GEO-Tag der Artenvielfalt in der Biosfera Val Müstair

Autor(en): **Steinmann, Ursula**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **118 (2014)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-772474

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jber. Natf. Ges. Graubünden 118 (2014), Seiten 173–205

GEO-Tag der Artenvielfalt in der Biosfera Val Müstair

von Ursula Steinmann (Herausgeberin)

Adresse:
Biosfera Val Müstair
Center da Biosfera
7532 Tschierv
info@biosfera.ch

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **174**
2 Untersuchungsgebiet **175**
3 Methoden **175**
4 Ergebnisse **175**
4.1 Pilze 1 (ohne Hutpilze) mit Schwerpunkt auf den Ascomyceten 175
4.2 Pilze 2 179
4.3 Orchideen (Orchidaceae) 181
4.4 Landschnecken (Gastropoda, Stylommatophora) 182
4.5 Spinnen (Araneae) 184
4.6 Skorpione (Scorpiones) 188
4.7 Käfer (Coleoptera) 188
4.8 Fliegen und Mücken (Diptera) 192
4.9 Ameisen und Bienen (Hymenoptera, Aculeata partim) 194
4.10 Schmetterlinge (Lepidoptera) 195
4.11 Wasserinsekten (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) 197
4.12 Reptilien und Amphibien (Reptilia/Amphibia) 199
4.13 Vögel (Aves) 199
4.14 Insektenfresser und Nagetiere (Mammalia) 201
4.15 Fledermäuse (Chiroptera) 202
4.16 Übrige Artengruppen 202
5 Diskussion **202**
5.1 Vergleich GEO-Tag 2011 und 2013 202
5.2 Bedeutung des GEO-Tages der Artenvielfalt 203
6 Dank **204**
7 Quellenverzeichnis und Literatur **205**

Zusammenfassung

Am 29. Juni 2013 fand in der Biosfera Val Müstair ein zweiter GEO-Tag der Artenvielfalt statt. Diesmal untersuchten die Artenexpertinnen und -experten das Gebiet um die Wasserscheide Döss Radond (Val Vau/Val Mora). Die 37 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und deren Mitarbeitende fanden und bestimmten insgesammt 426 Arten. Eher eine kleine Ausbeute, wenn man mit der Durchführung 2011 vergleicht. Kühle und regnerische Bedingungen verhinderten einen besseren Untersuchungserfolg. Ein paar Besonderheiten waren trotzdem darunter, so der Erstnachweis für die Schweiz von *Donus segnis*, einem Rüsselkäfer.

Für die Bevölkerung und die Gäste fand ein attraktives Rahmenprogramm mit diversen Exkursionen statt. Abgeschlossen wurde der Tag mit der Präsentation erster Erkenntnisse und einem reichhaltigen Biosfera-Apéro. Die Zeit wurde rege benutzt für einen Austausch unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Schlagworte: Artenvielfalt, Val Müstair, GEO-Tag

Summary

The Biosphere in Val Müstair was the venue, on 29th June 2013, of the second GEO-Tag (Biodiversity Day). The assembled experts in biodiversity were concerned on this occasion with the parting of the waters at Döss Radond (Val Vau / Val Mora). The 37 scientists and other experts present identified and catalogued a total of 426 different species. The yield was however rather small, compared to the results obtained in 2011, as cold and rainy weather prevented in-depth investigations in this respect. There were nevertheless a couple of successes to report, including the first sighting in Switzerland of Donus segnis, a beetle of the Curculionidae family.

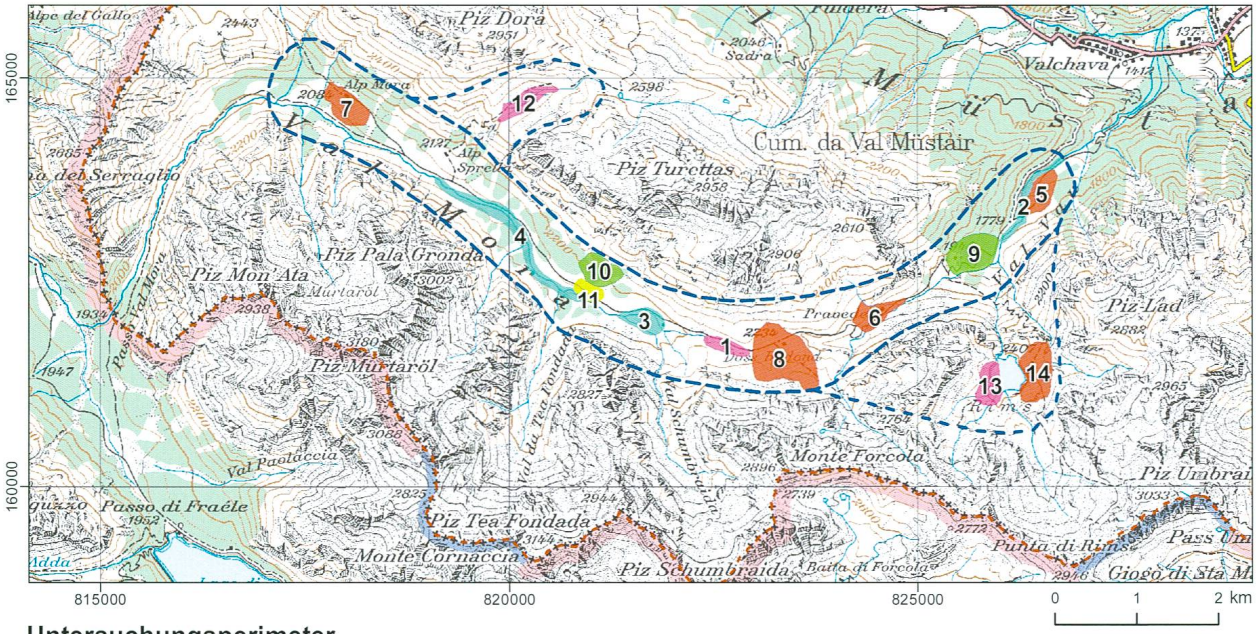
An attractive programme of activities, including various excursions, was enjoyed by local residents and visitors alike. The day concluded with a presentation of the discoveries made and a generous Biosphere buffet. The event provided an opportunity for some lively exchanges between the scientists and other experts present.

Keywords: Species diversity, Val Mustair, GEO-Tag

1. Einleitung

Seit 1999 führt die Zeitschrift GEO jedes Jahr eine Aktion durch, bei der es darum geht, in einem begrenzten Raum innerhalb von 24 Stunden möglichst viele Tier-, Pflanzen- und Pilzarten zu finden. Ziel dieser Aktionen ist, das Bewusstsein für die Artenvielfalt und deren Bedeutung zu fördern. Es geht aber auch um eine Bestandesaufnahme der unmittelbaren Umgebung. Seit der ersten Durchführung finden an vielen Orten regelmässig im Juni Tage der Artenvielfalt statt. 2011 hat in der UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal bereits einmal ein GEO-Tag der Artenvielfalt stattgefunden. Damals durchgeführt in Zusammenarbeit mit dem Naturmuseum Südtirol in der Talebene zwischen Taufers (I) und Valchava (CH) (Schatz et al. 2012).

Im Rahmen der Biosfera-Teilprojekte fand am 29. Juni 2013 erneut ein GEO-Tag der Artenvielfalt statt. Das Untersuchungsgebiet wurde dazu taleinwärts verlegt ins Gebiet um die Wasserscheide Döss Radond (Val Vau/Val Mora). 37 Wissenschaftler waren am Tag der Artenvielfalt unterwegs mit dem Ziel, möglichst viele Arten zu erfassen.



Untersuchungsperimeter

Grundlage Planung

— Perimeter

- - Perimeter optional

- - - Grenze Biosphärenreservat

N

Datenquelle: GIS Schweizerischer Nationalpark, Swisstopo (50704002947)

ID	Lebensraum	Lagebezeichnung	Gebiet
1	Flachmoor	Döss Radond	Val Mora
2	Aue	Aua da Vau	Val Vau
3	Aue	Aue Eras Dora	Val Mora
4	Aue	Aue Plazzetta	Val Mora
5	Weide	Vau	Val Vau
6	Weide	Alp Praveder	Val Vau
7	Weide	Alp Mora	Val Mora

ID	Lebensraum	Lagebezeichnung	Gebiet
8	Weide	Döss Radond	Val Mora
9	Wald	Lärchenweidewald	Val Vau
10	Wald	Erika Bergföhrenwald	Val Mora
11	Schuttfächer	Tea Fondada	Val Mora
12	Flachmoor	Valbella	Val Mora
13	Flachmoor	Lai da Rims	Val Vau
14	Weide	Lai da Rims	Val Vau

Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet (blau umrandet).

2. Untersuchungsgebiet

Die Val Mora gehört zur Umgebungszone der UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal. Als Paralleltal liegt sie südlich des Haupttales der Val Müstair und geht bei Döss Radond in die Val Vau über. Die Wasserscheide Döss Radond trennt das Einzugsgebiet des Rom (Etsch) von dem des Inn. Beidseits der Wasserscheide wurden nach Möglichkeit entsprechende Lebensräume ausgeschieden (Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet [blau umrandet]), um gegebenenfalls einen Vergleich zu ermöglichen. Das Untersuchungsgebiet umfasst Höhenlagen zwischen 1700 m ü. M. und 2450 m ü. M.

