchenwald in einer Straßenkurve.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>44. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis, Marienberg NW, Trockenhang, 1480 m, N 46°42'29" / E 10°31'03"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Felssteppenhang in Südostexposition mit typischer Vinschger Steppenvegetation.  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>  <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl (ca. 10 Stück, fliegend und am Boden, an Steinen und Felsen sitzend)</p>
<p><b>45. Sesvennagruppe, Mals, Burgeis, Hof Gerstl S, Waldrand, 1475 m, N 46°41'54" / 10°30'49"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Bewässerte Mähwiesen am Rande des Lärchen-Kiefern-Waldes mit blühendem <i>Cirsium arvense</i>.  Zygaenidae: <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>46. Sesvennagruppe, Schlinig, Kehre W Hof Gerstl, 1640 m, N 46°41'46" / N 10°29'49"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Straßenrand an der Kreuzung der Asphaltstraße mit blühendem <i>Cirsium arvense</i>.  Zygaenidae: <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>47. Sesvennagruppe, Prämajur NW, 1775 m, N 46°42'04" / E 10°30'15"</b>  Datum der Begehung: 29.07.2018  Charakteristik: Blumenwiesen am Rande des Lärchenwaldes.  Zygaenidae: <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>48. Sesvennagruppe, „Plantapatsch“, Bergstation Lift SE, 2120 m, N 46°42'37" / E 10°29'37"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Blumenwiesen am Rande des Lärchenwaldes.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>49. Sesvennagruppe, „Plantapatsch“ W, „Montin“, Fußweg zur Sesvenna-Hütte, 2170 m, N 46°42'24" / E 10°29'18"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Offener Mischwald aus Lärchen und Zirben, dazwischen Bergwiesen mit reichhaltiger Vegetation; keine Beweidung (!) (eingezäunte Schutzzone).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. exulans</i>, <i>Z. transalpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>50. Sesvennagruppe, Höferalpe, Fußweg zur Sesvenna-Hütte, 2110 m, N 46°42'44" / E 10°28'53"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Blumenreiche Bergwiesen neben dem Weg zur Sesvennahütte, keine Beweidung.  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>51. Sesvennagruppe, „Plenaunja“, Fußweg zur Sesvenna-Hütte, 2290 m, N 46°43'11" / E 10°28'10"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Steile, blumenreiche Bergwiesen neben dem Weg zur Sesvenna-Hütte, Rinderbeweidung.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>52. Sesvennagruppe, „Vernung“, Fußweg zur Sesvenna-Hütte, 2350 m, N 46°43'51" / E 10°27'12"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Steile, steinige Bergwiesen um Quarzphyllit-Steinblöcke und Schutthalden mit sehr reicher Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>53. Sesvennagruppe, „Auf dem Mäuerle“, 2340 m, N 46°43'29" / 10°28'21"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Bergweide für Rinder.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>54. Sesvennagruppe, Mittlerer Schafbergkopf, 2510 m, N 46°43'12" / E 10°29'01"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Quarzphyllit-Blöcke und Schutthalden, alpine Grasheide mit Zwergstrauchheide vermischt, diverse Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>55. Sesvennagruppe, Watles Gipfel, 2550 m, N 46°43'25" / 10°29'15"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Quarzphyllit-Blöcke und Schutthalden, alpine Grasheide mit Zwergstrauchheide vermischt, diverse Vegetation.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>56. Sesvennagruppe, Watles, See-Egg, 2250 m, N 46°42'47" / E 10°29'44"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2017  Charakteristik: Viehweide.  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>57. Sesvennagruppe, Prämajur W, Ochsenberg, 1900 m, N 46°42'18" / E 10°30'07"</b>  Datum der Begehung: 22.07.2015  Charakteristik: Forstweg im Lärchenwald mit Wolldisteln (<i>Cirsium eriophorum</i>).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>58. Sesvennagruppe, Mals, Malser Haide, „Burgeiser Marein“ N, 1495 m, N 46°44'10" / E 10°32'27"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Sehr diverse Blumenwiese (nicht gemäht, aber künstlich bewässert!), mit <i>Sanguisorba major</i>, <i>Polygonum bistorta</i>, <i>Rumex acetosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Centaurea</i> etc.; neben einer Weide mit Kühen (intensiv), die von der Blumenwiese durch einen Mauerwall mit Holzzaun getrennt ist. Auf diesem Steinwall sehr vielfältige Vegetation mit einem reichen Bestand von <i>Cirsium eriophorum</i> (Abb. 61).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>59. Sesvennagruppe, Mals, Malser Haide, Burgeiser Fußballplatz NW, alter Brückenpfeiler SW, 1295 m, N 46°43'04" / E 10°31'49"</b>  Datum der Begehung: 06.07.2017  Charakteristik: Neu bepflanzte Umgebung des Fußballplatzes mit diverser Vegetation von Widderchenraupen-Futterpflanzen wie <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Securigera varia</i>, <i>Vicia cracca</i> etc. (Abb. 62).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>60. Ötztaler Alpen, St. Valentiner Haide, „Multen“, 1525 m, N 46°44'14" / E 10°32'39"</b>  Datum der Begehung: 20.06.2018  Charakteristik: Flache, stark überdüngte, künstlich bewässerte und intensiv genutzte Wiesen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>61. Ötztaler Alpen, St. Valentiner Haide, „Malser Marein“, 1471 m, N 46°43'46" / E 10°32'39"</b>  Datum der Begehung: 20.06.2018  Charakteristik: Flache, stark überdüngte, künstlich bewässerte und intensiv genutzte Wiesen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>62. Ötztaler Alpen, Malser Haide, „Untere Teschg“, 1392 m, N 46°43'45" / E 10°31'57"</b>  Datum der Begehung: 20.06.2018  Charakteristik: Flache, stark überdüngte, künstlich bewässerte und intensiv genutzte Wiesen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>63. Ötztaler Alpen, Malser Haide, Kriegerdenkmal, 1311 m, N 46°42'59" / E 10°32'13"</b>  Datum der Begehung: 20.06.2018  Charakteristik: Flache, stark überdüngte, künstlich bewässerte und intensiv genutzte Wiesen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>64. Ötztaler Alpen, Mals, Plawenn SW (01), Südhang, 1650 m; N 46°44'30" / E 10°33'19"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Blütenreiche, künstlich bewässerte, ungemähte Wiese mit reichhaltiger Vegetation aus Nahrungspflanzen für Raupen und Falter von Widderchen wie <i>Securigera varia</i>, <i>Lotus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Thymus</i> etc. (Abb. 63).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>65. Ötztaler Alpen, Mals, Plawenn SW (02), Südhang, 1650 m, N 46°44'29" / E 10°33'11"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Blütenreiche, nicht bewässerte, ungemähte Wiese mit reichhaltiger Vegetation aus Nahrungspflanzen für Raupen und Falter von Widderchen wie <i>Securigera varia</i>, <i>Lotus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Thymus</i> etc.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>66. Ötztaler Alpen, Mals, Plawenn SW (03), Nordhang, 1710 m, N 46°44'33" / E 10°33'16"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Blütenreiche, teilweise bewässerte und teilweise gemähte Wiese (mit Handmähmaschine ein schmales Band) mit Trockenwiesenanteil und mit sehr reichhaltiger Vegetation aus Nahrungspflanzen für Raupen und Falter von Widderchen wie <i>Securigera varia</i>, <i>Lotus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Thymus</i> etc.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>67. Ötztaler Alpen, Mals, Plawenn SW (04), Südosthang, 1725 m, N 46°44'36" / E 10°33'25"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Blütenreiche, nicht bewässerte ungemähte Wiese mit reichhaltiger Flora aus <i>Lotus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Thymus</i> etc.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>68. Öztaler Alpen, Mals, Plawenn SW (05), Osthang, 1735 m, N 46°44'35" / E 10°33'37"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Blütenreiche Weide und Wiese (nicht gemäht, nicht bewässert) mit reicher Vegetation aus <i>Artemisia absinthium</i>, <i>Lotus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Thymus</i> etc. neben Lärchenwald und Rosen- und Schlehenbüschen (Abb. 64).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>69. Öztaler Alpen, Mals, Plawenn/Putz, 1625 m, N 46°44'10" / E 10°33'28"</b>  Datum der Begehung: 02.08.2016  Charakteristik: Wegrandvegetation neben Lärchenwald mit Rosen und Schlehenbüschen.  Zygaenidae: <i>Zygaena lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>70. Öztaler Alpen, Mals, Ulten, Sackhof E, Trockenhang Mitte, 1400 m, N 46°43'07" / E 10°33'44"</b>  Datum der Begehungen: 03.08.2016, 19.07.2017, 21.06.2018  Charakteristik: Steppenhang mit typischer Vinschger Steppenvegetation (z.B. <i>Scabiosa</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Knautia</i> etc.) und mit viel <i>Geranium sanguineum</i>; daneben buschiger Wald mit reichem Unterwuchs, viele Rosen, Schlehe und reichhaltige Felsvegetation am felsigen Teil des Hanges (Abb. 65).  Zygaenidae: <i>Adscita dujardini</i>, <i>Jordanita chloros</i>, <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>71. Öztaler Alpen, Mals, Malser Haide, „Petzalunga“, „Teschghügel“ NW Ulten, 1475 m, N 46°43'38" / E 10°33'03"</b>  Datum der Begehungen: 06.07.2017, 21.06.2018  Charakteristik: Zwei felsige Hügel am Rande der Malser Haide mit Steppenvegetation an den Südseiten und etwas feuchteren Blumenwiesen zwischen den beiden Hügeln. Sehr reichhaltige Vegetation. Mähtermin schon Anfang Juni und daher keine Widderchen und auch nur sehr einzelne Tagfalter (Abb. 66).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>72. Öztaler Alpen, Mals, Ulten SE, Lärchenwald, 1460 m, N 46°43'10" / E 10°33'42"</b>  Datum der Begehung: 19.07.2017  Charakteristik: Offener Lärchenwald mit trockenen Wiesen mit <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. arvense</i>, <i>Knautia</i>, <i>Scabiosa</i> etc.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>73. Öztaler Alpen, Mals, Ulten, Sack E, Dammkrone, 1380 m, N 46°43'02" / E 10°33'47"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Dammkrone und westexponierte Wiese (gemäht) mit reichhaltiger Vegetation und vielen Blüten (z.B. <i>Cirsium</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Knautia</i> etc.); daneben Buschwald (Abb. 67).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>74. Öztaler Alpen, Mals, Ulten SE, oberhalb Straße nach Planeil, 1560 m, N 46°43'13" / E 10°33'52"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Südwesthang mit Wiesen (teilweise gemäht) mit vielen Raupenfutterpflanzen für Widderchen und Blüten für die Falter (z.B. <i>Lotus</i>, <i>Securigera</i>, <i>Thymus</i>, <i>Cirsium</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Knautia</i> etc.); daneben Buschwald (Abb. 68).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>75. Öztaler Alpen, Mals, Alsack SSE, trockener Felshügel, 1535 m; N 46°43'35" / E 10°33'19"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Steile, felsige Wiesen mit Magerrasen.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>76. Öztaler Alpen, Mals, Burgeis NE, „Margrins“, 1272 m, N 46°42'37" / E 10°32'32"</b>  Datum der Begehung: 08.07.2017  Charakteristik: Bewässerte, aber ungemähte Wiese mit diverser Vegetation.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>77. Ötztaler Alpen, Mals, „Partaritsch“ S, 1350 m, N 46°42'51" / E 10°33'37"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Wegrandvegetation neben Lärchenwald mit Rosen und Schlehenbüschen.  Zygaenidae: <i>Zygaena lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>78. Ötztaler Alpen, Mals, Burgeis SE, Landesstraße, Kehre Süd, „Faldoanes“, 1200 m, N 46°42'13"/E 10°32'25"</b>  Datum der Begehung: 08.07.2017  Charakteristik: Mähwiese (bereits gemäht), künstlich bewässert, wenig diverse Vegetation erhalten.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>79. Ötztaler Alpen, Mals, „Faldoanes“ E, 1222 m, N 46°42'16" / 10°32'35"</b>  Datum der Begehung: 3.08.2016  Charakteristik: Straßenrandvegetation mit blühendem <i>Cirsium arvense</i>, am Rand des Lärchenwaldes.  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>80. Ötztaler Alpen, Mals, „Spinei“ E, 1288 m, N 46°42'16" / E 10°32'35"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Wegrandvegetation neben Lärchenwald mit zahlreichen blühenden Ackerdisteln (<i>Cirsium arvense</i>), aber auch mit einigen Wollkratzdisteln (<i>Cirsium eriophorum</i>) (Abb. 69).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>81. Ötztaler Alpen, Mals, „Rastives“ E, 1130 m, N 46°41'53" / 10°32'31"</b>  Datum der Begehung: 03.08.2016  Charakteristik: Wegrandvegetation neben Lärchenwald mit zahlreichen blühenden Ackerdisteln (<i>Cirsium arvense</i>) (Abb. 70).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>82. Ötztaler Alpen, Mals, „Hoache“ (Hochacker), 1156 m, N 46°41'26" / E 10°33'18"</b>  Datum der Begehungen: 09.06.2016, 21.07.2016, 07.07.2017  Charakteristik: Artenreiche Blumenwiese oberhalb des Hauptortes Mals mit <i>Rumex acetosa</i>, <i>Salvia</i>, <i>Knautia</i>, <i>Lychnis flos-cuculi</i>, <i>Centaurea</i> etc., mit Buschgruppen von Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>). Früher Mähtermin (Ende Juni/Anfang Juli) (Abb. 71).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>Z. loti</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>83. Ötztaler Alpen, Mals, „Hoache“, Habitat 2, 1175 m, N 46°41'19" / E 10°33'42"</b>  Datum der Begehungen: 10.06.2016, 07.07.2017  Charakteristik: Artenreiche Blumenwiese neben dem Waalweg mit <i>Rumex acetosa</i>, <i>Salvia</i>, <i>Knautia</i>, <i>Lychnis flos-cuculi</i>, <i>Centaurea</i> etc.  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>84. Ötztaler Alpen, „Malettes“ W, „Mitterhütt“ E, 1540 m, N 46°41'57" / E 10°33'19"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Blütenreiche Wiesen und Weiden (Rinderweide) mit reichhaltiger Vegetation, mit viel <i>Cirsium eriophorum</i> und <i>C. arvense</i>, aber auch Steppenpflanzen wie <i>Centaurea stoebe</i>, ferner <i>Helianthemum</i>, <i>Thymus</i> etc. (Abb. 72).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>.  <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl (ca. 25 Exemplare)</p>
<p><b>85. Ötztaler Alpen, „Malettes“, „Mitterhütt“ SE, 1545 m, N 46°41'52" / E 10°33'26"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2015  Charakteristik: Extrem überbeweidete, steile Rinderweide mit ehemals reichhaltiger Vegetation, mit Restinseln von <i>Cirsium eriophorum</i>.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>86. Ötztaler Alpen, „Malettes“ E, „Raweingraben“, 1490 m, N 46°41'23" / E 10°34'09"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2015  Charakteristik: Wegrand (Forstweg) mit <i>Cirsium eriophorum</i> und zahlreichen blühenden Pflanzen, sehr reichhaltige Vegetation am Rande des Lärchenwaldes.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: 3 ♂, 1 ♀ (fliegend und sitzend)</p>
<p><b>87. Ötztaler Alpen, Mals, „Margun“, 1060 m, N 46°41'06" / E 10°33'32"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Trockene Restwiesen zwischen Intensivobstbau.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>88. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Bichl, Kuppe, 1030–1050 m, N 46°40'45" / E 10°33'34"</b>  Datum der Begehungen: 14.07.2015, 28.07.2016, 03.08.2016, 06.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018, 29.07.2018  Charakteristik: Kuppe des felsigen Steppenhügels mit artenreicher und typischer Vinschger Steppenvegetation, mit viel <i>Centaurea stoebe</i> (Abb. 73. 74).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: von Mitte Juli bis Mitte August häufig.</p>
<p><b>89. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Bichl SE Flanke, 1010–1030 m, N 46°40'38" / E 10°33'43"</b>  Datum der Begehungen: 14.07.2015, 28.07.2016, 03.08.2016, 06.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018, 29.07.2018  Charakteristik: Südostflanke des felsigen Steppenhügels mit artenreicher und typischer Vinschger Steppenvegetation. Unterhalb davon: Intensivobstbau im Talboden (Abb. 75).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: von Mitte Juli bis Mitte August häufig.</p>
<p><b>90. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Bichl SE (unten), 1020 m, N 46°40'38" / E 10°33'48"</b>  Datum der Begehungen: 06.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018, 29.07.2018  Charakteristik: Blumenreiche, bewässerte Wiese zwischen Maisfeld und Apfelplantage am Ostrand der Trockenvegetation (Abb. 76).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>91. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Bichl S, Bahntrasse, 989 m, N 46°40'33" / E 10°33'47"</b>  Datum der Begehungen: 06.07.2017, 19.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018, 29.07.2018  Charakteristik: beidseitig der Vinschger Bahn; Buschwald mit viel <i>Robinia pseudacacia</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>P. mahaleb</i>, neben dem Bahngleis steinige und felsige Partien mit typischer Steppenvegetation und mit Sekundärvegetation (Ruderalvegetation); sehr blütenreich (Abb. 77).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: zahlreich ab Mitte Juli</p>
<p><b>92. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Bichl, SW-Flanke, 1000–1010 m, N 46°40'46" / E 10°33'23"</b>  Datum der Begehungen: 14.07.2015, 28.07.2016, 03.08.2016, 06.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018, 29.07.2018  Charakteristik: Südwestflanke des felsigen Steppenhügels mit artenreicher und typischer Vinschger Steppenvegetation (Abb. 78).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: von Mitte Juli bis Mitte August häufig.</p>
<p><b>93. Ötztaler Alpen, Mals S, „Badleit“, 980 m, N 46°40'51" / E 10°32'44"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Bewässerte, überdüngte Fettwiese, daneben Maisäcker und Apfelplantagen; im Herbst Rinderweide (Abb. 79).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>94. Ötztaler Alpen, Mals S, Punibach, 955 m, N 46°40'42" / E 10°32'58"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Bewässerte, überdüngte Fettwiese, daneben Apfelplantagen.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>95. Ötztaler Alpen, Mals, Laatsch E, 984 m, N 46°40'48" / E 10°32'30"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Bewässerte, überdüngte Fettwiese, daneben Apfelplantagen (Abb. 80).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>96. Öztaler Alpen, Mals, Tartsch NE, „Rauscheck-Graben“, 1222 m, N 46°41'13" / E 10°34'10"</b>  Datum der Begehungen: 10.06.2016, 21.07.2016, 07.07.2017  Charakteristik: Artenreiches, bewässertes, aber derzeit ungedüngtes Wiesental mit großem Blütenangebot, mit trockeneren Abschnitten und Feuchtzonen, mit <i>Rumex acetosa</i>, <i>Salvia</i>, <i>Knautia</i>, <i>Lychnis flos-cuculi</i>, <i>Silene</i>, <i>Centaurea</i>, diverse Orchideen etc. und <i>Eriophorum</i> (Abb. 81).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>Zygaena viciae</i>, <i>Z. loti</i>.  Ergänzung: 2019 wurde von Katharina Hohenstein ein Exemplar von <i>Zygaena carniolica hedysari</i> fotografiert. Es ist dies der derzeit am nächsten vom Tartscher Bichl entfernte Fundort von Widderchen in Mals, was die Hoffnung auf baldige Wiederbesiedelung des Tartscher Bichls durch Zygaenen weiter hebt.  <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>97. Öztaler Alpen, Tartscher Leiten, „Griggles“, 1087 m, N 46°40'54" / 10°34'12"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Sehr artenreicher Trockenhang mit typischem Vinschger Trockenrasen und Rosen-, Schlehen- und Weißdorngebüsch (Abb. 82).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>98. Öztaler Alpen, Tartscher Leiten, „Madatsch“ SW, 1100 m, N 46°40'51" / E 10°34'19"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2015  Charakteristik: Sehr artenreicher Trockenhang mit typischem Vinschger Trockenrasen und Rosen-, Schlehen- und Weißdorngebüsch.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>99. Öztaler Alpen, Tartsch Ost, „Lehnäcker“, E-Werk N, 1030 m, N 46°40'31" / E 10°34'33"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Sehr artenreiche, künstlich bewässerte Magerrasen (teilweise nicht gemäht) am Rande artenreicher Buschraine (mit <i>Prunus domestica</i> verwildert), <i>P. spinosa</i>, <i>P. mahaleb</i>, <i>Rosa</i> spp., <i>Crataegus</i>, <i>Fraxinus</i> etc.) (Abb. 83).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>100. Öztaler Alpen, Tartsch Ost, „Lochmühl“ Ost, Bahnbrücke, 995 m, N 46°40'34" / E 10°34'04"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Relativ artenreiche Wiese am Rande eines artenreichen Laubwaldes.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>101. Öztaler Alpen, Tartsch Ost, „Matschiniwald“, Straße unten, 1186 m, N 46°40'37" / E 10°34'56"</b>  Datum der Begehung: 09.07.2017  Charakteristik: Trockenrasen am Straßenrand neben Kiefernwald.  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>102. Öztaler Alpen, Mals, Spitzige Lun S, 2051 m, N 46°42'10" / E 10°34'25"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2016  Charakteristik: Weide für Rinder mit reichhaltiger Bergblumenvegetation am Rande des Lärchen-Fichten-Waldes (Abb. 84).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>103. Öztaler Alpen, Mals, Spitzige Lun SE, Ochsenberg W, 2116 m, N 46°42'10" / E 10°34'38"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2016  Charakteristik: Rinderweide mit reichhaltiger Alpenblumenvegetation am Rande des Fichten-Zirben-Waldes (Abb. 85).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>104. Öztaler Alpen, Mals, Spitzige Lun W, 2215 m, N 46°42'18" / E 10°34'29"</b>  Datum der Begehungen: 20.07.2016, 31.07.2017, 30.07.2018  Charakteristik: Steiler, südwest exponierter, blumenreicher, trockener Wiesenhang, am Rande des Zirbenwaldes, mit <i>Thymus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Phyteuma</i> und vielen Bergblumen (Abb. 86).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. Ionicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>105. Ötztaler Alpen, Mals, Spitzige Lun E, 2330 m, N 46°42'19" / E 10°34'55"</b>  Datum der Begehungen: 20.07.2016, 31.07.2017, 30.07.2018  Charakteristik: Alpine Grasheide mit Zwergstrauchheide gemischt, mit viel <i>Thymus</i> (Abb. 87).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>106. Ötztaler Alpen, Mals, Niederjoch SW, 2415 m, N 46°42'09" / E 10°35'31"</b>  Datum der Begehungen: 31.07.2017, 30.07.2018  Charakteristik: Alpine Grasheide mit Zwergstrauchheide gemischt, mit viel <i>Thymus</i> (Abb. 88).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>107. Ötztaler Alpen, Mals, Hochjoch W, 2531 m, N 46°42'29" / E 10°35'57"</b>  Datum der Begehungen: 31.07.2017, 30.07.2018  Charakteristik: Alpine Grasheide von Felspartien durchsetzt, mit blumenreichen, sehr diversen Abschnitten, mit <i>Helianthemum</i> und viel <i>Thymus</i> (Abb. 89).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>108. Ötztaler Alpen, Mals, Hochjoch Gipfel, 2595 m, N 46°42'38" / E 10°36'06"</b>  Datum der Begehungen: 31.07.2017, 30.07.2018  Charakteristik: Alpine Grasheide mit Fels- und Schuttgelände vermischt, mit blumenreichen Abschnitten (Abb. 90).  Zygaenidae: <i>Zygaena exulans</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>109. Ötztaler Alpen, Mals, Jafaut Spitze WSW, 2820 m, N 46°44'05" / E 10°38'19"</b>  Datum der Begehung: 30.07.2018  Charakteristik: Fels- und Schuttgelände mit Hochalpenvegetation mit ganz kleinen grasigen Stellen mit einzelnen <i>Helianthemum</i>-Stauden (Abb. 91).  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>110. Ötztaler Alpen, Mals, „Seale“, 1995 m, N 46°42'16" / E 10°34'10"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2016  Charakteristik: Weidefläche am Rande des Fichten-Lärchenwaldes, intensiv genutzt (Rinder), am Rande mit viel <i>Thymus</i> (Abb. 92).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>111. Ötztaler Alpen, Mals, „Trai“, 1300 m, N 46°41'54" / 10°32'45"</b>  Datum der Begehung: 20.07.2016, 27.07.2016  Charakteristik: Artenreiche Blumenwiesenstücke im Lärchenwald entlang des Forstweges mit viel Wollkratzdisteln (<i>Cirsium eriophorum</i>) (Abb. 93).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>112. Ötztaler Alpen, Mals, „Trai“ SE, 1200–1220m, N 46°41'37" / E 10°32'58"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Blumenreiche Trockenrasen mit Wimper-Perlgras (<i>Melica ciliata</i>) und Blumenwiesen, teilweise beweidet, teilweise ungenutzt, am Rande von Lärchen- und Laubwald, mit artenreicher Distelvegetation (z. B. <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i>) und vielen blühenden Nahrungspflanzen für Tagfalter und Widderchen wie <i>Centaurea</i> und <i>Knautia maxima</i>; am Rande Buschgruppen von Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>) (Abb. 94).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>113. Ötztaler Alpen, Mals, „Griggles“, „Seale“ N, 1500 m, N 46°42'24" / E 10°33'13"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Nordexponierte, blumenreiche Feuchtwiesen im Lärchenwald, mit viel <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i> und <i>Knautia maxima</i> (Abb. 95).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>114. Ötztaler Alpen, Mals, Kapelle Sankt Martin, 1450 m, N 46°42'12" / E 10°32'50"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Nordexponierte, blumenreiche Weidewiesen im Lärchenwald, mit <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i> und <i>Knautia maxima</i> (Abb. 96).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>115. Öztaler Alpen, Kührast, 1370 m, N 46°41'51" / E 10°33'00"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Optisch wunderschöne, blütenreiche, sehr diverse Weidefläche am Rande des Lärchenwaldes, mit zahlreichen verschiedenen Buschgruppen, mit viel <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i>, <i>Centaurea stoebe</i> und <i>Knautia maxima</i>; mit sehr trockenen, aber auch mit feuchten Stellen und mit zahlreichen Gruppen von Sanddorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>) (Abb. 97).  Zygaenidae: <i>Zygaena lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>116. Öztaler Alpen, „Malettes“ NE, Hegefläche (eingezäunt), 1600 m, N 46°42'12" / E 10°33'19"</b>  Datum der Begehung: 21.07.2016  Charakteristik: Eingezäunte Blumenwiese (Versuchsfläche) am Rande des Lärchenwaldes, mit <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i> und <i>Knautia maxima</i> etc. (Abb. 98).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>117. Öztaler Alpen, Mals, „Matschini“ N, 1335 m, N 46°40'53" / E 10°34'46"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2016  Charakteristik: Steile, blumenreiche Wiese am oberen Rande des Schutzgebietes „Biotop Tartscher Leiten“, mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation und viel Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>) (Abb. 99).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl im Flug beobachtet und in der Vegetation und an Steinen sitzend (8 ♂, 2 ♀)</p>
<p><b>118. Öztaler Alpen, Mals, Muntatschinig S, 1300–1310 m, N 46°40'55" / E 10°34'39"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2016  Charakteristik: Steile, blumenreiche Wiese am oberen Rande des Schutzgebietes „Biotop Tartscher Leiten“, mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation, aber auch mit feuchten Abschnitten; mit viel Gebüsch aus hauptsächlich Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>) (Abb. 100).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl im Flug beobachtet und in der Vegetation und an Steinen sitzend (12 ♂, 3 ♀)</p>
<p><b>119. Öztaler Alpen, Mals, „Madatsch“ N, 1280–1300 m, N 46°41'01" / E 10°34'28"</b>  Datum der Begehung: 28.07.2016  Charakteristik: Steile, blumenreiche Wiese am oberen Rande des Schutzgebietes „Biotop Tartscher Leiten“, mit reichhaltiger, typischer Vinschger Steppenvegetation; viele Buschgruppen, vor allem mit Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>) (Abb. 101).  Zygaenidae: <i>Zygaena carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. lonicerae</i>. <i>Chazara briseis</i>: in Anzahl im Flug beobachtet und in der Vegetation und an Steinen sitzend (8 ♂, 3 ♀)</p>
<p><b>120. Öztaler Alpen, Mals, Tartscher Leiten S, 1154 m, N 46°40'44" / E 10°34'35"</b>  Datum der Begehung: 12.07.2017  Charakteristik: Trockener Steppenhang im Schutzgebiet „Biotop Tartscher Leiten“, mit <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Thymus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Aster alpinus</i> und vielen anderen, typischen Vinschger Steppen-Pflanzen und Felsvegetation. Sehr artenreiche Flora (unterhalb des Holzzaunes). Allerdings teilweise überbeweidet (oberhalb des Holzzaunes) (Abb. 102).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: einzeln (2 ♂)</p>
<p><b>121. Öztaler Alpen, Mals, Tartscher Leiten E, Schutzgebiet „Biotop Obere Leiten“ östlich der Straßenkehre, 1265 m, N 46°40'35" / E 10°34'18"</b>  Datum der Begehung: 12.07.2017  Charakteristik: Trockener Steppenhang mit <i>Thymus</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Helianthemum</i> und vielen anderen Steppen- und Felspflanzen. Der Großteil des Hanges stark überbeweidet (Abb. 103).  Zygaenidae: kein Nachweis. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>122. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, „Spätwiesen“, 1565 m, N 46°40'54“ / E 10°35'23“</b>  Datum der Begehung: 12.07.2017  Charakteristik: Trockene Weidefläche am Rande des Lärchenwaldes mit <i>Thymus</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>C. eriophorum</i>, anderen Disteln, <i>Centaurea</i> spp., <i>Phyteuma</i>, <i>Vicia</i>, <i>Campanula</i> in Blüte und vielen anderen. Derzeit nicht beweidet (Abb. 104).  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>J. subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>123. Ötztaler Alpen, Mals, „Rawein“ W, Felssteppenhang, 1460 m, N 46°40'44“ / E 10°35'42“</b>  Datum der Begehungen: 12.07.2017, 21.06.2018  Charakteristik: Steile, trockene Felssteppe mit <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Thymus</i>, <i>Helianthemum</i>, <i>Aster alpinus</i>, <i>Astragalus onobrychis</i>, <i>A. exscapus</i> und vielen anderen Trockenrasen- und Felssteppen-Pflanzen (Abb. 105).  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>124. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, „Rawein“, 1470 m, N 46°40'49“ / E 10°36'05“</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Blumenreiche Mähwiese (Teile kurz vor und andere kurz nach der Mahd) am Rande des lockeren Lärchenwaldes. Sehr divers, mit <i>Centaurea</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Knautia</i>, <i>Vicia</i>, <i>Campanula</i> in Blüte. Eingerahmt von Buschgruppen mit viel Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>) (Abb. 106).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>125. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, „Rawein“, Trockenhang, 1485 m, N 46°40'48“ / E 10°35'57“</b>  Datum der Begehungen: 05.07.2017, 12.07.2017, 19.07.2017, 21.06.2018  Charakteristik: Trockener Wiesenhang mit <i>Stipa capillata</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, gemischt mit feuchteren Hangstellen mit reichlich <i>Geranium sanguineum</i>, am Rande des Lärchenwaldes mit Buschgruppen von Schlehen (<i>Prunus spinosa</i>). Diverse <i>Centaurea</i>-Arten, <i>Phyteuma</i>, <i>Vicia</i>, <i>Campanula</i> in Blüte (Abb. 107, 108, 109, 110).  Zygaenidae: <i>Adscita dujardini</i>, <i>Jordanita chloros</i>, <i>J. subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. carniolica</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. ephialtes</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>126. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Wald NE, 1610 m, N 46°40'58“ / E 10°36'04“</b>  Datum der Begehung: 12.07.2017  Charakteristik: Lichter Lärchenwald mit trockenen Waldwiesen und Lichtungen mit <i>Thymus</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>C. eriophorum</i>, <i>Centaurea</i> spp., <i>Phyteuma</i>, <i>Vicia</i>, <i>Campanula</i> in Blüte und sehr diverser und artenreicher Vegetation (Abb. 111).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>127. Ötztaler Alpen, Mals, Tartscher Wald NW, 1612 m, N 46°40'52“ / E 10°35'37“</b>  Datum der Begehung: 12.07.2017  Charakteristik: Lichter Lärchenwald mit trockenen Waldwiesen und Lichtungen mit <i>Thymus</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Scabiosa triandra</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>C. eriophorum</i>, <i>Centaurea</i> spp., <i>Phyteuma</i>, <i>Vicia</i>, <i>Campanula</i> in Blüte und sehr diverser und artenreicher Vegetation (Abb. 112).  Zygaenidae: <i>Jordanita chloros</i>, <i>J. subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>128. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, Tartscher Wald, Weg nach Matsch, 1590 m, N 46°41'03“ / E 10°36'09“</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Trockener Lärchenwaldabschnitt mit kleinen Felssteppen und Magerwiesen, aber auch mit feuchteren, grasigen Stellen mit hoher Blütendiversität, mit <i>Centaurea</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Knautia</i>, <i>Thymus</i>, <i>Vicia</i>, <i>Securigera</i>, <i>Lotus</i>, <i>Campanula</i> in Blüte. Viel <i>Cirsium eriophorum</i> und einige <i>Echinops spheroccephalus</i>.  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

