

Rote Liste der gefährdeten Fang- und Heuschrecken Südtirols (Insecta: Orthoptera, Mantodea)

Abstract

Red list of endangered Orthoptera and Mantodea of South Tyrol (Italy)

A checklist and red list of the grasshopper and mantid species of South Tyrol are presented. The red list categories were assigned on the basis of three separately specified indicators: frequency, population trend and habitat loss. We also provide information about habitat preferences and vertical distribution as well as about a possible particular responsibility and the need for urgent intervention for each single species. The grasshopper and mantid fauna of South Tyrol encompasses 85 and 2 species, respectively. Two grasshopper and one mantid species are not or doubtfully established and hence excluded from the red list. Of the remaining 83 evaluated grasshopper species, 6 are extinct (RE) and 28 (36%) endangered of which 18 are assigned to the categories VU, EN, or CR and 10 to NT. 46 species (61%) are considered of least concern (LC). The only evaluated mantid species, *Mantis religiosa*, is not endangered.

The intensification of agriculture turns out to be the main cause of threat. Other, somewhat less important causes are species rarity and the abandonment of agriculture. For some species, particularly for those of alluvial plains, urbanization (including construction of hydropower plants) is a serious risk. Collecting and direct harvesting, respectively, is not considered as a real source of risk.

Most endangered species occur at lower altitude, predominantly in the colline and montane belt, and inhabit wetlands, manmade dry grasslands and bushes. Further important habitats for endangered grasshopper species include extensive hay meadows and alluvial plains.

Keywords: Red List, grasshoppers, Mantids, South Tyrol, Italy

1 Einleitung

Die erste Auflage der Roten Liste der Fangschrecken (HELLRIGL 1994) und der Heuschrecken Südtirols (HELLRIGL & MÖRL 1994) war zweifelsohne ein Meilenstein in der Erforschung dieser zwei Organismengruppen in Südtirol. Die Daten, die zur Ausarbeitung der Roten Liste erhoben worden waren, fanden auch Eingang in die „Tierwelt Südtirols“ (HELLRIGL 1996) und wurden im Detail in HELLRIGL (2006) publiziert. Aus diesem Grund ist uns relativ gut bekannt, wie der Wissensstand zum Zeitpunkt war, als die erste Auflage verfasst wurde. Fakt ist, dass von einigen Gebieten (z.B. mittleres Eisacktal) sehr gute Daten vorlagen, während von zahlreichen Tälern und Seitentälern praktisch kaum Verbreitungsdaten zur Verfügung standen – eine Situation, die sich in der Zwischenzeit mit der systematischen Kartierung der Fang- und Heuschrecken Südtirols komplett geändert hat (KRANEBITTER et al. 2007, FLORAFAUNASÜDTIROL 2014-). Von einigen Arten fehlten außerdem konkrete Verbreitungsdaten (z.B. von der Sumpfgrielle *Pteronemobius heydenii*) oder ihr Vorkommen war den Autoren überhaupt noch nicht bekannt (z.B. von *Conocephalus dorsalis*).

Adresse der Autorin

und der Autoren:

Andreas Hilpold, Thomas Wilhalm, Petra Kranebitter
Naturmuseum Südtirol
Bindergasse 1
I-39100 Bozen
andreas.hilpold@yahoo.de

eingereicht: 31. 08. 2017
angenommen: 14. 09. 2017

Ein grundlegend verbesserter Datenstand stellt natürlich eine wichtige Motivation für eine Neuauflage einer Roten Liste dar. Es gibt jedoch noch einen weiteren, zwingenderen Grund: Für viele Arten hat sich inzwischen die Gefährdungssituation so geändert, dass eine Neueinstufung hinsichtlich der Gefährdungskategorien dringend notwendig erschien. Seit der Herausgabe der ersten Auflage sind immerhin 23 Jahre vergangen und es haben sich in dieser Zeit tiefgreifende Änderungen in der naturräumlichen Ausstattung Südtirols ergeben. Diese betreffen in erster Linie die untersten Höhenstufen: In der collinen und submontanen Stufe wurden ehemalige Wiesen zu Apfelplantagen umgewidmet (vgl. TASSER et al. 2012); die Wiesen der montanen und subalpinen Stufe ihrerseits erlebten eine Intensivierungswelle. Gestützt durch Futterimporte erhöhte sich die Anzahl von Großvieheinheiten pro Fläche, was wiederum zu einer verstärkten Nährstoffausbringung führte. Gleichzeitig wurden vielerorts Bewässerungssysteme installiert – eine Kombination, die unweigerlich zu einem großflächigen Verschwinden von Mager- und Trockenwiesen führte (vgl. WILHALM & HILPOLD 2006). Um die Futterproduktion weiter zu optimieren und besonders eine maschinelle Bearbeitung der Flächen zu ermöglichen, wurde in zahllosen Wiesen eine Flurbereinigung durchgeführt. In erster Linie hatte diese ein Verschwinden von kleinflächigen Feuchtlebensräumen und Feldgehölzen zur Folge, aber auch den Verlust von Waldsaumgesellschaften. Unproduktive Grenzertragsstandorte, gerade in der montanen und subalpinen Stufe, wurden hingegen – sofern nicht intensivierbar – gänzlich aufgelassen. Die Summe dieser Faktoren ergibt einen massiven Verlust an extensiv bewirtschafteten, wiesenartigen Heuschrecken-Lebensräumen von der collinen bis in die subalpine Höhenstufe. Dieser Verlust wurde durch die Vergabe von Landschaftspflegeprämien im Grünland durch EU-Gelder vermutlich zwar etwas gebremst, aber keinesfalls aufgehalten.

2 Die Erstellung der Roten Liste

2.1 Datengrundlage

Im Rahmen der Veröffentlichung der Heuschreckendaten im Internetportal FLORAFAUNASÜDTIROL (2014-) wurde die Literatur vollständig aufgearbeitet. Insgesamt liegen der Darstellung im Internet etwa 1800 Einzeldaten aus der Literatur zu Grunde (Stand Frühjahr 2017). Die Literatur bildet zwar einen wichtigen Grundstock, die entscheidenden Daten für die umfassende Darstellung der Verbreitung der einzelnen Taxa stammen jedoch aus der flächendeckenden Kartierung der Südtiroler Heuschreckenfauna durch die Autoren der vorliegenden Arbeit in den letzten Jahren. Aus dieser Kartiertätigkeit liegen uns etwa 11000 Verbreitungsdaten vor. Größere Erhebungslücken gibt es derzeit lediglich im Hochpustertal, im hinteren Sarntal, in Bereichen der Öztaler und Zillertaler Alpen, am Regglberg und in den östlichen Dolomiten.

Im Rahmen der Erarbeitung der vorliegenden Roten Liste wurden spezifische Nachkartierungen durchgeführt. In erster Linie ging es um die Überprüfung historischer Angaben und im Speziellen um die Nachsuche von zum Zeitpunkt der Erstellung der Liste verschollenen Arten bzw. erloschenen Vorkommen. Dabei wurden nur jene Angaben in Betracht gezogen, bei denen der ursprüngliche Lebensraum gegenwärtig zumindest noch in Resten vorhanden ist. Das betraf in erster Linie die Arten *Chorthippus pullus*, *Oedaleus decorus*, *Epacromius tergestinus* und *Tetrix tuerki*. Auch boten sich gezielte Nachkartierungen an im Falle von Arten, die rezent nur von wenigen Fundorten bekannt waren, aber deren Lebensraum recht spezifisch ist und bei denen man sich durch die Entdeckung neuer Vorkommen bzw. einer Verdichtung von Nachweisen eine bessere Abschätzung einer möglichen Gefährdung erwartete (*Aeropedellus variegatus*, *Myrmeleotettix maculatus*). Eine Nachsuche galt natürlich auch jenen Arten und Artengruppen, bei denen die Datenlage noch ungenügend war und

eine Vergabe der Häufigkeitsklassen daher zu spekulativ gewesen wäre. Zur besseren Erfassung von strauchbewohnenden Langfühlerschrecken (z.B. *Meconema* spp.) boten sich systematische Klopfproben in den wichtigsten Talschaften an. Die Verbreitung von *Pseudochorthippus montanus* war bereits im Rahmen einer eigenen Arbeit (DELTEDESCO & KRANEBITTER 2012) näher untersucht worden. Von *Chorthippus eisentrauti* liegt nach wie vor nur eine Angabe aus der Literatur vor (INGRISCH 1995), eine intensivere Beschäftigung mit dieser bestimmungskritischen Art und die Erfassung ihres Südtiroler Areals steht noch aus, weshalb auf eine Einstufung verzichtet werden musste. Bereits im Frühjahr wurden Feuchtlebensräume begangen, um *Tetrix subulata* zu belegen. Wegränder und lückige Rasen wurden ab Mai nach *Tetrix bipunctata* (*sensu lato*) und *Tetrix tenuicornis* abgesucht. Von der rezent eingewanderten Südlichen Grille *Eumodicogryllus bordigalensis* lagen zu Beginn der Arbeit an der Roten Liste nur wenige Nachweise vor. Ein systematisches Abgehen des Eisenbahnnetzes, dem bevorzugten Ausbreitungskorridor dieser Art, im Mai 2017 sollte klären, inwieweit sie sich bereits ausgebreitet hat. Schließlich machten wir im Falle der Maulwurfsgrille auch von der Möglichkeit Gebrauch, über die Medien die Bevölkerung zur Mitteilung von Beobachtungen aufzurufen (Citizen Science). Auf diesem Wege erhielten wir innerhalb weniger Wochen rund 100 neue Verbreitungsdaten, Daten, die wir aus methodisch-logistischen Gründen (versteckte Lebensweise, Zugang zu Privatgärten) nie in dieser Zeit und in diesem Umfang erheben hätten können.

2.2 Wahl der Methodik

Die hohe Relevanz von Roten Listen macht es nötig, sie möglichst objektiv, nachvollziehbar und transparent und auf einer guten theoretischen Basis beruhend zu verfassen (ZULKA et al. 2001). Wie bereits bei der Erstellung der Roten Liste der Gefäßpflanzen (WILHALM & HILPOLD 2006) wurde daher auch hier auf das Einstufungskonzept von ZULKA et al. (2001) zurückgegriffen, das die Ansprüche der IUCN (z.B. IUCN 2001) berücksichtigt. Dabei bedienten wir uns in einer etwas angepassten Form den in WILHALM & HILPOLD (2006) vorgeschlagenen Vereinfachungen, einschließlich des dort ausgearbeiteten dichotomen Schlüssels. WILHALM & HILPOLD (2006) vereinfachten die Indikatoren Häufigkeit und Bestandstrend im Vergleich zu ZULKA et al. (2001) und verwendeten für die Nachjustierung ein zusammengefasstes Kriterium, nämlich die Habitatgefährdung. Diese integriert die Kriterien Habitatverfügbarkeit und Entwicklung der Habitatsituation aus ZULKA et al. (2001). Um die Transparenz für die Vergabe dieses Kriteriums zu erhöhen, machten wir uns bereits im Voraus Gedanken über die Gefährdung der einzelnen Heuschrecken-relevanten Habitate und geben das Ergebnis in einer Tabelle wieder (Tabelle 1). Der Faktor Arealentwicklung ist bereits im Bestandstrend enthalten. Spielt die Arealentwicklung eine Rolle, geben wir sie in den Kommentaren explizit an. Der Indikator „direkte anthropogene Beeinflussung“ (ZULKA et al. 2001) trifft auf den allergrößten Teil der Heuschrecken nicht zu, da eine direkte Nachstellung nur in Ausnahmefällen gegeben ist. Jedenfalls haben wir diesen Indikator nicht in die Tabellen separat einfließen lassen, sondern verwendeten ihn lediglich bei einer eventuellen Nachjustierung (in Kommentaren angemerkt).

2.3 Berücksichtigte Taxa

Rote Listen sollten im Sinne einer maximalen Klarheit auch die Funktion einer Checkliste einnehmen und daher alle in einem Gebiet nachgewiesenen Taxa umfassen. Bei der Roten Liste der Gefäßpflanzen (WILHALM & HILPOLD 2016) kam dies deshalb nicht zur Umsetzung, weil etwa zeitgleich der Katalog der Gefäßpflanzen Südtirols erschienen war (WILHALM et al. 2006). In der vorliegenden Arbeit sind alle für Südtirol nachgewiesenen und in FLORAFAUNA SÜDTIROL (2014-) wiedergegebenen Taxa genannt. Die Evaluierung betraf allerdings nicht alle: Unbeständige Arten werden zwar angeführt aber nicht evaluiert (NE). Arten mit mangelhafter Datenlage konnten nicht eingestuft

werden (DD data deficient), wie der bereits erwähnte *Chorthippus eisentrauti*. Neozoen inklusive rezent von Süden her eingewanderte Arten wurden bei entsprechend guter Datenlage dagegen eingestuft. Das Argument, dass sich Rote Listen primär um autochthone und daher vordergründig zu schützende Arten zu kümmern hätten, teilen wir ebenso wie z.B. ZULKA et al. (2001) nicht. Vielmehr sollte eine Rote Liste neutral die Aussterbewahrscheinlichkeit aller vorhandener Arten beurteilen.