Die Val Mora ist geprägt von Alpweiden und Bergföhrenwald. Entlang der Aua da Val Mora erstrecken sich ausgedehnte Alluvionen. In der Val Vau finden sich Lärchenweidewald und Weideflächen. Das Seitental Valbella und die Ebene um den Lai da Rims beherbergen Flachmoore. Sie wurden aus logistischen Gründen als optionale Untersuchungsgebiete ausgeschieden. Beide Gebiete wurden von je einer Expertengruppe besucht.

Klimatisch liegt die Val Müstair im Bereich der kontinental geprägten inneralpinen Trockenzone. Das Klima ist mild und regenarm. Am Aktionstag selber war es regnerisch und kühl. Die Temperaturen lagen um die 5°C, der Himmel war bedeckt, und ab und zu regnete es. Zwischendurch fiel gar etwas Schnee. Dies besonders in den höher gelegenen Gebieten.

3. Methoden

Für die Aufnahme der Artenvielfalt waren am 29. Juni 2013 30 Fachpersonen und Helfende unterwegs. Dabei wurde auf die Experten der Durchführung 2011 zurückgegriffen. Einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nahmen ihre Feldarbeit bereits am Vorabend auf, andere nutzten die Nacht beispielsweise für Lichtfang. Andere Experten dehnten ihre Arbeit auf den Sonntag aus. Die Sammelmethoden sind für die diversen Artengruppen unterschiedlich. So kamen Kescher, Klopfschirm, Lupe, Exhaustor, Feldstecher und Kleinsäugerfallen zum Einsatz. Die Experten wählten jeweils die für ihr Taxon geeignete Methode.

Die Gruppe der sieben Fledermausforscher meldete sich wegen der schlechten Wetterbedingungen kurzfristig für den Artenvielfaltstag ab. Sie holten ihre Begehung am 16./17. Juli 2013 bei guten Bedingungen nach.

4. Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln berichten die Expertinnen und Experten in kurzen oder auch längeren Berichten über ihre Ergebnisse. Die Artenlisten sind bei den einzelnen Kapiteln angefügt.

Die Originaldaten sind in den Datenbanken des Schweizerischen Nationalparks und der Biosfera Val Müstair einsehbar. Diese Listen enthalten zusätzliche Angaben wie beispielsweise Koordinaten, Höhenangaben oder Angaben zum Geschlecht.

4.1 Pilze 1 (ohne Hutpilze) mit Schwerpunkt auf den Ascomyceten

Autor: Jakob Schneller, Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich
Mitarbeitende: Marianne Schneller, Küsnacht
Nachgewiesene Arten: 94, insgesamt 120 Proben, davon einige Arten mehrfach erwähnt, die auf verschiedenen Wirten und oder an verschiedenen Fundorten vorkamen.

Biodiversitätstage sind eine gute Gelegenheit, mehr über die Verbreitung von Kleinpilzen (Mikromyceten) in der Schweiz zu erfahren. Dieser Bereich der Mykologie ist bis anhin nur von relativ wenigen Spezialisten untersucht worden. Konsultiert man zum Beispiel die Verbreitungskarten der Pilze, die von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) betreut werden, so sind die Funddaten der Hutpilze (Agaricales) zwar in vielen Fällen reichlich vorhanden, hingegen finden sich auf der Schweizer Karte, mit wenigen Ausnahmen, nur verstreut oder vereinzelt Daten zu den meist kleinen Ascomyceten und auch zu vielen Aphyllophorales. Im Rahmen des GEO-Tages bestand das Ziel vor allem darin, Proben zu sammeln. Oft kam dabei die Handlupe zum Einsatz. Das Sammeln erfolgte mehr oder weniger zufällig. Nebst den Wirtspflanzen wurde auch Mist berücksichtigt, auf dem sich dann in Kultur eine ganze Reihe von Pilzen entwickelte. Die Artenliste weist also eine ganze Anzahl solcher coprophiler Pilze auf, die zum Teil noch wenig bekannt sind. Die Bestimmung der verschiedenen Arten oder Gattungen lässt sich erst im Labor, mithilfe vom Binokular und Mikroskop, vornehmen. Die Vielfalt der mikroskopischen Pilze ist sehr gross. Es dürfte schwierig sein, die Anzahl Arten, die in der Schweiz vorkommen, zu schätzen.

Tab. 1: Nachgewiesene Arten von Pilzen mit Schwerpunkt auf Ascomyceten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Abteilung/Gattung/Art	Flurname	Substrat	Wirtspflanze
Ascomycota			
Acrospermum graminum	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Albotricha acutipila	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Ascobolus hawaiiensis	Alp Clas	Kuhmist	
Brunnipila clandestina	Tschuccai	Stängel	*Epilobum angustifolium*
Calycellina chlorinella	Tschuccai	abgestorbene Pflanze	*Aconitum sp.*
Chaetomidium fimeti	Alp Clas	Kuhmist	
Cistella acuum	Mottas	Nadeln	*Picea abies*
Coniochaeta leucophaca	Alp Clas	Kuhmist	
Coniochata discospora	Alp Clas	Pferdedung	
Crocicreas cyathoideum	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Urtica dioica*
Crocicreas cyathoideum	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Gentiana lutea*
Crocicreas cyathoideum	Tschuccai	abgestorbene Pflanze	*Potentilla erecta*
Crocicreas cyathoideum	Mottas	Stängel	*Chaerophyllum hirsutum*
Crocicreas cyathoideum	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Crocicreas cyathoideum	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Crocicreas cyathoideum var. pteridicola	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femina*
Crocicreas cyathoideum var. pteridicola	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Gymnocarpium dryopteris*
Crocicreas sp.	Tschuccai	abgestorbenes Blatt	*Alnus viridis*
Didymella proximella	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Poaceae*
Gnomoniella tubaeformis	Mottas	Blätter	*Alnus sp.*
Hymenoscyphus rhodoleucus	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Equisetum arvense*
Hymenoscyphus sp.	Mottas	Nadeln	*Larix decidua*
Iodophanus carneus	Alp Clas	Kuhmist	
Iodophanus carneus	Alp Mora	Kuhmist	
Lachnellula suecica	Tschuccai	tote Ästchen	*Larix decidua*
Lachnum clavigerum	Tschuccai	Stängel	*Epilobum angustifolium*
Lamproderma ovoideum	Tschuccai	abgestorbene Pflanze	*Potentilla erecta*
Lasiobelonium nidulum	Tschuccai	abestorbene Pflanze	*Aconitum sp.*
Lasiobolus ciliatus	Tschuccai	Rehdung cf.	
Leptosphaeria acuta	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Urtica dioica*
Leptosphaeria culmifraga	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Deschampsiacaespitosa*
Leptosphaeria doliolum	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Leptosphaeria epicarecta	Alp Clas	toter Stängel	*Carex firma*
Leptosphaeria herpotrichoides	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Festuca sp.*
Leptosphaeria herpotrichoides	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Deschampsia caespitosa*
Leptosphaeria herpotrichoides	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Leptosphaeria macrospora	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femina*
Leptosphaeria modesta	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Leptosphaeria nodorum	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Festuca sp.*

Abteilung/Gattung/Art	Flurname	Substrat	Wirtspflanze
Ascomycota			
Leptospora modesta	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Lophiostoma sp.	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Anthyllis vulneraria*
Lophium mytillinum	Mottas	Ästchen und Knospe	*Picea abies*
Lophodermium gramineum	Alp Clas	abgestorbene Pflanze	*Sesleria coerulea*
Lophodermium pinastri	Mottas	Nadeln	*Picea abies*
Lophodermium pini- excelsae	Mottas	Nadeln	*Picea abies*
Lophodermium seditiosum	Alp Mora	Nadeln	*Pinus mugo*
Mollisia ligni	Tschuccai	Zapfen	*Larix*
Mollisia poaeoides	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Mycosphaerella allicina	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Deschampsia caespitosa*
Mycosphaerella alnicola	Mottas	Blätter	*Alnus sp.*
Mycosphaerella aspidii	Mottas	abgestorbener Wedel	*Dryopteris filix-mas*
Mycosphaerella aspidii	Mottas	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femina*
Mycosphaerella aspidii	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femna*
Mycosphaerella aspidii	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Gymnocarpium dryopteris*
Mycosphaerella equiseticola	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Equisetum arvense*
Mycosphaerella octopetalae	Alp Clas	abgestorbene Pflanze	*Dryas octopetala*
Paradidymella tosta	Tschuccai	Stängel	*Brachypodium angustifolium*
Phaeosphaeria herpotrichoides	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Festuca sp.*
Phaeosphaeria herpotrichoides	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Deschampsia caespitosa*
Phaeosphaeria marciensis	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Lycopodium annotinum*
Phaeosphaeria nigrans	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Festuca sp.*
Phaeosphaeria nodorum	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Festuca sp.*
Pirottaea brevipila	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Pleospora helvetica	Alp Clas	abgestorbene Pflanze	*Arabis ciliata cf.*
Pleospora helvetica	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Anthyllis vulneraria*
Pleospora helvetica	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Pleospora herbarum cf.	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Heracleum spondylium*
Pleospora scrophulariae	Alp Mora	abgestorbene Pflanze	*Cirsium spinosissimum*
Podospora decipiens	Alp Clas	Kuhmist	
Podospora decipiens	Alp Clas	Kuhmist	
Podospora phaeocomoides	Alp Clas	abgestorbener Stängel	*Carex firma*
Podospora pyriformis	Alp Clas	Pferdedung	
Psilachnum acutum	Mottas	Stängel	*Brachypodium silvaticum*
Psilachnum chrysostigmum	Mottas	Wedel	*Dryopteris filix-mas*
Psilachnum chrysostigmum	Tschuccai	Wedel	*Athyrium filix-femina*
Psilachnum chrysostigmum	Mottas	Wedel	*Polypodium vulgare*
Psilachnum inquilinum	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Equisetum arvense*
Puccinia dioicae	Mottas	Blätter	*Tussilago farara*
Pyrenopeziza chailletii	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Heracleum spondylium*
Pyrenopeziza gentianae	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Gentiana lutea*