<p><b>129. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, „Rawein Kreuz“, 1437m, N 46°40'48" / E 10°36'16"</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Buschiger Straßenrand mit hoher Blütendiversität, mit <i>Centaurea</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Knautia</i>, <i>Thymus</i>, <i>Vicia</i>, <i>Securigera</i>, <i>Lotus</i>, <i>Campanula</i> in Blüte (Abb. 113).  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>130. Ötztaler Alpen, Mals, Tartsch, „Rawein Kreuz“ SW, 1385 m, N 46°40'42" / E 10°36'10"</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Buschiger Straßenrand mit abgemähter Wiese, daneben Beerenobstplantagen (Tunnel-Anbauweise) (Abb. 114).  Zygaenidae: <i>Zygaena loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>131. Ötztaler Alpen, Mals, Matsch, Matscher Straße W St. Josef, 1525 m, N 46°41'14" / E 10°36'33"</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Buschiger Straßenrand mit Felssteppe und Trockenrasen mit hoher Blumendiversität, mit <i>Centaurea</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Knautia</i>, <i>Thymus</i>, <i>Vicia</i>, <i>Securigera</i>, <i>Lotus</i>, <i>Campanula</i>, <i>Pimpinella saxifraga</i> in Blüte.  Zygaenidae: <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>132. Ötztaler Alpen, Mals, Matsch, St. Josef, 1570–1590 m, N 46°41'10" / E 10°36'37"</b>  Datum der Begehung: 05.07.2017  Charakteristik: Felssteppe und trockene Magerrasen, abwechselnd mit künstlich bewässerten Mähwiesen, mit <i>Centaurea</i>, <i>Phyteuma</i>, <i>Knautia</i>, <i>Thymus</i>, <i>Vicia</i>, <i>Securigera</i>, <i>Lotus</i>, <i>Campanula</i> in Blüte. Viel <i>Cirsium eriophorum</i> und etwas <i>Echinops spherocephalus</i> am Rande des Lärchenwaldes. In den bewässerten Wiesen auf den Terrassen und Terrassenmauern <i>Rumex acetosa</i> und <i>R. scutatus</i> (Abb. 115).  Zygaenidae: <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. viciae</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>133. Ötztaler Alpen, Matschertal, Matscher Waalweg, Hof Valferz ESE, 1715 m, N 46°42'41" / E 10°38'33"</b>  Datum der Begehung: 13.07.2015  Charakteristik: Blumenwiesenstreifen beiderseits des alten Waales (in dem Wasser fließt) am Rande von artenreichen Berg-Magerwiesen mit reichhaltiger Bergblumenvegetation (Abb. 116).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>, <i>A. geryon</i>, <i>Zygaena loti</i>, <i>Z. transalpina</i>, <i>Z. filipendulae</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>134. Ötztaler Alpen, Matscher Tal, Hof Rastif ENE, 1706 m, N 46°43'08" / E 10°39'43"</b>  Datum der Begehungen: 01.07.2016, 21.06.2018  Charakteristik: Blumenwiesen neben dem Bach und Wiesenhang zwischen Bach und Straße unterhalb der Brücke mit sehr reichhaltiger Blüte (Abb. 117).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>135. Ötztaler Alpen, Mals, Matschertal, „Tialboden“, 1770 m, N 46°43'14" / E 10°40'09"</b>  Datum der Begehung: 27.07.2016  Charakteristik: Blumenwiesen neben der Straße im Lärchenwald mit <i>Cirsium eriophorum</i>, <i>C. palustre</i>, <i>Knautia maxima</i> etc. (Abb. 118).  Zygaenidae: <i>Zygaena transalpina</i>, <i>Z. loniceræ</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>136. Ötztaler Alpen, Mals, Matschertal, Hof Außer Glies, 1788 m, N 46°43'21" / E 10°40'42"</b>  Datum der Begehung: 21.06.2018  Charakteristik: Sehr diverse Blumenwiese mit reichlich <i>Rumex acetosa</i> und <i>Polygonum bistorta</i> neben der Brücke über den Bach. Wiese teilweise gemäht (Abb. 119).  Zygaenidae: <i>Adscita alpina</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>137. Ötztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“, Parkplatz, 1825 m, N 46°43'38" / E 10°40'57"</b>  Datum der Begehungen: 14.07.2015, 01.07.2016  Charakteristik: Wegrand (Parkplatz) mit <i>Cirsium eriophorum</i>; offene Wiesen im trockenen Lärchenwald.  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Jordanita subsolana</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>

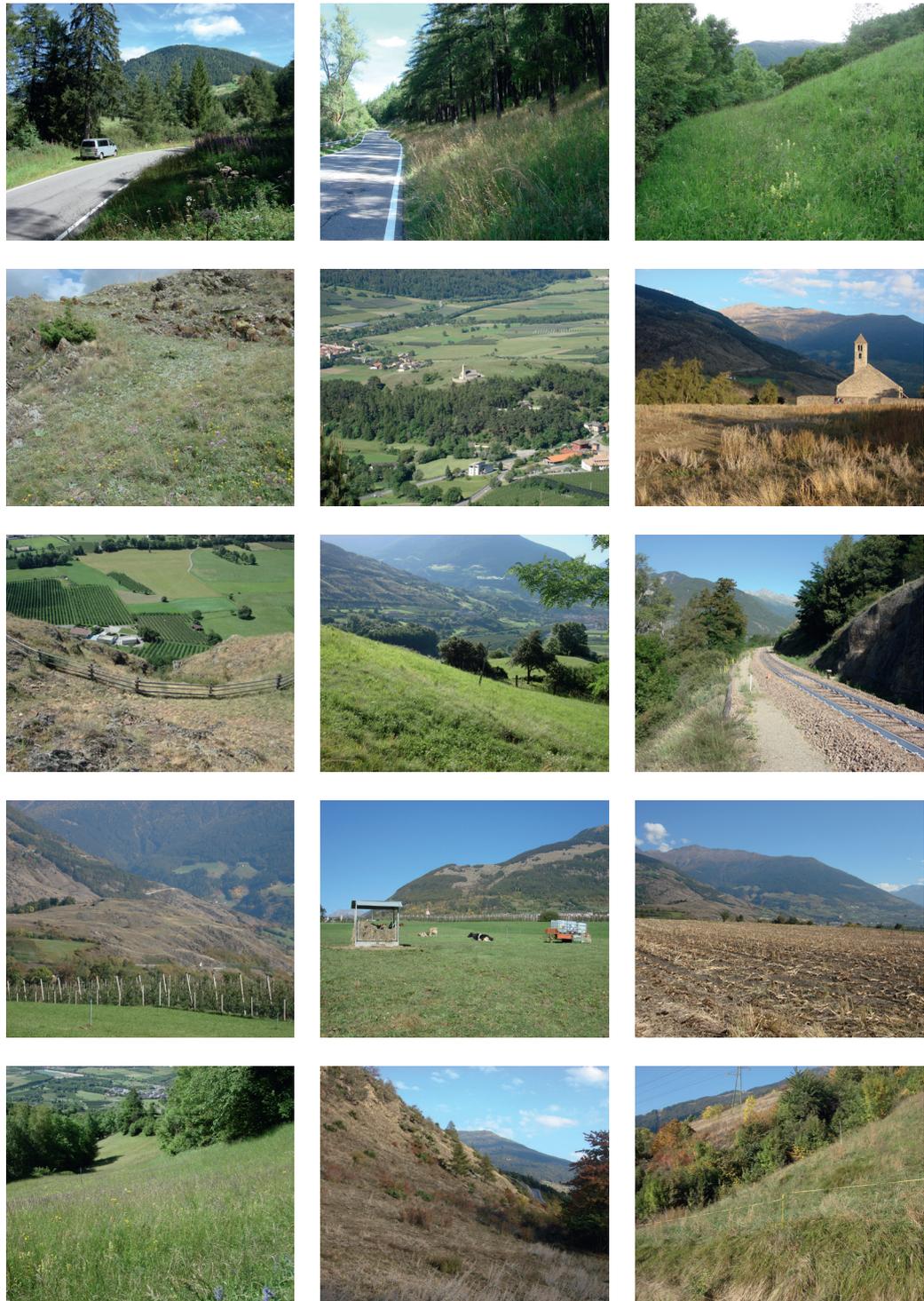
<p><b>138. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 01, 1900 m, N 46°43′50“ / E 10°41′06“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Steiler Lärchenwald mit lichten Stellen mit trockenen Waldwiesen, mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte), mit diversen Blüten und viel <i>Thymus</i>.  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>139. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 02, 1975 m, N 46°43′52“ / E 10°41′01“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Steiler Lärchenwald mit lichten Stellen mit trockenen Waldwiesen, mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte), mit diversen Blüten und viel <i>Thymus</i>.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>140. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 03, 2010 m, N 46°43′51“ / E 10°40′56“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Steiler Lärchenwald mit lichten Stellen mit trockenen Waldwiesen, mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte), mit diversen Blüten und viel <i>Thymus</i>.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>141. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 04, 2020 m, N 46°43′47“ / E 10°40′53“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Steiler Lärchenwald mit lichten Stellen mit trockenen Waldwiesen, mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte), mit diversen Blüten und viel <i>Thymus</i> (Abb. 120).  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>142. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 05, 2015 m, N 46°43′42“ / E 10°40′43“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Steiler Lärchenwald mit lichten Stellen mit trockenen Waldwiesen, mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte), mit diversen Blüten und viel <i>Thymus</i>.  Zygaenidae: <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>. <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>
<p><b>143. Öztaler Alpen, Matscher Tal, Glies N, „Tawarill“ 06, 1980 m, N 46°43′39“ / E 10°40′34“</b>  Datum der Begehung: 14.07.2015  Charakteristik: Weide mit reichlich <i>Cirsium eriophorum</i> (noch nicht in Blüte) am Lärchenwaldrand, mit viel <i>Thymus</i> und vielen Blüten als Saugpflanzen.  Zygaenidae: <i>Adscita geryon</i>, <i>Jordanita subsolana</i>, <i>Zygaena purpuralis</i>, <i>Z. loti</i>, <i>Z. lonicerae</i>.  <i>Chazara briseis</i>: kein Nachweis</p>



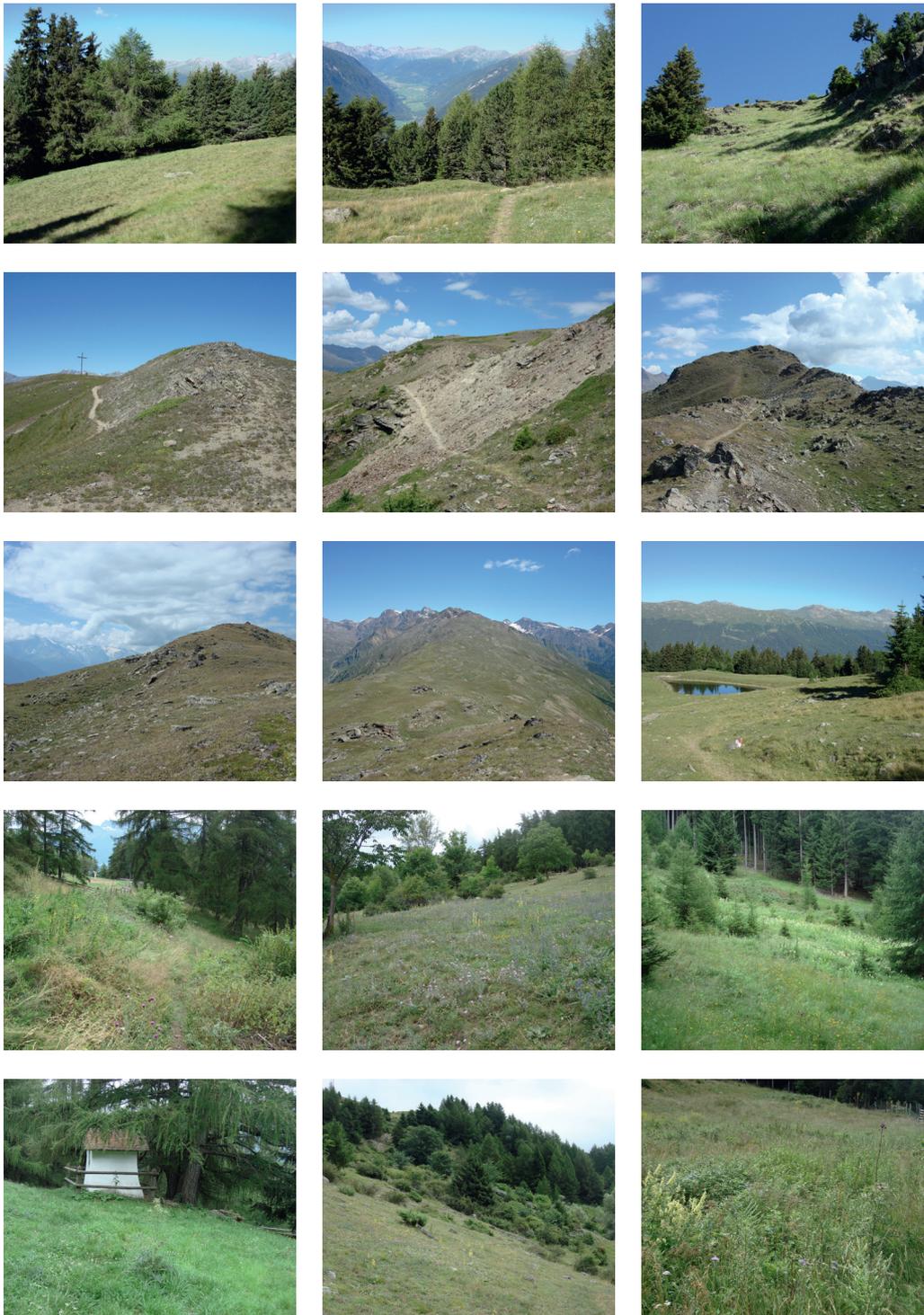
Abbildungen 39–53, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 39:** Habitat 1: Mals, Laatsch West, Calvawald, 1020–1050 m (Foto: 06.07.2017); **Abb. 40:** Habitat 2: Mals, Laatsch West, Calvaweide, 1010–1050 m (Foto: 06.07.2017); **Abb. 41:** Untersuchungsort 10: Mals, Laatsch, St. Cäsarius, Talwiesen, 955 m (historischer Fundort von *Adscita alpina* von 1976 – damals feuchte Blumenwiese) (Foto: 09.06.2016). Reihe 2: **Abb. 42:** Habitat 13: Mals, Laatsch West, Talsohle und Trockenhang, Weinberg beim Alten Schießstand West, 957–1020 m (Foto: 06.07.2017); **Abb. 43:** Habitat 14: Mals, Laatsch West, Eselweg, Felssturz, 1430 m (Foto: 13.07.2017); **Abb. 44:** Habitat 15: Mals, Laatsch, Eselweg, Schafhütte West, 1440 m (Foto: 13.07.2017). Reihe 3: **Abb. 45:** Habitat 16: Mals, Laatsch, Eselweg, Schafhütte, 1420 m (Foto: 13.07.2017); **Abb. 46:** Habitat 17: Mals, Laatsch, Eselweg 2, Trockenhang, ca. 300 m westlich Einstieg, Trockenhang, 1415 m (Foto: 13.07.2017); **Abb. 47:** Habitat 18: Mals, Laatsch, Eselweg Ost, Trockenhang, 1340 m (Foto: 22.06.2018). Reihe 4: **Abb. 48:** Versuchshang für das *Zygaena carniolica*-Experiment 2016–2018. Pfeile zeigen die vier Untersuchungspunkte an: Pfeil 1: Habitat 19: Mals, Laatsch, Alter Schießstand, Sariwandsteig, Trockenhang, 1120 m (Foto: 10.06.2016); Pfeil 2: Habitat 20: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 7, Trockenhang, 1180 m (Foto: 10.06.2016); Pfeil 3: Habitat 22: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 9 (unterhalb Sitzbank), 1240 m (Foto: 10.06.2016); Pfeil 4: Habitat 18: Mals, Laatsch, Eselweg Ost, Trockenhang, 1340 m (Foto: 22.06.2018); **Abb. 49:** Habitat 20: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 7, Trockenhang, 1180 m (Foto: 04.08.2016); **Abb. 50:** Habitat 21: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 8, Waldlichtung, 1215 m (Foto: 04.08.2016). Reihe 5: **Abb. 51:** Habitat 22: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 9 (unterhalb Sitzbank), 1240 m (Foto: 04.08.2016); **Abb. 52:** Habitat 23: Mals, „Laatscher Eck“, Kehre 10, bei Wegkreuzung, 1303 m (Foto: 04.08.2016); **Abb. 53:** Habitat 24: Mals, Laatsch, Terzaboden (unten), 1790 m (Foto: 20.07.2017).