Die Taxonomie der behandelten Taxa richtet sich nach CORAY & THORENS (2001), im Falle von *Anonconotus italoaustriacus*, *Gryllomorpha dalmatina*, *Leptophyes boscii* und *Miramella irena* nach RUFFO & STOCH (2005). Die Nomenklatur folgt einheitlich HELLER et al. (2016) mit Ausnahme von *Platycleis albopunctata* subsp. *grisea* sowie *Tetrix bipunctata* subsp. *kraussi* und subsp. *bipunctata*, bei denen wir CORAY & THORENS (2001) folgen.

2.4 Gefährdungsindikatoren

2.4.1 Häufigkeit

Häufigkeitsklasse 5

Häufige Arten mit einem Areal, das einen großen Teil der Landesfläche einnimmt (in der Regel > 50% der Messtischblätter). Die Art besiedelt alle für sie geeigneten Gebiete und Höhenstufen. In der Regel liegen uns über hundert Einzelangaben vor. Ein Beispiel für eine häufige Art ist *Oedipoda caerulescens*; sie ist in Trockenrasen, Ödland und an Waldrändern von der collinen bis untermontanen Stufe in allen Landesteilen verbreitet.

Häufigkeitsklasse 4

Die Art kommt in mehreren Landesteilen häufig vor oder ist über das gesamte Landesgebiet zerstreut verbreitet. In der Regel liegen uns zwischen 50 und 100 Einzelangaben vor. Kommt sie in einem größeren Teilareal Südtirols häufig oder sehr häufig vor, spart jedoch ein bestimmtes Gebiet komplett aus, fällt sie ebenfalls in diese Häufigkeitsklasse (z.B. *Chorthippus apricarius*). Wärmeliebende Arten, die lediglich in der collinen bis submontanen Stufe vorkommen und daher zahlreiche Rasterfelder frei lassen, finden sich ebenso in dieser Kategorie. Ein Beispiel hierfür ist *Nemobius sylvestris*.

Häufigkeitsklasse 3

Arten dieser Häufigkeitsklasse kommen entweder im gesamten Land nur sehr zerstreut und meist in speziellen Lebensräumen vor, oder sie sind nur in einem kleinen Teilareal häufiger. Ein Beispiel für den ersten Fall ist *Arcyptera fusca*, die zwar im gesamten Landesgebiet vorkommt, aber in der Regel flächenmäßig kleine und vielfach isolierte Populationen aufweist. Ein Beispiel für eine Art mit einem Vorkommen in nur einem kleinen Teilareal Südtirols ist *Oecanthus pellucens*, der nur am Vinschger Sonnenberg ein relativ geschlossenes Verbreitungsbild aufweist. In der Regel besitzen wir 20 bis 50 Angaben von Arten dieser Häufigkeitsklasse.

Häufigkeitsklasse 2

Die dieser Klasse entsprechenden Arten sind selten (weniger als 20 Einzelangaben) oder nur lokal häufig. Ein Beispiel ist *Omocestus petraeus*, der nur am Vinschgauer Sonnenberg und auch hier nur auf einem sehr spezifischen Trockenrasentyp vorkommt. Eine weitere Art dieser Häufigkeitsklasse ist *Anonconotus italoaustriacus*, der nur in wenigen Gebieten der Dolomiten und Gsieser Berge anzutreffen ist – hier aber lokal durchaus in größeren Populationen.

Häufigkeitsklasse 1

Von Arten dieser Häufigkeitsklasse sind in der Regel maximal fünf Populationen bekannt. Diese Einzelpopulationen sind räumlich stark begrenzt. Ein Beispiel hierfür ist *Chorthippus pullus*, der rezent nur von einem sehr begrenzten Gebiet bekannt ist und auch hier nur in einem ganz bestimmten Habitat vorkommt.

DD

Ist eine Abschätzung der Häufigkeitsklasse nicht möglich, wird die Kategorie DD, data deficient, vergeben. Dies traf lediglich für zwei Arten zu. In Folge wurde auf eine weitere Einstufung verzichtet.

2.4.2 Bestandestrend

Der Bestandestrend einer Art ergibt sich aus dem Vergleich der historischen und der rezenten Verbreitungsdaten. Nur wenn es historische Angaben gibt, kann ein Trend in der Bestandesentwicklung eingeschätzt werden. Der historische Wissensstand ist allerdings bei vielen Arten sehr mangelhaft. Vielfach diente neben den konkreten Fundortsangaben auch die allgemeine Bestandeseinschätzung von Autoren als Grundlage für den Vergleich. GRABER (1867) liefert beispielsweise oft zusätzliche pauschale Verbreitungsangaben wie „gemein“, „ziemlich allgemein verbreitet“ usw. Gibt es von Arten, die so eingestuft wurden, rezent nur noch vereinzelt Nachweise, so kann klar von einem Bestandesrückgang ausgegangen werden, auch wenn nur wenige konkrete historische Fundortsangaben vorliegen. Bei seltenen Arten ist auch dann von einem Bestandesrückgang auszugehen, wenn an ehemaligen Standorten trotz Nachsuche keine Funde mehr getätigt werden konnten.

Bestandestrend -3

Starker bis sehr starker Rückgang. Arten, die einst weit verbreitet waren und mittlerweile fast verschwunden sind. Ein Rückgang dieses Ausmaßes wurde in der vorliegenden Bearbeitung nicht verzeichnet. Bezogen auf die Häufigkeitsklassen hieße dies einen Rückgang von mindestens drei Häufigkeitsklassen (z.B. ehemals 5, nunmehr 2; ehemals 3, nunmehr 0).

Bestandestrend -2

Eine Art, die ehemals weiter verbreitet war und nunmehr selten ist. Es gibt klare Belege für den Rückgang. Bezogen auf die Häufigkeitsklassen hieße dies einen Rückgang von zwei Häufigkeitsklassen (z.B. ehemals 5, nunmehr 3; ehemals 2, nunmehr 0). Nachdem die historische Datenlage dürftig ist bzw. die Autoren bei häufigen Arten auf eine Nennung einzelner konkreter Fundorte verzichteten, wurden auch vielfach verbale Häufigkeitsangaben mitberücksichtigt („gemein“).

Bestandestrend -1

Es ist ein leichter Rückgang zu erkennen. Es gab früher mehr Populationen, von denen einige nicht mehr bestätigt werden konnten. Bezogen auf die Häufigkeitsklassen hieße dies eine Abnahme von einer Häufigkeitsklasse (z.B. ehemals 5, nunmehr 4; ehemals 1, nunmehr 0).

Bestandestrend 0

Es gibt klare Indizien, dass es weder eine Zunahme noch eine Abnahme gab.

Bestandestrend +1

Es gab eine nennenswerte Zunahme der Art im Gebiet, die einer Zunahme von einer Häufigkeitsklasse entspricht. Zum Teil handelt es sich um Arten, die sich in einer (z.T. klimatisch bedingten) Ausbreitung befinden, zum Teil um Arten, die von Änderungen in der Landnutzung profitieren und dadurch zusätzliche Nischen finden.

Bestandestrend +2

Es gibt eine deutliche Zunahme der Art im Gebiet. Diese entspricht einer Zunahme von mindestens 2 Häufigkeitsklassen.

DD

Aufgrund einer mangelnden historischen und/oder rezenten Datenlage kann zum Trend der Bestandesentwicklung keine Aussage getroffen werden.

2.4.3 Habitatgefährdung

In diesem Punkt weicht das Konzept von WILHALM & HILPOLD (2006) deutlich von jenem in ZULKA et al. (2001) ab. Die Habitatgefährdung zeigt nämlich an, welchen negativen (anthropogenen) Veränderungen ein artspezifischer Lebensraum momentan und in nächster Zukunft ausgesetzt ist. Als Hilfe für die Festlegung dieser Gefährdung diene uns eine Analyse der einzelnen Heuschrecken-relevanten Lebensräume, in der wir einerseits die Habitatverfügbarkeit und andererseits die beobachtete vergangene und vermutete zukünftige Habitatentwicklung abschätzen. Aus diesen Werten ergibt sich eine Habitatgefährdung für den einzelnen Lebensraum. Die Zuordnung des Indikators begründete sich dabei in erster Linie aus dem Erfahrungsschatz der Autoren, zumal es für Südtirol noch keine Rote Liste der Lebensräume gibt. Hilfreich war zudem die Überprüfung von Charakterarten in der Roten Liste der Gefäßpflanzen (WILHALM & HILPOLD 2006) bzw. deren Verbreitung in FLORAFAUNASÜDTIROL (2014-). Diese Tabelle diene uns als Richtschnur für die Vergabe der artspezifischen Lebensraumgefährdung. Diese entspricht aber nicht eins zu eins der Lebensraumkategorie, die der jeweiligen Art zugewiesen wurde, zumal die Lebensraumsprüche einer Heuschreckenart vielfach noch spezifischer sind oder aber eine Art verschiedene Lebensraumtypen besiedeln kann. Solcherlei Abweichungen wurden aber vielfach in den Kommentaren zu den einzelnen Arten erklärt.

- 0 keine Habitatgefährdung erkennbar
- 1 leichte Habitatgefährdung
- 2 mäßige Habitatgefährdung
- 3 große Habitatgefährdung
- 4 akute Habitatgefährdung
- DD eine Habitatgefährdung konnte aufgrund mangelnder Kenntnisse der art-spezifischen Lebensraumsprüche nicht ermittelt werden.

2.5 Weitere Parameter

2.5.1 Gefährdungsursachen

Wie im Falle der Roten Liste der Gefäßpflanzen (WILHALM & HILPOLD 2006) haben wir auch hier für jede Art die wichtigste(n) Gefährdungsursache(n) angegeben, sofern eine solche erkennbar ist bzw. solche erkennbar sind. Wird mehr als eine Ursache angeführt, gilt die erstgereichte als Hauptgefährdungsursache. Sie floss mit in die abschließende Auswertung ein (siehe Diskussionsteil).

abd

Auflassen traditioneller Bewirtschaftung, in erster Linie der Mahd oder Beweidung und infolge Verbuschung und Wiederbewaldung.

int

Intensivierung der Landwirtschaft durch verstärkte Düngung, häufigere Mahd, Bewässerung bzw. Entwicklung von einer kleinstrukturierten, extensiven Landwirtschaft zu einer intensiveren, strukturaltern Form (Flurbereinigung). Auch die Aufgabe der traditionellen Ackerwirtschaft (v.a. Getreideanbau) stellen wir in diese Kategorie, zumal in der Regel damit eine Flurbereinigung im Zuge einer größerflächigen Intensivierung einhergeht.

urb

Urbanisierung, Bau von Infrastrukturen (z.B. durch Ausweitung des Siedlungsgebietes), Bau von touristischen Infrastrukturen (z.B. Skipisten), Weg- und Straßenbau, Versiegelung der Böden, Fels- und Böschungssicherungen, Quellfassungen und Flussverbauungen (z.B. für den Bau von Kraftwerken).

coll

Direkte Nachstellung von Arten, die den Menschen lästig sind bzw. in den Kulturlächen Schäden anrichten können. Auch die Entnahme für Sammlungszwecke würde in diese Kategorie fallen.

rar

Die Bestandesgröße der Art bzw. einzelner Populationen ist so klein, dass bereits geringe Verluste zu einem Unterschreiten einer minimalen Populationsgröße führen können, die für ein langfristiges Überleben der Art im Gebiet notwendig ist. Ist „rar“ als Hauptgefährdungsursache angegeben, gibt es in der Regel keine unmittelbar erkennbare Lebensraumgefährdung. Die Gefährdung ergibt sich viel mehr aus potentiellen stochastischen Prozessen.

2.5.2 Verantwortung

Die Verantwortung ergibt sich aus arealgeographischen und auch aus naturschutzpolitischen Überlegungen. Sie steht nicht mit der Gefährdung in direktem Zusammenhang. Das Ausmaß der Verantwortung wird durch die Vergabe von einem oder zwei Rufezeichen angedeutet: V! oder V!!. Gilt die Art als ausgestorben, sind die Rufezeichen in Klammern gesetzt: V(!) oder V (!!).

1. Die Art ist ein Endemit mit sehr begrenztem Areal. Südtirol hat zumindest ein Viertel Anteil am Areal (V!!)
2. Die Art ist ein Endemit mit größerem Verbreitungsareal, an dem Südtirol zumindest 10% Anteil hat (V!)
3. Ein großer Teil (meist über die Hälfte) der italienischen Populationen der Art liegt in Südtirol (V!).
4. Die Art hat entweder insgesamt ein sehr disjunktes Areal und ist über weite Strecken sehr selten oder sie ist in Mitteleuropa oder in den Alpen nur mit isolierten Außenposten eines anderswo geschlossenen Areals vertreten. In allen Fällen hat Südtirol einen mehr (V!!) oder weniger (V!) großen Anteil an diesen isolierten Vorkommen.

Weitere Gründe, wie eine Listung in der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Arten), sind bei den behandelten Arten nicht gegeben.

2.5.3 Handlungsbedarf

Aus der intensiven Beschäftigung mit den einzelnen Arten erwuchs in einigen Fällen die Notwendigkeit konkrete Maßnahmen anzumahnen bzw. einzufordern, um den Fortbestand der Art in Südtirol zu gewährleisten. Solche Hinweise erfolgen nur im Falle stark gefährdeter Arten. Konkret geht es um notwendige Pflegemaßnahmen des Lebensraumes oder um den Hinweis auf einen mangelnden Schutzstatus des Standortes. Auch hier wurden Rufezeichen vergeben: ein Rufezeichen (H!) bei hohem und zwei Rufezeichen (H!!) bei akutem Handlungsbedarf.