Abteilung/Gattung/Art	Flurname	Substrat	Wirtspflanze
Ascomycota			
Pyrenopeziza revincta	Tschuccai	abgestorbene Pflanze	*Aconitum sp.*
Pyrenopeziza sp.	Tschuccai	abgestorbene Pflanze	*Aconitum sp.*
Saccobolus dilutellus	Alp Mora	Kuhmist	
Saccobolus verrucisporus	Alp Clas	Kuhmist	
Saccobolus verrucisporus	Alp Clas	Kuhmist	
Sordaria minima	Tschuccai	Rehdung cf.	
Sporormiella australis	Alp Clas	Kuhmist	
Sporormiella intermdedia	Alp Clas	Kuhmist	
Sporormiella lageniformis	Alp Clas	Kuhmist	
Sporormiella megalospora	Alp Clas	Kuhmist	
Sporormiella minima	Alp Clas	Pferdedung	
Sporormiella vexans	Alp Clas	Hirschdung cf.	
Stomiopeltis juniperina	Alp Mora	tot Nadeln	*Juniperus nana*
Thecotheus cinereus	Alp Clas	Murmeltierdung cf.	
Thecotheus crustaceus	Alp Clas	Kuhmist	
Thelebolus crustaceus	Alp Clas	Hirschdung cf.	
Thelebolus dubius	Alp Mora	Kuhmist	
Thelebolus microsporus	Alp Mora	Kuhmist	
Thelebolus microsporus	Alp Clas	Kuhmist	
Thelebolus nanus	Alp Mora	Kuhmist	
Thielavia fimeti	Alo Clas	Kuhmist	
Trichodelitschia minuta	Alp Clas	Kuhmist	
Unguicularia aspera	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Dryopteris filix-mas*
Unguicularia aspera	Mottas	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femina*
Unguicularia aspera	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Athyrium filix-femina*
Unguicularia dilatopilosa	Tschuccai	Stängel	*Epilobium angustifolium*
Venturia sp.	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Asteraceae*
Basidiomycota			
Amphinema byssoides	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Gymnocarpium dryopteris*
Coprinus miser	Alp Mora	Kuhmist	
Lamproderma atrosporum agg.	Praveder	abgestorbene Pflanze	*Heracleum spondylium*
Arthrobotrys oligospora	Tschuccai	Rehdung cf.	
Myxomycetes			
Didymium squamulosum	Alp Clas	Pferdedung	
Lycogala epidendrum	Tschuccai	altes Holz	
Imperfekt			
imperfekter Pilz	Mottas	abgestorbene Pflanze	*Equisetum arvense*
imperfekter Pilz	Tschuccai	abgestorbener Wedel	*Gymnocarpium dryopteris*
Pilobolus crystallinus	Alp Clas	Murmeltierdung	

Abb. 2: *Pucciniastrum pyrolae* (Foto: Hans Fluri).

Abb. 3: *Mycena amicta* (Foto: Hans Fluri).

Es ist jedenfalls ein Vielfaches der Blütenpflanzenarten. Wegen der spärlichen Sammeltätigkeit sind noch keine Aussagen über die wirkliche Häufigkeit von jenen Pilzen möglich, die mit nur wenigen oder keinen Angaben auf der Liste der WSL angeführt sind, zum Beispiel einige der Dungpilze. Viele kleine *Ascomyceten* finden sich auf abgestorbenen Pflanzenresten, einige sind spezialisiert auf einzelne Gattungen oder sogar Arten, andere haben ein grösseres Spektrum von Wirten. Ebenso gibt es eine Reihe von echten Parasiten. Manche höhere Pflanze dient mehreren Pilzen als Substrat. Es wird dabei angenommen, dass die Verbreitung der Wirtspflanzen oft mit der Verbreitung der dazugehörigen Pilze übereinstimmt. Neben den *Ascomyceten* befinden sich in der Aufsammlung auch wenige Vertreter der *Myxomyceten* (die ebenfalls relativ spärlich auf der WSL-Liste zu finden sind) und der *Basidiomyceten*. Die am GEO-Tag gesammelten Pilze befinden sich im ETH-Pilzherbarium. Es ist gut möglich, dass kritische Nachbestimmungen von Wissenschaftlern bei dieser oder jener Art zu etwas anderen Resultaten gelangen.

4.2 Pilze 2

Autor: Hans Fluri, wissenschaftliche Kommission VSVP (Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde)
Mitarbeitende: Elisabeth Stöckli, wissenschaftliche Kommission VSVP
Nachgewiesene Arten: 20 Spezies

Alpine Lagen an der Baumgrenze und darüber bringen oft mykologische Raritäten hervor. Infolge der langandauernden Winterperiode traten zum GEO-Tag 2013 Ende Juni nicht viele Pilzfruchtkörper zum Vorschein. Dennoch gab es einige interessante Funde zu bestaunen. Zwei davon seien hier hervorgehoben:

1. *Pucciniastrum pyrolae,* Wintergrün-Rostpilz
Dieser ist (wie es der deutsche Name sagt) bei den Rostpilzen *(Uredinales)* einzugliedern. Er erscheint auf der Unterseite der Blätter des Wintergrüns *(Pyrola)*. Diese Art wurde bisher in der Schweiz erst ein Mal registriert in der Pilzkartierung des WSL. Der GEO-Tag-Fund bei Döss Radond (Gde. Sta. Maria) auf 2100 m ü. M. ist somit durchaus erwähnenswert.

2. *Mycena amicta,* der geschmückte Helmling.
Eine echte Überraschung bot das Auftreten dieses Pilzes. Er hatte sich nämlich als Wirtspflanze einen alten morschen Rhododendron-Strunk ausgewählt. Dieser kleine Helmling ist nach Robich (2003) in dessen *Mycena*-Monografie als Art beschrieben, welche in allen Höhenlagen vegetieren kann. Sie kommt in den Pinienwäldern an der Meeresküste ebenso vor wie in den alpinen Lagen. Der Genfer Mykologe Jules Favre erwähnte *Mycena amicta* in seinem Werk von 1960 (Favre 1960) über die Pilzvorkommen im Schweizerischen Nationalparkgebiet mit der Feststellung, dass die Art auch an den Alpenrosen auftreten kann. Dies wurde aber bis heute nie mehr nachgewiesen, kann aber jetzt bestätigt werden. – Der zierliche Helmling mit einem Hut, der im Durchmesser kaum 10 bis 15 mm misst, tritt stets mit einem mehlig bereiften Stiel auf. Die Hutfarbe variiert zwischen gelbgrünlich bis graublau. Jules Favre (1960) hat diese Spezies zudem bei seinen Studienarbeiten zwischen 1950 und 1960 bei God dal Fuorn, Drossa und in der Val Sesvenna sowohl in den Bergföhrenbeständen als auch an den Grünerlen und eben auch an Alpenrosen aufgespürt.

Tab. 2: Nachgewiesene Arten von Pilzen in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Klasse/Ordnung/Gattung/Art	Artname deutsch	Fundort	Substrat
Myxomycetes			
Trichia alpina		D	bei *Anthyllis*
Trichia contorta var. engadiniensis		E	an *Picea abies*
Boletales und Agaricales Röhrlinge und Blätterpilze			
Suillus fluryi	Ringloser Butterpilz	A	bei *Pinus mugo*
Arrhenia lobata	Gelappter Adermoosling	C	zwischen *Sphagnum*
Melanoleuca subalpina	Almen-Weichritterling	E	
Strobilurus tenacellus	Kiefernzapfen-Nagelschwamm	A	an *Pinus*-Zapfen
Mycena amicta	Geschmückter Helmling	B	an morschem Strunk von *Rhododendron ferrugineum*
Mycena viridimarginata	Grünschneidiger Helmling	E	an Nadelholz-Strunk
Gastromycetes Bauchpilze			
Geastrum fimbriatum	Gewimperter Erdstern	E	
Handkea utriformis	Hasenstäubling	B	
Ascomycetes Schlauchpilze (Becherlinge etc.)			**(bestimmt von El. Stöckli)**
Coprobia granulatus			auf Rinderdung
Encoeliopsis rhododendri			an *Rhododendron ferrugineum*
Iodophanus carneus			auf Rinderdung
Lachnellula fuscosanguinea			an *Pinus*
Lachnellula suecica			an *Pinus*-Zweig
Lophodermium pinastris			an *Pinus*-Nadeln
Ombrophila janthina			an *Picea*-Zapfen
Scutellinia minor			auf Sand am Bach
Uredinales Rostpilze			
Pucciniastrum pyrolae	Wintergrün-Rostpilz	C	an Blatt-Unterseite von *Pyrolae rotundifolia*
Gymnosporangium tremelloides	Gallertartiger Rostpilz	D	an *Juniperus communis*

Tab. 3: Fundorte der Pilze.