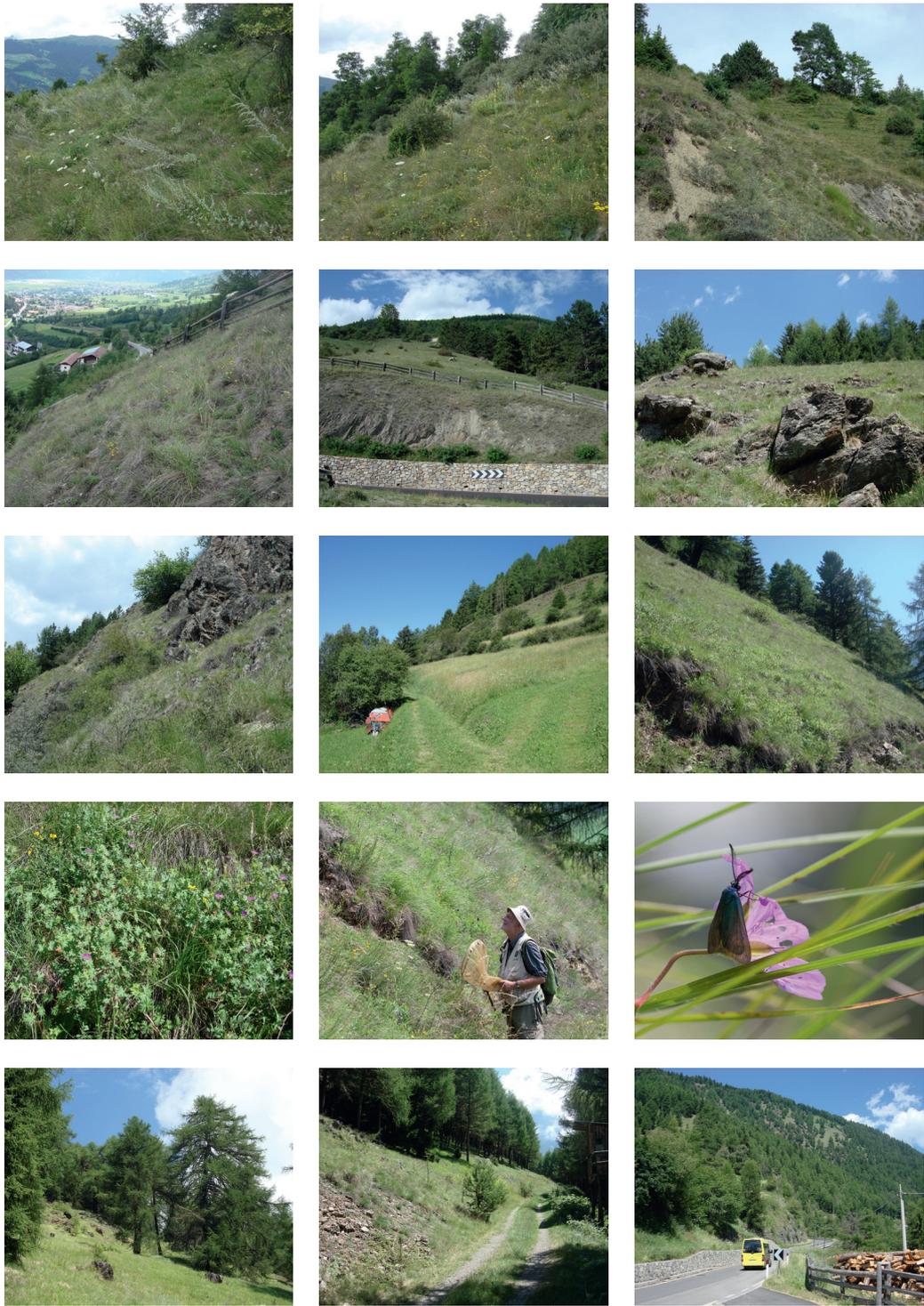
Abbildungen 54–68, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 54:** Habitat 25: Mals, Laatsch, „Plovadeng“, 2015 m (Foto: 20.07.2017); **Abb. 55:** Habitat: 26: Mals, Laatsch, Terza Süd, 2145 m (Foto: 20.07.2017); **Abb. 56:** Habitat 28: Mals, Laatsch, Oberberg, 1635 m (perfekter Lebensraum für *Jordanita subsolana* mit der Raupenfutterpflanze *Cirsium eriophorum* (Wolldistel), links Mitte im Bild) (Foto: 20.07.2017). Reihe 2: **Abb. 57:** Habitat 28: Mals, Laatsch, Oberberg, 1635 m. Anflug des Grünwiderchens *Jordanita subsolana* an den Sexuallockstoff EFETOV-S-2 (Foto: 20.07.2017); **Abb. 58:** Habitat 38: Mals, Schleis, Schleiser Leiten West; „Verschlei“, 1320 m (Foto: 10.06.2016); **Abb. 59:** Habitat 39: Mals, Schleis Nord, Schleiser Leiten (unten), 1100–1130 m (Untersuchungsfläche im Bild links hinter dem Dorf) (Foto: 13.10.2018). Reihe 3: **Abb. 60:** Habitat 40: Mals, Burgeis, Fürstenburg Südwest, Hang unterhalb der Straße nach Marienberg, 1230 m (Trockenrasenfläche links am Bildrand) (Foto: 13.10.2018); **Abb. 61:** Habitat 58: Mals, Malser Haide, „Burgeiser Marein“ Nord, 1495 m (Foto: 02.08.2016); **Abb. 62:** Habitat 59: Mals, Malser Haide, Burgeiser Fußballplatz Nordwest, alter Brückenpfeiler Südwest, 1295 m (Foto: 06.07.2017). Reihe 4: **Abb. 63:** Habitat 64: Mals, Plawenn Südwest (01), Südhang, 1650 m (Foto: 02.08.2016); **Abb. 64:** Habitat 68: Mals, Plawenn Südwest (05), Osthang, 1735 m (Foto: 02.08.2016); **Abb. 65:** Habitat 70: Mals, Ulten, Sackhof Ost, Trockenhang Mitte, 1400 m (Foto: 03.08.2016). Reihe 5: **Abb. 66:** Habitat 71: Mals, Malser Haide, „Petzalunga“, „Teschghügel“ Nordwest Ulten, 1475 m (Foto: 06.07.2017); **Abb. 67:** Habitat 73: Mals, Ulten, Sack Ost, Dammkrone (schwarzer Pfeil), 1380 m (Foto: 03.08.2016); **Abb. 68:** Habitat 74: Mals, Ulten Südost, oberhalb Straße nach Planeil, 1560 m (Foto: 03.08.2016).



Abbildungen 69–83, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 69:** Habitat 80: Mals, „Spinei“ Ost, 1288 m (Foto: 03.08.2016); **Abb. 70:** Habitat 81: Mals, „Rastives“ Ost, 1130 m (Foto: 03.08.2016); **Abb. 71:** Habitat 82: Mals, „Hoache“ (Hochacker), 1156 m (Foto: 10.06.2016). Reihe 2: **Abb. 72:** Habitat 84: „Malettes“ W, Mitterhütt Ost, 1540 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 73:** Habitat 88: Mals, Tartscher Bichl, Kuppe, 1030–1050 m (Übersicht von der Matscher Straße aus) (Foto: 10.06.2016); **Abb. 74:** Habitat 88: Mals, Tartscher Bichl, Kuppe, 1030–1050 m (Foto: 13.10.2018). Reihe 3: **Abb. 75:** Habitat 89: Mals, Tartscher Bichl Südostflanke, 1010–1030 m (Foto: 14.07.2015); **Abb. 76:** Habitat 90: Mals, Tartscher Bichl Südost (unten), 1020 m (untersuchte Wiese zwischen Mais (links oben) und Apfelplantage (rechts unten)) (Foto: 06.07.2017); **Abb. 77:** Habitat 91: Mals, Tartscher Bichl Süd, Bahntrasse, 989 m (Foto: 06.07.2017). Reihe 4: **Abb. 78:** Habitat 92: Mals, Tartscher Bichl Südwestflanke, 1000–1010 m (Übersicht, vom Talboden in Laatsch aus) (Foto: 13.10.2018); **Abb. 79:** Untersuchungsort 93: Mals Süd, „Badleit“, 980 m (Foto: 13.10.2018); **Abb. 80:** Untersuchungsort 95: Intensivkulturen östlich von Laatsch (Blick nach Südosten) (Foto: 13.10.2018). Reihe 5: **Abb. 81:** Habitat 96: Mals, Tartsch Nordost, „Rauscheck-Graben“, 1222 m (Foto: 10.06.2016); **Abb. 82:** Untersuchungsort 97: Tartscher Leitern, „Griggles“, 1087 m (Foto: 13.10.2018); **Abb. 83:** Untersuchungsort 99: Tartsch Ost, „Lehnäcker“, E-Werk N, 1030 m (Foto: 13.10.2018).



Abbildungen 84–98, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 84:** Habitat 102: Mals, Spitzige Lun Süd, 2051 m (Foto: 20.07.2016); **Abb. 85:** Habitat 103: Mals, Spitzige Lun Südost, Ochsenberg West, 2116 m (Foto: 20.07.2016); **Abb. 86:** Habitat 104: Mals, Spitzige Lun West, 2215 m (Foto: 20.07.2016). Reihe 2: **Abb. 87:** Habitat 105: Mals, Spitzige Lun Ost, 2330 m (Foto: 20.07.2016); **Abb. 88:** Habitat 106: Mals, Niederjoch Südwest, 2415 m (Foto: 30.07.2018); **Abb. 89:** Habitat 107: Mals, Hochjoch West, 2531 m (Foto: 30.07.2018). Reihe 3: **Abb. 90:** Habitat 108: Mals, Hochjoch Gipfel, 2595 m (Foto: 30.07.2018); **Abb. 91:** Habitat 109: Mals, Jafaut Spitze West-Süd-West, 2820 m (Blick vom Hochjoch nach Osten, die Jafaut-Spitze ist der erste Gipfel im Hintergrund nach dem langen Graserücken) (19.07.2018); **Abb. 92:** Habitat 110: Mals, „Seale“, 1995 m (Foto: 20.07.2016). Reihe 4: **Abb. 93:** Habitat 111: Mals, „Trai“, 1300 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 94:** Habitat 112: Mals, „Trai“ Südost, 1200–1220 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 95:** Habitat 113: „Griggles“, „Seale“ Nord, 1500 m (Foto: 27.07.2016). Reihe 5: **Abb. 96:** Habitat 114: Sankt Martin, 1450 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 97:** Habitat 115: „Kührast“, 1370 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 98:** Habitat 116: „Malettes“ Nordost, Hegefläche (eingezäunt), 1600 m (Foto: 27.07.2016).



Abbildungen 99–113, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 99:** Habitat 117: Mals, Matschini Nord, 1335 m (Foto: 28.07.2016); **Abb. 100:** Habitat 118: Muntatschinig Süd, 1300–1310 m (Foto: 28.07.2016); **Abb. 101:** Habitat 119: „Madatsch“ Nord, 1280–1300 m (Foto: 28.07.2016). Reihe 2: **Abb. 102:** Habitat 120: Tartscher Leiten Süd, 1154 m (unterhalb des Holzzaunes nicht beweidet, oberhalb stark beweidet) (Foto: 12.07.2017); **Abb. 103:** Untersuchungsort 121: Tartscher Leiten Ost, „Biotop Obere Leiten“ östlich der Straßenkehre, 1265 m (Foto: 12.07.2017); **Abb. 104:** Habitat: 122: Mals, Tartsch, „Spätwiesen“, 1565 m (Foto: 12.07.2017). Reihe 3: **Abb. 105:** Habitat 123: „Rawein“ West, Felssteppenhang, 1460 m (Foto: 12.07.2017); **Abb. 106:** Habitat 124: Tartsch, „Rawein“, 1470 m (Foto: 05.07.2017); **Abb. 107:** Habitat 125: Tartsch, „Rawein“ Trockenhang, 1485 m (Foto: 12.07.2017). Reihe 4: **Abb. 108:** Habitat 125: Tartsch, „Rawein“ Trockenhang, 1485 m (*Geranium sanguineum*, die Futterpflanze von *Adscita dujardini*) (Foto: 12.07.2017); **Abb. 109:** Habitat 125: Tartsch, „Rawein“ Trockenhang, 1485 m (Autor auf der Suche nach *Adscita dujardini*) (Foto: 12.07.2017); **Abb. 110:** Habitat 125: Tartsch, „Rawein“ Trockenhang, 1485 m (*Männchen* von *Adscita dujardini* in typischer Position an der Unterseite einer Blüte von *Geranium sanguineum*) (Foto Achim Winkler, Mals: 12.07.2017). Reihe 5: **Abb. 111:** Habitat 126: Mals, Tartscher Wald Nordost, 1610 m (Foto: 12.07.2017); **Abb. 112:** Habitat 127: Mals, Tartscher Wald Nordwest, 1612 m (Foto: 12.07.2017); **Abb. 113:** Habitat 129: Tartsch, „Rawein Kreuz“, 1437 m (Foto: 05.07.2017).



Abbildungen 114–120, v.l.n.r., Reihe 1: **Abb. 114:** Habitat 130: Tartsch, Rawein Kreuz Südwest, 1385 m (Beerenplantage) (Foto: 05.07.2017); **Abb. 115:** Habitat 132: Matsch, St. Josef, 1570–1590 m (Foto: 05.07.2017); **Abb. 116:** Habitat 133: Matschertal, Matscher Waalweg, Valferz Ostsüdost, 1715 m (Foto: 13.07.2015). Reihe 2: **Abb. 117:** Habitat 134: Matscher Tal, Rastif Ostnordost, 1706 m (Foto: 01.07.2016); **Abb. 118:** Habitat 135: Mals, Matschertal, „Tialboden“, 1770 m (Foto: 27.07.2016); **Abb. 119:** Habitat 136: Matschertal, Außer Glies, 1788 m (Foto: 21.06.2018). Reihe 3: **Abb.120:** Habitat 137: Matscher Tal, Glies Nord, „Tawarill“ 04, 2020 m (Foto: 14.07.2015).

## Artportraits

Die nachgewiesenen Zielarten werden im Folgenden im Detail vorgestellt und ihre Verbreitung und Lebensweise besprochen. Besonderheiten der Lebensansprüche und Veränderungen im historischen Kontext werden dargestellt. Die abgebildeten Karten basieren auf dem BioOffice Datenbank-System der Tiroler Landesmuseen, Ferdinandeum, Innsbruck, Österreich (Datenstand: 15.08.2019). Es wird pro Art zuerst eine Übersichtskarte präsentiert, damit ein Eindruck über die allgemeine Verbreitung der Art im Alpenraum oder zumindest in einem Teil des Alpenraumes vermittelt wird. Eine zweite Karte zeigt alle dem Autor bekannten Nachweise in Südtirol seit Beginn der Datenerhebungen, eine dritte illustriert die Nachweise nach 1990 in Südtirol und die vierte die derzeitige Situation der Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet Mals/Obervinschgau.

### *Chazara briseis* (Linnaeus, 1764) – Felsenfalter, Berghexe (Nymphalidae, Satyrinae) (Habitus Abb. 121, 122)

Der Felsenfalter ist eine xerothermophile Offenlandart und ein Charaktertier kurzrasiger Felssteppenrasen. Er bevorzugt schütter bewachsene und mit Felsen durchsetzte schuttreiche Stellen. Die Raupe lebt an Gräsern, besonders an Arten der Gattung *Festuca* (Schwingel) aus der *Festuca ovina*-Gruppe. Weitere, als Raupenfutterpflanzen bekannte Gras-Gattungen sind *Sesleria* (Blaugräser) und *Bromus* (Trespen). Die Eier werden an die dünnen Grasblätter frei angeklebt. Die junge Raupe überwintert im ersten oder im zweiten Häutungsstadium. Die erwachsene Raupe verpuppt sich im Frühsommer (Juni) in einem Erdkokon am Boden, meist an der Basis von Grasbüscheln (EBERT & RENNWALD 1991; SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1994; HUEMER 2004).



*Chazara briseis* – Abb. 121 (links): Männchen aus Mals; Abb. 122 (rechts): Weibchen aus Mals.

#### **Gesamtverbreitung:**

Die Art hat eine nordwestafrikanisch-europäisch-mediterran-zentralasiatische Verbreitung.

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 2, 3, 4)

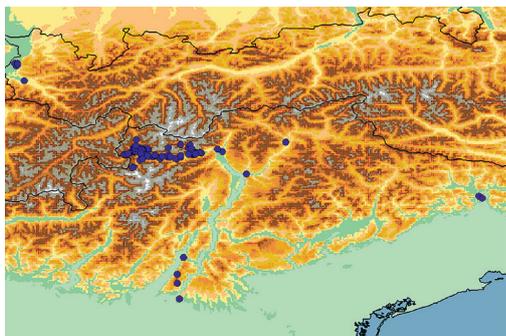
Heute nur mehr im Vinschgau verbreitet. Alte Einzelfunde liegen auch aus Meran, Bozen und Brixen vor (BioOffice TLMF).

#### **Verbreitung in Mals:**

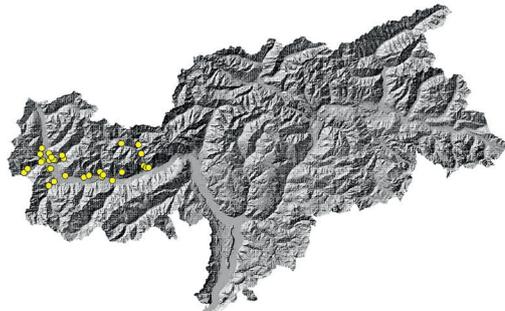
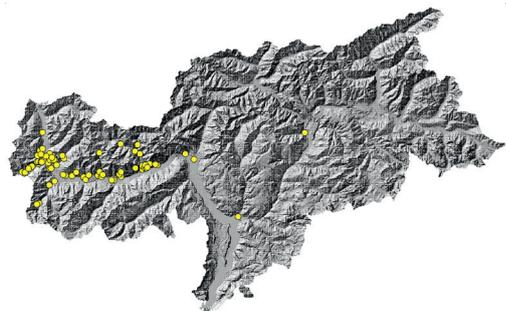
Vom Tal (Fuß des Tartscher Bichls und der Laatscher Leiten) bis über 1500 m Höhe („Malettes“) nachgewiesen. Die Populationen des Obervinschgaus und des Müstertales gehören zu den individuenreichsten Mitteleuropas und stellen eine wichtige genetische Resource für die Erhaltung der Art in Mitteleuropa dar (BioOffice TLMF).

### **Gefährdung:**

Die Art ist in fast ganz Europa stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht. Sie findet sich im oberen Vinschgau noch in erheblicher Zahl. Von der Erhaltung der kurzrasigen Felssteppen wird auch die Zukunft des Felsenfalters in Südtirol abhängen. *Chazara briseis* scheint im Gegensatz zu den Widderchen weit weniger auf Luftkontamination zu reagieren und kommt auch noch nahe von Obstplantagen (die mit Pestiziden behandelt werden) vor (z. B. am Tartscher Bichl). Die Art verträgt allerdings keine intensivere Verbuschung ihrer Lebensräume. Besonders Verbuschung durch Schlehe (*Prunus spinosa*) ist hier eine Gefahr (wie etwa am „Eselweg“ in der Sesvennagruppe).



*Chazara briseis* – Karte 2 (links): Fundorte im Alpenraum aus der Datenbank der Tiroler Landesmuseen; Karte 3 (u.l.): Alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1895); Karte 4 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### **Grünwidderchen (Zygaenidae, Procridinae)**

#### ***Adscita alpina* (ALBERTI, 1937) – Alpen-Ampfer-Grünwidderchen (Habitus Abb. 123, 124)**

Das Alpen-Ampfer-Grünwidderchen ist eine Charakterart ungedüngter bis schwach gedüngter Talwiesen, grasiger Gebirgs- und Schluchtflanken, ungedüngter Bergmäher und feuchter Stellen der alpinen Grasheide. Die Art kommt auch auf trockenen und feuchten Schutthalden vom Tal bis ins Hochgebirge vor. Die Raupe lebt an Ampferarten: Gewöhnlicher Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Berg-Sauerampfer (*Rumex alpestris*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Schildampfer (*Rumex scutatus*). (TARMANN 1979, 1992; GUENIN 1997; EFETOV & TARMANN 1999)

#### **Gesamtverbreitung:** (Karte 5)

Alpenendemit: Ligurische Alpen (Innenbogen), östlichste französische Seealpen (hier nur im Gebiet des Tenda-Passes und im Marguareis-Gebiet), Cottische und Grajische Alpen, Gebirge der Lombardei, südliche Schweiz vom Wallis bis ins Engadin und Münstertal, Oberes Gericht in Nordtirol (Nordgrenze bei Prutz) in Österreich, Trentino-Südtirol, Veneto, westliches Friaul.



*Adscita alpina* – **Abb. 123** (links): Männchen (Südtirol, Mals, „Hoache“, 1156 m, 09.06.2016; GMT, TLMF). **Abb. 124** (rechts): Weibchen (Südtirol, Eys, St. Peter, 1580 m, 20.06.2001, GMT, TLMF).

### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 6, 7)

Ursprünglich im ganze Lande verbreitet, außer im Nordosten (oberes Pustertal).

*Adscita alpina* bildet mit der nahe verwandten Art *A. statices* (LINNAEUS, 1758) (Gemeines Ampfer-Grünwidderchen) in den Kontaktzonen Freilandhybride, die aber auf Grund der sehr guten Genitalunterschiede der beiden Arten leicht zu erkennen sind (TARMANN 1979; GUENIN & TARMANN 2016; TARMANN, EFETOV & KUCHERENKO 2018). Interessanterweise sind diese Hybriden auch in den weiteren Generationen fruchtbar. Dies ist eine besondere Eigenheit der Widderchen und kommt bei Schmetterlingen nur gelegentlich vor. Solche Hybridpopulationen wurden auch in Südtirol gefunden: Brennergebiet, Umgebung von Sand in Taufers, Pustertal östlich Bruneck (BioOffice TLMF).

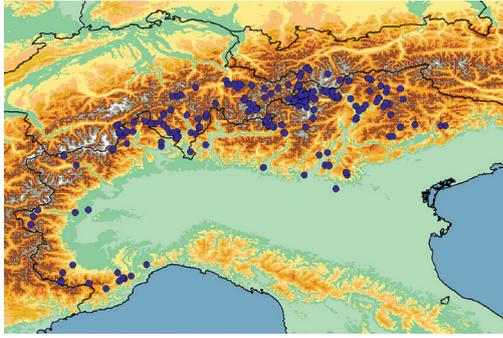
### **Verbreitung in Mals:**

Ursprünglich wohl im gesamten Gemeindegebiet von den Tallagen bis in das Hochgebirge verbreitet und zahlreich. In den Tallagen durch Intensivnutzung heute verschwunden. Der letzte Talfund stammt von den ehemaligen feuchten Magerwiesen unterhalb St. Cäsarius in Laatsch aus dem Jahre 1976 (BioOffice TLMF).

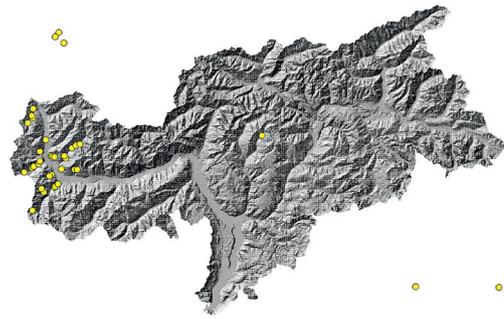
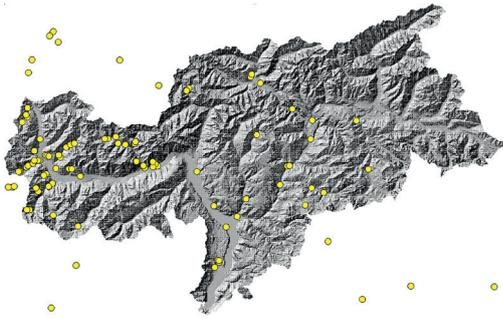
Gute Populationen finden sich heute noch in der Sesvennagruppe von der Talkante („Calvawiese“) bis in höhere Lagen und in den Ötztaler Alpen vom unteren „Raweingraben“ oberhalb von Tartsch bis ins hintere Matschertal. Es kann angenommen werden, dass die Art auch in den anderen Seitentälern noch vorkommt (Schlinig, Plawenn, Planeil) (hintere Talabschnitte nicht untersucht). Eine kleine Metapopulation wurde auch auf der „Hoache“ unmittelbar oberhalb von Mals gefunden.

### **Gefährdung:**

In der Sesvennagruppe zurzeit nicht gefährdet, wenn keine Luftkontamination durch Obstbauerweiterung und Gifteintrag erfolgt. Oberhalb von Mals („Hoache“) sind die Metapopulationen individuenarm, obwohl die Wiesen in gutem Zustand sind. Hier dürfte leichte Luftkontamination einen negativen Einfluss auf die Populationen haben oder gehabt haben. Im Matschertal findet man noch gute Populationen. Allerdings kommt die Art nur dort vor, wo nicht mehr als zweimal im Jahr gemäht wird, weil die Raupenentwicklungszeit sehr lang ist (Eiablage Ende Juni bis August – Überwinterung als kleine Raupe – erwachsene Raupe Mai bis Juni) und die schlüpfenden Weibchen im Juni sowohl die richtigen Nektarpflanzen als auch die richtigen Ampferarten in gutem Zustand zur Eiablage brauchen. Die jungen Raupen schlüpfen aus den Eiern nach ca. 12–14 Tagen und benötigen dann weiche, frische Blätter (Anfang bis Mitte Juli). Wegen dieser Lebensansprüche ist die Art heute meist nur mehr dort zu finden, wo es ungenutztes Wiesengelände (z.B. Überschwemmungszonen) oder Steilwiesen gibt (Lawinenrinnen, Schutthalden, Steiflanken zu Bächen hin usw.), weil sie sich dort ungestört entwickeln kann.



*Adscita alpina* – Karte 5 (links): Fundorte im Alpenraum gemäß Datenbank des Ferdinandeums; Karte 6 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1895); Karte 7 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



***Adscita geryon* (Hübner, 1813) – Kleines Sonnenröschen-Grünwiderchen** (Habitus Abb. 125, 126)

Das Kleine Sonnenröschen-Grünwiderchen ist eine im Alpenraum weit verbreitete Art, die von den Tallagen bis in die alpine Zone vorkommt. Auch diese Art ist ein Charaktertier ungedüngter Wiesen. Sie kommt hauptsächlich auf trockenen Standorten vor und wird besonders in mittleren und höheren Lagen beobachtet. Die Raupe lebt an Sonnenröschen-Arten (*Helianthemum* spp.) (TARMANN 1992; EBERT & LUSSI 1994; GUENIN 1997; EFETOV & TARMANN 1999)



*Adscita geryon* – **Abb. 125** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Spitzige Lun West, 2115 m, 20.06.2016, GMT, TLMF). **Abb. 126** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Spitzige Lun West, 2115 m, 20.06.2016, GMT, TLMF).