2.5.4 Lebensraum

Jeder Art wurden ein oder mehrere Lebensräume zugewiesen (Tab. 1), in denen sie in Südtirol gemäß der Erfahrung der Autoren bevorzugt auftritt. Der erstgereichte Lebensraum wird als essentiell für den Fortbestand der Art erachtet, ist doch der Großteil der Südtiroler Populationen dort zu finden. Dieser Lebensraum geht auch in weitere Auswertungen ein (siehe Diskussionsteil). Die zugewiesenen Lebensräume wurden einer Gefährdungsanalyse unterzogen, die ebenso auf den Erfahrungen der Autoren beruht (Tab. 1).

Tab. 1: Für Fang- und Heuschrecken Südtirols relevante Habitats und deren Gefährdung in einer fünfteiligen Skala: 0 = keine erkennbare Gefährdung, -1 = leichte Gefährdung, -2 = deutliche Gefährdung, -3 = starke Gefährdung, -4 = sehr starke Gefährdung. Weitere Details siehe Text.

	KÜRZEL	HABITATGEFÄHRDUNG
Grasdominierte Lebensräume		
Extensive Talwiesen	W-ext (c-sm)	-4
Extensive Bergwiesen	W-ext (m-sa)	-3
Intensive Fettwiesen (Tal und Berg)	W-int	0
Feuchtlebensräume (Moore, Uferlebensräume)	F	-2
Feuchtwiesen i.w.S. (inkl. Calthion, Molinion)	W-feu	-4
Weiden (exkl. Trockenweiden => TR-sek)	WD	0
Primäre Trockenrasen (inkl. Felsrasen)	TR-prim	0
Sekundäre Trockenrasen (inkl. Halbtrockenrasen)	TR-sek	-2
Alpine Rasen (exkl. subalpine Mähwiesen und Weiden)	AR	0
Gebüschdominierte Lebensräume		
Hecken, Gebüsche (inkl. Schlagfluren und Brachen)	GEB	0
Schlagflur		0
Hecken		-1
Gebüsch		0
Brachen		-1
Zwergstrauchheiden	ZSH	0
Hochstaudenfluren	HSF	0
Fels- und Schuttlebensräume		
Schuttfluren	SF	0
Felslebensräume	FLR	0
Flussalluvionen (naturnah)	ALL	-3
Sonstige		
Wälder (c-sm)	WA (c-sm)	-1
Wälder (m-sa)	WA (m-sa)	0
Segetale Lebensräume (Getreide- und Hackfruchtäcker, Gärten)	SEG	-2
Weinberge	WB	0
Ruderales Lebensräume (inkl. Straßenböschungen)	RUD	0
Geschlossene Räume		
Höhlen, Stollen, Bunker	HÖ	-1
Räume, Wohnungen (geheizt)	HAUS	-1

2.5.5 Höhenstufen

Die Definition der Höhenstufen richtet sich nach FISCHER et al. (2008). Die angegebenen Höhenstufen sind als Schwerpunkte der Verbreitung einer Art zu verstehen, deutliche Ausreißer sind also nicht berücksichtigt.

Die colline Stufe beschränkt sich in Südtirol auf die allerwärmsten Gebiete. Sie betrifft also Arten, die ihr Optimum im Etschtal nördlich bis Meran haben und außerhalb davon nur an wenigen wärmebegünstigten Standorten vorkommen (z.B. südseitige Hänge bei Brixen und Naturns). In der Regel handelt es sich um Lagen, die unter 500 m Seehöhe liegen. Ein Beispiel für eine auf die colline Stufe beschränkte Heuschreckenart ist *Calliptamus siciliae*. Die submontane Stufe ist jener Bereich zwischen ca. 500 und 900 m, in denen von Natur aus Laubwälder vorherrschen und wo noch Weinbau möglich ist. Diese Stufe deckt sich in etwa mit der Verbreitung der Flaum-Eiche und der Manna-Esche: nördlich bis zum Brixner Talkessel und bis Moos in Passeier, im Vinschgau bis zum Fuß der Malser Haide. Submontane Elemente dringen aber durchwegs noch an wärmebegünstigten Standorten bis zum Sterzinger und Brunecker Talkessel vor. Heuschreckenarten, die in der submontanen Stufe ihre obere Verbreitungsgrenze haben, sind *Meconema meridionale* und *Nemobius sylvestris*. Die montane Stufe ist jene des geschlossenen Nadelwaldes, die in der Regel zwischen 900 und 1800 m liegt. Je nach Kontinentalität können sich diese Grenzen nach oben oder unten verschieben. Nur wenige Arten haben ihren Schwerpunkt in dieser Stufe, so *Tettigonia cantans* und *Stauroderus scalaris*. Die subalpine Stufe ist jener Bereich, in dem sich die Nadelwälder lichten und sich vermehrt Zwergsträucher und Grasbewuchs im Unterwuchs finden. In Südtirol ist das der Bereich zwischen 1800 und 2300 m. Aus Sicht der Heuschrecken vermittelt dieser Bereich zwischen dem Arteninventar der unteren drei Höhenstufen und jenen der Hochlagen. Die alpine Stufe schließt sich an den Waldgürtel nach oben hin an und erstreckt sich in einem Höhenbereich von 2300 und 2800 m. Sie wird typischerweise von alpinen Rasen dominiert. Der Übergang von den anthropogen bedingten Weiderasen der subalpinen Stufe zu den natürlichen Rasen der alpinen Stufe ist freilich oft fließend, weshalb die beiden Stufen gerade im Grenzbereich mitunter schwer zu unterscheiden sind. Arten mit alpinem Schwerpunkt sind *Gomphocerus sibiricus* und *Aeropedellus variegatus*. Die obersten beiden Höhenstufen, die subnivale und nivale, sind gekennzeichnet von Fels- und Schuttfluren, in denen sich keine geschlossene Vegetation mehr bildet. Nur wenige Heuschreckenarten vermögen in diesen Höhenstufen zu (über)leben. Dazu zählt neben *Aeropedellus variegatus* vor allem *Melanoplus frigidus*.

2.6 Die Gefährdungskategorien

Wie bereits bei der Roten Liste der Gefäßpflanzen wird auch hier auf die Gefährdungskategorien der IUCN zurückgegriffen, die sich auf eine Aussterbewahrscheinlichkeit der Arten beziehen. Diese ist jedoch kaum genau zu quantifizieren, sondern kann lediglich grob abgeschätzt werden.

Definitionen aus WILHALM & HILPOLD (2006; leicht abgeändert):

RE^{ex} bzw. **RE^v** (**Regionally Extinct**): ausgestorben bzw. verschollen. 1. Arten, die in Südtirol an ehemaligen Fundorten nicht mehr vorkommen und von denen es keine anderen (neuen) Nachweise gibt. Diese Aussage beruht auf einem (wiederholten) erfolglosen Nachsuchen an den angegebenen Fundorten oder auf der Kenntnis, dass diese direkt zerstört worden sind. 2. Arten, die seit den 1980-er Jahren nicht mehr beobachtet wurden, bei denen aber noch eine Chance besteht, sie bei gezielter Nachsuche wieder zu finden.

CR (Critically Endangered): vom Aussterben bedroht. Arten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahrzehnten in Südtirol aussterben. Das Überleben ist unwahrscheinlich, wenn die Gefährdungsursachen weiterhin einwirken und wenn keine Maßnahmen zur Erhaltung der (letzten) Bestände getroffen werden.

EN (Endangered): stark gefährdet. Es besteht ein erkennbares Aussterberisiko in naher

Zukunft. Die Art kommt entweder in einem stark gefährdeten Lebensraum bei relativ geringer Bestandesgröße vor oder ist derart selten, dass bereits geringste (unvorhergesehene) Eingriffe zu ihrem Verschwinden führen können.

VU (Vulnerable): gefährdet. Das Aussterberisiko ist deutlich geringer als bei den vorigen Kategorien. Die Art besetzt entweder einen stark gefährdeten Lebensraum bei mittlerer Bestandesgröße oder ist so selten, dass ein rücksichtsloser Umgang mit den Habitaten auf lange Sicht zum Verschwinden der Art führen kann.

NT (Near Threatened): drohende Gefährdung. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Art in absehbarer Zeit in Südtirol ausstirbt, ist sehr gering. Es ist aber ein deutlicher Bestandesrückgang bzw. eine Lebensraumgefährdung zu verzeichnen oder eine hohe Aussterbewahrscheinlichkeit in Teilen des Landes.

LC (Least Concern): nicht gefährdet. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Art in absehbarer Zeit landesweit oder in Teilen Südtirols ausstirbt, ist verschwindend gering. Weitere Attribute wie bei NT treffen nicht zu.

DD (Data Deficient): Datenlage unzureichend. Die vorliegenden Daten erlauben es nicht, eine Einstufung in eine Gefährdungskategorie vorzunehmen.

NE (Not Evaluated): nicht eingestuft. Es wird keine Einstufung vorgenommen.

2.7 Schlüssel für die Vergabe der Gefährdungskategorien

Für die Ermittlung der Gefährdungskategorie kam der bei WILHALM & HILPOLD (2006) verwendete dichotome Schlüssel zur Anwendung. In diesen Schlüssel fließen die drei Gefährdungsindikatoren Bestandessituation, Bestandestrend und Habitatgefährdung ein. Weitere Infos siehe WILHALM & HILPOLD (2006).

3. Die Rote Liste

3.1 Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken (Orthoptera) Südtirols

Legende: GEF = Gefährdungskategorie, HÄUF = Häufigkeitsklasse, BEST = Bestandestrend, HAB = Habitatgefährdung, V = Verantwortung, H = Handlungsbedarf, LR = Lebensraum, HS = Höhenstufe, URS = Gefährdungsursache, ANM = Anmerkungen. Vgl. Kap. 2.4-2.6

	GEF	HÄUF	BEST	HAB	V	H	LR	HS	URS	ANM
<i>Acheta domestica</i> (LINNAEUS, 1758)	DD	DD	DD	-1	-	-	HAUS	c-sm	-	1
<i>Acrida ungarica</i> (HERBST, 1786)	NE	0	DD	-	-	-	RUD, F	c	-	2
<i>Aeropedellus variegatus</i> (FISCHER DE WALDHEIM, 1846)	VU	2	0	0	!!	-	AR	a	rar	3
<i>Aiolopus strepens</i> (LATREILLE, 1804)	RE ^v	0	-2	-2	(!)	-	TR-sek, RUD	c	abd	4
<i>Anacridium aegyptium</i> (LINNAEUS, 1764)	LC	3	+2	0	-	-	RUD	c-sm	-	5
<i>Anonconotus italoaustriacus</i> NADIG, 1987	VU	2	0	-1	!!	-	AR	sa-a	rar	6
<i>Antaxius difformis</i> (BRUNNER VON WATTENWYL, 1861)	LC	3	0	0	!	-	SF, FLR	m-a	-	7
<i>Antaxius pedestris</i> (FABRICIUS, 1787)	NT	3	DD	-2	!	-	GEB, SF	c-m	int	8
<i>Arcyptera fusca</i> (PALLAS, 1773)	EN	3	-2	-3	-	-	W-ext	m-sa	int, abd	9
<i>Barbitistes obtusus</i> TARGIONI-TOZZETTI, 1881	LC	3	DD	-1	-	-	GEB	c-m	-	10
<i>Barbitistes serricauda</i> (FABRICIUS, 1798)	LC	3	DD	-1	-	-	GEB	c-m	-	10