	Koordinaten	Flurname	Höhe
A	818.330/164.620	Alp Mora	ca. 2000 m ü. M.
B	818.550/164.425	Alp Mora	ca. 2000 m ü. M.
C	823.995/161.800	Döss Radond	ca. 2100 m ü. M.
D	825.335/162.720	südl. v. Las Clastras	ca. 1950 m ü. M.
E	826.055/163.200	Tschuccai/Vau	ca. 1800 m ü. M.

Abb. 4: Europäische Korallenwurz *Corallorhiza trifida* mit Fruchtstand vom Vorjahr, Val Vau, Plaun da la Multa (Foto: Gottfried Grimm).

Abb. 5: Kleines Zweiblatt *Listera cordata*, Pra da Vau (Foto: Gottfried Grimm).

4.3 Orchideen (Orchidaceae)

Autor: Gottfried Grimm, AGEO (Arbeitsgruppe Einheimische Orchideen Aargau)
Nachgewiesene Arten: 8
Besonderheiten: Europäische Korallenwurz *Corallorhiza trifida* erstmals in der Val Mora nachgewiesen

Was war im rauen Klima des Untersuchungsgebietes zu erwarten? – Die Spezialisten unter den Orchideen – nach dem Motto klein, aber fein. Zart im Wuchs und kaum zehn Zentimeter hoch trotzen sie Winden, Regen und Kälte: Die Europäische Korallenwurz Corallorhiza trifida wurde an drei neuen Stellen in der Val Vau gefunden und erstmals nachgewiesen in der Val Mora.

Das Kleine Zweiblatt *Listera cordata* fand sich an vier Stellen in der Val Vau, neu mit einem Massenvorkommen von 120 Exemplaren. Für die Zwergorchis *Chamorchis alpina* war es Ende Juni 2013 noch zu früh; sie wurde in den Vorjahren aber im Untersuchungsgebiet an vier Stellen nachgewiesen.

Vom Weidevieh verschont oder übersehen fanden sich da und dort Grüne Hohlzunge *Coeloglossum viride*, Weissliche Höswurz *Pseudorchis albida*, Wohlriechende Handwurz *Gymnadenia odoratissima* und Schwarzes Männertreu *Nigritella rhellicani*, Orchideen, die auf Alpwiesen verbreitet anzutreffen sind.

Tab. 4: Nachgewiesene Arten von Orchideen in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Art lateinisch/deutsch	Anzahl	Vegetationszustand	Lebensraum Typen (Angabe zum Fundort)	Flurname
Dactylorhiza lapponica Lappländische Fingerwurz	1	blühend	Bergwiese-Weide	Alp Mora
Coeloglossum viride Grüne Hohlzunge	2	knospend	Bergwiese-Weide	Val Mora, Spinai
Coeloglossum viride Grüne Hohlzunge	10	blühend	Bergwiese-Weide	Alp Mora
Coeloglossum viride Grüne Hohlzunge	2	aufblühend	Bergwiese-Weide	Val Mora, Tea Fondada
Corallorrhiza trifida Europäische Korallenwurz	3	blühend	Gesteinsschutt (auf einer Kalkschutt-Terrasse mit Silberwurz)	Val Mora, Spinai
Corallorrhiza trifida Europäische Korallenwurz	2	blühend	Legföhrenbestand	Val Vau, Tschuccai
Corallorrhiza trifida Europäische Korallenwurz	20	blühend	Lärchenwald (mit Rottannen)	Val Vau, Plaun da la Multa
Nigritella rhellicani Schwarzes Männertreu	2	aufblühend	Hochgebirgsrasen	Val Mora, Stretta
Gymnadenia odoratissima Wohlriechende Handwurz	12	knospend	Legföhrenbestand (am Wegrand)	Alp Clastra, Praveder
Gymnadenia odoratissima Wohlriechende Handwurz	1 bis 10	knospend	Legföhrenbestand	Val Vau, Tschuccai
Gymnadenia odoratissima Wohlriechende Handwurz	8	aufblühend	Nadelmischwald (lockerer Wald)	Val Vau, Tschuccai
Listera cordata Kleines Zweiblatt	3	blühend	Legföhrenbestand	Val Vau, Tschuccai
Listera cordata Kleines Zweiblatt	8	blühend	Bergwiese-Weide, Bergföhrenwald (auf moosigen Hügelchen unter Föhren)	Val Vau, Tschuccai
Listera cordata Kleines Zweiblatt	120	blühend	Bergföhrenwald (in einem Dickicht zwischen Bach und Fahrweg)	Val Vau, Tschuccai
Pseudorchis albida Weissliche Höswurz	1	blühend	Bergwiese-Weide, Bergföhrenwald (auf moosigen Hügelchen unter Föhren)	Val Vau, Tschuccai
Pseudorchis albida Weissliche Höswurz	3	aufblühend	Nadelmischwald (lockerer Wald)	Val Vau, Tschuccai
Epipactis atrorubens Braunrote Ständelwurz	4	Rosette/Pflanze	Nadelmischwald (lockerer Wald)	Val Vau, Tschuccai

4.4 Landschnecken (Gastropoda, Stylommatophora)

Autor: Bruno Baur, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel
Mitarbeitende: Anette Baur, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel; Martin Baur, Basel
Nachgewiesene Arten: 15
Besonderheiten: Zwei Erstnachweise für die Val Mora (*Semilimax kotulae* und *Macrogastra plicatula*) Beide Arten sind aber im Haupttal schon mehrfach nachgewiesen worden.

Landschnecken spielen eine wichtige Rolle im Stoffkreislauf der Natur. Die meisten Schnecken ernähren sich von abgestorbenem Pflanzenmaterial, Falllaub, Algen, Pilzen und Flechten. Durch ihr Recycling von pflanzlichem Material tragen sie zur Bodenbildung bei. Viele Schnecken werden kaum wahrgenommen, weil sie ein Gehäuse von nur wenigen Millimetern Grösse haben.

Abb. 6: Anette und Bruno Baur auf Schneckensuche am GEO-Tag der Artenvielfalt 2013 (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Bisher konnten im Val Müstair insgesamt 77 Landschneckenarten nachgewiesen werden (Baur et al. 2014). Dabei nimmt die Artenvielfalt der Landschnecken mit zunehmender Höhe über Meer ab. Das Untersuchungsgebiet Val Mora liegt mehrheitlich in der subalpinen und alpinen Stufe. Deshalb konnte keine sehr hohe Artenzahl erwartet werden. Die für die Erfassung von anderen Wirbellosengruppen eher misslichen Wetterbedingungen am 29. Juni 2013 waren für das Suchen von Schnecken wenig hinderlich.

Insgesamt konnten am GEO-Tag 41 Nachweise erbracht werden, welche 15 verschiedene Schneckenarten umfassten. Bei der Auswahl der Sammelstellen wurde darauf geachtet, dass bisher noch unbearbeitete Flächen berücksichtigt wurden. So konnten Forschungslücken über die Verbreitung verschiedener Arten geschlossen werden. Erfreulich waren die Nachweise von *Semilimax kotulae* (Berg-Glasschnecke) im Valbella auf 2431 m ü. M. sowie von *Macrogastra plicatula* oberhalb der Alp Sprella auf 2201 m ü. M. Der Nachweis von *M. plicatula* ist der bisher höchstgelegene Fund der Art in der Val Müstair. Alle Funddaten sind im Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF) in Neuchâtel hinterlegt worden.