**Gesamtverbreitung:** (Karte 8)

Eine europäische Art, die von England und Wales sowie Spanien durch ganz Mittel- und Südeuropa bis Russland und die nordwestliche Türkei gefunden wird (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Südtirol:** (Karten 9, 10)

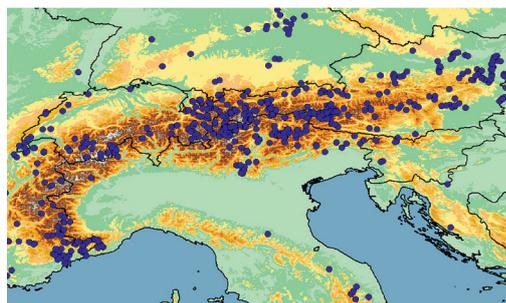
Im ganzen Land verbreitet, von talnahen Hängen bis in die alpine Grasheide. Die Art wird auch heute in höheren Lagen noch in individuenreichen Populationen gefunden. Allerdings sind zahlreiche Populationen von früher bekannten Standorten verschwunden, besonders in den niederen Lagen des Landes (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Mals:**

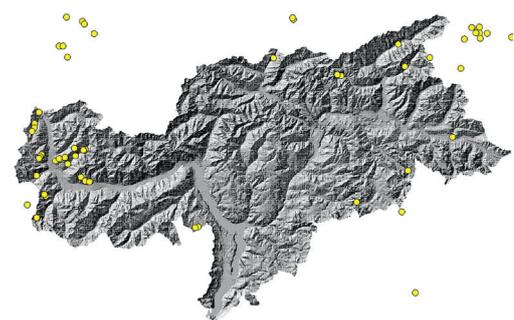
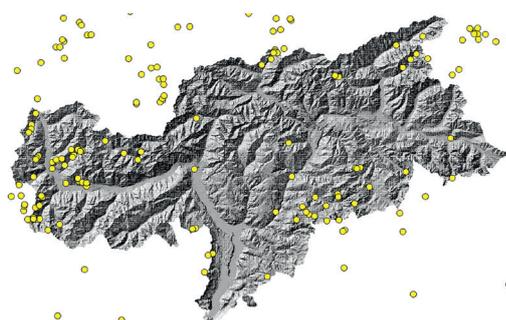
Ursprünglich wohl im gesamten Gemeindegebiet von den trockenen unteren Hanglagen bis in das Hochgebirge verbreitet und zahlreich. Aus talnahen Lagen liegt allerdings nur ein einziger historischer Nachweis vor. Dieser letzte Talfund stammt vom Tartscher Bichl aus dem Jahre 1962 (BioOffice TLMF). In den höheren Lagen von Mals finden sich noch starke Populationen.

**Gefährdung:**

Die derzeitigen Populationen der mittleren und höheren Lagen in Mals (wie etwa „Malettes“, Matschertal, Spitzige Lun, Watles etc.) sind zurzeit kaum gefährdet. Allerdings sollte keine Luftkontamination dazu kommen. Eine Gefahr stellen diesbezüglich eventuell die Beerenplantagen (z.B. im Matschertal) dar, falls von dort Spritzmittel in die Landschaft gelangen. Auch Düngung der Hangwiesen wirkt sich auf das Vorkommen der Raupenfutterpflanze, des Sonnenröschens, negativ aus und damit auch auf *Adscita geryon*. Im Bereich des Obstbaues im Tal findet man die Art nicht mehr. Dass es sie zumindest an den niederen Hanglagen gegeben hat, beweisen die historischen Funde in Südtirol, unter anderen die Population vom Tartscher Bichl, die heute verschwunden ist. Vermutlich war jedoch der eigentliche Talboden nie von *A. geryon* besiedelt, da er für diese Art zu feucht war.



*Adscita geryon* – Karte 8 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum; Karte 9 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1895); Karte 10 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



***Adscita dujardini* Efetov & Tarmann, 2014 – Dujardin’s Grünwiderchen** (Habitus Abb. 127, 128)

Zentral-mediterrane Art, die erst 2014 entdeckt wurde und in Italien (bisher Alpensüdrand bis Kalabrien), Westslowenien und Südostfrankreich vorkommt. Überraschend im Gebiet von Mals entdeckt. Bisher nur zwei lokale Populationen in den Ötztaler Alpen am Eingang des Matschertales und bei Planeil gefunden. Dies ist das bisher nördlichste bekannte Vorkommen in Europa. Die Raupe von *Adscita dujardini* lebt am Roten Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) (EFETOV & TARMANN 2014).



*Adscita dujardini* – **Abb. 127** (links): Männchen (Südtirol, Mals, „Rawein“, 1485 m, 05.07.2017, GMT, TLMF) (**Neufund für Südtirol** im Rahmen dieser Studie). **Abb. 128** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, „Rawein“, 1485 m, 05.07.2017, GMT, TLMF) (**Neufund für Südtirol** im Rahmen dieser Studie).

**Gesamtverbreitung:** (Karte 11)

Von den Alpes Maritimes in Südostfrankreich, den Ligurischen Alpen, dem Susatal in Piemont und den lombardischen Alpen durch die südlichen Alpen bis nach Slowenien verbreitet und im Apennin südwärts bis Kalabrien. Ein interessantes lokales Vorkommen findet sich im Wallis in der Schweiz. Das bisher einzige zentralalpine Vorkommen wurde im Rahmen dieser Studie in Mals entdeckt (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Südtirol:** (Karte 12)

Bisher nur aus Mals bekannt.

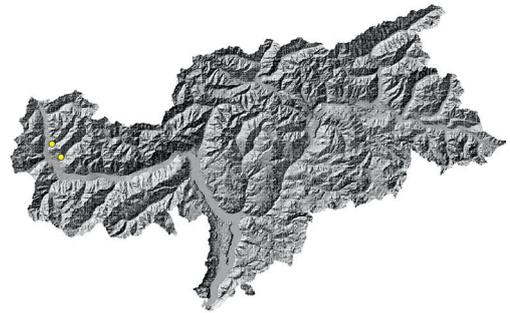
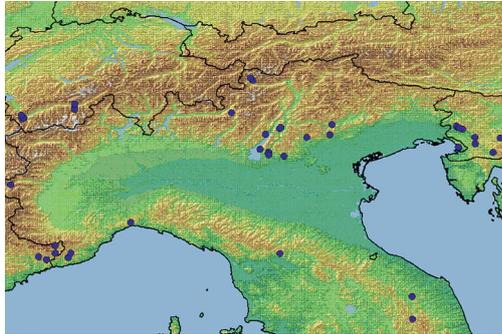
**Verbreitung in Mals**

Bisher an zwei Stellen gefunden: am Eingang des Matschertales an einem Trockenhang bei „Rawein“ und am Trockenhang unterhalb des Ortes Planeil.

**Gefährdung:**

Die Art wurde vom Verfasser aus der Population von „Rawein“ vom Ei bis zum Falter durchgezüchtet. Die einzelnen Stadien entsprechen den bisher bekannten Formen und auch das Verhalten der Raupen weicht nicht von Tieren aus der Schweiz, Frankreich, den Lessinischen Alpen bei Verona und Mittelitalien ab. *Adscita dujardini* ist eine typische Sukzessions-Art. Sie kommt auf mageren Wiesen vor, die nicht intensiv gemäht und nicht bewässert werden. Der Rote Storchschnabel wandert in diese Wiesen langsam ein und bildet horstartige Bestände, oft am Rand der Wiesen in der Nähe von Sträuchern. Eine starke Population von *A. dujardini* bei Monte oberhalb von San Ambrogio di Valpolicella in den Lessinischen Alpen bei Verona (damals, vor 2014, noch als *Adscita albanica* verkannt) verschwand Schritt für Schritt mit der Verbuschung, ohne dass in den letzten Jahren in der Nähe des Standortes an anderen Stelle mit *Geranium sanguineum* wieder Falter gefunden werden konnten. Da die Population von Mals sich äußerlich ziemlich von den südalpinen Tieren unterscheidet (kleiner, intensiver blau glänzend) und auch am Hinterleib einen kleinen morphologischen Unterschied aufweist, muss sie schon lange im Obervinschgau leben und kann nicht erst vor Kurzem dort eingewandert oder dorthin verschleppt worden sein. Dies bedeutet, dass Sukzessionen im Naturraum entscheidend

für das Überleben dieser Art in Mals waren und sind. Ein weiteres Studium dieser interessanten Art und ihrer Lebensräume ist dringend nötig, um ihren Weiterbestand in Mals, im Obervinschgau, in Südtirol und in den Zentralalpen zu sichern.



*Adscita dujardini* – Karte 11 (links): alle bisherigen Nachweise im Alpenraum. Karte 12 (rechts): **Neuentdeckung für Südtirol 2017.**

***Adscita mannii* (Lederer, 1853) – Großes oder Südliches Sonnenröschen-Grünwiderchen, Mann’sches Grünwiderchen** (Habitus Abb. 129, 130)

Mediterrane Grünwiderchenart, die früher in den südlichen Alpentälern das häufigste aller Grünwiderchen war. In den letzten 30 Jahren ist der Bestand wegen Lebensraumzerstörung in den Tallagen und Kontamination der talnahen Hänge durch Umweltgifte drastisch zurückgegangen. Die Raupe lebt in den Südalpentälern vor allem an Sonnenröschenarten (*Helianthemum* spp.), im Mittelmeergebiet auch an Zistrosen (*Cistus* spp.) (EFETOV & TARMANN 1999).



*Adscita mannii* – **Abb. 129** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Matsch, St. Josef, 1560–1570 m, 19.06.1998, GMT, TLMF). **Abb. 130** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Sesvenna, „Eselweg“, Schafhütte West, 1440 m, 13.07.2017, GMT, TLMF).

**Gesamtverbreitung:** (Karte 13)

Von Nordostspanien und Südwestfrankreich durch ganz Südeuropa und das südliche Mitteleuropa bis zum Schwarzen Meer und die Nordwesttürkei verbreitet. Auch auf Sizilien und einigen griechischen Inseln (BioOffice TLMF).

### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 14, 15)

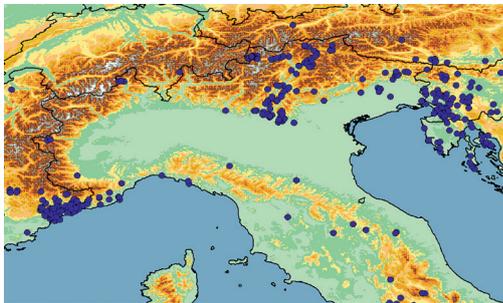
Ursprünglich vom Obervinschgau und dem Sterzinger Becken entlang von Etsch und Eisack in Südtirol weit verbreitet und häufig. Ein isoliertes Vorkommen findet sich auch im Brunecker Raum. Kommt besonders an talnahen Hängen und in offenen Wäldern vor. Im Etsch- und Eisacktal sind fast alle talnahen Populationen verschwunden, mit Ausnahme von Restpopulationen im Obervinschgau und im Sterzinger Becken (um die Burg Sprechenstein). Auch das Vorkommen im Brunecker Raum gibt es noch (BioOffice TLMF).

### **Verbreitung in Mals:**

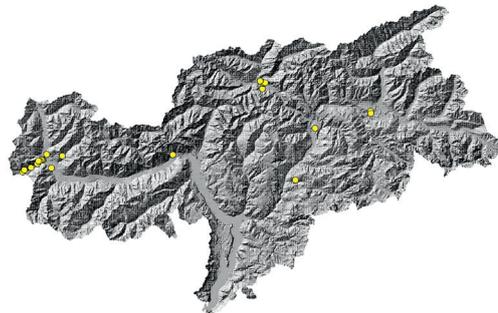
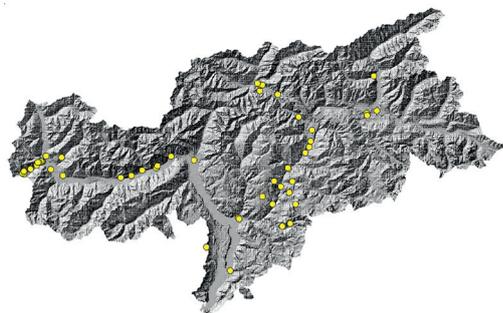
Diese Art konnte während der Studie 2015–2018 nur mehr am Südabhang der Sesvennagruppe oberhalb von Laatsch am „Eselweg“ und oberhalb der Calvabrücke gefunden werden.

### **Gefährdung:**

*Adscita mannii* gehört zu den stark gefährdeten Widderchenarten Südtirols. Es gibt für den Verfasser keinen Zweifel, dass neben der Lebensraumzerstörung in den talnahen Bereichen vor allem Luftkontamination durch Pestizide dafür verantwortlich ist. Nur in jenen Bereichen, wo der Obstbau und damit der Pestizideinsatz gering sind, gibt es noch Vorkommen. Das Restvorkommen um die Ruine Sprechenstein im Sterzinger Becken zeigt auch, dass das stark gestiegene Verkehrsaufkommen der letzten Jahrzehnte wenig Einfluss auf die nahen Hanglagen hat, auch wenn dort selbstverständlich Schadstoffe durch Thermik und Wind in diese Lebensräume transportiert werden. Aber überall dort, wo es massiven Spritzmitteleinsatz im Obstbau gibt, ist die Art heute verschwunden. Eine landesweite Kartierung der noch vorhandenen Restvorkommen von *A. mannii* wäre dringend nötig. Die Restvorkommen im Obervinschgau in Mals und Taufers sind von landesweiter Bedeutung. Die Felssteppen-Rasenhänge um den „Eselsteig“ zwischen Laatsch und Taufers sind für diese Art derzeit das größte intakte Refugium in Südtirol.



*Adscita mannii* – Karte 13 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum; Karte 14 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1867); Karte 15 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



***Jordanita chloros* (Hübner, 1813) – Kupferglanz-Grünwiderchen** (Habitus Abb. 131, 132)

Eine europäisch-vorderasiatische Steppenart, die nur auf ganz trockenen Standorten vorkommt. Aus Mitteleuropa sind nur wenige Populationen bekannt. In Südtirol kommt die Art nur im Vinschgau vor. Die Vinschger und Münstertaler Vorkommen (bis in die Schweiz) gehören zu den wichtigsten Restbeständen der heute in weiten Teilen des ehemaligen Verbreitungsgebietes in Mittel- und Südeuropa verschwundenen Art. Die Raupe lebt an Flockenblumen (*Centaurea* spp.), Scharten (*Serratula* spp.) und Disteln (*Carduus* spp.) (EFETOV & TARMANN 1999). In Südtirol ist die Raupenfutterpflanze die Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*).



*Jordanita chloros* – **Abb. 131** (links): Männchen (Südtirol, Mals, „Rawein“, 1485 m, 19.07.2017, GMT, TLMF). **Abb. 132** (rechts): Weibchen (Südtirol, mittlerer Vinschgau, Latsch, 700 m, 23.07.1977, GMT, TLMF).

**Gesamtverbreitung:** (Karte 16)

Von Südfrankreich ostwärts durch den Alpenraum in extrem isolierten Populationen bis Slowenien und über den Balkan bis Anatolien und den Kaukasus und vom östlichen Deutschland über Polen, Tschechien und das östliche Österreich ostwärts bis zur Ukraine, Südrussland und das südliche Sibirien verbreitet (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Südtirol:** (Karten 17, 18)

Ursprünglich vom Naturser Sonnenberg westwärts entlang der Vinschger Leiten bis in den Obervinschgau und Münstertal verbreitet, aber nie häufig. Die Vorkommen im mittleren Vinschgau sind heute vermutlich erloschen. Das letzte Exemplar wurde dort bei Staben am 28.07.1994 beobachtet (BioOffice TLMF). Westlich der Schludernser Au („Sölesböden“, „Platzgangl“ oberhalb Glurns) und des Matschertales kommt die Art noch vor und wird regelmäßig in Einzelindividuen beobachtet.

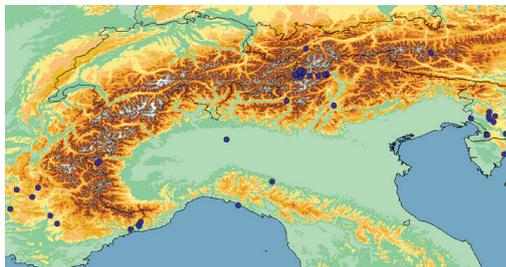
**Verbreitung in Mals:**

Diese Art konnte während der Studie 2015–2018 in nicht weniger als 9 Habitaten (von insgesamt 11 bekannten) im Gemeindegebiet von Mals nachgewiesen werden. Dies beweist, dass diese Populationen noch in gutem Zustand sind. Auch in der Nachbargemeinde Taufers wird die Art regelmäßig bis heute gefunden. Die Populationen von *Jordanita chloros* im Obervinschgau gehören zu den bedeutendsten im Alpenraum und in Mitteleuropa. Die Art hat hier im angrenzenden Münstertal (Müstair) auch ihr einziges Vorkommen in der Schweiz und der Fortbestand dieser Schweizer Populationen hängt eng mit dem Fortbestand der Vinschger Populationen zusammen. Allerdings konnte die Art im Schweizer Münstertal in den letzten 60 Jahren nicht mehr gefunden werden (GUENIN 1997).

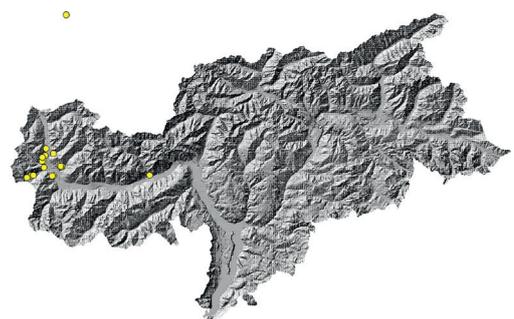
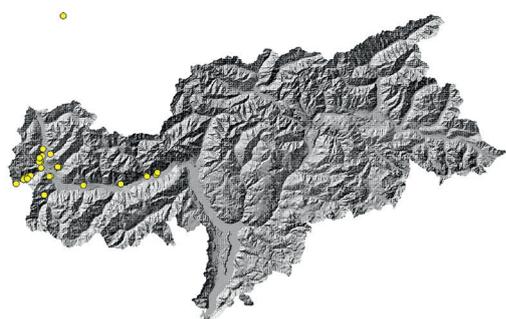
**Gefährdung:**

Das Kupferglanz-Grünwiderchen benötigt extreme Felssteppenrasen, wo die Raupenfutterpflanze gut gedeiht. Solange diese Steppenrasen so bestehen bleiben, wie wir sie heute vorfinden, ist die Art in Obervinschgau nicht gefährdet. Es ist allerdings erstaunlich, dass sie am Tartscher Bichl, einem klassischen Felssteppenhang, auf dem die

Raupenfutterpflanze in großer Menge vorkommt, trotz intensiver Suche durch vier Jahre hindurch, nicht gefunden werden konnte. Der Felsenfalter (*Chazara briseis*) ist hingegen dort häufig. Es muss wohl angenommen werden, dass die gegen Luftkontamination empfindlichere Zygaenidae den Tartscher Bichl nicht besiedeln kann, während der etwas weniger empfindliche Felsenfalter dort geradezu einen Ideallebensraum vorfindet.



*Jordanita chloros* – Karte 16 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum; Karte 17 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1900); Karte 18 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



***Jordanita subsolana* (Staudinger, 1862) – Wolldistel-Grünwiderchen** (Habitus Abb. 133, 134)

Eine weit verbreitete westpalaearktische Grünwiderchenart, die jedoch stets nur lokal vorkommt und wenig beobachtet wird. Mit Ausnahme eines einzigen Männchens wurde die Art bisher nur im westlichen Teil Südtirols gefunden (Meran bis Vinschgau). Die Raupe lebt an diversen Distelarten wie Wollkopf-Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*), Golddistel (*Carlina vulgaris*), Provencialisische Artischockendistel (*Carduncellus*



*Jordanita subsolana* – **Abb. 133** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Sesvennagruppe, Laatsch-Oberberg, 1635 m, 20.07.2017, GMT, TLMF). **Abb. 134** (rechts): Weibchen (Südtirol, Vinschgau, Tanas, 1550 m, 17.07.1976, GMT, TLMF).

*monspeliensis*), Drüsenblättrige Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*) u. a. (EFETOV & TARMANN 1999). Sie bohrt sich als kleine Raupe in das Blattinnere ein (blattminierende Lebensweise) und bleibt dort bis zur Überwinterung. Nach der Überwinterung bohrt sich die Raupe in den Stengel der Futterpflanze und lebt dort bis zur Verpuppung (TARMANN 1980).

**Gesamtverbreitung:** (Karte 19)

*Jordanita subsolana* hat eine südeuropäisch-nordmediterran-westasiatische Verbreitung und kommt von Marokko (Rif) durch ganz Süd- und Mitteleuropa, den Balkan und das südliche Osteuropa bis zum Ural und Kaukasus vor, ferner in Georgien, Armenien, Aserbaidschan, der Türkei, dem nördlichen Iran und Kasachstan (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Südtirol:** (Karten 20, 21)

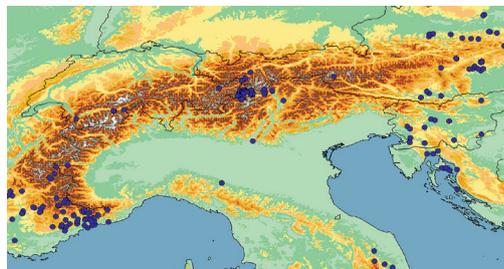
Ursprünglich vom Bozner Becken durch das Etschtal aufwärts bis in den Obervinschgau verbreitet. Heute noch vom Plateau von Tanas an westwärts. Um Meran und Bozen verschwunden. Der letzte Nachweis aus Bozen stammt vom 19.05.1905 (Beleg ♂ im Museum in Zagreb, Kroatien, ohne Sammlerangabe), die letzten Nachweise von Meran von 1917 (in coll. TLMF). Im Schnals- und Pfoßental wurde die Art noch bis 1992 gefunden. Die Populationen des Obervinschgaus und seiner Seitentäler sind hingegen auch heute noch stabil (BioOffice TLMF).

**Verbreitung in Mals:**

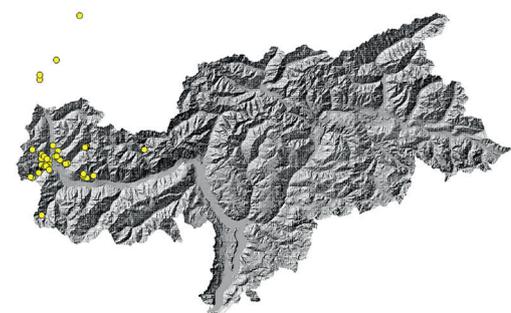
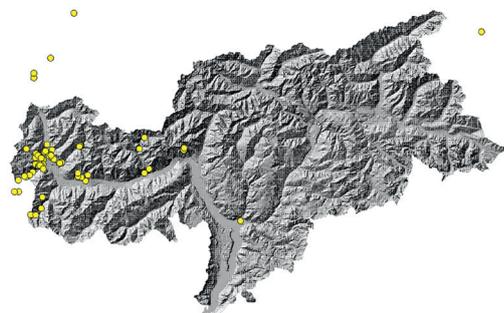
Diese Art konnte während der Studie 2015–2018 regelmäßig beobachtet werden (an 31 Standorten!). Da *Jordanita subsolana* Beweidung wenig anhaben kann (weil die Rinder und Schafe die stacheligen Wolldisteln meiden) und die Art bis über 2100 Meter Seehöhe vorkommt, hat sie in Mals eine sichere Zukunft. Oft finden sich kleine Meta-Populationen auch mitten im dichten Wald.

**Gefährdung:**

Das Wolldistel-Grünwidderchen ist derzeit im Obervinschgau nicht gefährdet.



*Jordanita subsolana* – Karte 19 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum; Karte 20 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1880); Karte 21 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



## Rotwiderchen (Zygaenidae, Zygaeninae)

### *Zygaena purpuralis* (Brünnich, 1763) – Thymian-Widderchen (Habitus Abb. 135, 136)

Das Thymian-Widderchen ist eine in Mitteleuropa und besonders im Alpenraum weit verbreitete Art vom Tal bis in die höchsten Lagen. Sie hat auch im Obervinschgau noch sehr starke Populationen. Sie kann allerdings von der verwandten Art *Zygaena minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775), dem Bibernell-Widderchen, nur durch Genitaluntersuchung unterschieden werden. Letztere Art konnte im Vinschgau bisher noch nicht gefunden werden und kommt in Südtirol offensichtlich nur im Sterzinger Becken vor. Die Raupe des Thymian-Widderchens lebt an Thymianarten (*Thymus* spp.). Die Lebensräume sind daher ungedüngte bis leicht gedüngte Wiesen und Weiden. Bevorzugt findet man die Art an Stellen, wo es eine leichte Dynamik des Bodens gibt, wie an steilen Hängen, die rutschen, in der Nähe von Felsschutthalden, auf steilen Weiden mit wenig Rindern oder Schafen (keine starke Beweidung!), in Lawinenrinnen und grasig-felsigen Gräben. Die Falter saugen gerne an Witwenblumen (*Knautia* spp.) und Skabiosen (*Scabiosa* spp.) und sind dort oft in Anzahl zu finden.



*Zygaena purpuralis rhaetomontana* – **Abb. 135** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Matsch, St. Josef, 1560-1570 m, 19.06.1998, GMT, TLMF). **Abb. 136** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Matsch, St. Josef, 1560-1570 m, 19.06.1998, GMT, TLMF).

#### **Gesamtverbreitung:** (Karte 22)

*Zygaena purpuralis* hat eine euro-sibirische Verbreitung und kommt von den Britischen Inseln und den Pyrenäen an ostwärts in West-, Mittel- Süd- und Osteuropa, Anatolien und Transkaukasien bis zum Nordiran und bis Zentralasien vor (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999).

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 23, 24)

Aufgrund möglicher Verwechslungen in historischen Zeiten sind die Verbreitungskarten dieser Art in ganz Europa unvollständig. Das reiche Material in Sammlungen konnte bisher nicht lückenlos durch Genitaluntersuchung nachdeterminiert werden und kann daher auch nicht in den Verbreitungskarten punktförmig abgebildet werden. *Zygaena purpuralis* kam ursprünglich sicherlich mehr oder weniger flächendeckend in ganz Südtirol vor, mit einem Schwerpunkt in mittleren Höhenlagen. Die hier abgebildete Verbreitungskarte zeigt nur das verifizierte Material und ist daher unvollständig. Aus diesem Grunde ist auch ein sicherer Vergleich von früheren mit rezenten Daten nicht möglich.