	GEF	HÄUF	BEST	HAB	V	H	LR	HS	URS	ANM
<i>Bryodemella tuberculata</i> (FABRICIUS, 1775)	RE ^{ex}	0	-1	-3	(!)	-	ALL	sm-m	urb	11
<i>Calliptamus italicus</i> (LINNAEUS, 1758)	NT	3	DD	-2	-	-	TR-sek, W-ext	c-m	abd, int	12
<i>Calliptamus siciliae</i> RAMME, 1927	LC	3	DD	-1	-	-	TR-prim, FLR	c-sm	-	13
<i>Chorthippus apricarius</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	+1	0	-	-	W-int, W-ext, SEG	sm- sa	-	14
<i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	5	0	0	-	-	WD, W-ext	sm- sa	-	
<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)	LC	4	0	0	-	-	RUD, WB, WD, W	c-sa	-	
<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	LC	4	-1	-1	-	-	W-ext, W-feu, WD	c-m	-	15
<i>Chorthippus eisentrauti</i> (RAMME, 1931)	DD	DD	DD	DD	-	-	DD	DD	-	16
<i>Chorthippus mollis</i> (CHARPENTIER, 1825)	LC	5	0	-1	-	-	TR-sek, RUD	c-sa	-	
<i>Chorthippus pullus</i> (PHILIPPI, 1830)	CR	1	-1	-2	!	!!	ALL	sm- sa	urb	17
<i>Chorthippus vagans</i> (EVERSMANN, 1848)	LC	4	0	-1	-	-	TR-prim	c-sm	-	
<i>Chrysochraon dispar</i> (GERMAR, 1834)	CR	1	-1	-2	!	!!	F	sm-m	abd	18
<i>Conocephalus dorsalis</i> (LATREILLE, 1804)	CR	1	-1	-3	!	!!	F	c-m	int	19
<i>Conocephalus fuscus</i> (FABRICIUS, 1793)	NT	3	-1	-2	-	!	F	c-m	int	20
<i>Decticus verrucivorus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	-1	-1	-	-	W-ext, WD, AR	sm-a	-	21
<i>Epacromius tergestinus</i> (CHARPENTIER, 1825)	RE ^v	0	-1	-3	(!!)	-	ALL	c-m	urb	22
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (LATREILLE, 1804)	LC	3	+2	-1	-	-	RUD	c-sm	-	23
<i>Euthystira brachyptera</i> (OCSKAY, 1826)	LC	4	0	-1	-	-	GEB, F, W-feu	sm- sa	-	
<i>Gomphocerippus rufus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	0	0	-	-	GEB	sm- sa	-	
<i>Gomphocerus sibiricus</i> (LINNAEUS, 1767)	LC	5	0	0	-	-	AR	m-a	-	
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (OCSKAY, 1832)	LC	3	+2	0	-	-	HAUS, FLR	c	-	
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	DD	-1	-	-	SEG, W, F	c-sm	-	24
<i>Gryllus campestris</i> LINNAEUS, 1758	LC	5	0	-2	-	-	W-ext, WD, RUD	c-m	-	25
<i>Leptophyes albovittata</i> (KOLLAR, 1833)	NT	3	0	-2	-	-	GEB, WD	c-m	int	26
<i>Leptophyes boscii</i> FIEBER, 1853	VU	2	0	DD	-	-	GEB	c-sm	rar	27
<i>Leptophyes punctatissima</i> (BOSC, 1792)	NE	NE	NE	NE	-	-	GEB	c-sm	-	28
<i>Locusta migratoria</i> (LINNAEUS, 1758)	RE ^v	0	-2	DD	-	-	F	c	int	29
<i>Meconema meridionale</i> A. COSTA, 1860	LC	3	DD	-1	-	-	GEB	c-sm	-	
<i>Meconema thalassinum</i> (DE GEER, 1773)	VU	2	DD	-1	-	-	GEB	sm-m	rar	30
<i>Mecostethus parapleurus</i> (HAGENBACH, 1822)	NT	3	0	-2	-	-	W-ext, W-feu	c-m	int	31
<i>Melanoplus frigidus</i> (BOHEMAN, 1846)	LC	4	0	0	-	-	AR	a	-	

	GEF	HÄUF	BEST	HAB	V	H	LR	HS	URS	ANM
<i>Metriopectera brachyptera</i> (LINNAEUS, 1761)	LC	3	0	-1	-	-	ZSH, F	m-sa	-	
<i>Miramella alpina</i> (KOLLAR, 1833)	LC	3	0	0	!	-	HSF	m-sa	-	32
<i>Miramella irena</i> (FRUHSTORFER, 1921)	LC	3	0	0	!	-	HSF	m-sa	-	33
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (THUNBERG, 1815)	VU	2	0	-1	-	-	TR-prim, TR-sek	sm- sa	rar, abd	
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	LC	4	0	0	-	-	WA, GEB	c-sm	-	
<i>Oecanthus pellucens</i> (SCOPOLI, 1763)	NT	3	-1	-2	-	-	TR-sek, GEB, WB	c-sm	abd, int	34
<i>Oedaleus decorus</i> (GERMAR, 1826)	RE ^v	0	-2	-2	-	-	TR-sek	c-sm	abd, int	35
<i>Oedipoda caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	5	0	-1	-	-	TR, RUD	c-m	-	
<i>Oedipoda germanica</i> (LATREILLE, 1804)	EN	2	-1	-1	-	-	TR, FS	c-m	abd	36
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (CHARPENTIER, 1825)	NT	3	0	-2	-	-	TR-sek	c-m	abd	
<i>Omocestus petraeus</i> (BRISOUT DE BARNEVILLE, 1856)	EN	2	-1	-2	!!	!	TR-sek	c-sm	abd	37
<i>Omocestus rufipes</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	LC	4	0	-2	-	-	W-ext, TR-sek	c-m	-	38
<i>Omocestus viridulus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	5	0	0	-	-	AR	m-a	-	
<i>Pachytrachis striolatus</i> (FIEBER, 1853)	VU	2	DD	-1	!	-	GEB	c-m	rar, int	39
<i>Phaneroptera falcata</i> (PODA, 1761)	VU	2	DD	0	-	-	GEB	c-sm	rar	40
<i>Phaneroptera nana</i> FIEBER, 1853	LC	3	0	0	-	-	GEB	c-sm	-	
<i>Pholidoptera aptera</i> (FABRICIUS, 1793)	LC	5	0	0	-	-	GEB, ZSH	sm- sa	-	
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (DE GEER, 1773)	LC	5	0	0	-	-	GEB	c-m	-	
<i>Platycleis albopunctata</i> subsp. <i>grisea</i> FABRICIUS, 1781	LC	4	0	-1	-	-	TR-sek, TR-prim	c-m	-	
<i>Podisma pedestris</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	0	0	-	-	AR, SF	m-a	-	
<i>Pseudochorthippus montanus</i> (CHARPENTIER, 1825)	CR	1	0	-2	!	!	F	sm-m	int	41
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	LC	5	0	0	-	-	W, WD, AR	sm-a	-	
<i>Psophus stridulus</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	3	0	0	-	-	AR, WD	m-sa	-	
<i>Pteronemobius heydenii</i> (FISCHER, 1853)	CR	1	DD	-3	-	-	F	c-sm	int	42
<i>Roeseliana roeselii</i> (HAGENBACH, 1822)	LC	4	+2	0	-	-	W-int	sm- sa	-	43
<i>Ruspolia nitidula</i> (SCOPOLI, 1786)	LC	3	+1	-1	-	-	GEB, F, RUD	c-sm	-	44
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (LINNAEUS, 1767)	CR	1	-1	-2	-	-	ALL, RUD	c-sm	urb	45
<i>Stauroderus scalaris</i> (FISCHER DE WALDHEIM, 1846)	LC	5	0	-1	-	-	W	sm- sa	-	
<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZER, 1796)	LC	4	0	-1	-	-	W-ext, AR, WD	sm-a	-	
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1840)	VU	2	0	-2	!	-	TR-sek, AR	c-sa	rar, abd	46
<i>Stenobothrus rubicundulus</i> KRUSEMAN & JEEKEL, 1967	LC	3	0	0	-	-	AR	m-a	-	
<i>Stethophyma grossum</i> (LINNAEUS, 1758)	EN	2	DD	-3	-	-	F, W-feu	c-sa	int	47

	GEF	HÄUF	BEST	HAB	V	H	LR	HS	URS	ANM
<i>Tetrix bipunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	5	0	0	-	-	W, WD	sm-sa	-	48
<i>Tetrix bipunctata</i> subsp. <i>bipunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	0	0	-	-	W, WD	m-sa	-	
<i>Tetrix bipunctata</i> subsp. <i>kraussi</i> SAULCY, 1888	LC	4	0	0	-	-	W, WD	sm-m	-	
<i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS, 1758)	NT	3	DD	-2	-	-	F, W-feu	c-m	int	49
<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLBERG, 1893)	LC	3	0	-1	-	-	TR, W-ext, GEB	c-m	-	
<i>Tetrix tuerki</i> KRAUSS, 1876	CR	1	-1	-3	!	-	ALL	sm-m	rar, urb	50
<i>Tettigonia cantans</i> (FUSSL, 1775)	LC	4	0	-1	-	-	WD, W-ext	m-sa	-	
<i>Tettigonia caudata</i> (CHARPENTIER, 1845)	NT	3	-1	-2	-	-	SEG	sm-m	int	51
<i>Tettigonia viridissima</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	0	-1	-	-	W-ext, GEB	sm-m	-	
<i>Troglophilus cavicola</i> (KOLLAR, 1833)	LC	3	DD	-1	-	-	HÖ, FS	c-m	-	52
<i>Troglophilus neglectus</i> KRAUSS, 1879	LC	3	DD	-1	-	-	HÖ, FS	c-m	-	52
<i>Xya variegata</i> LATREILLE, 1809	RE ^{ex}	1	-1	-2	(!!)	-	ALL	c	urb	53
<i>Yersinella raymondii</i> (YERSIN, 1860)	LC	3	0	-1	-	-	WA	c-sm	-	

3.2 Rote Liste der gefährdeten Fangschrecken (Mantodea) Südtirols

	Gef	Häuf	Best	Hab	V	H	LR	HS	Urs	Anm
<i>Ameles spallanzania</i> (ROSSI, 1792)	NE	1	+1	DD	-	-	RUD	c	-	1
<i>Mantis religiosa</i> (LINNAEUS, 1758)	LC	4	0	-1	-	-	WB, TR-sek, RUD	c-sm	-	2

3.3 Anmerkungen zu einzelnen Arten: Heuschrecken (Orthoptera)

1 *Acheta domesticus*

Häuf.: Es liegen nur sehr wenige Angaben vor. Aktuelle Angaben aus Südtirol stammen aus HELLRIGL (2006), der eine weitere Verbreitung in Südtirol vermutet. Die spärlichen Meldungen aus der laufenden Kartierung lassen aber vermuten, dass die Art in Südtirol derzeit keinesfalls häufig ist. Best.: GRABER (1867) schreibt noch für den Süden Tirols: „In Küchen und andern wärmeren Orten ziemlich allgemein verbreitet“ und gibt daher keine genauen Fundorte an. Wir nehmen daher an, dass es zu einer deutlichen Abnahme gekommen ist, wenngleich aus der Angabe „Süden Tirols“ nicht klar hervorgeht, ob damit sowohl das Trentino als auch das heutige Südtirol oder nur das (südlichere) Trentino gemeint ist. Eine fundierte Gefährdungsangabe für Südtirol ist aufgrund der unklaren Bestandessituation derzeit nicht möglich.

2 *Acrida ungarica*

Die Art fehlt in allen wichtigen Heuschrecken-Bearbeitungen für Südtirol (GRABER 1867, DALLA TORRE 1882, HELLRIGL 1996, HELLRIGL 2006), allerdings gibt es in RUFFO & STOCH (2005) eine Angabe aus Südtirol, beruhend auf einem Beleg aus „Bozen“ in der Sammlung

des Museo di Zoologia der Universität Padua. Dies und die Tatsache, dass die Art auch im Trentino vorkam (HELLRIGL 2006), lässt ein ehemaliges Vorkommen im Südtiroler Etschtal plausibel erscheinen, zumal es dort bis ins 19. Jahrhundert ausgedehnte feuchte Weideflächen und Ackerbrachen gab. Da nicht klar ist, ob sich der Nachweis aus „Bozen“ auf ein beständiges Vorkommen im Gebiet oder um ein unbeständiges Auftreten bezieht, wird hier keine Einstufung vorgenommen. In FLORAFaUNASÜDTIROL (2014-) wird die historische Angabe als unbeständig geführt.

3 *Aeropedellus variegatus*

Häuf.: Aufgrund intensiver Nachforschungen konnten in den letzten Jahren zwar einige neue Funde getätigt werden (vgl. WILHALM 2004, FLORAFaUNASÜDTIROL 2014-), allerdings sind die Vorkommen stets kleinflächig und auf hochalpine Rasen beschränkt. Systematische Begehungen auf dem Kamm zwischen dem Stilfser Joch und dem Glurnser Köpfl haben z.B. gezeigt, dass die Art dort trotz durchgehend vorhandener geeigneter Habitate immer nur stellenweise auftritt. Aus diesem Grund und aufgrund des auf den Obervinschgau beschränkten Vorkommens wird die Art als selten eingestuft. V!!!: Art mit arktisch-alpiner Verbreitung. Die Vorkommen in den Alpen sind von den arktischen stark isoliert. In den Alpen kommt die Art nur in sehr wenigen Gebieten vor und die Populationen im Rhätischen Dreieck (Obervinschgau, Oberes Gericht, Engadin) sind die stärksten davon und bilden beinahe ein geschlossenes Verbreitungsgebiet.

4 *Aiolopus strepens*

(V!): Die Art dringt kaum in die Alpentäler ein und auch für das Trentino gibt es kaum Angaben (HELLRIGL 2006). Ein reliktäres Vorkommen in Südtirol wäre somit vom mediterranen Hauptverbreitungsgebiet stark isoliert und daher biogeographisch von besonderer Bedeutung.

5 *Anacridium aegyptium*

Häuf.: Die Art ist mittlerweile besonders im Etschtal bis ins Burggrafenamt und im unteren Eisacktal häufig. Neben den überwiegenden Beobachtungen von adulten Einzelindividuen gibt es auch Beobachtungen von Larvenstadien. Die Art dürfte somit fest eingebürgert sein.

6 *Anonconotus italoaustriacus*

Zur taxonomischen Zuordnung der Südtiroler *Anonconotus*-Vorkommen siehe KRANEBITTER (2008). Best.: Die Art kommt nur in wenigen Populationen in den Dolomiten und im Hochpustertal vor. Hab.: Einige der bekannten Standorte der Art (z.B. am Schlern) sind durch Überweidung beeinträchtigt. V!!!: der Südostalpen-Endemit hat ein sehr eingeschränktes Verbreitungsgebiet (Dolomiten, Defregger Alpen, Karnische Alpen, Hohe Tauern) und besiedelt auch hier nur kleine, teilweise stark isolierte Gebiete (vgl. LANDMANN & ZUNA-KRATKY 2016).