Tab. 5: Nachgewiesene Landschneckenarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Gattung/Art	Flurname
Abida secale	nordwestlich Döss Radond
Abida secale	Val da la Rena
Arianta arbustorum	Alp Sprella, Praveder, Bachböschung
Arianta arbustorum	Plazzetta
Arion fuscus	Val da la Rena
Arion fuscus	Döss Radond
Cochlicopa lubrica	Alp Sprella, Praveder, Graben
Cochlicopa lubrica	Alp Sprella, Praveder
Cochlicopa lubricella	Alp Sprella, Praveder, Bachböschung
Discus ruderatus	Alp Sprella, Praveder, Bachböschung
Discus ruderatus	Alp Sprella, Praveder, Graben
Discus ruderatus	Plazzetta
Discus ruderatus	Alp Sprella, Praveder
Discus ruderatus	westlich La Stretta
Discus ruderatus	Val da la Rena
Eucobresia nivalis	Alp Sprella, Praveder, Graben
Eucobresia nivalis	Plazzetta
Euconulus fulvus	Aua da l'Aua
Euconulus fulvus	Alp Sprella, Praveder, Bachböschung
Euconulus fulvus	Alp Sprella, Praveder
Gallandia annularis	Alp Sprella, Praveder, Graben
Gallandia annularis	Plazzetta
Gallandia annularis	Alp Sprella, Praveder
Macrogastra plicatula	Val da la Rena
Perpolita petronella	Tschuccai
Perpolita petronella	Alp Sprella, Praveder, Bachböschung
Perpolita petronella	Alp Sprella, Praveder, Graben
Perpolita petronella	Alp Sprella, Praveder
Pyramidula pusilla	Aua da l'Aua
Pyramidula pusilla	Plazzetta
Pyramidula pusilla	Plazzetta
Pyramidula pusilla	westlich La Stretta
Pyramidula pusilla	La Stretta
Pyramidula pusilla	Val da la Rena
Pyramidula pusilla	nordwestlich Döss Radond
Pyramidula pusilla	Döss Radond
Semilimax kotulae	Valbella
Trichia sericea	Plazzetta
Trichia sericea	Plazzetta
Vitrina pellucida	Valbella

Abb. 7: Spinnenforscher Ambros Hänggi auf Pirsch mit dem Exhaustor (Ministaubsauger) (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

4.5 Spinnen (Araneae)

Autor: Ambros Hänggi, Naturhistorisches Museum Basel
Mitarbeitende: Rainer Foelix, Aarau; Bruno Erb, Erlinsbach; Eva Martinkova, Salome Olsson, Susanna Vain, International Wildlife Research Week Schweizer Jugend forscht
Nachgewiesene Arten: 37 (plus 7 nicht auf die Art bestimmbare Jungtiere)
Besonderheiten: 2 Arten neu für Graubünden

Spinnen sind Räuber und treten immer in sehr grossen Individuendichten auf – Schätzungen schwanken zwischen 50 bis 200 Tieren pro Quadratmeter (Foelix 2011). Nicht nur die Individuenzahl ist beeindruckend, auch die Artenzahlen sind es: Weltweit sind rund 45 000 Arten beschrieben. In der Schweiz sind aktuell 972 Arten gemeldet, für den Kanton Graubünden rund 450, für den Schweizer Nationalpark 165 Arten (Cherix et al. 2014).

Spinnen besiedeln nahezu alle terrestrischen Lebensräume in allen Schichten vom Boden bis zu den höchsten Baumwipfeln. Nicht alle Spinnen bauen Netze, viele jagen auch aktiv auf dem Boden oder auf Pflanzenblüten. Einige sind nachtaktiv und die tagaktiven Arten sind vor allem dann aktiv, wenn es warm und sonnig ist.

Die Spinnen wurden am GEO-Tag selbst mit Klopfschirm, Streifnetz und Sichtfängen gesammelt. Im Rahmen der International Wildlife Research Week 2013 (IWR13) von Schweizer Jugend forscht haben drei Studentinnen in der Woche davor an zwei Tagen ebenfalls Spinnen gesucht und dabei zusätzlich Bodenfallen eingesetzt, teilweise bei Schneefall.

Gesamthaft wurden 301 Spinnen gesammelt, 72 Männchen und 75 Weibchen, der Rest Jungtiere. Die ausgewachsenen Tiere konnten 37 Arten zugeordnet werden. Weitere sieben Taxa stammen aus Gattungen, die nicht mit adulten Tieren belegt sind. Am GEO-Tag wurden 25 Arten gefunden. Zwölf weitere Arten wurden nur im Rahmen der IWR13 festgestellt, acht davon ausschliesslich in Bodenfallen.

Zwei Arten wurden erstmals für den Kanton Graubünden gemeldet: Die Plattbauchspinne *Zelotes devotus*, die erst 1982 beschrieben wurde, beim Flussufer der Alp Sprella. In der Schweiz gab es bisher erst einen sehr alten Museumsbeleg aus dem Wallis. Der zweite Erstnachweis, *Parasteatoda simulans* in der Aua da Vau, ist insofern überraschend, als die Art sonst eher aus tieferen Lagen gemeldet wurde.

Tab. 6: Nachgewiesene Spinnenarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.06.2013). Fundortangaben oder Fundortnummern: gemäss Karte Untersuchungsgebiet (Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet [blau umrandet]).

Familie/Gattung/Art	Fundort	Habitattyp	Männchen	Weibchen	Jungtiere	Kommentar
Agelenidae	**nordwestlich Döss Radond**	**secale**				
Agelena spec.	2	Laubwald			1	keine Zuordnung möglich
Araneidae	**Alp Sprella, Praveder, Bachböschung**	**arbustorum**				
Aculepeira cf ceropegia	südl. Ils Stabels	Weide			2	Artbestimmung ziemlich sicher
Araneus cf diadematus	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm			1	subadultes Weibchen, Art ziemlich sicher
Araneus cf diadematus	2	Laubwald			1	subadultes Weibchen, Art ziemlich sicher
Araniella spec.	2	Laubwald			1	keine Zuordnung möglich
Gibbaranea spec.	9	Lärchenweidewald			2	unsicher
Gibbaranea spec.	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm			6	unsicher
Hypsosinga albovittata	Mots	Weide	1	1		
Larinioides cornutus	2	Laubwald		1		selten in dieser Höhenlage
Parazygiella montana	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm		1	5	
Parazygiella montana	2	Laubwald		1	1	
Parazygiella spec.	7	Weide			1	unsicher
Clubionidae	**Val da la Rena**	**ruderatus**				
Clubiona spec.	südl. Ils Stabels	Weide			2	keine Zuordnung möglich
Clubiona terrestris	2	Unter Steinen		1		
Clubionidae spec.	südl. Ils Stabels	Weide			2	unsicher
Gnaphosidae	**Alp Sprella, Praveder, Bachböschung**	**fulvus**				
Drassodes pubescens	2	Unter Steinen		1		
Drassodex heeri	4	Aue (Flussufer)		1	2	
Gnaphosa leporina	Mots	Weide	1			in CH nur aus GR bekannt
Gnaphosidae gen spec	Mots	Weide			2	keine Zuordnung möglich
Haplodrassus signifer	2	Unter Steinen		1		
Haplodrassus signifer	Alp Mora	Weide	1	2	3	
Haplodrassus signifer	südl. Ils Stabels	Weide		1		
Zelotes devotus	4	Aue (Flussufer)		1		zweiter Fund in CH
Agnyphantes expunctus	7	Weide	1	1		für Höhenlage typisch
Gonatium rubens	südl. Ils Stabels	Weide		1		
Linyphia cf triangularis	2	Laubwald			3	Artbestimmung ziemlich sicher

Familie/Gattung/Art	Fundort	Habitattyp	Männchen	Weibchen	Jungtiere	Kommentar
Linyphiidae						
Linyphiidae gen spec	4	Aue (Flussufer)			1	keine Zuordnung möglich
Linyphiidae gen spec	Alp Mora	Weide			3	keine Zuordnung möglich
Linyphiidae spec.	südl. Ils Stabels	Weide			1	keine Zuordnung möglich
Meioneta ressli	Alp Mora	Weide		1		Unterscheidung M. ressli/ M. alpica nur mit Weibchen nicht möglich
Mughiphantes mughi	4	Aue (Flussufer)	1	3	7	
Neriene peltata	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm		1	1	
Neriene peltata	2	Laubwald		4		
Pelecopsis parallela	südl. Ils Stabels	Weide		1		unsichere Bestimmung, Epigyne zerstört
Pityohyphantes phrygianus	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm	1	3		
Pityohyphantes phrygianus	2	Laubwald		1		
Lycosidae						
Alopecosa cuneata	Alp Mora	Weide	1			
Alopecosa spec.	Alp Mora	Weide			1	keine Zuordnung möglich
Alopecosa taeniata	9	Lärchenweidewald	1	1	1	
Alopecosa taeniata	südl. Ils Stabels	Weide	2	3		
Arctosa renidescens	südl. Ils Stabels	Weide	1		1	
Pardosa amentata	1	Flachmoor		1		
Pardosa blanda	4	Aue (Flussufer)	2	2	1	alpine Art
Pardosa blanda	7	Weide	2		2	alpine Art
Pardosa blanda	2	Unter Steinen	1	1		alpine Art
Pardosa blanda	südl. Ils Stabels	Weide	5	3		alpine Art
Pardosa mixta	1	Flachmoor	3			alpine Art
Pardosa mixta	7	Weide		3	1	alpine Art
Pardosa mixta	Mots	Weide	15	6	11	alpine Art
Pardosa mixta	Alp Mora	Weide	14	5	22	alpine Art
Pardosa oreophila	Mots	Weide	1			alpine Art
Pardosa oreophila	südl. Ils Stabels	Weide	8	4		alpine Art
Pardosa riparia	4	Aue (Flussufer)		1		
Pardosa riparia	südl. Ils Stabels	Weide		1		
Pardosa saturatior	2	Bachufer	1		2	alpine Art
Lycosidae						
Pardosa spec.	Mots	Weide			18	keine Zuordnung möglich
Pardosa spec.	südl. Ils Stabels	Weide			14	keine Zuordnung möglich