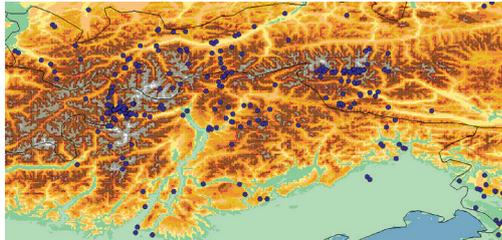
#### **Verbreitung in Mals:**

Im ganzen Obervinschgau fliegt die Unterart *Zygaena purpuralis rhaetomontana* Holik, 1941. Diese Unterart konnte während der Studie 2015-2018 regelmäßig beobachtet werden (an 34 Standorten!). Beweidung kann der Art wenig anhaben und sie kommt bis über 2500 Meter Seehöhe bis in die alpine Stufe vor. Allerdings muss bemerkt werden, dass es eine Reihe von sehr gut geeigneten Habitaten gibt, in denen die Art

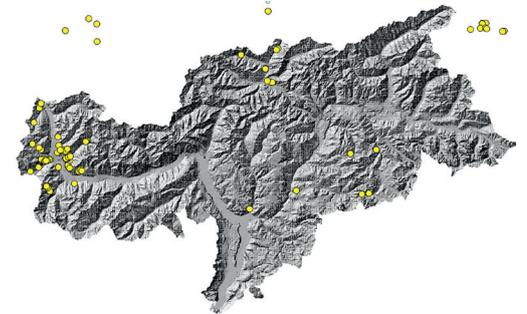
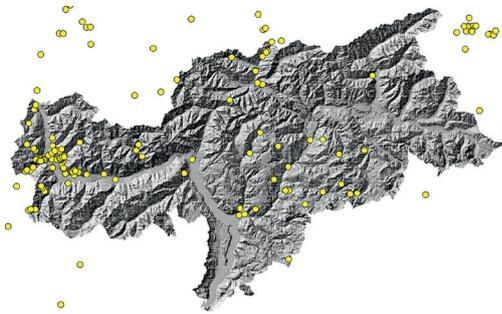
vorkommen müsste (z. B. Tartscher Bichl, untere Tartscher Leiten, „Teschghügel“ NW Ulten), wo sie aber trotz intensiver Suche nicht gefunden werden konnte. Im Falle des Tartscher Bichls und der unteren Tartscher Leiten ist dies nur durch Luftkontamination zu erklären. Auf den „Teschghügeln“ muss ein anderer Grund vorliegen, vielleicht ein Isolationseffekt durch die Wiesen und Äcker rundum, die bewässert und gedüngt werden. Die Art kann hier durchaus durch genetische Inzucht wegen völliger Isolation verschwunden sein. Man muss annehmen, dass *Zygaena purpuralis* zumindest auf weiten Teilen der Malser Haide früher vorkam, da es genügend Nischen gegeben haben muss, auf denen Thymian vorkam (Wegränder, Steinhäufen usw.). Heute kommt die Art auf der Malser Haide nicht mehr vor.

**Gefährdung:**

Das Thymian-Widderchen ist derzeit im Obervinschgau in seinem Gesamtbestand nicht gefährdet. Es fehlt heute aber weitgehend in den Talbereichen im Bereich der Intensivlandwirtschaft und auch an den talnahen Hügeln und Hängen. Der Grund für das Verschwinden der Art im talnahen Hügelbereich, wo es ausgedehnte Bestände von Thymian gibt und eigentlich gute Lebensräume für die Art zu finden sind, kann nur durch Luftkontamination erklärt werden. Da die Art in den anschließenden höheren Lagen überall vorkommt, wäre eine Wiederbesiedelung jederzeit möglich. Ein Hinweis darauf konnte aber im Rahmen dieser Studie nicht gefunden werden.



*Zygaena purpuralis* – Karte 22 (links): Verbreitung im Süd-alpenraum; Karte 23 (u.l.): verifizierte Nachweise aus Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1856); Karte 24 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### *Zygaena carniolica* (Scopoli, 1763) – Esparsetten-Widderchen (Habitus Abb. 137, 138)

Das Esparsetten-Widderchen ist eine Charakterart von ungedüngten Mager- und Steppenrasen und eine Ikone der Südalpen und Südtirols. Es war früher überall auf warmen Schotterbänken und Hängen vom Tal bis in mittlere Lagen verbreitet und häufig. Der gesamte Vinschgau und hier besonders die Vinschger Leiten, die warmen Hänge im Burggrafenamt und im Bozner Becken, der Hügel von Castelfeder bei Auer, aber auch das Eisacktal bis hinauf ins Sterzinger Becken und die Gegend um Bruneck waren Lebensräume dieser auffallenden Widderchenart. In den europäischen Sammlungen finden sich hunderte Belegtiere aus den letzten 150 Jahren, auch in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum in Innsbruck (TLMF).



*Zygaena carniolica hedysari* – **Abb. 137** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Laatsch, Alter Schießstand, 1000 m, 16.07.1974, legit Karl Burmann, TLMF). **Abb. 138** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Laatsch, Alter Schießstand, 1000 m, 07.08.1974, legit Karl Burmann, TLMF).

*Zygaena carniolica* gilt als eine der auf Luftkontamination am empfindlichsten reagierenden Insektenarten, die wir kennen. Sobald die Luft gewisse Giftstoffe enthält, verschwindet die Art sofort. Dies fand in Südtirol in weiten Teilen des Landes bereits statt, bevor die Wissenschaft realisiert hatte, warum die Art so plötzlich überall verschwand, obwohl die Lebensräume noch ideal erschienen. Heute wird das Esparsetten-Widderchen noch im oberen Vinschgau, um die Burg Sprehenstein bei Sterzing und bei Bruneck gefunden.

*Zygaena carniolica* ist eine der variabelsten Widderchen-Arten, die wir kennen. Mehr als 30 Unterarten, die zum Teil sehr verschieden aussehen, werden derzeit als gültig anerkannt. In Südtirol lebt die Unterart *Z. carniolica hedysari* (Hübner, 1796), das **Südtiroler Esparsetten-Widderchen**. Sie kommt nur in Südtirol, dem Trentino und den angrenzenden Provinzen Verona, Belluno, Vicenza, Brescia und Padova vor. Dass sie bereits im 18. Jahrhundert vom Augsburger Wissenschaftler Jacob Hübner beschrieben wurde, zeigt, wie auffallend diese Unterart ist. Die Raupe lebt an Esparsette (*Onobrychis* spp.).

#### **Gesamtverbreitung:**

*Zygaena carniolica* hat eine euro-sibirische Verbreitung und kommt von der Iberischen Halbinsel durch ganz Mittel-, Süd- und Osteuropa bis nach Anatolien und Transkaukasien, Syrien, Libanon und den Iran vor (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999).

Die in Mals vorkommende Unterart *Zygaena carniolica hedysari* hat hingegen ein sehr begrenztes Verbreitungsgebiet (Karte 25).

Solch begrenzte Verbreitungsgebiete erhöhen natürlich die Gefahr des Aussterbens dieser um das ehemalige Südtirol herum endemischen alpinen Unterart, deren Populationsdichte in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen ist.

**Verbreitung in Südtirol:** (Karten 26, 27)

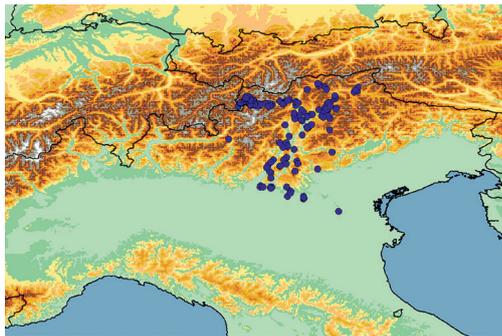
Kaum eine Widderchen-Art, die früher in den Südalpen überall häufig war, ist so stark gefährdet wie *Zygaena carniolica*. In Südtirol sieht man das ganz besonders deutlich. In nahezu allen Gebieten, in denen der Obstbau nahe ist, ist die Art verschwunden und das nicht nur unmittelbar um die Obstplantagen, sondern auch hunderte Meter entfernt in an und für sich potentiell attraktiven Lebensräumen. Es gibt kaum ein Tier, das die Gifteinwirkungen auf Lebewesen so plakativ demonstriert, wie *Z. carniolica*.

**Verbreitung in Mals:**

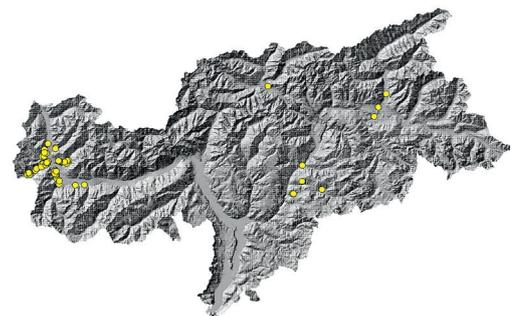
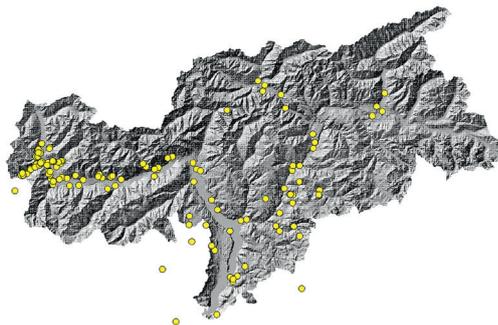
Im Mals kommt das Südtiroler Esparketten-Widderchen noch in vielen Gebieten vor und ist lokal noch ebenso häufig wie es vor einigen Jahrzehnten in fast allen Gebieten war. Nur in der Talsohle und den südexponierten, talnahen Hängen, wo unter Tag die Thermik die Giftstoffe in die Lebensräume transportiert, fehlt es. Im Rahmen dieser Studie konnte *Zygaena carniolica* in Mals an 18 Standorten nachgewiesen werden.

**Gefährdung:**

Das Südtiroler Esparketten-Widderchen gehört wegen seiner extremen Sensibilität gegenüber Luftkontamination mit gewissen Umweltgiften zu den gefährdetsten Widderchen Südtirols und des mittleren Alpenraumes. Die Populationen in Mals, Taufers und im angrenzenden Schweizer Münstertal stellen heute eines der größten noch einigermaßen intakten Verbreitungsgebiete dieser interessanten südalpin endemischen Unterart dar. Jede Erweiterung des Intensivobstbaus unter Einsatz der üblichen Spritzmittel muss zu einem weiteren Rückgang von Populationen führen.



*Zygaena carniolica hedysari* - Karte 25 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum; Karte 26 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1867); Karte 27 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### *Zygaena exulans* (Hohenwarth, 1792) – Alpen-Widderchen (Habitus Abb. 139, 140)

Eine weit verbreitete Widderchenart im Alpenraum, die jahrweise in sehr unterschiedlicher Häufigkeit gefunden wird. Da das Alpen-Widderchen eine Charakterart der hochalpinen Zwergstrauchheide ist (*Loiseleurietum*) und dieser Lebensraum in den Zentralalpen im gesamten Obervinschgau und auch im restlichen Südtirol reichlich vorhanden ist, ist diese Art derzeit nicht gefährdet. Die Raupe ist polyphag, lebt in den Zentralalpen bei uns aber vor allem an Gämsheide (*Loiseleuria procumbens*) und der Schwarzen Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*). Bei Massenvermehrungen der Raupen kommt es zur totalen Polyphagie und es werden fast alle Pflanzenarten gefressen (NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999).



*Zygaena exulans* – Abb. 139 (links): Männchen (Südtirol, Mals, Laatsch, „Eselweg“, 1415 m, 13.07.2017, GMT, TLMF) (tiefster Fundort in Südtirol, wohl vom Nordwind herabgeblasenes Exemplar vom Tellakamm). Abb. 140 (rechts): Weibchen (Südtirol, Sesvennagruppe, Watles, „Auf dem Mäuerle“, 2340 m, 22.07.2015, GMT, TLMF).

#### **Gesamtverbreitung:**

*Zygaena exulans* ist eine arкто-alpine Art, die in Europa in den Pyrenäen, den Alpen, den Abruzzen, in den bosnisch-serbisch-montenegrinisch-mazedonischen Hochgebirgen, in den Karpaten, in Schottland und in Skandinavien vorkommt. Auch im Ural und in Zentralasien gibt es Vorkommen dieser Art. In den Alpen lebt die Nominatunterart *Z. exulans exulans* (Hohenwarth, 1792) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999).

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 28, 29, 30)

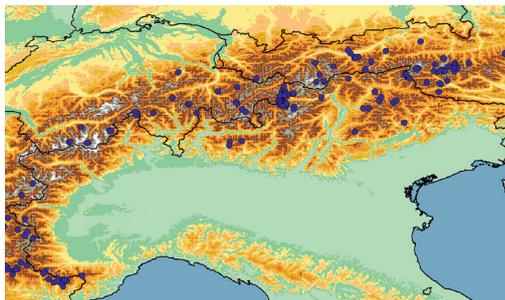
In den Zentralalpen Südtirols weit verbreitet, in den Dolomiten sehr vereinzelt. Diese Art fehlt am Südalpenrand (z. B. Monte Baldo, Lessinische Alpen usw.). Die beiden Verbreitungskarten zeigen keinen echten Rückgang der Art im Lande, sondern stark verminderte Forschungstätigkeit im Hochgebirge in den letzten Jahrzehnten. Nur im Obervinschgau und im Rahmen mehrerer Zygaenidenprojekte wurde die Art in den letzten Jahren regelmäßig nachgewiesen und punktförmig kartiert. In den älteren Arbeiten wird diese im Gebirge häufige Art meist nur generell erwähnt (z. B. „in den Zentralalpen häufig“), was für eine exakte Aufnahme in eine Datenbank nicht geeignet ist. In den letzten Jahrzehnten wurde im Hochgebirge in Südtirol nur wenig gesammelt und beobachtet und wenn, dann wurden die Funde nicht exakt notiert und waren für eine Verwertung in der Datenbank nicht brauchbar.

#### **Verbreitung in Mals:**

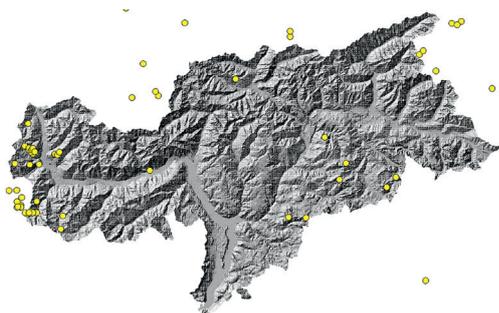
Im Mals kommt das Alpen-Widderchen wohl in allen Hochlagen vor. Im Rahmen dieser Studie konnte dies aus Zeitgründen nicht flächendeckend überprüft werden. Es wurde dies aber durch drei Stichproben (Spitzige Lun bis Hochjoch, Watles bis Sesvenna-Hütte, Tellakamm) bestätigt.

**Gefährdung:**

*Zygaena exulans* ist im Obervinschgau und daher auch im Gemeindegebiet von Mals nicht gefährdet.



*Zygaena exulans exulans* – Karte 28 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum (derzeitige Punkte in der BioOffice Datenbank der TLMF); Karte 29 (u.l.): alle Nachweise seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1916), die punktförmig erfassbar waren. Karte 30 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990 (Datenlage unvollständig und kaum Untersuchungen in Hochlagen in den letzten 30 Jahren).



***Zygaena loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Beilfleck-Widderchen** (Habitus Abb. 141, 142)

Eine weit verbreitete Widderchenart im Alpenraum, die hauptsächlich auf Magerwiesen vorkommt, aber auch in buschigem Gelände und in Gräben und Lawinenrinnen gefunden wird. Die Raupe lebt an Kronwickenarten (*Coronilla* spp., *Securigera varia*), an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Esparsetten (*Onobrychis* spp.) und an Hornklee (*Lotus* spp.) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999). In Südtirol meist an *Coronilla*.

In Südtirol kommen zwei Unterarten vor, die sich im Obervinschgau mischen und Übergangsformen bilden: *Zygaena loti praeclara* Burgeff, 1926 (Typenfundort Etsch- und Eisacktal bei Bozen) und *Z. loti alpestris* Burgeff, 1914 (Typenfundort Saas-Fee im Wallis). Erstere kommt mehr in den wärmeren Tallagen der Süd- und Südostalpen und am nördlichen Balkan bis in mittlere Höhenlagen vor, letztere mehr im Gebirge vom Obervinschgau und Oberinntal durch Graubünden bis ins Wallis (Karte 31) (HOFMANN & TREMEWAN 1996).



*Zygaena loti* - **Abb. 141** (links): Männchen (Südtirol, Münstertal, Taufers, 1250 m, 30.05.1976, GMT, TLMF). **Abb. 142** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Laatsch, Alter Schießstand, 1000 m, 06.08.1997, GMT, TLMF).

### **Gesamtverbreitung:**

*Zygaena loti* ist eine in Europa und Vorderasien bis nach Sibirien hin weit verbreitete Widderchen-Art.

### **Verbreitung in Südtirol:**

Auch *Zygaena loti* war früher in Südtirol im gesamten Lande weit verbreitet und häufig (Karte 32). Heute ist die Art im Etschtal ab dem mittleren Vinschgau abwärts und in weiten Teilen des Eisacktales verschwunden (Karte 33). Auch hier gibt es keinen Zweifel, dass dies mit der dort praktizierten Intensivlandwirtschaft, besonders dem Obstbau und den dort eingesetzten Pestiziden zusammenhängen muss.

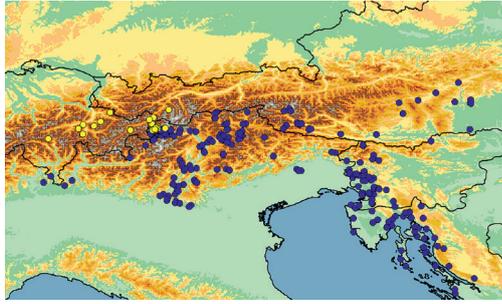
### **Verbreitung in Mals:**

Im Mals ist das Beilfleck-Widderchen noch weit verbreitet und bildet gute Metapopulationen aus. Im Zuge dieser Studie konnte die Art an 47 Lokalitäten nachgewiesen werden und zwar die Unterart *Zygaena loti praeclara* an 32 Standorten und *Z. loti alpestris* an 15. In den Kontaktzonen kommt es zu Vermischungen der beiden Unterarten und es gibt Formen, die nicht sicher zugeordnet werden können. Die Zuordnung für diese Studie erfolgte nach dem Habitus und der langjährigen Erfahrung des Autors. *Z. loti alpestris* ist in der Regel kleiner als *Z. loti praeclara* und das Zeichnungsmuster ist nicht so stark ausgeprägt. Konfluente Formen mit verschmolzenen Punkten kommen nur bei *Z. loti praeclara* vor.

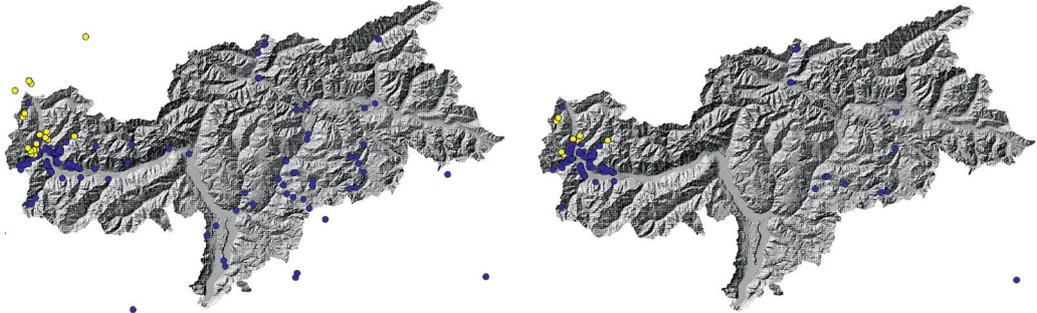
Man kann auf Karte 33 erkennen, dass die Art auch in Mals in den Tallagen heute fehlt. Zumindest an den Südhängen an den Tartscher Leitern und am Tartscher Bichl wären jedoch potentielle Lebensräume vorhanden. Auch hier muss man annehmen, dass die Luftkontamination eine Einwanderung aus den nahen, noch starken Populationen in diese Gebiete verhindert. Allerdings liegen für diese Art auch keine historischen Nachweise von den beiden erwähnten Standorten vor. Dies kann aber an der ungenügenden Erforschung dieser Gebiete in der Vergangenheit begründet sein. Das Fehlen der Art auf der Malser Haide ist hingegen wohl auf die schon seit längerem intensive Gras- und Weidewirtschaft des Gebietes zurückzuführen, da *Zygaena loti* sonst im Alpenraum und vor allem in Osteuropa überall auf mageren Mähwiesen auch in den Talböden vorkommt.

### **Gefährdung:**

*Zygaena loti* ist derzeit im Obervinschgau und daher auch im Gemeindegebiet von Mals als Art generell nicht gefährdet, da sich sowohl in der Sesvennagruppe als auch in den Ötztaler Alpen genügend gute Lebensräume finden. Die Populationen des Obervinschgaus stellen jedoch für Südtirol eine wichtige Ressource für ein mögliches Wiederausbreiten der Art in andere Gebiete dar, in denen die Art heute verschwunden ist.



*Zygaena loti* – Nachweise der Unterarten *Zygaena loti praecleara* (blau) und *Zygaena loti alpestris* (gelb). Karte 31 (links): Verbreitung im östlichen Alpenraum. Karte 32 (u.l.): Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1914); Karte 33 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### *Zygaena viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Kleines Fünffleck-Widderchen (Habitus Abb. 143, 144)

Diese Art kommt in Südtirol nur in der 6-fleckigen Unterart *Zygaena viciae stentzii* Freyer, 1839, dem Görzer Widderchen vor. Die 5-fleckige Nominatunterart (auf die sich der Deutsche Name „Fünffleck-Widderchen“ bezieht), die in fast ganz Mitteleuropa verbreitet ist, kommt im angrenzenden Nordtirol und in Graubünden vor. Das Görzer Widderchen besitzt meist auch noch einen roten Hinterleibsring, der der Nominatunterart immer fehlt. *Z. viciae stentzii* wurde aus dem Raume Görz beschrieben und besiedelt die süd-östlichen Alpen südlich des Alpenhauptkammes (außer in Osttirol und Kärnten, wo bereits die dunkle Balkanrasse *Z. viciae bosniensis* Reiss, 1922, lebt). Die Raupen von *Z. viciae* leben an Esparsetten (*Onobrychis* spp.), Wicken (*Vicia* spp.), Backenklees (*Dorycnium* spp.), Platterbsen (*Lathyrus* spp.) und Kleearten (*Trifolium* spp.) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; unpublizierte Eigenbeobachtungen). Die Lebensansprüche der beiden Unterarten *Z. viciae viciae* und *Z. viciae stentzii* unterscheiden sich grundlegend. Kommt die Nominatunterart fast ausschließlich auf feuchten Magerwiesen in Tallagen und niedrigen Hanglagen vor, lebt die südliche Unterart *Z. viciae stentzii* vor allem auf trockenen bis mäßig feuchten Magerrasen und sogar auf Felssteppenhängen.

#### **Gesamtverbreitung:**

*Zygaena viciae* ist eine in Europa und Vorderasien bis nach Sibirien und in die Mongolei weit verbreitete Widderchen-Art. Da sie oft feuchte, ungedüngte Talbegründungen bevorzugt, ist sie in vielen Gebieten Europas heute verschwunden und in England bereits ausgestorben.

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 34, 35, 36)

Das Görzer Widderchen war früher in Südtirol weit verbreitet, wurde aber stets nur einzeln und nicht häufig gefunden. Heute ist die Art im Bereich des unteren Etschtals ab dem mittleren Vinschgau und in weiten Teilen des Eisacktales verschwunden. Auch



*Zygaena viciae stentzii* – **Abb. 143** (links): Männchen (Südtirol, Matsch, St. Josef, 1560 m, 06.07.1998, GMT, TLMF). **Abb. 144** (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Laatsch West, Calvaweide, 1010–1050 m, 06.07.2017, GMT, TLMF).

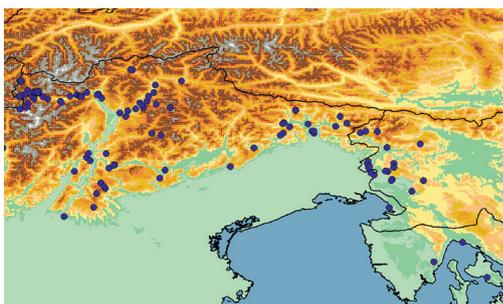
hier ist die einzige plausible Erklärung der negative Einfluss der dort praktizierten Intensivlandwirtschaft, besonders der Obstbau und die dort eingesetzten Pestizide in Frage.

### **Verbreitung in Mals:**

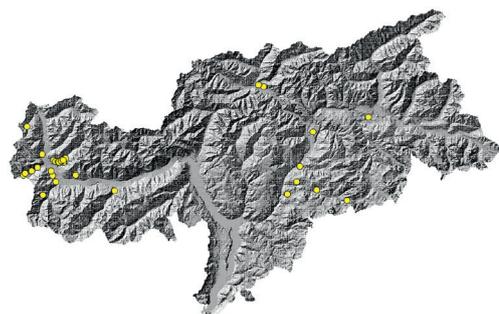
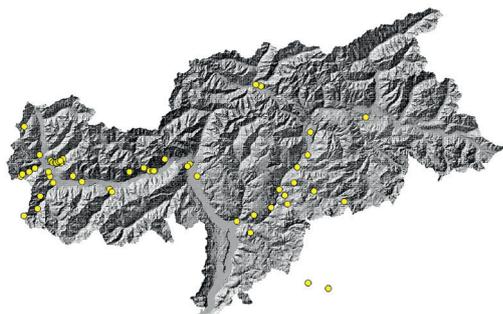
In Mals ist das Görzer Widderchen noch weit verbreitet und bildet individuenreiche Metapopulationen aus. Im Zuge dieser Studie konnte *Zygaena viciae stentzii* an 11 Lokalitäten nachgewiesen werden. Man kann auf Karte 49 erkennen, dass die Art heute in Mals in den Tallagen fehlt. Auch sie sollte zumindest an den Südhängen an den Tartscher Leitern und am Tartscher Bichl vorkommen, weil es dort potentielle Lebensräume gibt. Wir finden hier ein weiteres Beispiel, wie offensichtlich die Luftkontamination eine Einwanderung aus den nahen, noch gut ausgebildeten Populationen im oberen Bereich der Tartscher Leitern und im äußeren Bereich des Matschertales in diese Gebiete verhindert. Allerdings liegen auch für diese Art keine historischen Nachweise von den beiden erwähnten Standorten vor. Die Begründung ist wohl dieselbe, wie bereits bei *Z. loti* erwähnt.

### **Gefährdung:**

*Zygaena viciae stentzii* ist derzeit im Obervinschgau und daher auch in Mals in den noch vorhandenen Lebensräumen kaum gefährdet. Überdüngung von Wiesen ist jedoch eine potentielle Gefahr.