7 *Antaxius difformis*

V!!!: Die Art ist ein Endemit der Alpen und kommt nur im Gebiet vom Piemont über die Südschweiz, Norditalien bis Slowenien vor (ROESTI & RUTSCHMANN 2017). Die einzelnen Vorkommen sind voneinander stark isoliert und flächenmäßig häufig klein. Die Südtiroler Populationen, etwa in den Pfunderer Bergen oder im Naturpark Schlern-Rosengarten, sind individuenstark und nehmen auch größere Areale ein. Die Südtiroler Verantwortung steht daher außer Zweifel.

8 *Antaxius pedestris*

Best.: Aufgrund der schwachen historischen Datenlage lässt sich kein Rückgang nachweisen, ein solcher kann aber nicht ausgeschlossen werden. Hab.: Die Art ist auf eine extensiv bewirtschaftete Landschaft mit Trockenstandorten angewiesen. V!: Die Art mit Verbreitungsschwerpunkt in den Südalpen hat eine etwas weitere Verbreitung als *A. difformis*. Die Südtiroler Vorkommen machen allerdings einen nicht unwesentlichen Anteil des Gesamtareals der Art aus.

9 *Arcyptera fusca*

Best.: Laut GRABER (1867) war die Art „in den nördlichen Hochtälern [...] überall gemein“. Heute gibt es nur noch sehr lokale Populationen an Magerwiesenstandorten.

10 *Barbitistes obtusus* und *B. serricauda*

Best.: *Barbitistes obtusus* wurde erst 1881 beschrieben (TARGIONI-TOZZETTI 1881). Die Arten wurden historisch vielfach nicht unterschieden, die historische Datenlage kann daher nicht mit der heutigen verglichen werden.

11 *Bryodemella tuberculata*

Häuf.: die einzige Angabe stammt von KRAUSS (1873). (V!): Die Art ist in großen Teilen Mitteleuropas bereits verschwunden. Ein Vorkommen in Südtirol wäre stark isoliert und daher unbedingt schützenswert.

12 *Calliptamus italicus*

Bei GRABER (1867) wird diese Art noch nicht von der folgenden unterschieden. Daher kann in beiden Fällen kein Bestandestrend angegeben werden.

13 *Calliptamus siciliae*

Best.: Historisch wird die Art nicht von *C. italicus* unterschieden (siehe auch dort). Es ist aber davon auszugehen, dass die Art bereits damals in Südtirol vorkam. Ein Bestandestrend kann allerdings nicht evaluiert werden.

14 *Chorthippus apricarius*

Best.: Die Art ist besonders im Pustertal in den Übergangsbereichen von Maisfeldern und intensiven Fettwiesen häufig anzutreffen, besiedelt aber auch weitere, v.a. feuchtgetönte Wiesentypen. Die Art dürfte durch die Nutzungsänderungen des letzten Jahrhunderts (Beregnung, Düngung, verstärkter Maisanbau) profitiert haben und eine Zunahme ist daher wahrscheinlich. Dafür spräche auch die Tatsache, dass es vor 1910 keine Angaben dieser Art aus Südtirol gibt. Allerdings wurden die Talschaften östlich des Eisacktales historisch kaum berücksichtigt und wir stufen die historische Datenlage dort daher als schlecht ein. Aus diesem Grund sind wir vorsichtig und vermuten zumindest eine moderate Zunahme des Bestandes.

15 *Chorthippus dorsatus*

Best.: Laut GRABER (1867) „auf den Wiesen der Niederung ziemlich allgemein verbreitet“. Heute dort weitgehend fehlend. Aufgrund der relativen Häufigkeit kann vorläufig noch keine Gefährdung festgestellt werden. Es gilt die Bestandesentwicklung der Art zu beobachten.

16 *Chorthippus eisentrauti*

Die Datenlage dieser Art ist noch völlig unzureichend. Es würde einer gründlichen Revision der Südtiroler Belege sowie einer Kontrolle der bislang gemeldeten Fundorte bedürfen. Eine Einstufung in die Rote Liste ist beim derzeitigen Wissensstand nicht möglich.

17 *Chorthippus pullus*

Best.: Die Population im Gadertal konnte trotz Nachsuche nicht mehr bestätigt werden. V!: Der Kiesbank-Grashüpfer kommt in Europa nur in wenigen, sehr zerstreuten Populationen vor. Jede einzelne Population ist daher für den Fortbestand der Art von Bedeutung. H!/: Die verbliebene Population in Langtaufers befindet sich zwar in einem Schutzgebiet, es bestehen jedoch Bestrebungen für eine hydrologische Nutzung in diesem Bereich. Ein Kraftwerksbau und besonders eine Beeinträchtigung der Alluvionen durch Erdbewegungen im Zuge eines möglichen Ausbaues der Langlaufloipe hätten fatale Folgen für die Population und müssen unterbunden werden. Für die Art sollte ein eigenes Artenschutzprogramm erstellt werden.

18 *Chrysochraon dispar*

Best.: Die bei NADIG (1991) und GALVAGNI (2001) publizierten Vorkommen konnten nicht mehr bestätigt werden und sind wahrscheinlich erloschen. Dagegen gelang 2006 die Neuentdeckung einer Population bei Tschengls (KRANEBITTER & WILHALM 2006). Hab.: Obwohl sich die einzige erhaltene Population in einem Schutzgebiet befindet, ist der spezielle Lebensraum der Art durch Verschilfung gefährdet. V!: In Italien sind nur wenige Populationen bekannt, die sich auf den Nordosten des Landes begrenzen. H!/: Die Vinschger Population befindet sich in einer Feuchtwiese, die durch aufkommendes Schilf zuzuwachsen droht.

19 *Conocephalus dorsalis*

V!: In Italien liegen nur sehr wenige Nachweise vor. H!/: Die wenigen verbliebenen Populationen liegen zwar in Schutzgebieten, es müssen aber angemessene Pflegemaßnahmen garantiert werden.

20 *Conocephalus fuscus*

H!: Der Erhalt auch von kleinflächigen Schilfbeständen sollte gewährleistet werden.

21 *Decticus verrucivorus*

Best.: Laut GRABER (1867): „von den Wiesen des Thalbodens bis 7000' ins Hochgebirge (in den Schieferalpen) gemein“. Rückgang in niederen Lagen. Montan auf Magerrasen und extensive Fettwiesen beschränkt, subalpin noch häufig. Aufgrund der relativen Häufigkeit kann vorläufig noch keine Gefährdung festgestellt werden. Die Bestandesentwicklung der Art ist aber im Auge zu behalten.

22 *Epacromius tergestinus*

Best.: Aus Südtirol liegt der letzte Nachweis aus dem Jahre 2000 vor (T. Wilhalm ined., wenige Individuen) (V!): Der Großteil der mitteleuropäischen Populationen ist in den letzten Jahrzehnten ausgestorben. Die verbliebenen haben höchste Schutzpriorität.

23 *Eumodicogryllus bordigalensis*

Erste konkrete Angaben stammen aus dem Jahr 1993 (WOLF 1993). Seither hat sich die Art entlang der Eisenbahnstrecken stark ausgebreitet und kann als etabliert eingestuft werden.

24 *Gryllotalpa gryllotalpa*

Hab.: Lebensraumgefährdung durch Trockenlegung von Feuchtgebieten, Intensivierung der Landwirtschaft, Umwidmung in Dauerkulturen und Modernisierung der Hofstellen. Hinzu kommt die konkrete Nachstellung, beispielsweise durch Giftköder in Hausgärten.

25 *Gryllus campestris*

Best.: Rückgang in den Talsohlen, andererseits vermutete Zunahme in den Mittelgebirgen (HELLRIGL 2003).

26 *Leptophyes albovittata*

Hab.: Bislang nur auf Gebüsch im extensiven Kulturland nachgewiesen. Dieser Lebensraum ist in erster Linie durch Intensivierung der Landwirtschaft gefährdet.

27 *Leptophyes boscii*

Häuf.: Bislang liegen nur fünf Angaben aus Südtirol vor. Hab.: Aufgrund der wenigen Angaben sind die spezifischeren Lebensraumanprüche in Südtirol (z.B. im Vergleich zu *L. albovittata*) nur unzureichend bekannt.

28 *Leptophyes punctatissima*

Es sind bislang keine beständigen Vorkommen in Südtirol bekannt. Die Art wurde daher nicht eingestuft.

29 *Locusta migratoria*

A. Nadig hielt es für plausibel, dass in Südtirol auch die sesshafte Phase dieser Art vorkommt bzw. vorkam (vgl. Ausführungen in HELLRIGL 2006). *Locusta migratoria* bevorzugt wärmebegünstigte, feuchte, vegetationsarme Bereiche – meist entlang von Flüssen. Solche dürfte es entlang der Etsch durchaus gegeben haben. Aus den letzten zwanzig Jahren gibt es nur mehr einen einzigen (gesicherten) Nachweis eines einzelnen Individuums (sesshafte Form; 2012; Maier H., ined.) in einem für die Art untypischen Habitat. Eine Nachsuche im selben Gebiet blieb ergebnislos. Daher stufen wir die Art als verschollen ein.

30 *Meconema thalassinum*

Häuf.: Es liegen lediglich acht, ausschließlich rezente Angaben vor, weshalb nicht von einem größeren Bestand der Art ausgegangen werden kann (laut HELLRIGL 2006 „sehr selten“).

31 *Mecostethus parapleurus*

Best.: Rückgang im Talboden (GRABER 1867: „auf dem Talboden namentlich an vollen oder in ausgetrockneten Wassergräben allenthalben häufig“). In den letzten Jahrzehnten offensichtlich Zunahme in den Mittelgebirgslagen (v.a. Eisacktal), möglicherweise gefördert durch die Bewässerung der Futterwiesen. Hab.: das Primärhabitat Feuchtlebensräume ist stark gefährdet, das Sekundärhabitat semi-intensive, bewässerte Wiesen in wärmeren Lagen ist aufgrund der sukzessiven Umwidmung zu Dauerkulturen ebenfalls gefährdet. In Nordtirol und Vorarlberg kommt die Art auch abseits der Feuchtlebensräume, z.T. sogar in Trockenwiesen häufig vor (T. Kopf, mündl. Mitt.). Die weitere Entwicklung der Art sollte beobachtet werden.

32 *Miramella alpina*

V!: Die Art weist in Südtirol ein relativ geschlossenes Verbreitungsgebiet auf. Außerhalb Südtirols gibt es für Italien nur wenige, sporadische (und zum Teil unsichere) Angaben.

33 *Miramella irena*

V!: Die Art hat ein begrenztes Areal in den Südostalpen mit einzelnen Vorposten am Balkan. Südtirol besitzt daher einen nicht unbedeutenden Anteil am Gesamtareal der Art.

34 *Oecanthus pellucens*

Best.: Ursprünglich „ziemlich allgemein verbreitet“ (GRABER 1867). Heute nur sehr lokal.

35 *Oedaleus decorus*

Best.: die letzten Angaben stammen aus den 1950-er und 1960-er Jahren aus dem Untervinschgau (HARZ 1975, GALVAGNI 2001). Trotz gezielter rezenter Nachsuche gelang es nicht die Art wiederzufinden.

36 *Oedipoda germanica*

Best.: Laut HELLRIGL (2006) „selten geworden“. Rückgang v.a. im Eisacktal.

37 *Omocestus petraeus*

V!/: Die Art kommt nur in den kontinentalsten inneralpinen Tälern und in einigen Voralpengebieten (z.B. Provence) vor. Hauptverbreitungsgebiet sind die Steppen Zentralasiens. Die westeurasiatischen Populationen sind allerdings stark disjunkt und neuere Studien (KIRSCHNER et al. in Vorbereitung) zeigen, dass die Alpen-Populationen auch genetisch stark von den östlichen getrennt sind. Der Erhalt dieser Populationen ist daher von globaler Wichtigkeit. H!: Das Weidemanagement sollte (besonders in Schutzgebieten) dahingehend verbessert werden, kurzrasige Weideflächen zu erhalten.

38 *Omocestus rufipes*

Aufgrund der relativen Häufigkeit kann vorläufig noch keine Gefährdung festgestellt werden. Es gilt aber die Bestandesentwicklung der Art genau zu beobachten.

39 *Pachytrachis striolatus*

Häuf.: Bereits GRABER (1867) schreibt, dass die Art „wegen ihrer Lebensweise jedoch oft schwierig zu sammeln“ sei. Die wenigen Angaben lassen uns dennoch zum Schluss kommen, dass die Art als selten einzustufen ist. Best.: Aufgrund der historisch ungenügenden Datenlage kann kein Bestandestrend angegeben werden. Hab.: bislang nur im Kulturland festgestellt, daher wird eine Lebensraumgefährdung von -1 vergeben. V!: Die Art hat ein sehr eingeschränktes Areal am West-Balkan und in den Südost-Alpen bis zu den insubrischen Seen. Das Südtiroler Teilareal scheint ziemlich isoliert zu sein.

40 *Phaneroptera falcata*

Best.: Die Art wurde historisch meist nicht von *Ph. nana* unterschieden. Eine Beurteilung des Bestandestrendes ist daher nicht möglich.