Familie/Gattung/Art	Fundort	Habitattyp	Männchen	Weibchen	Jungtiere	Kommentar
Miturgidae						
Cheiracanthium spec.	südl. Ils Stabels	Weide			1	keine Zuordnung möglich
Philodromidae						
Philodromus aureolus	2	Laubwald	1	1		
Philodromidae						
Philodromus spec.	9	Lärchenweidewald			1	keine Zuordnung möglich
Philodromus spec.	südl. Ils Stabels	Weide			1	keine Zuordnung möglich
Philodromus vagulus	8	Weide, auf Legföhre	1			alpine Art
Philodromus vagulus	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm		1	1	alpine Art
Philodromus vagulus	Alp Mora	Weide		1		alpine Art
Philodromus vagulus	südl. Ils Stabels	Weide		1		alpine Art
Thanatus coloradensis	Mots	Weide	1		3	alpine Art
Thanatus spec.	Mots	Weide			1	
Salticidae						
Dendryphantes rudis	2	Laubwald		1		überraschend hoher Nachweis
Heliophanus cupreus	2	Laubwald	1			
Pellenes lapponicus	südl. Ils Stabels	Weide	1			selten gefunden, arktoalpine Art
Theridiidae						
Achaearanea simulans	2	Laubwald		1		Fund in dieser Höhenlage im Freiland sehr überraschend!
Ohlertidion ohlerti	2	Nadelbaum, Uferbereich, Klopfschirm		1		alpine Art
Ohlertidion ohlerti	südl. Ils Stabels	Weide	3	1	4	alpine Art
Phylloneta impressa	südl. Ils Stabels	Weide	1	2	4	
Phylloneta sisyphia	2	Laubwald		2		
Robertus lividus	4	Aue (Flussufer)		1		
Thomisidae						
Xysticus spec.	4	Aue (Flussufer)			1	keine Zuordnung möglich
Xysticus spec.	9	Lärchenweidewald			2	keine Zuordnung möglich
Xysticus spec.	Alp Mora	Weide			5	keine Zuordnung möglich
Xysticus spec.	südl. Ils Stabels	Weide			7	keine Zuordnung möglich
	Familie Zoridae					
Zora spinimana	südl. Ils Stabels	Weide		3	1	

Im Vergleich mit den anderen beiden grösseren GEO-Tagen im Kanton Graubünden auf der Alp Flix 2000 (64 Arten, Hänggi 2001) und im Albula-Gebiet 2008 (60 Arten, Frick 2010) ist die Artenzahl wohl vorwiegend als Folge des schlechten Wetters und des stark verzögerten Sommerbeginns deutlich tiefer. Im Vergleich mit der bekannten Spinnenfauna aus dem Nationalpark konnten zwölf Arten festgestellt werden, welche bis jetzt im Nationalpark noch nie registriert wurden. Während der hier untersuchte Lebensraum kaum grosse Besonderheiten bei den Spinnen erwarten liess, wäre der tiefer gelegene Talgrund der Val Müstair wohl wesentlich spannender. Es ist zu erwarten, dass aus dem Trentino südliche Arten eingewandert sind.

4.6 Skorpione (Scorpiones)

Autor: Matt Braunwalder, Arachnodata, Zürich
Nachgewiesene Arten: 0

Trotz stundenlanger intensiver Suche nach «skorpiontypischen» Habitaten konnten keine Skorpione nachgewiesen werden. Das wenig ideale Wetter spielte dabei aber nur eine untergeordnete Rolle.

Die gewaltigen instabilen Geröllfluren in der Val Vau vom Juet (oberhalb der Alp Tschuccai) und gegenüber vom Piz Mezdi (oberhalb Pra da Vau) sowie im untersten Teil der Val Mora von Palüetta bis Cruschetta an den beidseitigen Berghängen sind der Hauptgrund für das Fehlen von Skorpionen. Sie stellen für Skorpione unüberwindbare Barrieren dar.

4.7 Käfer (Coleoptera)

Autor: Christoph Germann, Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Natur-Museum Luzern
Mitarbeitende: Daniel Bolt, Amt für Natur und Umwelt Graubünden; Werner Marggi, CARFAUNA Thun (Bestimmung Carabidae); Peter Herger, Natur-Museum Luzern (Bestimmung Agolius)
Nachgewiesene Arten: 59
Besonderheiten: Erstnachweis für die Schweiz von *Donus segnis*

Die Käfer (Coleoptera) sind in der Schweiz mit rund 5700 bisher nachgewiesenen Taxa (Arten und Unterarten) vertreten (Besuchet 1985). Eine aktuelle umfassende Checkliste für die Käfer der Schweiz fehlt jedoch. Mit Sicherheit sind bei uns weit über 6000 Taxa zu erwarten.

Besonders in wenig besammelten Gebieten sind weitere Entdeckungen für unsere Fauna zu erwarten.

Während der 24-Stunden-Sammelaktion wurden am 28. und 29. Juni 2013 59 Käferarten gefunden. Ein Schwerpunkt wurde auf die Curculionoidea gelegt, daher konnten in dieser Gruppe auch die spannendsten Entdeckungen gemacht werden. *Donus segnis* (Capiomont 1867) – eine wenig bekannte, südostalpine Art – konnte erstmals für die Schweiz nachgewiesen werden. Larven und Imagines wurden auf der bisher nicht dokumentierten Wirtspflanze *Geranium sylvaticum* gefunden. Zudem wurden *Polydrusus chaerodrysius* (Gredler 1866), welcher erst kürzlich für die Schweiz gemeldet wurde, und *Microplontus fairmairii* (Brisout 1881) erstmals in Graubünden festgestellt.

Methoden und Gebiet

Die Fundorte am GEO-Tag der Artenvielfalt reichen von Spi da Vau oberhalb bei Valchava auf 1500 m ü. M. bis 1700 m ü. M. bis oberhalb von Döss Radond auf über 2500 m ü. M.

Die Käfer wurden mittels Handfang (auf den Pflanzen), mit Hilfe eines Käschers, mit dem Klopfschirm oder mit einem Käfersieb aus Laub, Moos und Bodenstreu gesiebt.

Die Belege sind in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums der Burgergemeinde Bern und des Natur-Museums Luzern hinterlegt. Einige Belegtiere wurden in 90 % Alkohol konserviert.

Tab. 7: An diesen acht verschiedenen Fundorten wurden Coleopteren gesammelt.

Nr	Fundort
1	Val Vau, Spi da Vau, 826/164, 1700 bis 1800 m ü. M., 28.6.2013
2	Val Vau, Plaun da la Multa, 826/163, 1750 m ü. M., 28.6.2013
3	Val Vau, Lärchenweidewald, 825.809/162.797, 1840 m ü. M., 28.6.2013
4	Val Vau, W-Praveder, 824.192/162.000, 2200 m ü. M., Pinus mugo-Bestand (Erica, Salix) auf Blockhalde, 28.6.2013
5	Val Mora, Döss Radond, 823.289/161.728, 2230 m ü. M., 28.6.2013
6	Val Mora, Döss Radond, 823.416/161.496, 2260 m ü. M., GS Moos, Polsterpflanzen, Silikatblockhalde, 28.6.2013
7	Val Mora, unterh. Piz dal Döss Radond, 823.323/162.634, 2500 m ü. M., GS Moos, Polsterpflanzen, Kalkstein, 29.6.2013
8	Val Mora, oberhalb Döss Radond, 823.393/162.092, 2350 m ü. M., lichter Pinus mugo-Bestand, Senecio doronicum, 29.6.2013

Tab. 8: Artenliste der 59 gefundenen Coleopteren vom 28. und 29. Juni 2013 in der Val Vau und Val Mora (1700 bis 2500 m ü. M.).
Abkürzungen: Fundorte siehe Tab. 7, angegeben ist die Anzahl Individuen; Bem. = Bemerkungen.