*Zygaena viciae stentzii* – Karte 34 (links): Verbreitung im Alpenraum. Karte 35 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1889). Karte 36 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



***Zygaena ephialtes* (Linnaeus, 1767) – Veränderliches Widderchen** (Habitus Abb. 145, 146)

Das Veränderliche Widderchen ist eine der variabelsten Widderchenarten, die wir kennen. Sie kommt in 8 verschiedenen Grundmorphen vor und in zahlreichen Kombinationen dieser Formen. Damit gehört die Art zu den variabelsten Schmetterlingen überhaupt. Über die genetischen Zusammenhänge, die zu dieser Vielfalt führen, gibt es umfangreiche Literatur (z. B. BURGEFF 1921; BOVEY 1934, 1941, 1948; POVOLNÝ & PIJÁČEK 1949, 1950; POVOLNÝ 1999a, 1999b; GUENIN 1997; HOFMANN 2003; EFETOV 2005; TREMEWAN 2006; HOFMANN & TREMEWAN 2017). In Südtirol kommt *Zygaena ephialtes* nur in der Unterart *Z. ephialtes meridiei* Burgeff, 1926 vor, dem Südtiroler Veränderlichen Widderchen, das schwarze Vorder- und Hinterflügel besitzt, die weiße und gelbe Punkte tragen, wobei die inneren beiden Punkte der Vorderflügel stets gelb sind. Auch der Hinterleibsring ist gelb. Fast alle Tiere haben nur fünf Flecke auf den Vorderflügeln. Exemplare mit einem angedeuteten oder gut entwickelten sechsten Fleck kommen, wenn überhaupt, meist nur bei den Weibchen vor.

Es gibt unter den Zygaeniden-Forschern weitgehende Einigkeit, dass diese besondere, sonst bei Widderchen kaum vorkommende Form mit schwarzen Hinterflügeln und weißen Punkten, die die „ephaltoide Form“ genannt wird, eine sekundäre Entwicklung darstellt, die sich möglicherweise in Co-Evolution mit den äußerlich sehr ähnlichen Weißfleck-Widderchen (Arten der Gattung *Amata*), die zu den Bärenspinnern (Arctiidae) gehören, entwickelt hat. Beide Arten sind giftig (MONTALENTI 1972; SBORDONI et al. 1979; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; EFETOV 2005; TREMEWAN 2006; HOFMANN & TREMEWAN 2017). Auch in Südtirol fliegt die schwarz-gelbe *Zygaena ephialtes meridiei* gemeinsam mit der ebenfalls schwarz-gelben Arctiidae *Amata phegea* (Linnaeus, 1758), dem Gewöhnlichen Weißfleck-Widderchen. Beide bewohnen warme Hänge mit Buschvegetation und die Falter saugen an diversen Blüten auf benachbarten Wiesen und Lichtungen. Die Raupe von *Zygaena ephialtes meridiei* (Zygaenidae) lebt an der Bunten Kronwicke (*Securigera varia*), die Raupe von *Amata phegea* (Arctiidae) ist polyphag und lebt an vielen verschiedenen Pflanzenarten. Das Gewöhnliche Weißfleck-Widderchen ist wesentlich häufiger als das Südtiroler Veränderliche Widderchen und es ist auch nicht so empfindlich gegen Luftkontamination. Daher ist es heute noch wesentlich weiter verbreitet als das Südtiroler Veränderliche Widderchen, das als Zygaenidae und „echtes“ Widderchen wie die anderen Zygaeniden-Arten sehr empfindlich auf Luftverunreinigungen reagiert (eigene Beobachtungen des Verfassers von 1970 bis 2018).



*Zygaena ephialtes meridiei* – Abb. 145 (links): Männchen (Südtirol, Münstertal, Taufers, 1200 m, 12.08.1978, GMT, TLMF). Abb. 146 (rechts): Weibchen (Südtirol, Mals, Laatsch, „Eselweg“, 1415 m, 13.07.2017, GMT, TLMF).

**Gesamtverbreitung:**

*Zygaena ephialtes* ist eine von den Pyrenäen durch das südliche Mitteleuropa und durch Süd-, Ost- und Südosteuropa bis zur Wolga und nach Zentralanatolien verbreitete Widderchenart, die allerdings nur lokal an den für sie geeigneten warmen Standorten vorkommt. Diese warmen Lehnen sind in fast ganz Europa starkem wirtschaftlichen Druck ausgesetzt, weil dort die besten Lagen für Wein- und Obstbau liegen. Daher ist

das Veränderliche Widderchen in vielen Gebieten, in denen es früher vorkam, heute verschwunden.

### **Verbreitung in Südtirol:**

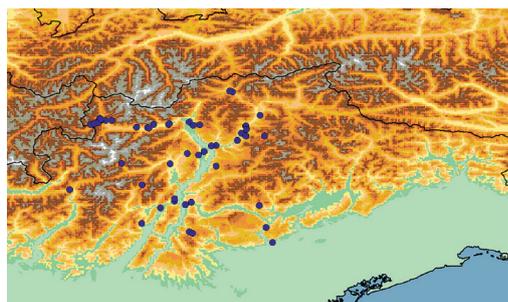
*Zygaena ephialtes meridiei* war früher in Südtirol in den Tallagen und an warmen Hängen im gesamten Lande weit verbreitet, wurde aber stets nur einzeln und nicht häufig gefunden (Karten 37, 38). Heute ist die Art im Bereich des unteren Etschtals ab dem Obervinschgau und fast in allen Teilen des Eisacktales verschwunden (Karte 39). Nur mehr im Obervinschgau und um die Burg Sprechstein im Sterzinger Becken finden sich heute noch kleine Metapopulationen dieser Unterart. Auch hier ist es ganz offensichtlich, dass der negative Einfluss der Intensivlandwirtschaft, besonders des Obstbaus und der dort eingesetzten Pestizide, für das Verschwinden der Art verantwortlich sind. Der letzte dem Verfasser bekannte Nachweis aus den südlichen Gebieten Südtirols stammt von Aldein vom 15.07.1999 (Beleg in TLMF, Innsbruck). Somit stellen die Vorkommen des Obervinschgaus und des Sterzinger Beckens heute die letzten Reste einer ehemals durchgehenden Populationsgemeinschaft von *Z. ephialtes meridiei* in Südtirol dar.

### **Verbreitung in Mals:**

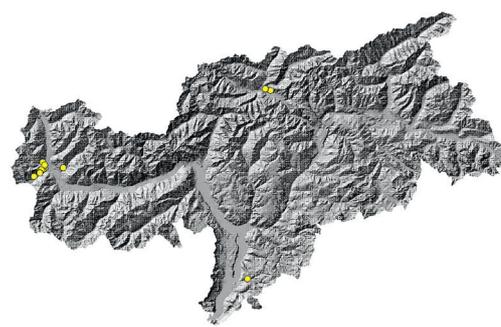
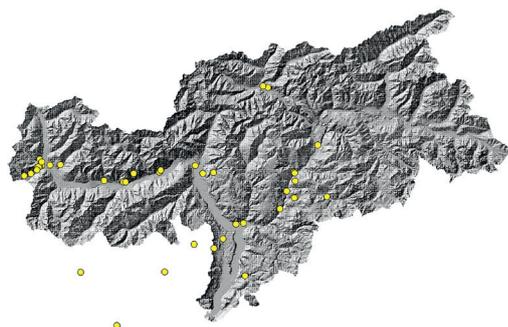
Die Funde in Mals von *Zygaena ephialtes meridiei* stellen das bedeutendste Vorkommen dieser Unterart in Südtirol und eines der bedeutendsten im gesamten Alpenraum dar. Hier und auch im angrenzenden Taufers sind offensichtlich noch stabile Metapopulationen vorhanden, auch wenn die Tiere nur ganz einzeln gefunden werden können. Im Zuge dieser Studie konnte die Art an 8 Lokalitäten im Gebiet von Mals nachgewiesen werden. Nur im unmittelbaren Talbereich, wie etwa am Tartscher Bichl, von wo ein Nachweis eines Männchens vom 15.07.1935 vorliegt (Beleg im Natural History Museum, London, U.K.), ist *Z. ephialtes meridiei* heute verschwunden.

### **Gefährdung:**

*Zygaena ephialtes meridiei* ist in Südtirol eine der gefährdetsten Widderchenarten. Nur wenn in den letzten heute noch existierenden Refugien die Lebensräume sich nicht wesentlich verändern, hat diese inzwischen überall seltene Unterart eine Überlebenschance. Ausweitung der Luftkontamination auf diese Gebiete durch Erweiterung des Obstbaus und Eintrag von Pestiziden muss unweigerlich zu ihrem Aussterben führen.



*Zygaena ephialtes meridiei* – Karte 37 (links): Verbreitung im Südalpenraum. Karte 38 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1910). Karte 39 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### *Zygaena transalpina* (Esper, 1779) – Hufeisenklee-Widderchen (Habitus Abb. 147, 148)

Das Hufeisenklee-Widderchen ist eine in den Alpen weitverbreitete und häufige Art, die sowohl in den Tälern auf ungedüngten, oft leicht schottrigen Wiesen, in lichten Wäldern, an Waldrändern, in Gräben und Rinnen, in Lawenstrichen, in felsigem Gebiet, auf Blockhalden in Bergwäldern und teilweise bis in die alpine Stufe (Zwergstrauchheide, Grasheide) beheimatet ist. Die Art hat am Vorderflügel sechs grellrote Punkte, die auf der Unterseite des Vorderflügels mit einem schmalen, zentralen Streifen verbunden sind („*transalpina*-Strich“). Letzteres Merkmal unterscheidet sie vom sehr ähnlichen Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*), mit dem sie oft gemeinsam vorkommt. In Südtirol lebt im ganzen Land die Nominatunterart *Zygaena transalpina transalpina* (Esper, 1779), mit Ausnahme der Hochlagen des Ortlergebietes, wo die hochalpine Unterart *Z. transalpina jugi* Burgeff, 1926 lebt, die bis in Höhen von 2600 m ansteigt (z.B. an der Stilfser Joch-Straße). Die Futterpflanzen der Raupe sind Kronwicken (*Coronilla* spp., *Securigera varia*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; eigene Beobachtungen des Verfassers).



*Zygaena transalpina* – **Abb. 147** (links): Männchen (Südtirol, Mals, Burgeis Nord, 1400 m, 06.08.1997, GMT, TLMF). **Abb. 148** (rechts): Weibchen (Südtirol, Taufers Nord, 1200–1240 m, 05.08.1997, GMT, TLMF).

#### **Gesamtverbreitung:** (Karte 40)

Das Hufeisenklee-Widderchen ist vom französischen Rhonetal und vom deutschen Rheintal ostwärts durch die West- und Ostalpen bis Salzburg, Teile der Steiermark, Kärnten, Slowenien, den nördlichen Balkan und in Italien bis Kalabrien verbreitet. Die in Südtirol hauptsächlich vorkommende Nominatunterart *Zygaena transalpina transalpina* besiedelt den östlichen Alpenraum südlich des Alpenhauptkammes.

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 41, 42)

Die Art ist in Südtirol auch heute noch weit verbreitet und fehlt nur den offensichtlich kontaminierten Gebieten mit Spritzmitteleinsatz und thermischer Giftverfrachtung. Hier muss man Karte 42 richtig interpretieren, denn der Rückgang an Verbreitungspunkten beruht zum Teil auf unzulänglicher flächendeckender Erfassung vor allem der höheren Lagen Südtirols in den letzten Jahrzehnten. Die Art ist sicherlich in vielen Bergwäldern und teilweise darüber auch heute noch zu finden. In den Tälern und talnahen, südexpozierten Hangbereichen von Etsch und Eisack mit thermischen Aufwinden ist aber auch das Hufeisenklee-Widderchen ab dem mittleren Vinschgau und südlich des Sterzinger Beckens zumindest so stark im Bestand zurückgegangen, dass es seit Jahrzehnten keine gesicherten Funde mehr gibt.

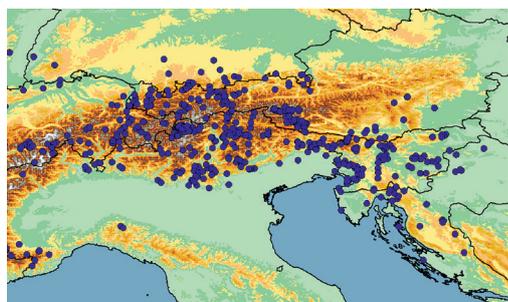
#### **Verbreitung in Mals:**

Im Zuge dieser Studie konnte *Zygaena transalpina transalpina* an nicht weniger als 70 Lokalitäten im Gebiet von Mals nachgewiesen werden. Diese Art ist mit dem Klee-Widderchen (*Zygaena lonicerae*) die häufigste Widderchenart im Gebiet. Nur im unmittelbaren Talbereich und den talnahen Hängen mit thermischem Aufwind und mit

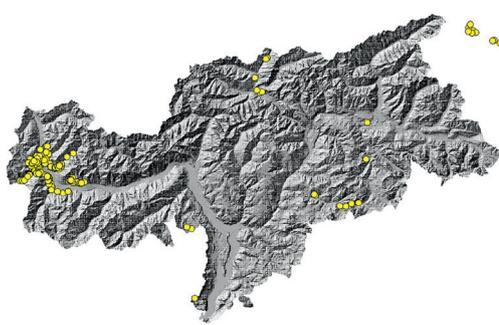
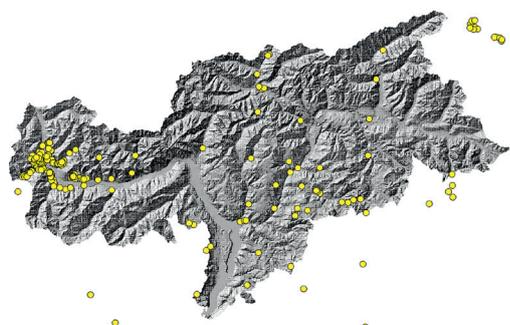
Pestiziden behandelten Obstplantagen im Tal, wie etwa am Tartscher Bichl und im unteren Teil der Tartscher Leiten, fehlt die Art heute.

### **Gefährdung:**

Das Hufeisenklee-Widderchen ist im Obervinschgau nicht gefährdet und überall noch häufig anzutreffen. Wenn keine Ausweitung der Obstplantagen mit Pestizideinsatz erfolgt, wird das auch so bleiben. Auch bei dieser Art lässt sich erkennen (Karte 42), dass sie im kontaminierten Bereich verschwindet, auch wenn die potentiellen Lebensräume vorhanden wären.



*Zygaena transalpina* – Karte 40 (links): Gesamtverbreitung im Alpenraum. Karte 41 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1905). Karte 42 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### ***Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758) – Gewöhnliches Sechsfleck-Widderchen** (Habitus Abb. 149, 150)

Das Gewöhnliche Sechsfleck-Widderchen war in der Vergangenheit eine auf allen Wiesen verbreitete Art, die man im Sommer auf Blüten in fast jeder Blumenwiese finden konnte. Da es auch in schwach gedüngten Wiesen und auf Weiden vorkommen kann und auch auf Wald- und Bergwiesen wie in Waldschlägen und neben Forstwegen gefunden wird, galt es als die häufigste Widderchenart Mitteleuropas. Seit einigen Jahrzehnten geht *Zygaena filipendulae* jedoch in Tirol und hier besonders in Südtirol in seinem Bestand stark zurück. Die Gründe sind teilweise unklar. Dass die Art in Südtirol, wie auch in vielen anderen Tälern der Alpen im Talboden verschwindet, ist natürlich auf die intensive Bautätigkeit (Ortserweiterungen, Industriezonen, Straßen- und Bahnbau, Flussverbauungen, „Meliorierungen“ usw.) und die Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen (Graswirtschaft mit Ballenmethode und vielfaches jährliche Mähen zum Teil mit schweren Maschinen, Obstbau, Weinbau, Anbau von Mais usw.). Echte Blumenwiesen gibt es in den größeren Tälern der Alpen im Talboden praktisch nicht mehr. Auch das Verschwinden von *Z. filipendulae* im Einflussbereich der Verdriftung von Pestiziden durch Winde an den talnahen Hängen ist keine Überraschung. Allerdings wird die Art in den letzten Jahren auch an anderen Stellen, wo sie auf jeden Fall vorkommen sollte, nicht mehr regelmäßig gefunden. Diese Studie bestätigt diesen Trend

eindrucksvoll. In den vier Untersuchungsjahren 2015–2018 konnte das Gewöhnliche Sechsfleck-Widderchen im Gebiet von Mals nur an einer einzigen Stelle im Matschertal beobachtet werden. Derzeit gibt es keine schlüssige Erklärung für diesen Umstand. Die Falter haben sechs rote Punkte auf den Vorderflügeln, die an der Unterseite von einem roten, flächigen Schleier überzogen sind. Von dem sehr ähnlichen Hufeisenklee-Widdechen *Zygaena transalpina* unterscheidet sich *Z. filipendulae* durch das Fehlen des auf der Unterseite der Vorderflügel typischen „*transalpina* Striches“.

Die Raupen von *Zygaena filipendulae* leben vor allem an Hornklee-Arten (*Lotus* spp.), gelegentlich auch an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Backenklee (*Dorycnium* spp.) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; HOFMANN & TREMEWAN 2017).



*Zygaena filipendulae* – **Abb. 149** (links): Männchen (Südtirol, Raier Moos bei Brixen, 850 m, 04.08.1997, GMT, TLMF). **Abb. 150** (rechts): Weibchen (Italia, Lombardia, Edolo, Vico, 1000 m, 02.08.1998, GMT, TLMF).

#### **Gesamtverbreitung:**

Das Gewöhnliche Sechsfleck-Widderchen ist in ganz Europa vom Polarkreis bis nach Sizilien und von der Iberischen Halbinsel und den Britischen Inseln bis zur Wolga, dem Kaukasus, Transkaukasien, der Türkei, im nordwestlichen Iran, in Syrien und im Libanon verbreitet. Die in Mitteleuropa und auch in Südtirol vorkommende Unterart ist *Zygaena filipendulae polygalae* (Esper, 1783). Diese Unterart sieht der nominotypischen Unterart aus Schweden ähnlich, ist aber stärker beschuppt und leuchtender rot gefärbt.

#### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 43, 44, 45)

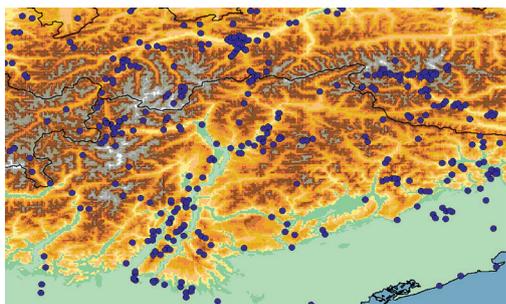
Diese Art war auch in Südtirol früher weit verbreitet und häufig. Wie schon oben erwähnt, ging der Bestand in den letzten Jahrzehnten stark zurück. Eine Nachkartierung zur Feststellung des derzeitigen Vorkommens in Südtirol wäre dringend nötig und auch eine Erforschung der Ursachen des Verschwindens von Populationen vor allem an Stellen, an denen es keinen sichtbaren Grund für dieses Verschwinden gibt. Paralleluntersuchungen in den letzten Jahren in anderen Teilen der südlichen Alpen (Ligurien, Piemont, Lombardei, Veneto, Friaul) bestätigen diesen extremen Trend zum Verschwinden von Populationen der Art in Südtirol derzeit nicht (BioOffice TLMF).

#### **Verbreitung in Mals:**

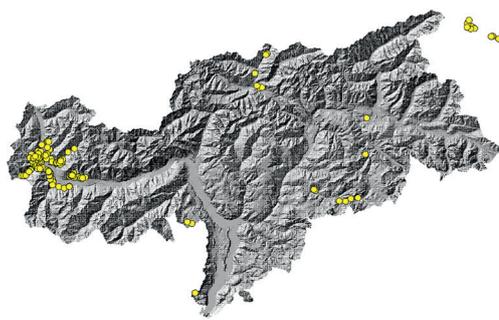
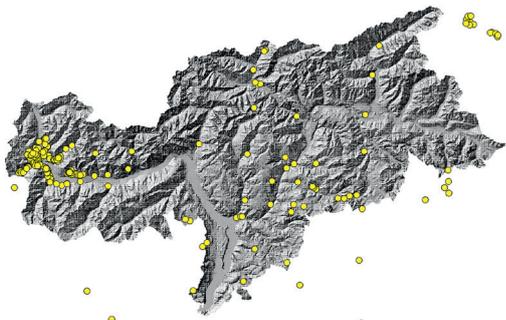
Im Zuge dieser Studie konnte das Gemeine Sechsfleck-Widderchen im Gebiet von Mals nur im Matschertal an einer einzigen Stelle nachgewiesen werden. Gründe für die plötzliche Seltenheit dieser früher überall häufigen Art sind derzeit noch unklar. Allerdings wurde die Art auch früher im Obervinschgau vor allem an ungedüngten Blumenwiesen und weniger im Wald und auf den Felssteppenrasen gefunden (dort nur einzeln). Da diese Wiesen heute im Tal weitgehend verschwunden sind, fehlt zumindest ein Hauptlebensraum der Art im Gebiet. Das letzte Talvorkommen von *Zygaena filipendulae* im Obervinschgau erlosch erst vor wenigen Jahren. Es lag im Talboden in den feuchten Wiesen unterhalb der Ruine des Schlosses Lichtenberg. Die letzten beobachteten Exemplare von *Z. filipendulae* an diesem Standort, dem letzten im Etschtal, stammen vom 11.06.2007 (Belege im TLMF, Innsbruck) (BioOffice TLMF).

### **Gefährdung:**

*Zygaena filipendulae* gibt uns derzeit in den südlichen Alpen Rätsel auf. Diese Art ist in Südtirol in den letzten Jahren an vielen Stellen verschwunden, nicht aber in vielen anderen Gebieten des südlichen Alpenraums. Eine exakte Ursachenforschung erfordert zuerst eine flächendeckende Kartierung des Ist-Bestandes der Art in Südtirol. Erst dann kann man über eventuelle Maßnahmen zur Rettung des Bestandes nachdenken. Selbstverständlich sind natürlich die bereits bei den anderen Arten erwähnten Gründe für das Verschwinden von Populationen in Südtirol in Betracht zu ziehen. Dies erklärt jedoch nicht das Fehlen von *Z. filipendulae* in an und für sich noch intakten Lebensräumen weitab von jeder Verbauung und Luftkontamination.



*Zygaena filipendulae* – Karte 43 (links): Verbreitung im südöstlichen Alpenraum. Karte 44 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1876). Karte 45 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



### ***Zygaena lonicerae* (Scheven, 1777) – Klee-Widderchen (Habitus Abb. 151, 152)**

Das Klee-Widderchen ist eine in den Alpen weitverbreitete und häufige Art. Es kommt vor allem in Waldgebieten, in Waldschlägen, an Waldrändern, auf Waldwiesen und entlang von Straßen und Forstwegen vor und findet sich auch in Gräben und Rinnen, in Lawenstrichen, in felsigem Gebiet, auf Blockhalden in Bergwäldern und erreicht teilweise die alpine Stufe. Die Art hat am Vorderflügel fünf rote Punkte. Die Futterpflanzen der Raupe sind Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleearten (*Trifolium* spp.), Bunte Kronwicke (*Securigera varia*) und gelgentlich auch Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratense*) (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; HOFMANN & TREMEWAN 2017).

### **Gesamtverbreitung:**

*Zygaena lonicerae* ist von den Britischen Inseln und der Iberischen Halbinsel an ostwärts bis ins westliche China und Ostsibirien verbreitet (HOFMANN & TREMEWAN 1996; NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999; HOFMANN & TREMEWAN 2017).

### **Verbreitung in Südtirol:** (Karten 46, 47, 48)

Die Art ist in Südtirol weit verbreitet und häufig und fehlt nur den offensichtlich kontaminierten Gebieten mit Spritzmitteleinsatz und thermischer Giftverfrachtung. Hier



*Zygaena lonicerae* – **Abb. 151** (links): Männchen (Südtirol, Sesvenna, Mals, Laatsch, „Plovadeng“, 2015 m, 20.07.2017, GMT, TLMF). **Abb. 152** (rechts): Weibchen (Südtirol, Öztaler Alpen, Mals, St. Martin, 1450 m, 27.07.2016, GMT, TLMF).

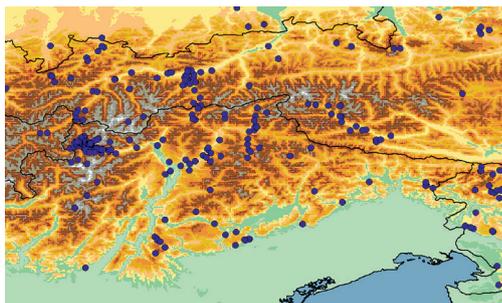
muss man, wie beim Hufeisenklee-Widderchen *Zygaena transalpina*, Karte 63 richtig interpretieren, denn der Rückgang an Verbreitungspunkten beruht, wie dort, zum Teil auf unzulänglicher flächendeckender Erforschung vor allem der höheren Lagen Südtirols, wo die Art sicherlich in den Bergwäldern und teilweise darüber noch zu finden ist. In den Tälern und talnahen, südexponierten Hangbereichen von Etsch und Eisack mit thermischen Aufwinden ist aber auch das Klee-Widderchen ab dem mittleren Vinschgau und südlich des Sterzinger Beckens zumindest so stark im Bestand zurückgegangen, dass es seit Jahrzehnten keine gesicherten Funde mehr gibt.