41 *Pseudochorthippus montanus*

Hab.: Obwohl sich alle bekannten Populationen in Schutzgebieten befinden, ist der spezielle Lebensraum auch dort häufig Störungen ausgesetzt (Entwässerung, Beweidung). Die einzelnen Vorkommen sind stark isoliert und die Feuchtgebiete zudem sehr kleinflächig, eine Hybridisierung mit der beinahe syntop vorkommenden Schwesternart *Pseudochorthippus parallelus* ist nicht auszuschließen (TREGENZA et al. 2000). V!: Die Populationen des Pustertales sind die einzigen in Italien. H!: Für die Art sollte ein eigenes Artenschutzprogramm erstellt werden.

42 *Pteronemobius heydenii*

Best.: Es liegen keine historischen Angaben vor. Der Erstnachweis von KOPF (2013) in den Gärten von Schloss Trauttmansdorff bei Meran ließ noch eine rezente Einschleppung vermuten. Nachdem in der Folge aber weitere Funde größerer Bestände in Feuchtgebieten südlich des Kalterer Sees und auf Castelfeder (T. Wilhalm, ined.) sowie im Biotop Falschauer (T. Kopf, ined.) getätigt wurden, ist wohl davon auszugehen, dass die Art bislang übersehen wurde. H!/: Nur zwei der vier bekannten Populationen befinden sich in einem Schutzgebiet, der Erhalt der zwei weiteren Vorkommen ist nicht gesichert. Die Feuchtflächen müssen durch Mahd offen gehalten werden.

43 *Roeseliana roeselii*

Die Art scheint in GRABER (1867) noch nicht auf und hat sich wohl aufgrund der Intensivierung in der Grünlandwirtschaft stark ausgebreitet.

44 *Ruspolia nitidula*

Best.: Ausbreitung in letzter Zeit (auch in der Schweiz in Ausbreitung begriffen; ROESTI & RUTSCHMANN 2017). Die Art besiedelt an der Alpensüdseite vielfach auch Lebensräume abseits von Feuchtgebieten und dringt bis ins urbane Grün vor, wie mehrere Beobachtungen aus Bozen, Brixen und Meran belegen.

45 *Sphingonotus caerulans*

Best.: Im Pässeier- und Sarntal (vgl. GRABER 1867) verschwunden. Hab.: Da nicht ausschließlich auf Alluvionen angewiesen (Bahnanlagen!), ist die Lebensraumgefährdung geringer einzustufen als bei anderen Alluvionsarten.

46 *Stenobothrus nigromaculatus*

V!: Die Art kommt in Mittel- bzw. Westeuropa nur in den Alpen, Pyrenäen und im Apennin in wenigen, großteils sehr kontinentalen Tälern vor und besiedelt dort steppenartige Trockenrasen und Rasen auf Alluvionen. Diese Populationen sind allesamt deutlich isoliert vom Hauptverbreitungsgebiet der Art (Steppen Osteuropas und Zentralasiens). Die westlichen Populationen in und südlich der Alpen sind von jenen nördlich der Alpen bzw. den östlichen auch genetisch deutlich getrennt (KIRSCHNER et al. in Vorbereitung), ihnen kommt daher ein hoher Naturschutzwert zu.

47 *Stethophyma grossum*

Best.: Es liegen sehr wenige historische Angaben vor. Zum Teil liegt das wohl daran, dass das Hauptverbreitungsgebiet (oberer Vinschgau und Hochpustertal) historisch kaum untersucht wurde. Ein Bestandestrend kann daher nicht eingeschätzt werden.

48 *Tetrix bipunctata*

Eine systematische Nachsuche zeigte, dass die Art weiter verbreitet ist als ursprünglich angenommen. Sie dürfte in allen Gebieten Südtirols bis zur subalpinen Stufe anzutreffen sein. Von den zwei Unterarten zeigt die subsp. *bipunctata* eher einen Schwerpunkt in der montanen Stufe, während die subsp. *kraussi* etwas wärmeliebender zu sein scheint und häufig in der collinen bis submontanen Stufe anzutreffen ist. An südseitigen Hängen erreicht *Tetrix bipunctata* subsp. *kraussi* auch die subalpine Stufe. Insgesamt ist die ökologische Differenzierung der zwei Unterarten noch unklar.

49 *Tetrix subulata*

Häuf.: Die Einschätzung von HELLRIGL (2006), wonach *Tetrix subulata* „häufigster Vertreter der Gattung“ sei, ist sicherlich nicht zutreffend. Hab.: *Tetrix subulata* hat im Gegensatz zu *T. bipunctata* und *T. tenuicornis* ein eingeschränktes Lebensraumpotential (Feuchtwiesen, Niedermoore, Bachufer) und findet bereits in der montanen Stufe ihr Höhenlimit. Ihre Habitate sind vielfach von intensiven Kulturflächen umgeben und fallen häufig Flurbereinigungen zum Opfer. Gerade in den Wiesenlandschaften unterhalb von 1000 m wurden weite Landstriche in intensive Obstanlagen umgewidmet, in denen die Art keine Nischen findet. Best.: Die historische Datenlage der Art ist äußerst dürftig, sodass eine Beurteilung des Bestandestrends nicht möglich ist.

50 *Tetrix tuerki*

Es existiert nur noch eine kleine Population auf den Alluvionen des Suldenbaches bei Prad („Prader Sand“). Die Alluvionen sind zwar mittlerweile unter Schutz gestellt und weisen auch wieder eine naturnahe Flussdynamik auf, aber bereits ein einzelnes Extremereignis könnte für die stenöke Art kritisch werden. V!: Die Art kommt in Mitteleuropa nur im Alpenraum vor und ist hier an die Alluvionen der Alpenflüsse gebunden. Viele der ehemaligen Vorkommen sind bereits erloschen und die verbliebenen Populationen sind stark disjunkt. Jede noch verbliebene Einzelpopulation besitzt daher einen großen Naturschutzwert.

51 *Tettigonia caudata*

Best.: Rückgänge im Sarntal und Eisacktal.

52 *Troglophilus cavicola* und *T. neglectus*

Best.: Bei beiden *Troglophilus*-Arten fehlen historische Angaben fast zur Gänze. Daher ist eine Beurteilung des Bestandestrends nicht möglich. Hab.: Besonders alte Bunker werden derzeit wieder einer neuen Nutzung zugeführt, was die Lebensraumbedingungen für Höhlenbewohner beeinträchtigen kann. Häuf.: Rezente Nachweise in Barberfallen im Bereich von Wäldern legen nahe, dass die Arten auch kleinere Nischen etwa in Blockschutthalden nutzen können. Wir vermuten daher eine weitere Verbreitung, als es die wenigen Angaben nahe legen.

53 *Xya variegata*

Bislang liegt nur eine einzige Angabe vor und zwar von V. Gredler in GRABER (1867): „Bozner Schwimmschule auf sandigen Uferstellen der Talfer“. Die nächsten Vorkommen liegen im Trentino. Ein ehemals häufigeres Vorkommen an wenig bis unregulierten Flussufern der Talsohlen ist durchwegs vorstellbar. (V!): Die Art war in Mitteleuropa immer schon selten. Die allermeisten Vorkommen sind im letzten Jahrhundert erloschen. Jede einzelne noch verbliebene Population dieser stark disjunkten mitteleuropäischen Vorkommen ist aus Naturschutzsicht äußerst wertvoll.

3.4 Anmerkungen zu einzelnen Arten: Fangschrecken (Mantodea)

1 *Ameles spallanzania*

Best.: Die Art wurde erst in den letzten Jahren in Südtirol festgestellt (BALLINI & WILHALM 2014) und scheint sich in Ausbreitung zu befinden. Eine Einstufung in die Rote Liste wurde nicht vorgenommen.

2 *Mantis religiosa*

Hab.: Die Art kommt nicht nur in Trockenrasen vor, sondern auch an trockenen Böschungen und in Weinbergen. Die Habitatgefährdung ist daher nur gering.

4. Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

4.1 Allgemeines

Die Heuschreckenfauna Südtirols umfasst nach heutigem Kenntnisstand 85 Arten, davon 83 etablierte, eine nicht etablierte (*Leptophyes punctatissima*) sowie eine (*Acrida ungarica*), bei der unklar ist, ob sie jemals etabliert war. Zur Fangschreckenfauna gehören zwei Arten, *Mantis religiosa* und die erst kürzlich nachgewiesene neozooische Art *Ameles spallanzania* (BALLINI & WILHALM 2014). Gegenüber der letzten publizierten Checkliste der Fang- und Heuschrecken Südtirols (HELLRIGL 2006) sind in der vorliegenden Arbeit drei Arten dazugekommen. Bei den beiden neu hinzugekommenen Heuschreckenarten *Acrida ungarica* und *Bryodemella tuberculata* handelt es sich allerdings nicht um Neufunde sondern um historische Funde, die aus neueren oder bisher nicht berücksichtigten Literaturquellen entnommen werden konnten. Auf der anderen Seite werden zwei Arten, die HELLRIGL (2006) für Südtirol anführt, von uns nicht mehr berücksichtigt: Die Angabe von *Metrioptera bicolor* beruht auf keinen konkreten Fundortsangaben sondern lediglich auf einer generellen Angabe für Südtirol aus einer brieflichen Mitteilung von A. Nadig. Auch für *Anonconotus alpinus* s.str. liegen keine gesicherten Nachweise für Südtirol vor. Wir stellen vielmehr alle Südtiroler Angaben zu *A. italoaustriacus*. Für *Xya variegata*, für die HELLRIGL (2006) ebenfalls keine konkreten Nachweise nennt, fanden wir hingegen eine glaubhafte Literaturquelle (GRABER 1867). Ähnliches gilt für die Sumpfgrippe *Pteronemobius heydenii*: HELLRIGL (2006) führt sie zwar an, in der von ihm zitierten Primärquelle (NADIG 1991) scheint aber lediglich die Angabe „Südtirol“ auf, womit auch das Trentino gemeint sein könnte. Die Art wurde aber inzwischen durch aktuelle Funde bestätigt (u.a. KOPF 2013).

Die vorliegende Rote Liste behandelt 83 Heuschreckenarten und zwei Fangschreckenarten, dabei sind *Leptophyes punctatissima*, *Acrida ungarica* und *Ameles spallanzania* aufgrund ihrer Unbeständigkeit bzw. ihres unklaren Status (siehe oben) nicht berücksichtigt. In der ersten Auflage der Roten Liste (HELLRIGL 1994, HELLRIGL & MÖRL 1994) wurden vergleichsweise nur 80 Heuschreckenarten (und 2 Unterarten) und eine Fangschreckenart behandelt.

Für zwei der 83 Arten konnte keine Rote Liste-Kategorie vergeben werden, weil die Datenlage für eine einigermaßen sichere Einstufung nicht ausreicht (DD). Sechs ehemals etablierte Arten gelten nunmehr als ausgestorben oder verschollen. Von den übrigen 75 werden 47 (61 %) als ungefährdet, 28 (36,4 %) als unterschiedlich stark gefährdet eingestuft, davon 19 (24,7 %) als VU, EN oder CR (Tab. 2).

Tab. 2: Rote Liste der Heu- und Fangschrecken Südtirols: Anzahl evaluierter und nicht evaluierter Arten sowie Anzahl Arten in den einzelnen Gefährdungskategorien. Die ausgestorbenen Arten (RE) wurden aus der Gefährdungsstatistik herausgenommen, um den direkten Vergleich mit Nachbarländern, wie in LANDMANN & ZUNA-KRATKY (2016) dargestellt, anstellen zu können. Siehe dazu Text.

	HEUSCHRECKEN		FANGSCHRECKEN
	ARTENZAHL	PROZENT	ARTENZAHL
LC	47 (+ 2 Unterarten)	61 %	1
NT	9	12 %	
VU	8	10 %	
EN	4	5,2 %	
CR	7	9,1 %	
DD	2	2,6 %	
Evaluierete Arten	77 (+ 2 Unterarten)	100%	1
RE	6		
Nicht etabliert / Status unklar	2		1
Arten gesamt	85		2

Unter den 6 ausgestorbenen Arten sind 3 Arten typische Bewohner von Flussalluvionen (*Bryodemella tuberculata*, *Epacromius tergestinus*, *Xya variegata*). In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren noch viele Flussabschnitte unverbaut und durchflossen Agrarlandschaften, die weit weniger intensiv genutzt waren als heute. Im 20. Jahrhundert verloren die genannten Arten diese Habitate endgültig (inkl. Korridore). Die wenigen verbliebenen, stark verinselten Populationen (z.B. jene der Alluvionen des Suldenbaches „Prader Sand“ bei Prad am Stilfser Joch) konnten die verschiedenen Habitat-Beeinträchtigungen letztlich nicht mehr überdauern. Zwei verschollene Arten (*Oedaleus decorus*, *Aiolopus strepens*) besiedeln steppenartige Trockenrasen und Weiden und eine weitere Art (*Locusta migratoria*) ist eine Art der Feuchtgebiete. Im Vergleich zur Roten Liste von HELLRIGL & MÖRL (1994) werden nunmehr drei Arten als ausgestorben geführt: *Aiolopus strepens*, *Epacromius tergestinus*, *Oedaleus decorus*. Bei *A. strepens* stammen die letzten Angaben aus den 1950er Jahren, bei *E. tergestinus* etwa von der Jahrtausendwende und bei *Oe. decorus* vom Jahr 1968.