Familie/Gattung/Art	**Fundorte (1–8)**								**Bem.**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
Apionidae									
Catapion seniculus (Kirby, 1808)	4								
Cyanapion spencii (Kirby, 1808)	2								
Eutrichapion facetum (Gyllenhal, 1839)	3								
Eutrichapion viciae (Paykull, 1800)	1								
Ischnopterapion loti (Kirby, 1808)		1							
Protapion fulvipes (Geoffroy, 1785)		1							
Byrrhidae									
Cytilus sericeus (Forster, 1771)					1				
Cantharidae									
Podistra sp.	1								
Carabidae									
Bembidion magellense alpicola (Jeannel, 1940)					1				
Calathus erratus (C. R. Sahlberg, 1827)					3				
Cymindis vaporariorum (Linné, 1758)					1				
Pterostichus multipunctatus (Dejean 1828)							1		
Chrysomelidae									
Altica oleracea (Linné, 1758)		1							
Calomicrus pinicola (Duftschmid, 1825)				1					
Cassida alpina (Bremi-Wolf, 1855)		1							
Cryptocephalus hypochaeridis (Linné, 1758)		3							
Cryptocephalus nitidus (Linné, 1758)	1								
Cryptocephalus violaceus (Laicharting, 1781)		3							
Gonioctena sp. (Weibchen)	1								
Luperus luperus (Sulzer, 1776)	1								
Neocrepidodera melanostoma (Redtenbacher, 1849)							1		
Neocrepidodera rhaetica (Kutschera, 1860)	1								
Oreina speciosa (Linné, 1767)		1							
Orsodacne cerasi (Linné, 1758)	1								
Phratora vitellinae (Linné, 1758)				2					
Curculionidae									
Anthonomus rubi (Herbst, 1795)	1	1							
Barynotus margaritaceus (Germar, 1824)	1						1		
Donus segnis (Capiomont, 1867)	12								
Hypera fornicata cf. (Penecke, 1928)							1		B1
Hypera venusta cf. (Fabricius, 1781)		2							B2
Liophloeus tessulatus (O. F. Müller, 1776)	3								

Familie/Gattung/Art	Fundorte (1–8)								Bem.
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Curculionidae									
Microplontus fairmairii (Ch. Brisout, 1881)								1	
Otiorhynchus alpicola (Boheman, 1843)							5		
Otiorhynchus armadillo (Rossi, 1792)				2					
Otiorhynchus azaleae (Penecke, 1894)							9		
Otiorhynchus chrysocomus (Germar, 1824)			2						
Otiorhynchus foraminosus (Boheman, 1843)							1		
Otiorhynchus lepidopterus (Fabricius, 1794)	1		2						
Otiorhynchus nodosus (O. F. Müller, 1764)							1		
Otiorhynchus pupillatus (Gyllenhal, 1834)	10			5			3		
Otiorhynchus rugifrons (Gyllenhal, 1813)					7				
Otiorhynchus scaber (Linné, 1758)	1								
Otiorhynchus subcostatus (Stierlin, 1866)	1				1				
Phyllobius arborator (Herbst, 1797)	6								
Phyllobius glaucus (Scopoli, 1763)	2								
Polydrusus aeratus (Gravenhorst, 1807)			8						
Polydrusus cervinus (Linné, 1758)	1								
Polydrusus chaerodrysius (Gredler, 1866)				7			2		
Polydrusus pilosus (Gredler, 1866)	3								
Polygraphus grandiclava (Thomson, 1886)		1							
Simo hirticornis (Herbst, 1795)	2								
Sitona sulcifrons (Thunberg, 1798)	1								
Tachyerges salicis (Linné, 1758)				2					
Trachyphloeus heymesi (Hubenthal, 1934)							5		
Elateridae									
Ctenicera pectinicornis (Linné, 1758)				1					
Zorochros sp.					1				
Leiodidae									
Leiodes sp.							1		
Ptinidae									
Pseudeurostes frigidus (Boieldieu, 1854)							1		
Scarabaeidae									
Agolius abdominalis (Bonelli, 1812)					1				

Bemerkungen

B1. *H. fornicata* ist vermutlich ein Artkomplex. Eine molekulare Auswertung im Rahmen des SwissBOL-Projekts könnte mithelfen, das vorliegende (männliche) Exemplar zuzuordnen.

B2. Drei Larven, welche vermutlich zu *H. venusta* gehören, wurden in den Blütenköpfen von *Trifolium montanum* gefunden. Leider war die Zucht nicht erfolgreich.

Abb. 8: Larve von *Donus segnis* auf *Geranium sylvaticum* bei Spi da Vau (Foto: Christoph Germann).

Abb. 10: Der typische Gitterkokon von *Donus segnis* (Foto: Christoph Germann).

Abb. 9: Imago von *Donus segnis*: An den erhabenen ungeraden, weiss-beschuppten Zwischenräumen ist die Art gut zu erkennen (Foto: Christoph Germann).

Resultate und Diskussion

Überblick

Insgesamt wurden während der 24-Stunden-Sammelaktion 59 Käferarten (Coleoptera) aus den Familien Apionidae (6 Arten), Byrrhidae (1 Art), Cantharidae (1 Art), Carabidae (4 Arten), Chrysomelidae (13 Arten), Curculionidae (29 Arten), Elateridae (2 Arten), Leiodidae, Ptinidae und Scarabaeidae (je 1 Art) gefunden (Tab. 8: Artenliste der 59 gefundenen Coleopteren vom 28. und 29. Juni 2013 in der Val Vau und Val Mora [1700 bis 2500 m ü. M.]). Sicher dürften weitaus mehr Arten aus zahlreichen weiteren Familien erwartet werden. Besonders die artenreichen Staphylinoidea sind nicht vertreten. Durch die angewendeten Methoden, welche insbesondere für Rüsselkäfer und Blattkäfer ergiebig sind, kann zudem nur ein Teil der potenziell vorkommenden Arten nachgewiesen werden. Trotzdem konnten mit der vorliegenden Aufnahme spannende neue faunistische Daten gewonnen werden.

Bemerkenswerte Arten

Donus segnis ist durch gesicherte Belege aus Tschechien (Šumava-Gebirge, Umgebung Kašperské Hory; Strejcek 1994), Österreich (Vorarlberg, Tirol, Salzburg, Steiermark, Kärnten; Horion 1951), Slowenien (Bohinj; Krauss 1900) und Italien (Trentino-Alto Adige; Abbazzi et al. 2009) gemeldet (Kippenberg 1983, Colonnelli 2003, Benedikt et al. 2010). Aus Deutschland liegen nur alte, nicht mehr bestätigte Funde vor (Kippenberg 1983). In der Schweiz vermutete (Stierlin 1898, S. 275) be-

Abb. 11: Der typische Lochfrass der Imago von *Microplontus fairmairii* in den Blättern von *Senecio doronicum* (Foto: Christoph Germann).

reits ein Vorkommen von *D. segnis*: «*Diese Art ist in der Schweiz noch nicht aufgefunden, dürfte aber kaum fehlen, da sie in Tyrol nicht selten ist.*» 115 Jahre später kann diese Vermutung bestätigt werden.

D. segnis ist eine Art montaner bis submontaner Lagen. Sie wird als hygrophil und praticol charakterisiert und zudem als Glazialrelikt angesehen (Benedikt et al. 2010). Als Wirtspflanzen werden *Rumex*-Arten und *Polygonum aviculare* aufgeführt (Koch 1992). Bei Spi da Vau wurden neun Larven (Abb. 8) und drei Imagines (Abb. 9) von *D. segnis* in Hochstaudenvegetation auf *Geranium sylvaticum* gefunden. Die Larven wurden daran weitergezüchtet, bis sie sich eine Woche später in einem für Hyperini typischen Gitterkokon verpuppten (Abb. 10). Die Wirtspflanze *Geranium sylvaticum* ist für *D. segnis* bisher nicht dokumentiert worden.

Polydrusus chaerodrysius ist aus der Schweiz erst von einer Fundlokalität im Berner Oberland (Gemmipass) bekannt geworden (Germann 2012). Gegen Osten liegen die nächsten Funde im Nordtirol (Curculio-Team 2011). Vorliegend wurden fünf Exemplare an graublättrigen *Salix*-Büschen und von *Sorbus chamaemespilus* in einem *Pinus-mugo*-Hangwald geklopft. Zwei Elytren wurden zudem unter Steinen oberhalb von Döss Radond gefunden, allerdings konnten diese nicht sicher zugeordnet werden und *P. paradoxus* kann nicht ganz ausgeschlossen werden, da die Merkmale dafür fehlen (Beschuppung der Beine).

Larven von *Microplontus fairmarii* wurden ausschliesslich oberhalb von Döss Radond (2350 m ü. M.) in den Blütenköpfen der Wirtspflanze *Senecio doronicum* gefunden. Zusätzlich wurde typischer Lochfrass der Imagines in den Blättern der Pflanze festgestellt (Abb. 11). Dieser Reifefrass findet früh im Jahr ab Mai oder kurz nach dem Schlüpfen der als Imago überwinterten Tiere aus ihrem Erdkokon statt (Germann 2005, 2013). Das Habitat bei Döss Radond kann als lichter *Pinus-mugo*-Bestand auf einem nach Süden exponierten Kalkschutthang charakterisiert werden. *M. fairmarii* ist bisher in der Schweiz nur aus dem Berner Oberland, den Waadtländer-Alpen sowie aus dem Wallis bekannt geworden (Germann 2005, 2009, 2013), hier erstmals eine Meldung aus Graubünden. *M. fairmarii* ist nur aus Italien, Frankreich und der Schweiz bekannt.

4.8 Fliegen und Mücken (Diptera)

Autor: Gerhard Bächli, Zool. Museum Universität Zürich
Nachgewiesene Arten: 61
Besonderheiten: keine

Wer hat nicht schon beobachtet, wie gewisse Blumen voll von Fliegen sind! Mücken, vor allem aber Fliegen, suchen Blüten auf, weil sie vom Duft angelockt werden, ein Duft, der ihnen Nektar verspricht. Auch viele Blutsauger, mit ganz anderen Lebensgewohnheiten, brauchen Nektar als «Treibstoff». Allerdings halten sich viele Dipteren vorwiegend in Bodennähe auf, besonders in der Grasschicht, die ihnen einigen Schutz bietet. Aber auch Wärme ist für ihre Aktivität wichtig; deshalb sitzen Fliegen oft an exponierten Punkten und sonnen sich.