**Verbreitung in Mals:**

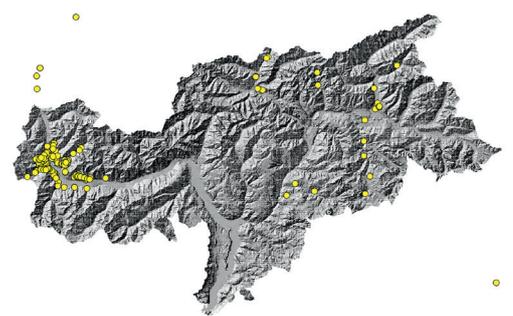
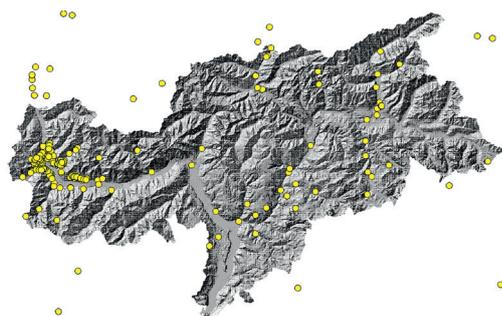
Die häufigste Widderchen-Art in Mals. Im Zuge dieser Studie konnte *Zygaena lonicerae* an 75 Lokalitäten im Gebiet nachgewiesen werden. Nur im unmittelbaren Talbereich und den talnahen Hängen mit thermischem Aufwind und perstizidbehandelten Apfelplantagen im Tal, wie etwa am Tartscher Bichl und im unteren Teil der Tartscher Leiten, fehlt die Art derzeit.

**Gefährdung:**

Das Klee-Widderchen ist im Obervinschgau nicht gefährdet und überall noch häufig anzutreffen, mit Ausnahme der kontaminierten Gebiete um den Tartscher Bichl und der unteren Tartscher Leiten.



*Zygaena lonicerae* – Karte 46 links): Verbreitung im südöstlichen Alpenraum. Karte 47 (u.l.): alle Nachweise in Südtirol seit Beginn der Aufzeichnungen (ca. 1910). Karte 48 (u.r.): Nachweise in Südtirol nach 1990.



## Fehlende Arten

Im Rahmen der vorliegenden Studie in den Jahren 2015-2018 in Mals nicht festgestellte Widderchen-Arten, die früher dort nachgewiesen wurden:

***Jordanita budensis* (Speyer & Speyer, 1858) – Ungarisches Grünwidderchen** (Habitus Abb. 153, Orginaletiketten Abb. 154)

Dieses Grünwidderchen wurde bisher nur ein Mal in Südtirol gefunden und zwar am 25.06.1973 an einem Trockerasenhang am Waldrand oberhalb der kleinen Kapelle St. Josef westlich von Matsch im Gemeindegebiet von Mals. Dieses eine Weibchen, gesammelt von Graf Fred Hartig aus Bozen, gelangte mit einer kleinen Serie gleichzeitig gefangener Exemplare des Kleinen Sonnenröschen- Grünwidderchens (*Adscita geryon*) als Spende in die Spezialsammlung alpiner Schmetterlinge des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum in Innsbruck. Beim Einsortieren in die Sammlung fiel dem Verfasser dieser Studie, der damals Leiter der Naturwissenschaftlichen Sammlungen war, auf, dass eines der vermeintlichen *Adscita geryon*-Weibchen etwas spitzere Fühler als die anderen gleich großen und sonst völlig identisch aussehenden Weibchen aufwies. Die darauf durchgeführte Genitaluntersuchung ergab völlig überraschend, dass es sich um ein Weibchen des im Alpenraum äußerst seltenen Ungarischen Grünwidderchen *Jordanita budensis* handelt. Graf Fred Hartig besuchte daraufhin mit dem Verfasser das Fundgebiet und zeigte ihm die genaue Fundstelle. Es handelte sich um einen südexponierten Trockenrasenhang unmittelbar unterhalb des Lärchenwaldes, an dem die Raupenfutterpflanze, die Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) in großer Zahl vorkam. Leider konnten damals keine weiteren Tiere der Art gefunden werden.

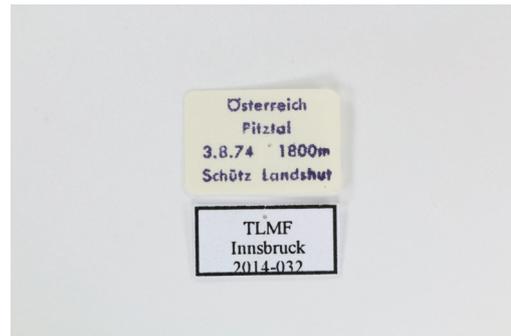


*Jordanita budensis* – **Abb. 153** (links): im Gemeindegebiet von Mals nachgewiesen, heute in Südtirol verschollen - Weibchen (Südtirol, Ötztaler Alpen, Matscher Tal, Matsch, St. Josef, Trockenhangteil, 1570-1590 m, 25.06.1973, legit Fred Hartig, TLMF) (pers. Angabe Hartig); **Abb. 154** (rechts): Orginaletiketten des Südtiroler Tieres.

Seit nunmehr 46 Jahren versucht der Verfasser fast jedes Jahr, diese Art an diesem Originalfundort oder an ähnlichen geeigneten Habitaten im Obervinschgau zu finden – leider vergeblich. Der ehemals große Trockenhang oberhalb St. Josef bei Matsch wurde inzwischen terrassiert, es wurde ein Fahrweg durchgebaut und die Wiesen werden zu  $\frac{3}{4}$  künstlich bewässert (Abb. 115). Aber immer noch gibt es einen schmalen Streifen unterhalb des Waldrandes am oberen Rand der Gesamtwiesenfläche, der auch heute noch aussieht, wie damals vor 46 Jahren.

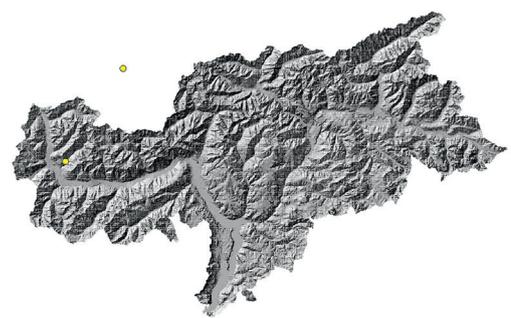
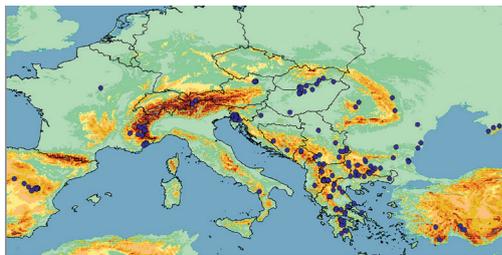
Natürlich kommen auch Zweifel auf, ob es sich nicht trotz allem um eine Etikettenverwechslung (etwa während der Präparation der Tiere im Labor von Graf Hartig) gehandelt haben könnte. Solche Verwechslungen sind nie ganz auszuschließen und kommen selbst bei großer Sorgfalt gelegentlich vor. Immerhin war dies der einzige Nachweis der Art im zentralen Alpenraum. Erst 2018 und ebenfalls völlig überraschend – beim Aufarbeiten der vor einigen Jahren vom Ferdinandeum erworbenen Sammlung des verstorbenen deutschen Kleinschmetterling-Fachmannes Helmut Kolbeck – wurde ein

weiteres Exemplar, ein Männchen aus dem Tiroler Pitztal, entdeckt, das in der Sammlung von Kolbeck als Kugelblumen-Grünwiderchen (*Jordanita globulariae*) fehlbestimmt war (Abb. 155, 156). Das Tier wurde am 03.08.1974 im Pitztal auf 1800 m Seehöhe von Rudi Schütz aus Landshut in Bayern gefangen. Rudi Schütz hat damals um St. Leonhard im Pitztal gesammelt. Die beiden zentralalpinen Funde der Art liegen also zeitlich nur ein Jahr auseinander und sind auch geographisch nur durch den Alpenhauptkamm um das Weißkugel-Massiv getrennt. Man muss nun tatsächlich annehmen, dass es im Alpenraum noch mehr, vermutlich sehr individuenschwache Populationen von *Jordanita budensis* gibt, die wegen der geringen Populationsdichte einfach bisher nicht gefunden werden konnten. Natürlich wurde inzwischen versucht, die Art im Pitztal in Nordtirol zu finden, doch bisher ohne Erfolg. Leider gibt es für *J. budensis* bis heute noch keinen Sexuallockstoff, der ein Wiederauffinden erleichtern würde.



*Jordanita budensis* – Abb. 155 (links): Männchen (Österreich, Nordtirol, Pitztal, 1800 m, 03.08.1974, legte Rudi Schütz, TLMF); **Erstnachweis für Nordtirol** und Westösterreich. Abb. 156 (rechts): Originaletiketten des Nordtiroler Tieres.

*Jordanita budensis* ist von Zentralspanien bis in die Mongolei in ganz isolierten und voneinander oft hunderte Kilometer auseinanderliegenden lokalen Populationen verbreitet (Karte 49 für Europa und Vorderasien). Die beiden zentralalpinen Fundorte zeigt Karte 50.



*Jordanita budensis* – Karte 49 (links): Verbreitung in Europa. Karte 50 (rechts): Nur ein einziger Nachweis in Südtirol in Mals, St. Josef bei Matsch. Seit 1973 (in Südtirol) und 1974 (in Nordtirol) nicht wieder aufgefunden!

## Ergebnisse Transektstudie

Die Ergebnisse der Transektstudie (Tab. 2) zeigen klar, dass an den Felssteppenhängen oberhalb des Alten Schießstandes bei Laatsch (Abb. 48, die unteren drei Pfeile) kaum *Zygaena carniolica*-Individuen gefunden werden konnten, während sie in Taufers (Abb. 157) und in höheren Lagen am „Eselweg“ in Laatsch zur selben Zeit zahlreich vorkamen.

Tab. 2: Beobachtete Individuen von *Zygaena carniolica* an fünf verschiedenen Standorten. Details zur Erhebungsmethodik siehe Methodik-Teil.

Standorte	2016	2017	2018
Taufers Avingatal (=Avignatal)	30	40	20
Laatsch 1120 m	0	0	0
Laatsch 1180 m	0	2	0
Laatsch 1215 m	0	2	0
Laatsch 1340 m	50	50	20



Abb. 157: Steppenhang Taufers, Eingang Avingatal, Vergleichsfläche für den Transektversuch mit den Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) in Mals, Laatsch.

## Diskussion

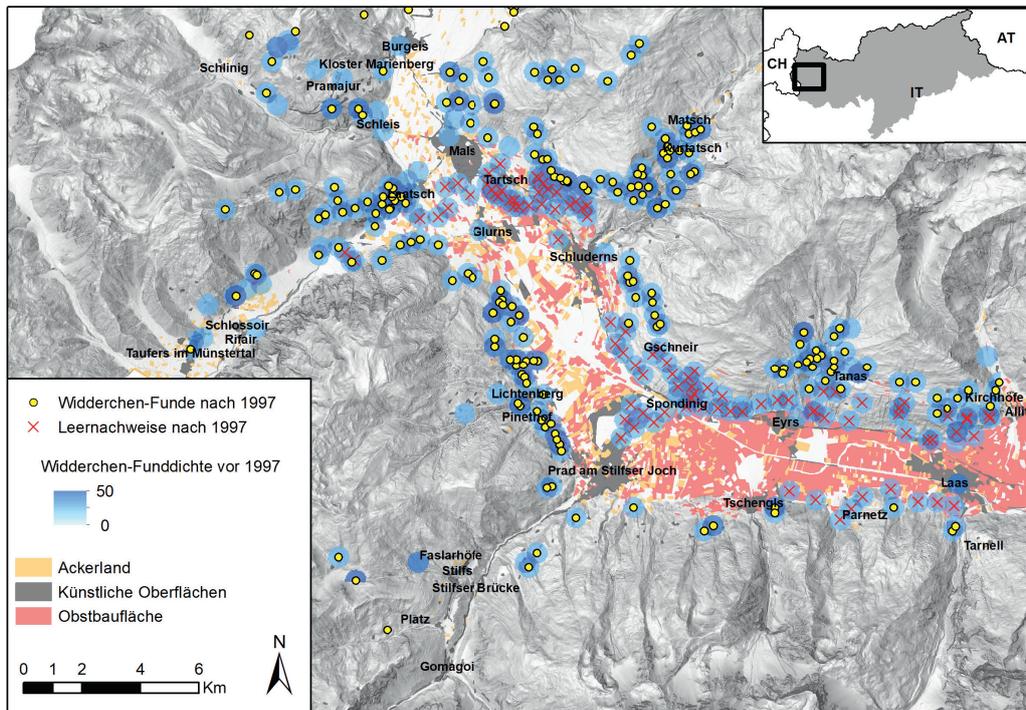
### Allgemeiner Trend

Aus der vorliegenden Studie zur einstigen und heutigen Verbreitung des Felsenfalters (*Chazara briseis*) sowie der Widderchen (Zygaenidae) im oberen Vinschgau und speziell im Gemeindegebiet von Mals lässt sich der aktuelle Zustand der Art-Bestände gut benennen und können klare Trends aufgezeigt werden.

Der Felsenfalter verschwand in Südtirol bisher nur dort, wo seine Lebensräume definitiv vernichtet wurden. Dies ist von Meran (ehemalige Lebensräume heute verbaut), Bozen (dasselbe) und Brixen (dasselbe) bekannt. Hinweise auf mögliche Luftkontamination als Ursache eines Verschwindens von Felsenfalterpopulationen fehlen. Allerdings liegen detaillierte vergleichende Beobachtungsdaten aus früheren Jahren über den Felsenfalter nicht in dem Ausmaß vor wie bei Widderchen, da die verfügbaren Daten fast ausschließlich auf der Auswertung von historischem Sammlungsmaterial beruhen und nicht auf eigenen Feldbeobachtungen. Diese Art scheint aber wesentlich besser an die derzeitige Situation adaptiert zu sein als die parallel dazu untersuchten Widderchen (Zygaenidae). Ein möglicher Grund könnte die Nachtaktivität der Raupen sein, die in der Zeit der nächtlichen Fallwinde exponiert auf den Gräsern aktiv sind. Diese Fallwinde dürften, weil sie von den Bergen kommen, weit weniger mit giftigen Substanzen kontaminiert sein, als die untertags wehenden Aufwinde aus den niedrigeren Tallagen in die Täler hinein und jene, die an den Hängen vom Tal nach oben als Aufwinde auftreten. Der Felsenfalter besitzt im Gemeindegebiet von Mals zahlreiche starke Populationen. Es konnten zur Hauptflugzeit teilweise Dutzende synchron aktive Individuen beobachtet werden. Es dürfte sich hier um die derzeit stärksten Populationen der Art im gesamten Alpenraum handeln. Auch am Tartscher Bichl, wo die für Luftgifte besonders empfindlichen Widderchen seit den 1960er Jahren fehlen, ist der Felsenfalter häufig und offensichtlich in einer stabilen Population vorhanden. In der Studie konnte kein Rückgang in den bekannten Lebensräumen und bei der Häufigkeit der Art festgestellt werden. Von den bereits früher im Gebiet von Mals beobachteten 15 Widderchenarten konnten in den vier Jahren 2015–2018 im Rahmen dieser Studie 14 nachgewiesen werden. Einzige Ausnahme ist das Ungarische Grünwidderchen (*Jordanita budensis*), das nur einmal (1 Weibchen) am Eingang des Matscher Tales gefunden wurde. Eine Art, das Dujardin's Grünwidderchen (*Adscita dujardini*), wurde erstmals im Gebiet nachgewiesen. Es konnten demnach insgesamt wieder 15 Widderchenarten im Rahmen dieser Studie im Gemeindegebiet von Mals nachgewiesen werden.

Im Falle der Widderchen lässt sich generell eine Abnahme feststellen, wie der synthetischen Karte 51 zu entnehmen ist mit zahlreichen fehlenden Nachweisen in jüngerer Zeit. Das Fehlen von Widderchen am Tartscher Bichl sowie im unteren Bereich der Tartscher Leiten kann am ehesten durch Luftkontamination erklärt werden, da dort alle für ein Vorkommen benötigten Parameter, wie klimatische Bedingungen, das Vorhandensein der Raupenfutterpflanzen und von Nektarpflanzen für die Falter, gegeben sind. Wie wir von einigen historischen Sammlungsbelegen wissen, kamen Widderchen am Tartscher Bichl bis mindestens 1966 vor. An den Tartscher Leiten sieht man, dass oberhalb des Weidezauns (am Weg von der 2. Kehre der Straße Tartsch-Matsch nach Westen unterhalb Muntaschinig) noch Populationen von Widderchen vorhanden sind, während der untere Teil der Tartscher Leiten einerseits durch zu starke Beweidung und andererseits durch Luftkontamination gestört zu sein scheint. Eine Wiederbesiedelung auch des unteren Teiles der Leiten und über diese auch des Tartscher Bichls wäre theoretisch jederzeit möglich.

Eine fast völlig intakte Situation bis in die Tallagen besteht noch in der Sevnengruppe. Es ist dort zwar heute im Gegensatz zu früher (bis 2007) im Tal die Populationsdichte signifikant geringer als höher oben an den Hängen, doch ist die Situation unvergleichlich besser als an den Südhängen der Ötztaler Alpen. Hier ist es interessant zu sehen, dass nur eine Hangkante und die Änderung der Windrichtung genügen, um die Situation zu verbessern. Bereits unmittelbar um die Ecke am nordwestlichen bebauten Ende von Mals beim Ortsschild an der Straße nach Planeil fliegen Widderchen direkt neben der



Karte 51 - Widderchen-Funddicke im oberen Vinschgau vor und nach 1997 mit Angabe rezenter Wiederfunde und fehlender Nachweise (Leernachweise).

Asphaltstraße in den Wiesen am Waldrand (im Windschatten der Südwinde aus den unteren Tallagen), während sie an den Wiesen direkt oberhalb des Ortes Mals fehlen, oder (weiter oben) nur in Einzeltieren gefunden werden können („Hoache“ bis „Kührast“). Auch dies ist ein Indiz, dass die Widderchenfauna durch Luftkontamination im Talgrund und den nahegelegenen Hangbereichen stark beeinträchtigt ist bzw. vollständig zum Erlöschen gebracht wurde.

## Transektstudie

Da wir von historischen Sammlungsdaten wissen, dass zumindest in den 1970er und 1980er Jahren die Individuendichte des Esparketten-Widderchens (*Zygaena carniolica*) beim Alten Schießstand in Laatsch sehr hoch war und auch bei einer Feldstudie im Jahre 2007 (am 04.08.2007) noch zahlreiche Tiere vorhanden waren (TARMANN 2009), sich aber rein optisch und vegetationsmäßig das Gebiet nur unwesentlich verändert hatte, ist die naheliegendste Erklärung eine Kontamination durch Substanzen, die eine Entwicklung von *Zygaena carniolica*-Populationen stören. Diese dürften dabei mit hoher Wahrscheinlichkeit von den im Tal nächstgelegenen Obstplantagen stammen (Abb. 1). Ein Gifteintrag vom nahegelegenen Weinberg ist unwahrscheinlich, weil dieser „organisch“, also ohne Einsatz von chemisch-synthetischen Spritzmitteln bewirtschaftet wird. Gifteintrag durch Ferntransport aus anderen Gebieten (z. B. durch Südwinde aus den oberitalienischen Industriegebieten) kann ebenfalls mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden, da sonst auch die beiden noch intakten Versuchsfelder Avingatal und Eselweg (Mals) weniger *Z. carniolica* beherbergen müssten. Ebenso scheint Ferntransport aus tieferen Lagen des Vinschgaus am Tag (Taleinwindsituation) eher unwahrscheinlich, da unmittelbar westlich der Untersuchungsstellen *Z. carniolica* vorkommt. Am untersuchten Hang bei Laatsch kommt noch dazu, dass Taleinwinde von tieferen Lagen des Etschtales sehr oft von Nordwinden, die bei West- und Nordwestwetterlage aus Nord bis Nordwest wehen und über die Malser Haide abfallen, „abgeschnitten“ werden, sodass es am Laatscher Trockenhang oft windstill ist.

Vermutlich kommt es mit zunehmendem Abstand zum Talboden, wo intensive Landwirtschaft betrieben wird, zu einem Ausdünnungseffekt der Luftschadstoffe und

ab einem gewissen Schwellenwert (den wir nicht kennen) tritt der „Normalzustand“ ein und die Tiere sind ebenso häufig, wie in den früheren Jahren überall und am heute vermutlich noch völlig unkontaminierten Trockenhang am Eingang des Avingatales in Taufers.

## Andere Studien

Schon während der Untersuchungen des Verfassers in Mals wurden relevante andere Studien durchgeführt und inzwischen publiziert, die sich ebenfalls mit Pestiziden aus der Agrikultur befassen. Der Windtransport von Giften aus den Intensivkulturen in Gebiete, die eigentlich unbelastet sein sollten, wird hier mehrmals nachgewiesen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der hier vorgelegten Schmetterlingsstudie.

Im Herbst 2018 veröffentlichte das Umweltinstitut München unter dem Titel „Vom Winde verweht – Messung von Pestiziden in der Luft im Vinschgau 2018“ (HOFMANN & BÄR 2018) eine umfangreiche Studie, bei der über den Sommer 2018 an vier Standorten im Vinschgau acht Passivsammler zur Feststellung von Umweltgiften in der Luft aufgestellt und fünf Monate lang alle drei Wochen Proben entnommen wurden. Diese wurden auf 29 Giftstoffe untersucht. Das Ergebnis zeigt, dass es im Vinschgau eine klar messbare Dauerbelastung durch Pestizide in den Sommermonaten gibt und immer mehrere Gifte gleichzeitig in der Luft nachgewiesen werden konnten. Ferner lieferte die Studie den Beweis, dass einige dieser Stoffe sich über mehrere Kilometer von der Verursacherquelle ausbreiten und Windverfrachtung eine Rolle spielt. Es sind dies vor allem die Substanzen Fluazinam, Captan, Phosmet, Chlorpyrifosmethyl, Dithianon und Imidacloprid.

Im Februar 2019 erschien eine weitere Studie (LINHART et al. 2019), die im Sprachgebrauch der Bevölkerung inzwischen die „Kindergartenstudie“ genannt wird. Von einem Konsortium von elf Wissenschaftlern wurden 71 Spielplätze in Südtirol, die sich nahe von Intensivkulturen (Apfel- und Weinkulturen) befinden, auf 315 verschiedene Pestizide untersucht. Dafür wurden bodennahe Grasproben entnommen und untersucht. Von diesen waren 45% zumindest durch ein Pestizid kontaminiert und 24% von mehreren. 11 der 12 festgestellten Pestizide gelten als endokrin aktive Substanzen, auch die beiden hauptsächlich festgestellten Substanzen Fluazinam und Phosmet. Auch in dieser Studie wurde ein klarer Zusammenhang zwischen Windrichtungen und Giftkonzentrationen festgestellt.

## Handlungsempfehlungen für den Erhalt der untersuchten Arten

Zahlreiche Initiativen zur Erhaltung der Biodiversität von Insekten, besonders von Schmetterlingen, versuchen seit Jahren dem dramatischen Rückgang an Falterpopulationen in Europa entgegenzuwirken (z. B. BLAB & KUDRNA 1982; ERHARDT 1985; ERHARDT & THOMAS 1991; HUEMER 1995, 1996a, 1996b, 2001; HÖTTINGER 1998; EBERT et al. 2001; RENNWALD et al. 2012; SORG et al. 2013; SEGERER & ROSENKRANTZ 2017; SEGERER 2019). Auch für Südtirol liegen neben der hier vorgestellten Studie Untersuchungen vor, die durch Vergleiche in einem Zeithorizont von mehreren Jahren und Unterschieden im Artenbestand und in der Häufigkeit von Schmetterlingen Rückgänge belegen und mögliche Gründe dafür nennen (HUEMER 2001). Im Wesentlichen sind sich Forscher einig, dass die Gründe für den Rückgang an Arten und Individuen zwar äußerst kompliziert und vernetzt sind, dass es aber einige Hauptgründe gibt, die wohl als wichtigste Ursachen genannt werden können. Es sind dies (nach SEGERER & ROSENKRANTZ 2017):

1. Vernichtung oder Umwandlung von Lebensräumen
2. Verinselung der Restflächen (Habitatfragmentierung)
3. Überdüngung von Wiesen
4. Kontamination der Landschaft mit Pestiziden und Windtransport der Gifte in andere Gebiete

5. Straßenverkehr (732 Milliarden km/Jahr allein in Deutschland)

6. Lichtverschmutzung

Man muss allerdings im Einzelnen genau prüfen, welche Störfaktoren tatsächlich in Frage kommen und welche Maßnahmen wirklich Sinn machen. Im Falle von Mals und in Bezug auf die Zielarten Felsenfalter und Widderchen (alle tagaktiv!) sind die oben angeführten Punkte 1 bis 4 relevant. Obwohl auch der Straßenverkehr in Mals besonders im Sommer ein nicht zu ignorierender Faktor ist, ist seine Rolle auf die unmittelbare Umwelt und auf die hier behandelten Zielgruppen schwer einzuschätzen (Abgase, bodennahes Ozon etc.). Lichtverschmutzung ist für die tagaktiven Zielarten wohl kaum relevant, obwohl die Raupen des Felsenfalters nachtaktiv sind.