Bezüglich der erst in jüngerer Zeit gefährdeten Arten zeigt ein Vergleich mit der Situation in unseren nördlichen Nachbargebieten (Schweiz, Österreich, Baden-Württemberg, Bayern), dass sich für Südtirol ein noch einigermaßen positives Bild abzeichnet. Während in Südtirol nämlich 61% der Arten als (vorerst) ungefährdet betrachtet werden können, sind es dort lediglich 32% bis 41% (siehe LANDMANN & ZUNA-KRATKY 2016 für einen detaillierten Vergleich). Ein Grund hierfür könnte darin liegen, dass viele wärmeliebende Arten im klimatisch begünstigten Südtirol bereits ein größerflächiges Areal einnehmen können, während sie nördlich der Alpen bzw. des Alpenhauptkammes bereits auf extrazonale Sonderstandorte begrenzt sind (z.B. *Oedipoda caerulea* in Bayern). Der Vergleich der Gefährdungsstatistik muss jedoch insofern relativiert werden, als einige Arten, allen voran solche von Flussalluvionen, in Südtirol bereits ausgestorben sind, an der Alpennordabdachung gebietsweise aber noch vorkommen (*Epacromius tergestinus*, *Bryodemella tuberculata*). Während diese Arten in der Südtiroler Roten Liste also aus der Gefährdungsstatistik der aktuell vorkommenden Heuschreckenfauna bereits ausgeschlossen sind, fließen sie in jene der Nachbarländer noch ein.

4.2 Arten der einzelnen Gefährdungskategorien

Tab 3: Ausgestorbene bzw. verschollene Taxa (RE) und Taxa der Gefährdungskategorien CR, EN, VU und NT in Südtirol, alphabetisch geordnet. Details siehe Text.

RE	CR	EN	VU	NT
<i>Bryodemella tuberculata</i>	<i>Chorthippus pullus</i>	<i>Arcyptera fusca</i>	<i>Aeropedellus variegatus</i>	<i>Antaxius pedestris</i>
<i>Aiolopus strepens</i>	<i>Chrysochraon dispar</i>	<i>Oedipoda germanica</i>	<i>Anonconotus italoaustriacus</i>	<i>Calliptamus italicus</i>
<i>Epacromius tergestinus</i>	<i>Conocephalus dorsalis</i>	<i>Omocestus petraeus</i>	<i>Leptophyes boscii</i>	<i>Conocephalus fuscus</i>
<i>Locusta migratoria</i>	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Meconema thalassinum</i>	<i>Leptophyes albovittata</i>
<i>Oedaleus decorus</i>	<i>Pteronemobius heydenii</i>		<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	<i>Mecostethus parapleurus</i>
<i>Xya variegata</i>	<i>Sphingonotus caerulans</i>		<i>Pachytrachis striolatus</i>	<i>Oecanthus pellucens</i>
	<i>Tetrix tuerki</i>		<i>Phaneroptera falcata</i>	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>
			<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	<i>Tetrix subulata</i>
				<i>Tettigonia caudata</i>

4.3 Analyse nach Gefährdungsursachen, Höhenverteilung und Lebensräumen

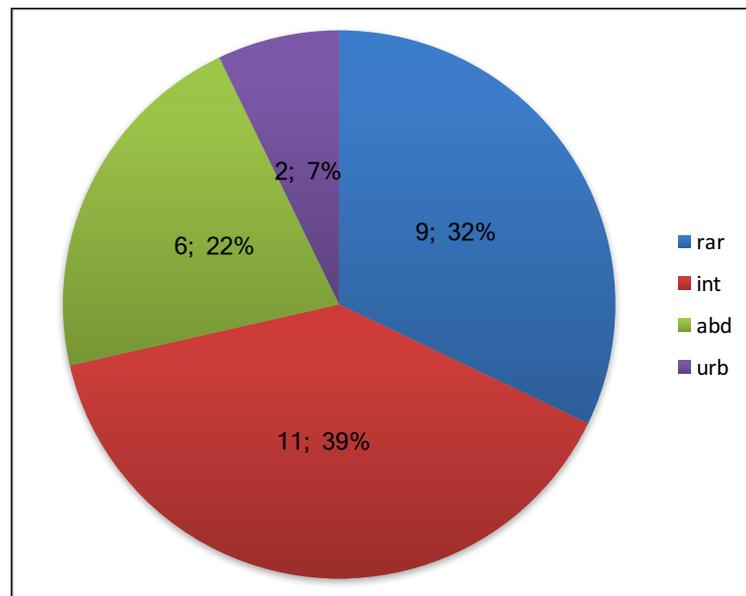


Abb. 1: Hauptursachen für die Gefährdung (zur Erklärung der Kürzel siehe Kap. 2.5.1) der Heu- und Fangschreckenarten Südtirols. Angegeben sind die Anzahl Arten sowie deren Anteil in Prozent.

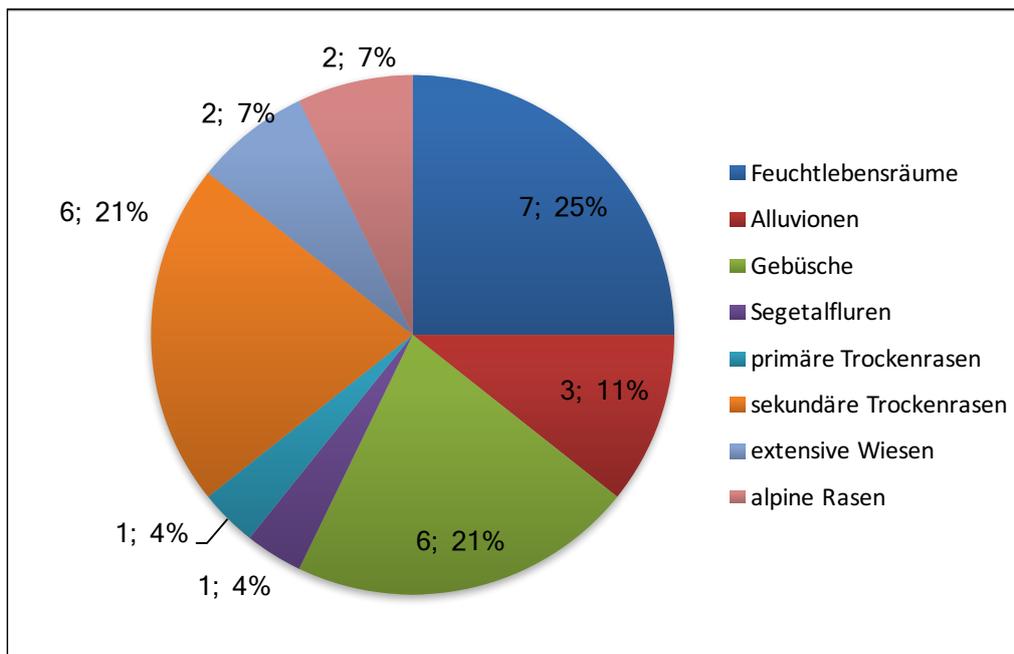


Abb. 2: Anteil der gefährdeten Heu- und Fangschreckenarten Südtirols (Kategorien NT bis CR) in den einzelnen Lebensraumtypen. Angegeben sind die Anzahl Arten sowie deren Anteil in Prozent. Details siehe Text.

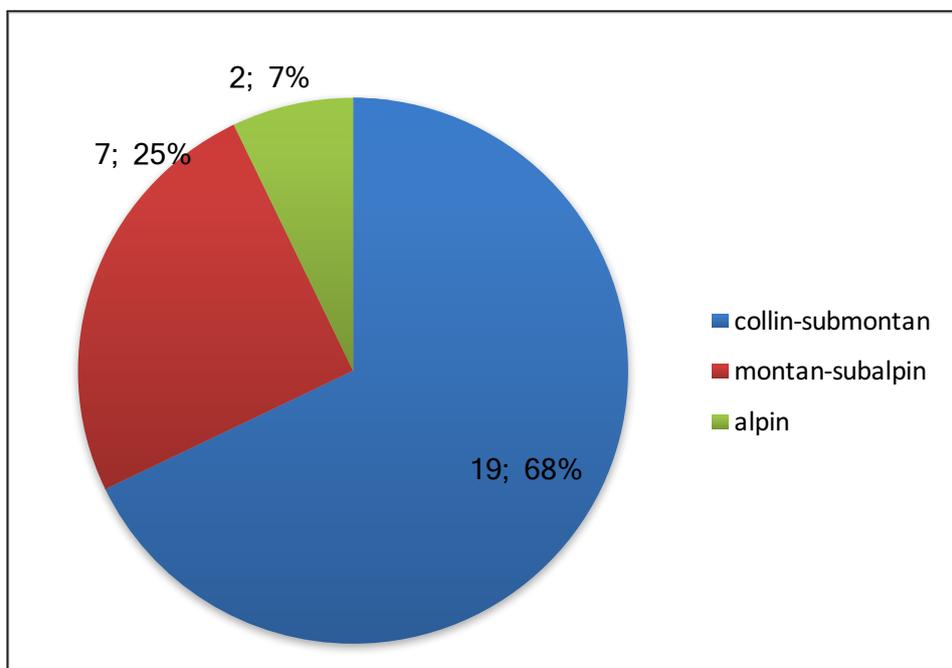


Abb. 3: Anteil gefährdeter Heu- und Fangschreckenarten Südtirols in den einzelnen Höhenstufen. Es wurden sowohl die colline und submontane als auch die montane und subalpine Höhenstufe zusammengefasst. Bei Arten mit größerer Höhenamplitude wurde jener Bereich gewählt, in dem die meisten Populationen vorkommen. Angegeben sind die Anzahl Arten sowie deren Anteil in Prozent

Die Hauptursache für die Gefährdung der heimischen Heuschrecken ist in Südtirol eindeutig bei der Intensivierung der Landwirtschaft zu suchen (Abb. 1). Dies verwundert wenig, zumal viele Heuschreckenarten bevorzugt in Lebensräumen vorkommen, die vom Menschen geschaffen wurden und die daher von einer menschlichen Nutzung abhängig sind. In erster Linie sind dies verschiedenste Wiesentypen, Weiden, aber auch Hecken, Schlagfluren und Waldränder. Nahezu alle Kurzfühlerschrecken besiedeln offene oder halboffene Lebensräume, also Habitats, die ohne menschliches Zutun wohl meist nur kleinflächig (vgl. Diskussion um das Ausmaß von Offenland in der Naturlandschaft in ELLENBERG 1996) bzw. nur oberhalb der Waldgrenze zu finden sind.

In der Grünlandwirtschaft der letzten Jahrzehnte zeigte sich, dass intensiv genutzte Graslandtypen an Fläche zunahmen, während extensiv bewirtschaftete zunehmend verschwanden. Typische Fettwiesenarten, z.B. *Roeseliana roeselii*, profitierten von diesem Trend, während an Magerwiesen gebundene Arten, etwa *Arcyptera fusca*, rückläufig sind. Unter Intensivierung verstehen wir auch das Phänomen, dass eine kleinstrukturierte Landwirtschaft einer größer strukturierten weichen muss, in der die maschinelle Nutzung im Vordergrund steht (Rationalisierung). In der Folge verschwinden Habitate wie Hecken, magere Übergangsbereiche (z.B. mit Lesesteinhaufen), typische Waldrandstrukturen oder aber kleine Ackerflächen. Ganz besonders trifft dieser Wandel Feuchtlebensräume: Kleine bis größere Entwässerungsmaßnahmen infolge von Planierungen („Meliorierung“), Bachbegradigungen oder das Zuschütten von Kleinstgewässern waren gerade in den letzten zwei Jahrzehnten immer noch typische Begleiterscheinungen der Intensivierung und sind es auch heute noch. Der Lebensraumtyp, der am meisten gefährdete Arten aufzuweisen hat, sind daher ganz klar die Feuchtlebensräume (Abb. 2). Der Trend zu Dauerkulturen in niederen Lagen fördert ebenfalls diesen Trend. All diese Veränderungen betreffen primär die vom Menschen besiedelten bzw. bewirtschafteten Höhenstufen und zwar ganz besonders die colline und submontane Höhenstufe (Abb. 3). Die montane und zum Teil auch die subalpine Höhenstufe sind ebenfalls stark betroffen, weisen jedoch in Südtirol eine sehr große Ausdehnung auf, wodurch die Effekte abgemildert werden. Die alpine Zone ist hingegen wenig von der Intensivierung betroffen. Die Arten, die hier gefährdet sind, sind dies vor allem aufgrund ihrer Seltenheit.

Zu den wichtigsten Gefährdungsursachen zählt weiters die Auflassung der Bewirtschaftung. Davon betroffen sind vor allem Ungunstlagen, also Flächen, die nur schwer maschinell zu bearbeiten oder wenig produktiv sind. Dazu gehören Trockenrasen und viele Magerrasenflächen (vgl. Abb. 3). Von der Auflassung betroffen sind besonders auch Wiesen und Weiden im Bereich der Waldgrenze, sofern sie nicht erschlossen werden können.