### **Felsenfalter, Berghexe (*Chazara briseis*)**

Hauptgefährdungsgründe und notwendige Maßnahmen:

- Lebensraumveränderungen durch Verbuschung oder Veränderungen im Grasbestand: Da der Felsenfalter trockene, kurzrasige Felssteppen-Lebensräume braucht, müssen diese vor Verbuschung und der Bildung hoher Grasvegetation geschützt werden. Dies kann durch sorgfältig eingesetzte kleine Gruppen von Schafen und Ziegen erfolgen, wie dies (meist mit Ziegen) im Gebiet zwischen Laatsch und Taufers traditionell an den südlichen Steppenhängen der Sesvennagruppe seit Jahrzehnten erfolgt. Diese kleinen Ziegengruppen schafften es bisher irgendwie, den Zustand der Lebensräume für den Felsenfalter einigermaßen stabil zu halten. Allerdings darf diese Ziegenpopulation nicht zu stark anwachsen. Auch Verbuschung durch Schlehe (*Prunus spinosa*) ist eine wachsende Gefahr (wie etwa am Eselweg in der Sesvennagruppe). Die Herausforderung von Managementmaßnahmen in Trockenrasengebieten ist die richtige Balance. Eine angemessene Bestoßung ist sicherzustellen, damit exzessive Beweidung einerseits und starke Verbuschung andererseits vermieden werden kann. Dies gilt lokal wie über ein größeres Gebiet. Ein eindeutiges Rezept, wie das funktioniert, gibt es offensichtlich nicht. Am wichtigsten sind laufende Beobachtungen, wie sich die Lage entwickelt (Vegetationsdecke, Verbuschung, Individuenstand der Falter, die geschützt werden sollen usw.). Im Schweizer Münstertal läuft derzeit im Rahmen eines EU Interreg-Projektes ein erfolgreiches Sanierungsprogramm eines der letzten vom Felsenfalter bewohnten Lebensräume in der Schweiz. Auch hier werden mit Erfolg Ziegen und Schafe in kleinen Gruppen zur Kontrolle von Verbuschung und Überwucherung der wichtigen Trockenrasenflächen eingesetzt (FABI 2014; STEINMANN & HOHENSTEIN 2014).
- Verschwinden von Lebensräumen durch Verbauung oder intensive Nutzung: Im Gebiet von Mals ist diese Gefährdungsursache, die in weiten Teilen Europas eine Hauptrolle für das Verschwinden des Felsenfalters darstellt, derzeit kaum relevant, da eine Verbauung der Lebensräume von *Chazara briseis* nicht geplant ist oder diese für eine andere Intensivnutzung (wie etwa eine ausgedehnte Erweiterung des Weinanbaus) vorgesehen sind.
- Luftkontamination durch Windverdriftung von Pestiziden aus der Intensivlandwirtschaft spielt offensichtlich als Gefährdungsursache für die Bestände des Felsenfalters im Vinschgau keine wesentliche Rolle.

### **Widderchen (*Zygaenidae*)**

Hauptgefährdungsgründe und notwendige Maßnahmen:

- Verschwinden von Lebensräumen durch Verbauung oder intensive Nutzung: Intensiv genutzte Wiesen oder Weiden scheiden für Widderchen als Lebensraum aus. Der Erhalt unbewässerter, ungedüngter und möglichst gar nicht oder maximal einmal im Jahr gemähter Offenlandbereiche ist für eine diverse Widderchenfauna essentiell. Solche Lebensräume gilt es zu erhalten oder wiederherzustellen. Auflassen von Intensivnutzung zumindest in mosaikartig verteilten Wiesenflächen der Tallagen

wäre eine mögliche Maßnahme. Auch intensive Düngung von Bergwiesen sollte überall, wo es möglich ist, vermieden werden. Erhalt oder Wiederherstellung unregelmäßiger Oberflächenstruktur mit Lesesteinhäufen, kleinen Hügeln und Tälchen führt zu kleinräumiger Nischenbildung und fördert die Diversität der Flora und damit auch die Möglichkeit von Ansiedelung von Widderchenpopulationen.

- Kontamination der Landschaft mit Pestiziden und Windtransport der Gifte in andere Gebiete: Anders als beim Felsenfalter spielt die Luftkontamination bei Widderchen als eine wichtige Ursache ihres Verschwindes an früheren Standorten zweifellos eine wesentliche Rolle. Auf diese Zusammenhänge wird von Experten seit fast 20 Jahren hingewiesen (TARMANN 1999, 2000a, 2000b, 2009, 2019; HUEMER & TARMANN 2001). Mals ist ein Modellbeispiel. Es ist einer der wenigen Orte in Europa mit sehr hoher Diversität an Widderchen, wo es noch individuenreiche Populationen gibt und ganz nahe daneben Lebensräume, in denen trotz anscheinend idealer Bedingungen nur wenige oder gar keine Widderchen leben. In Mals besteht also theoretisch jederzeit die Möglichkeit, dass Widderchen ihre ehemaligen Lebensräume wieder besiedeln könnten, wenn die Störfaktoren nicht mehr gegeben sind. Oft finden sich Populationen nur einen oder wenige Kilometer entfernt. Diese Distanz stellt keine Schranke für eine Wiederbesiedelung dar. Man sieht dies eindrucksvoll an der Calva-Schleife der Straße nach Taufers, wo vor einigen Jahren Erdmaterial am oberen Rande der Straße gegen den Wald zu aufgeschüttet wurde und sich jetzt Ruderalvegetation angesiedelt hat. In kürzester Zeit wurde dieser Sekundärlebensraum von allen Widderchen-Arten der Umgebung besiedelt und ist heute ein Widderchenhabitat von bedeutender Vielfalt. Sehr wichtig für einen Fortbestand der derzeit großen Diversität von Widderchen in Mals ist auf jeden Fall eine hohe Luftgüte ohne Kontamination mit Giftstoffen.

## Schlusswort

In der Malser Schmetterlingsstudie des Verfassers wurde ein völliges Verschwinden von Widderchen in allen Talbereichen des Etschtales und an den talnahen Hängen zumindest bis zu einer Distanz von etwa 500 Metern Luftlinie zu den nächstgelegenen Apfelplantagen beobachtet. Die Beobachtungsdaten deuten klar darauf hin, dass die Konzentration der Kontamination mit der Entfernung abnimmt und auch „Windbremsen“, wie etwa Geländekanten, die die aufsteigenden Luftbewegungen abhält oder in ihrer Richtung verändert, offensichtlich einen signifikanten Einfluss darauf haben. Ähnliche Effekte wurden bereits früher an anderen Orten festgestellt und beschrieben (TARMANN 1999). Bei Laatsch konnte gezeigt werden, dass Störungen bis fast 300 Höhenmeter über der Talsohle auftreten und dass erst darüber die seit Jahrzehnten beobachtete Diversität nicht oder kaum mehr beeinträchtigt ist.

Studien an Widderchen können also Hinweise geben, wo sich in den Alpen Luftschadstoffe negativ auf die Biodiversität auswirken. Da diese Tiere in den Alpen früher überall fast flächendeckend vorkamen, ist es auch ohne historische Vergleichsdaten leicht möglich, Störungen allein durch ihr Fehlen in potentiell geeigneten Lebensräumen zu erkennen. Daher sind Widderchen als Erstindikatoren für Störungen bestens geeignet. Allerdings müssen solche Beobachtungen durch genaue Messungen der Luft bestätigt werden. Nur wenn wir auf möglichst stichhaltige, belastbare Grundlagendaten zugreifen können, sind positive Veränderungen durchzusetzen, die im Interessenskonflikt zwischen Forstwirtschaft, industrialisierter Landwirtschaft, Biodiversität und dem Recht des Menschen auf Gesundheit genug Argumente für die Natur liefern.

Eine Publikation, die sich nicht direkt mit dem Thema Pestizide befasst, aber als eine Vision für eine naturkonformere Zukunft gedacht und auch der Biodiversität der Schmetterlinge gewidmet ist, erschien im Juni 2019 (HUEMER & RÜDISSE 2019). In dieser richtungsweisenden Arbeit wird ein hypothetisch mögliches Szenario für das Jahr 2030 mit harmonischer Landnutzung im Sinne von körperlicher und geistiger Gesundheit

für die Menschen unter Förderung der Naturreserven und der Biodiversität präsentiert. Es werden zwölf Kriterien formuliert, die für ein Leben im Einklang von Mensch und Natur von Bedeutung sind. Von diesen zwölf visionären Kriterien betreffen vier direkt die Landwirtschaft. Sie lauten:

1. Die Landnutzung orientiert sich in allen Bereichen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Raumplanung) an dem Ziel, die Ökosystemleistungsbilanz zu optimieren und so multifunktionale und lebensfreundliche Landschaften zu fördern.
2. Der Pestizideinsatz in der Landwirtschaft wird durch adaptierte Zulassungsverfahren, einem Verbot von vorbeugendem Pflanzenschutz und der Verbannung von Neonikotinoiden und Totalherbiziden stark eingeschränkt.
3. Agrarsubventionen orientieren sich an dem Ziel einer nachhaltigen Landwirtschaft sowie der Förderung ökologischer Leistungen durch Brachflächen, Struktureichtum und Biotopvernetzung sowie der Begrenzung von Nährstoffüberschüssen. Die Förderungen orientieren sich am Ergebnis (Zunahme bzw. Erhalt der Biodiversität) und nicht an den Maßnahmen.
4. Erhöhung der Artenvielfalt des Grünlandes durch insektenfreundlichere Bewirtschaftungsweisen und weitgehenden Stopp des Verlustes an Grünland.

In der zitierten Schrift kommen WissenschaftlerInnen (Biologen, Ökologen, Klimaforscher, Soziologen), Vertreter der Wirtschaft, Vertreter der Landwirtschaft (etwa die ARGE Österreichischer Bäuerinnen in der Landwirtschaftskammer Österreich), global arbeitende Umweltorganisationen, Vertreter des UNO Klimabeirates und eine Reihe von bereits im Sinne der aufgezählten Kriterien arbeitende Landwirte zu Wort. Alle sind in dieser außergewöhnlichen Publikation der festen Überzeugung, dass unsere Zukunft mit Einsicht und intelligenter Zusammenarbeit anders und lebenswerter gestaltet werden kann, zum Vorteil aller und damit dieses Ziel erreicht werden kann.

## Danksagung

Ich bedanke mich bei der Marktgemeinde Mals mit ihrem Bürgermeister Ulrich Veith und beim Heimatpflegeverein der Gemeinde Mals und dessen Vorsitzenden Roland Peer für die Möglichkeit, dass ich die hier vorgelegte Studie im Gebiet von Mals durchführen konnte. Der Forststation in Mals danke ich für umfangreiche Unterstützung und das entgegengebrachte Interesse an meiner Arbeit. Ich danke auch allen Malsern, die mir wichtige Informationen über ihre Gemeinde gegeben haben, für ihre Hilfe. Herrn Joachim Winkler danke ich für die Begleitung auf Exkursionen, logistische Unterstützung, gute Fotos und wertvolle Hinweise über untersuchte Lebensräume. Für fachliche und logistische Unterstützung, Hilfe bei der Literaturbeschaffung und anregende Diskussionen danke ich meinen Kollegen Mag. Andreas Eckelt, Mag. Ursula Grimm, Dr. Peter Huemer, Mag. Michael Thalinger, Mag. Benjamin Wiesmair (Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Hall in Tirol, A), Dr. Andreas Hilpold und Dr. Julia Seeber (Eurac Research, Bozen, I), sowie Dr. Thomas Wilhalm (Naturmuseum Südtirol, Bozen, I). Für die Anfertigung der synthetischen Karte im Diskussionsteil danke ich MSc. Thomas Marsoner (Eurac Research, Bozen, I). Für Windmessdaten aus dem Untersuchungsgebiet danke ich Herrn Mag. Siegfried Fink (Wien, A). Allen Wirtinnen und Wirten und ihren MitarbeiterInnen in den Malser Beherbergungsbetrieben, in denen ich mich während der vier Untersuchungsjahre aufgehalten habe, danke ich für die freundliche Aufnahme, erstaunliches Interesse an der Studie und stets angenehme und wertvolle Gespräche. Zuletzt möchte ich mich noch ganz besonders beim Malser Apotheker Dr. Johannes Fragner-Unterpertinger bedanken für sein stets großes Interesse, zahllose wichtige Informationen und seine unerschütterlichen Aufmunterungen für meine Arbeit.

## Literaturverzeichnis

- BLAB J. & KUDRNA O., 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. 135 pp. Kilda Verlag, Greven.
- BOVEY P., 1934: Recherches génétique sur *Zygaena ephialtes* L. Résultats de croisements entre *Zygaena ephialtes* L. Et sa variété *peucedani* Esp.: F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> et croisements de retour. Revue suisse de Zoologie, 41: 397-403, figs 1, 2.
- BOVEY P., 1941: Contribution à l'étude génétique et biogéographique de *Zygaena ephialtes* L. Revue suisse de Zoologie 48: 1-90, 16 figs, 1 distr. map, pl. 1, figs 1-48.
- BOVEY P., 1948: Déterminisme génétique des formes orange chez *Zygaena ephialtes* L.. Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungs-forschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene, 23: 499-503.
- BURGEFF F., 1921: Polymorphismus und Erbllichkeit bei *Zygaena ephialtes* L. – Entomologische Zeitschrift Frankf. a. M., 35: 21-22; 26: 31, 35, 38-40, 43-44.
- EBERT G., HOFMANN A. & STEINER A., 2001: Wer kümmert sich um Artenschutz und Faunistik? Modell eines Forschungsprogramms, das umweltpolitische Forderungen berücksichtigt und Arten der roten Liste und der FFH-Richtlinie als Zielgruppe behandelt. Natur und Landschaft, 76: 318-322.
- EBERT G., HOFMANN A., MEINEKE J.-U., STEINER A. & TRUSCH R., 2005. Die Situation der Großschmetterlinge in Baden-Württemberg beim Abschluß des Grundlagenwerkes. In EBERT, G. (Ed.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, 10: 110-138.
- EBERT G. & LUSSI H. G., 1994: Procridinae. In EBERT, G. Hrsg., Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 3: 153-195, 41 Farb-Abb., 11 Text-Abb., 6 Verbreitungskarten. Stuttgart.
- EBERT G. & RENNWALD E., 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. 2: Tagfalter II. 535 pp. 516 Farbfotos, 193 Diagramme, 86 Verbreitungskarten. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- EFETOV K. A., 2005: The Zygaenidae of Crimea and other regions of Eurasia. 1-420, col. frontispiece, 78 figs, 27 monochrome, 32 col. pls, distr. maps. Simferopol.
- EFETOV K. A., KUCHERENKO E. E., PARSHKOVA E. V. & TARMANN G. M., 2016: 2-butyl 2-dodecenoate, a new sex attractant for *Jordanita Tremewania notata* ZELLER, 1847 and some other Procridinae species (Lepidoptera: Zygaenidae). – SHILAP Revista de Lepidopterología 44(175): 519-527. <http://www.redalyc.org/articulo.>
- EFETOV K. A., PARSHKOVA E. V., BAEVSKY M. Y. & PODDUBOV A. I., 2014: Sec-butyl ester of dodecenoate: synthesis and attractive properties. – The Ukrainian Biochemical Journal, 86(6): 175-182. <https://doi.org/10.15407/ubj86.06.175>
- EFETOV K. A. & TARMANN G. M., 1999: Forester Moths. Apollo Books, Stenstrup. 192 pp.
- EFETOV K. A. & TARMANN G. M., 2014: A new European species, *Adscita dujardini* sp. nov. (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae), confirmed by DNA analysis. Entomologist's Gazette, 65: 179-200, figs 1-30, 1 map, 1.
- ERHARDT A., 1985: Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge. Eine Feldstudie im Tavetsch (GR). Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 98: 154 pp.
- ERHARDT A. & THOMAS J. A., 1991: Lepidoptera as indicators of change in the seminatural grasslands of lowland and upland Europe- In COLLINS, N. M. & THOMAS, J. A. (eds.): The conservation of Insects and their habitats, pp. 213-236. Academic Press, London.
- FABI L., 2014: Diversocultura – Grenzüberschreitende Maßnahmen im Münstertal. Terra Rhaetica, 15.
- GUENIN R., 1997: Die Unterfamilien Procridinae (Grünwidderchen) und Chalcosiinae. In: Schmetterlinge und ihre Lebensräume – Arten – Gefährdung – Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete 2: 387-430, 594; 10 Farbtafeln, 107 farbige Abb., 22 Textabbildungen. Basel.
- GUENIN R., 2016: Kontaktstellen zwischen *Adscita alpina* (Alberti, 1937) und *Adscita statures* (LINNAEUS, 1758) im Wallis (Lepidoptera Zygaenidae, Procridinae) – eine Zwischenbilanz. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 89: 15-35, Abb. 1-36, 1 Tabelle.
- GUENIN R. & TARMANN G. M., 2016: Hybridisation between *Adscita statures* (Linnaeus, 1758) and *A. alpina* ALBERTI, 1937 in the Alps – an overview (Zygaenidae, Procridinae), pp. 20-21. In TARMANN G. M., TREMEWAN W. G. & SPALDING A. (eds), Abstracts of the XV International Symposium on Zygaenidae, Mals, 11-18 September 2016: I-XX, 1-47 pp.
- HÖTTINGER H., 1998: Die Bedeutung unterschiedlicher Grünland-Lebensräume für die Tagschmetterlingsfauna (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperidae) im mittleren Burgenland (Bezirk Oberpullendorf) . Ein regionaler Beitrag zu einem Artenhilfsprogramm für eine stark gefährdete Tiergruppe. Dissertation an der Universität für Bodenkultur, Wien (unveröffentlicht).
- HOFMANN A., 1994: Zygaenidae (Widderchen), pp. 153, 196-335, figs, distr. maps. In EBERT, G. (Ed.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 3: 518 pp., figs, distr. maps. Stuttgart.
- HOFMANN A., 1997: Auswertung und Umsetzung (1992 - 1995) des Grundlagenwerkes „Die Schmetterlinge Baden-Württembergs“, Band 1 - 4. In EBERT, G. (Ed.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 5: Nachtfalter III, pp. 41-60. Stuttgart
- HOFMANN A., 2003: *Zygaena (Zygaena) ephialtes* (Linnaeus, 1767) in südlichen Balkan Peninsula nebst Anmerkungen zur Entstehung von Polymorphismus sowie melanistischer *Zygaena*-Formen im Mittelmeerraum (Lepidoptera: Zygaenidae). Entomologische Zeitschrift mit Insekten-Börse, 2: 50-54; 3: 75-86; 4: 108-120, tabs 1-3, figs 1-95, 1 distr. map.
- HOFMANN A., MEINEKE J.-U. & WAITZMANN M., 2005: Die Umsetzung des Grundlagenwerkes Schmetterlinge im Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. In EBERT, G. (Ed.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, 10: 93-109.
- HOFMANN A. & TREMEWAN W. G., 1996: A systematic catalogue of the Zygaeninae (Lepidoptera: Zygaenidae). 251 pp. Harley Books, Colchester, England.
- HOFMANN A. & TREMEWAN W. G., 2017: The Natural History of Burnet Moths (*Zygaena* FABRICIUS, 1775) (Lepidoptera: Zygaenidae). Part 1. Proceedings of the Museum Witt, 6 (2): 1-631, 4663 Abbildungen

- 73 Tabellen. München & Vilnius.
- HOFMANN F. & BÄR K., 2018: Vom Winde verweht – Messungen von Pestiziden in der Luft im Vinschgau 2018. Bericht Messprojekt Vinschgau 2018. Umweltinstitut München. 78 pp.
- HUEMER P., 1995: Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Südtirols. In GEPP, J. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tierarten Südtirols, p. 102–131. Bozen.
- HUEMER P., 1996a: Frühzeitige Mahd, ein bedeutender Gefährdungsfaktor für Schmetterlinge der Streuwiesen (NSG Rheidelta, Vorarlberg, Österr.). Vorarlberger Naturschau, 1: 265–300.
- HUEMER P., 1996b: Schmetterlinge- Lepidoptera. In HELLRIGL, K. (Hrsg.): Die Tierwelt Südtirols. Veröffentlichungen des Naturmuseums, Bozen, Supplement 1: 532–618.
- HUEMER P., 2001: Ökologische Bewertung nachtaktiver Schmetterlingsgemeinschaften (Lepidoptera) im Biotop Kalterer See (Südtirol). Gredleriana, Veröff. Nat. Mus. Südtirol (Acta biol.), 1: 419–447, Fig. A-D, 1-9
- HUEMER P., 2004: Die Tagfalter Südtirols. Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol, 2: 1–232, 170 Farbfotos, Verbreitungskarten. Folio Verlag Wien–Bozen.
- HUEMER P. & RÜDISSEK J., 2019: Ausgefaltert! Biodiversität in Österreich: eine Vision für 2030. 48 pp. Blühendes Österreich-REWE International gemeinnützige Privatstiftung, Wien.
- HUEMER P. & TARMANN G., 2001: Artenvielfalt und Bewirtschaftungsintensität: Problemanalyse am Beispiel der Schmetterlinge auf Wiesen und Weiden Südtirols. Gredleriana, Veröff. Nat. Mus. Südtirol (Acta biol.), 1: 331–418, figs 1–30.
- LINHART K., NIEDRIST H.G., NAGLER M., NAGRANI R., TEMML V., BARDELLI B., WILHALM T., RIEDL A., ZALLER J.G., CLAUSING P. & HERTOGE K., 2019: Pesticide contamination and associated risk factors at public playgrounds near intensively managed apple and wine orchards. Environmental Science Europe, (2019)3: 28: 1–16.
- KITSCHOLT R., 1925 Zusammenstellung der bisher in dem ehemaligen Gebiete von Südtirol beobachteten Großschmetterlinge. 421 pp. Eigenverlag des Autors, Wien.
- MONTALENTI G., 1972: L' Evoluzione. Pp. I–XI+1–243. Einaudi, Torino.
- NAUMANN C. M., TARMANN, G. & TREMEWAN W. G., 1999: The Western Palaearctic Zygaenidae. Apollo Books, Stenstrup, 304 pp.
- POVOLNÝ D., 1999a: Mendelian dihybridism in Central European polymorphic populations of aposematic burnet-moth *Zygaena ephialtes* (LINNAEUS, 1767) and its Müllerian-Batesian mimicry (Lepidoptera, Zygaenidae). Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis, 47: 41–66.
- POVOLNÝ D., 1999b: Čechy, Morava a Slovensko, jedinečný prostor ke studiu vřetenušek Mendelovský dihybridismus a müllerovsko-batesovské mimikry u vřetenušky *Zygaena ephialtes* – Vesmír, Praha, 78: 498–503, 11 figs. [In Czech]
- POVOLNÝ D. & PIJÁČEK J., 1949: Prispávek k otázce polymorfismus *Zygaena ephialtes* L. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje. Opava, 10: 400–410, figs.
- POVOLNÝ D. & PIJÁČEK J., 1950: Doplněk ke článku “Prispávek k otázce polymorfismus *Zygaena ephialtes* L.” – Přírodovědecký sborník Ostravského kraje. Opava, 11: 380.
- REICHHOLF J. H., 2019: Der Niedergang der Insekten: Befunde aus Südbayern. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 84: 59–78, Abb. 1–21.
- RENNWALD E., SOBČZYK T. & HOFMANN A., 2012: Rote Liste und Gesamtliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(3) (2011): 243–283.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1994: Tagfalter und ihre Lebensräume–Arten–Gefährdungsschutz. Schweiz und angrenzende Gebiete 1(3. Aufl.): 1–516; 25 Farbtafeln. Basel.
- SBORDONI V., BULLINI L., SCARPELLI G., FORESTIERO S. & RAMPINI M., 1979: Mimicry in the burnet moth *Zygaena ephialtes* population studies and evidence of a Batesian-Müllerian situation. Ecological Entomology, 4: 83–93, text–figs 1, 2, pl. 1.
- SEGERER A., 2019: Rückgang der Schmetterlinge in Bayern. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 84: 15–58, Abb. 1–12.
- SEGERER A. & ROSENKRANTZ E., 2017: Das große Insektensterben. 204 pp., Farbbilder, Graphiken. oekom verlag München.
- SORG M., SCHWAN H., STENMANS W. & MÜLLER A., 2013: Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013. Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld, 1: 1–5, Abb. 1–9, Tabellen 1–3.
- STEINMANN U. & HOHENSTEIN K., 2014: Diversocultura – Biodiversität in der Kulturlandschaft, ein Interreg IV-Projekt der Gemeinde Val Müstair, der Gemeinde Taufers und der Marktgemeinde Mals. 25 pp. Union Druck, Meran.
- TARMANN G., 1979: Die *statices*-Gruppe des Genus *Procris* F. Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, 68: 45–108.
- TARMANN G., 1980: Zur Biologie und Zucht von *Procris* (*Lucasiterna*) *subsolana* (STAUDINGER, 1862) (Lep., Zygaenidae). Z. ArbGem. öst. Ent., 31: 81–91.
- TARMANN G., 1992: Foodplants of the Zygaenide subfamilies Procrinae and Chalcosiinae with notes on the biology and ecology of these two groups. Proc.4th Symposium on Zygaenidae, Nantes 1987: 144–161.
- TARMANN G., 1999: Tagfalter und Widderchen in Südtiroler Wiesen. Ein Fallbeispiel einer schleichenden Umweltkatastrophe. In GEPP, J., Entomologische Forschung in den Alpen, ÖEG-Fachgespräch 16. Oktober 1999, Dornbirn. Kurzfassung der Vorträge: 15–16.
- TARMANN G., 2000a: Agriculture and Zygaenidae in Alpine valleys – a case study. Abstr. VII Int. Symp. Zygaenidae, Innsbruck, 4–8 September 2000: 31.
- TARMANN G., 2000b: Zygaenidae und Spritzmitteleinsatz im oberen Vinschgau. Zoologische und botanische Forschung in Südtirol 29.9.-1.10.2000 in Bozen: 37–38.
- TARMANN G. M., 2009: Die Vinschger Trockenrasen – ein Zustandsbericht auf Basis der Bioindikatoren Tagfalter und Widderchen (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae). Wissenschaftliches Jahrbuch der

Tiroler Landesmuseen, 2: 306-350, figs 1-42, 1 map.

TARMANN G. M., 2019: Zygaeniden lügen nicht. Schmetterlinge aus der Familie der Widderchen (Zygaenidae) sind biologische Messgeräte zur Pestiziderkennung in der Luft. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 84: 169-185, Abb. 1-24.

TARMANN G. M., EFETOV K. A. & KUCHERENKO E. E., 2018: The discovery of a hybridization zone between *Adscita* (*Adscita alpina* (ALBERTI, 1937) and *A. (A.) italica* (ALBERTI, 1937) (Zygaenidae, Procrinae) by application of the sex attractant EFETOV-S-2, pp. 31-32. In: CAN F. & OKYAR Z. (eds), XVI International Symposium on Zygaenidae, 1-5 May 2018, Izmir-Turkey: I-VIII, 1-39 pp.

TREMEWAN W. G., 2006: Ecology, Phenotypes and the Mendelian Genetics of Burnet Moths (*Zygaena* FABRICIUS, 1775). I-XVI+1-390 pp., 194 figs, 30 tabs. Wallingford.

Datenquelle für Punktkarten

**BioOffice TLMF** = Biodiversitätsdatenbank BioOffice des Tiroler Landesmuseums, Ferdinandeum, Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Hall in Tirol, Österreich.