Intensivierung und Auflassung sind beides Faktoren, die primär von den landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen abhängen. Eine effiziente Naturschutzpolitik sollte daher das Hauptaugenmerk auf eine naturschonende bzw. naturfördernde Agrarpolitik lenken. Aber nicht nur die Landwirtschaft hat maßgeblichen Einfluss auf die Heuschreckenfauna. Auch direkte Eingriffe durch den Menschen, etwa im Rahmen einer touristischen oder energietechnischen Erschließung oder durch Ausdehnung des Siedlungsraumes in stadt- und dorfnahe Gebieten, können zu Lebensraumverlusten führen. Dramatisch sind solche Eingriffe vor allem bei den Arten der Flussalluvionen. In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von Kleinkraftwerken, auch in entlegenen Gebieten, gebaut. Ein solcher Kraftwerkbau könnte für *Chorthippus pullus* am Karlinbach in Langtaufers fatal sein und sollte daher unbedingt vermieden werden. Die Alluvionen des Suldenbaches bei Prad im Vinschgau („Prader Sand“) wiederum litten über Jahrzehnte unter einer fehlenden Flussdynamik: auf der einen Seite ein von der Überschwemmungsdynamik völlig entkoppelter, meterhoch über den mittleren Wasserstand gehobener Kieskörper, der zunehmend von der Sukzession eingenommen wird, auf der anderen Seite ein Bachbett, das durch ungünstigen Rückstau in der warmen Jahreszeit eher einem Stillgewässer glich. Auch wenn vor rund zwei Jahrzehnten durch maßgebliche Aufweitungen die Dynamik soweit wieder hergestellt werden konnte, dass sich regelmäßig von *Myricaria germanica* besiedelbare ausgedehnte Sandbänke bilden können, für stenöke Arten wie *Epacromius tergestinus* kam dieser Renaturierungseingriff aber zu spät. Die Art ist in der Prader Sand, dem über viele Jahrzehnte einzig bekannten Vorkommen in Südtirol, seit der Jahrtausendwende verschollen.

Eine weitere wichtige Gefährdungsursache ist die Seltenheit (rar): Die Art ist zwar keiner von der (unmittelbaren) Umwelt ausgehenden Gefahr ausgesetzt, sie ist aber – meist aus arealgeographischen Gründen – sehr selten und oft nur durch ganz wenige Populationen in Südtirol vertreten. Die Südtiroler Gesamtpopulation ist dabei so klein, dass diese bereits durch kleinste natürliche Umwelteinwirkungen (z.B. Murenabgang) oder durch unvorhergesehene bauliche Eingriffe unter eine kritische Größe, die zum längerfristigen Überleben der Population notwendig ist, gedrückt werden kann. Seltenheit ist bei acht Arten die Hauptgefährdungsursache.

Besammlungen und Nachstellungen stellen bei den heimischen Fang- und Heuschrecken, soweit uns bekannt, keine populationsgefährdende Gefahr dar. HELLRIGL & MÖRL (1994) erwähnen, dass *Arcyptera fusca* als Fischköder gesammelt wurde. Der Rückgang der Art ist aber in erster Linie dem Verschwinden von Magerrasen geschuldet, während die direkte Nachstellung eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben dürfte. Eine direkte Nachstellung ist hingegen bei der Maulwurfsgrille belegt. Diese wird vielfach – auch heute noch – durch mechanische oder chemische Maßnahmen bekämpft, ruft sie noch mancherorts in Privatgärten und im Ackerland Schäden hervor. Die Art ist aber noch weit verbreitet und gebietsweise nicht selten. Aus diesem Grund konnten wir weder einen Rückgang feststellen, noch konstatieren wir eine konkrete Gefährdung. Über eine direkte Nachstellung von gebäudebewohnenden Arten (*Acheta domesticus*, *Troglophilus* spp.) ist uns bislang nichts bekannt geworden, eine solche ist aber nicht auszuschließen. Diese Arten dürften vermutlich eher unter den verbesserten Hygiene-Standards bzw. einem veränderten Raumklima sowie unter einer schlechteren Zugänglichkeit von Gebäuden bedingt durch deren hermetische Abriegelung leiden.

Die Verteilung nach den Hauptgefährdungsursachen deckt sich erstaunlich gut mit jener der Gefäßpflanzen (int 41%, rar 31%, abd 18%, urb 10%; WILHALM & HILPOLD 2006). Nicht evaluiert wurde bei den bisherigen Roten Listen der Effekt des Klimawandels. Dieser bleibt hinter dem großflächigen Landnutzungswandel vorerst verborgen. Zum Beispiel dürfte die Vergrößerung der Waldfläche am oberen Limit des geschlossenen Waldgürtels derzeit weniger auf klimatische Veränderungen zurückzuführen sein, als vielmehr auf die Aufgabe der traditionellen Mahd und Beweidung samt gezielter Weidepflegemaßnahmen. Bei allen Fang- und Heuschreckenarten Südtirols, zumindest bei jenen der collinen bis subalpinen Höhenstufe, dürfte ein Ausweichen nach oben möglich sein, das Lebensraumangebot also gewahrt bleiben. Anders bei hochalpinen Arten: Durch die Temperaturerhöhung dürfte ihr Areal empfindlich verkleinert werden. Allerdings gibt es in Südtirol lediglich zwei Arten mit deutlich hochalpinem Verbreitungsschwerpunkt, *Melanoplus frigidus* und *Aeropedellus variegatus*. Letzterer wäre aufgrund seiner räumlich stark begrenzten Bestände und seiner eingeschränkten Höhenamplitude – in der Regel kommt die Art erst über 2500 m Meereshöhe vor – besonders betroffen.

Am unteren Rand des Höhengradienten hingegen lässt sich eine Thermophilisierung in der collinen und submontanen Stufe beobachten. Parallel zur Ausbreitung von mediterranen Pflanzenarten (inkl. Elementen des mediterranen Hartlaubwaldes, wie der Steineiche; pers. Beob.) kam es in den letzten 100 Jahren zu einem Vorrücken und einer Ausbreitung südlicher Arten nach Südtirol. Arten wie die Südliche und die Stumme Grille (*Eumodicogryllus bordigalensis* und *Gryllomorpha dalmatina*) sind nunmehr fester Bestandteil der Südtiroler Fauna.

Bei einer Reihe von Arten der Feuchtgebiete und Alluvionen besteht zur Sicherung deren Fortbestandes konkreter Handlungsbedarf. Ein Großteil der Populationen dieser Arten befindet sich in Schutzgebieten – ein Umstand, der ihr Überleben bislang vielfach überhaupt erst ermöglicht hat. Allerdings ist der Schutzstatus alleine nicht Garantie genug sie nachhaltig schützen zu können. Diese Arten besitzen sehr enge ökologische Ansprüche und reagieren sehr schnell und sensibel auf qualitative Habitatsänderungen. Artenschutzprogramme und spezielle Managementpläne sind hier unumgänglich.

Dank

Unser Dank gilt den vielen Fachkolleginnen und -kollegen und allen anderen Personen, die uns in den letzten Jahren Heuschrecken-Daten geliefert haben. Wir danken auch dem Amt für Landschaftsökologie der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol für die finanzielle Unterstützung des Projektes.

Literatur

- BALLINI S. & WILHALM T., 2014: *Ameles spallanzania* (ROSSI, 1792) (Insecta, Mantidae, Amelinae): neu für die Region Trentino-Südtirol. Gredleriana, 14: 271-274.
- CORAY A. & THORENS P., 2001: Heuschrecken der Schweiz: Bestimmungsschlüssel / Orthoptères de Suisse: clé de détermination / Ortoteri della Svizzera: chiave di determinazione. Fauna Helvetica, 5. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 235 pp.
- DALLA TORRE K.W. v., 1882: Beiträge zur Arthropodenfauna Tirols: Orthoptera. Ber. Nat.-Med. Verein Innsbruck, 12: 34-41.
- DELTEDESCO M. & KRANEBITTER P., 2012: Heuschreckenfauna ausgewählter Feuchtgebiete in Südtirol mit besonderer Berücksichtigung der stenotop hygrophilen Art *Chorthippus montanus*. Tagungsband zur 7. Tagung Zoologische und botanische Forschung in Südtirol, 06.-07.09.2012, Bozen, pp.16-17.
- ELLENBERG H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- FISCHER M.A., 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Aufl. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- FLORAFUNA SÜDTIROL 2014-: Das Portal zur Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten in Südtirol. Naturmuseum Südtirol, Bozen. www.florafuna.it [15.04.2017].
- GALVAGNI A., 2001: Gli ortotteroidei della Val Venosta detta anche Vinschgau (Alto Adige, Italia Settentrionale) (Insecta: Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera). Atti Acc. Rov. Agiati, 251: 67-182.
- GRABER V., 1867: Die Orthopteren Tirols mit besonderer Rücksicht auf ihre Lebensweise und geographische Verbreitung. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 17: 157-177.
- HARZ K., 1975: Die Orthopteren Europas I – The Orthoptera of Europe I. (Ensifera). Series Entomologica, 5. W. Junk, The Hague.
- HELLER K.-G., BOHN H., HAAS F., WILLEMSE F. & DE JONG Y., 2016: Fauna Europaea – Orthopteroid orders. Biodivers. Data J.: e8905.
- HELLRIGL K., 1994: Rote Liste der gefährdeten Schabenartigen (Blattoidea) Südtirols. In: GEPP J. (coord.): Rote Liste der gefährdeten Tierarten in Südtirol. Autonome Provinz Bozen: 332-333.
- HELLRIGL K. (ed.), 1996: Die Tierwelt Südtirols. Veröff. Nat.-Mus. Südtirol, 1: 832 pp.
- HELLRIGL K., 2003: Vermehrtes Auftreten von Grillen (*Gryllus campestris*). Gredleriana, 3: 418.
- HELLRIGL K., 2006: Faunistik der Springschrecken Südtirols (Insecta: Orthoptera). Atti Acc. Rov. Agiati, 256, ser.VIII, vol. 6 (B): 109-213.
- HELLRIGL K. & MÖRL G. v., 1994: Rote Liste der gefährdeten Springschrecken (Saltatoria) Südtirols. In: GEPP J. (coord.): Rote Liste der gefährdeten Tierarten in Südtirol. Autonome Provinz Bozen: 322-331.
- INGRISCH S., 1995: Evolution of the *Chorthippus-biguttulus* group (Orthoptera, Acrididae) in the Alps, based on morphology and stridulation. Revue Suisse De Zoologie, 102: 475-535.
- IUCN, 2001: Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- KOPF T., 2013: Die Sumpfgrielle *Pteronemobius heydenii* (FISCHER, 1853) (Saltatoria, Ensifera, Gryllidae) in Meran (Südtirol, Italien). Gredleriana, 13: 125-128.
- KRANEBITTER P., 2008: Die Heuschreckenfauna (Saltatoria, Insecta) des Schlern (Italien). Gredleriana, 8: 301-320.
- KRANEBITTER P., HILPOLD A. & WILHALM T., 2007: Die Kartierung der Heuschrecken (Insecta, Saltatoria) Südtirols. Gredleriana, 7: 195-208.
- KRANEBITTER P. & WILHALM T., 2006: Wiederfund von *Chrysochraon dispar dispar* und *Conocephalus dorsalis* (Saltatoria) in Südtirol. Gredleriana, 6: 287-294.
- KRAUSS H., 1873: Beitrag zur Orthopteren-Fauna Tirols mit Beschreibung einer neuen *Pterolepis*. Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien, 23: 17-24.
- LANDMANN A. & ZUNA-KRATKY T., 2016: Die Heuschrecken Tirols. Berenkamp-Verlag, Wattens, 330 S.
- NADIG A., 1991: Die Orthopteren. In: NADIG A., SCHWEIZER W. & TREPP W. (eds.), Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche), Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden NF, 106: 277-380.
- ROESTI C. & RUTSCHMANN F., 2017: Orthoptera.ch. www.orthoptera.ch. [24.05.2017].
- RUFFO S. & STOCH F. (eds.), 2005: Checklist e distribuzione della fauna italiana. Mem. Mus. Civ. Storia Nat. Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16.
- TARGIONI-TOZZETTI A., 1881: *Barbitistes obtusus*. In: Orthopterorum Italiae. Species novae in collectionae R. musei Florentini digestae. Bull. Soc. entom. Ital., 13: 183.
- TASSER E., SCHERMER M., SIEGL G. & TAPPEINER U., 2012: Wir Landschaftsmacher. Vom Sein und Werden der Kulturlandschaft in Nord-, Ost- und Südtirol. Athesia, Bozen.
- TREGENZA T., PRITCHARD V.L., BUTLIN R.K., 2000: Patterns of trait divergence between populations of the Meadow Grasshopper, *Chorthippus parallelus*. Evolution, 54 (2): 574-585.
- WILHALM T., 2004: Neue Nachweise der Alpen-Keulenschrecke *Aeropedellus variegatus* (Saltatoria, Acrididae) im Grenzgebiet zwischen Südtirol (Italien) und Graubünden (Schweiz). Ber. Nat.-Med. Verein Innsbruck, 91: 213-216.
- WILHALM T. & HILPOLD A., 2006: Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Gredleriana, 6: 115-198.
- WOLF M., 1993: *Tartarogryllus burdigalensis* im Eisenbahnschotter auf der Alpensüdseite häufig (Juni/Juli 1993) und weitere faunistische Mitteilungen. CSCF Nachrichten Bern, 6: 16-17.
- ZULKA K.P., EDER E., HOTTINGER H., WEIGAND E., 2001. Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Umweltbundesamt, Monographien, Band 135.