Was aber, wenn das Wetter ungünstig ist? Am Tag der Artenvielfalt in der Val Vau waren die Bedingungen zur Beobachtung und zum Fang von Dipteren offensichtlich schlecht. Zwar waren, sobald ein seltener Sonnenstrahl auftauchte, Dolden und andere Blüten mit einigen Dipteren besetzt. Die wenigen Exemplare, die so beobachtet werden konnten, liessen auf ein miserables Fang-Ergebnis schliessen. Umso erstaunlicher ist, dass mehr als 60 mehrheitlich unspektakuläre Arten erfasst wurden.

Tab. 9: Nachgewiesene Arten von Fliegen und Mücken in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Familie/Gattung/Art	M/F
Agromycidae	
sp.	1/0
Anthomyiidae	
Botanophila varicolor M.	2/0
Chirosia latipennis Z.	1/0
Delia sp.	2/0
Hylemya variata F.	22/0
Paregle coerulescens S.	1/0
Phorbia curvicauda Z.	1/0
sp.	11/0
Bibionidae	
Dilophus femoratus M.	3/0
Cecidomyidae	
sp.	1/0
Chloropidae	
Chlorops sp.	5/4
Tricimba lineella F.	1/0
Drosophilidae	
Scaptomyza graminum F.	1/0
Scaptomyza pallida Z.	1/0
Empididae	
Empis testacea Z.	0/2
Hilara sp.	0/1
Rhamphomyia crinita B.	1/0
Rhamphomyia hybotina Z.	2/0
Hydrellia griseola F.	3/0
Hybotidae	
Bicellaria intermedia L.	13/1
Bicellaria nigra M.	3/0
Platypalpus major Z.	0/1
Platypalpus nigritarsis F.	1/0
Platypalpus nigrosetosa S.	1/0
Platypalpus pallidiventris M.	1/0
Platypalpus vegrandis F.	0/1
Trichina bilobata C.	2/0
Trichina opaca L.	1/0
Lauxaniidae	
Lyciella illota L.	1/0
Lonchopteridae	
Lonchoptera bifurcata F.	0/9
Muscidae	
Coenosia intermedia F.	1/0
Coenosia means M.	2/0

Familie/Gattung/Art	M/F
Muscidae	
Coenosia pedella F.	0/1
Drymeia brumalis R.	1/0
Drymeia hamata F.	1/0
Hebecnema umbratica M.	1/0
Helina intermedia V.	5/0
Helina reversio H.	2/0
Mesembrina meridiana L.	0/2
Schoenomyza litorella F.	0/1
Spilogaster sp.	4/0
Spilogaster sp.	5/0
Thricops nigritellus Z.	7/0
Thricops semicinereus W.	6/2
Mycetophilidae	
sp.	2/0
Pipunculidae	
sp.	3/0
Psilidae	
Chamaepsila morio Z.	1/0
Rhagionidae	
Rhagio lineola F.	0/1
Symphoromyia crassicornis P.	1/0
Sarcophagidae	
Sarcophaga nemoralis K.	1/0
Scathophaga stercoraria L.	2/1
Scatopsidae	
sp.	2/0
Sciaridae	
sp.	6/0
Sciomyzidae	
Neoleria ruficeps Z.	1/0
Sepsidae	
Sepsis cynipsea L.	1/0
Syrphidae	
Cheilosia sp.	0/3
Melanostoma mellinum L.	1/1
Melanostoma scalare F.	5/2
Platycheirus manicatus M.	0/2
Platycheirus perpallidus V.	1/0
Sphaerophoria sp.	4/0
Tephritidae	
Campiglossa difficilis H.	3/0
Tephritis leontodontis DG	2/1

Eine Erklärung dafür wäre, dass beim Keschern in der Grasschicht diejenigen Exemplare gefangen wurden, die man offensichtlich beim Beobachten gar nicht realisiert.

Als Erfahrung ist zu erwarten, dass die Dipteren-Fauna in der Val Vau mit seiner Vielfalt an Habitaten mindestens 200 Arten umfasst. In Anbetracht der südlichen Lage sind auch Neufunde für die Schweizer Fauna nicht auszuschliessen.

4.9 Ameisen und Bienen (Hymenoptera, Aculeata partim)

Autor: Holger Martz, Universität Konstanz
Nachgewiesene Arten: 22
Besonderheiten: keine

Das Hauptaugenmerk der Untersuchung lag auf dem Nestnachweis von Ameisen (Formicidae), welcher für die bodennistenden Arten durch ihre oberflächennahe Aufzucht der Brut innerhalb der Vegetationsperiode vergleichsweise einfach und witterungsunabhängig zu erbringen war. Dazu wurden geeignete Strukturen gesucht und untersucht, die ein Ameisenvolk beherbergen können, dazu zählen vor allem der Raum unter Steinen, das Innere von Totholz jeglicher Form (also auch Koniferen-Zapfenspindeln) sowie Gras- und Moosbulten, aber auch von Schneckengehäusen und eingetrockneten Kuhfladen. Ebenso wurde nach Materialhügeln (Solarien) Ausschau gehalten, die vor allem bei Waldameisen augenfällig sind. Zusätzlich wurden Zuckerwasserköder ausgebracht und 24 Stunden später kontrolliert. Den Arten, die nur Baumkronen bewohnen, wurde bei dieser Untersuchung methodisch keine Beachtung geschenkt. Das weitläufige Untersuchungsgebiet erlaubte aber keine umfassende Beprobung aller vorgesehenen Flä-

Abb. 12: Zuckerwasserköder mit Ameisen (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Tab. 10: Nachgewiesene Arten von Ameisen und Bienen in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Gattung/Art	Untersuchungsflächen
Ameisen	
Camponotus herculeanus	5, 9
Formica aquilonia	5, 9
Formica exsecta	9, 11, n-4
Formica lemani	2, 5, 9, n-4
Formica lugubris	2, n-4, w-2
Formica sanguinea	5, n-4
Formica selysi	2
Leptothorax acervorum	5, 9, n-4, w-8
Leptothorax pacis	9
Manica rubida	2, n-4
Myrmica lobulicornis	5, 9
Myrmica rubra	9
Myrmica ruginodis	9
Myrmica scabrinodis	5
Myrmica sulcinodis	2, 9, n-4, w-8
Temnothorax tuberum	2
Tetramorium sp. A	9, w-8
Bienen	
Bombus hortorum	Gesamtperimeter
Bombus mesomelas	Gesamtperimeter
Bombus pascuorum	Gesamtperimeter
Bombus terrestris	Gesamtperimeter
Panurginus montanus	Gesamtperimeter

Abb. 13: Der hochalpine Zwergspanner *Pygmaena fusca* konnte im Untersuchungsgebiet als Raupe auf dem Silberwurz sitzend gefunden werden (Foto: Daniel Bolt).

chen, so dass die hier erarbeitete Liste mit 17 Arten keinesfalls als abgeschlossen gelten kann.

Die Erfassung der Bienen (Apidae) beschränkte sich auf die Blütenbesucher. Da deren Aktivität witterungsbedingt gehemmt war, erschöpfte sich das beobachtete Spektrum auf vier Hummel- und eine Scheinlappenbienenart mit jeweils nur wenigen Individuen.

Nachweise, die sich als herausragende Besonderheiten einstufen liessen, konnten nicht erbracht werden. Allenfalls die im benachbarten Nationalpark bereits des Öfteren belegte Friedens-Geschenkameise (*Leptothorax pacis*, beschrieben als *Doronomyrmex pacis*), soll hier als ein Highlight namentlich erwähnt werden.

4.10 Schmetterlinge (Lepidoptera)

Autor: Daniel Bolt, Amt für Natur und Umwelt Graubünden
Mitarbeitende: Hans-Ueli Grunder, Sta. Maria
Nachgewiesene Arten: 30
Besonderheiten: keine

Durch die hohe Lage des Untersuchungsgebietes mit seinen subalpinen und alpinen Lebensräumen ist die Artenvielfalt nicht sehr gross. Zudem verzögerte sich die Aktivität der Schmetterlinge infolge des langen, kühlen und nassen Frühjahres. Die Tagesaktivität der Schmetterlinge, sowohl die der Adulttiere wie auch deren Raupen, ist sehr von den Witterungsbedingungen abhängig. Da am GEO-Tag der Artenvielfalt sehr schlechte Witterungsbedingungen mit tiefen Temperaturen, Schneefall und Regenschauer dominierten, konnten nur sehr wenige Arten und in geringen Individuenzahlen registriert werden. Insgesamt konnten immerhin 30 Arten aus zwölf Familien nachgewiesen werden. Die Artenzahl setzt sich aus zehn Tagfaltern (inkl. Zygaenidae), 14 Grossschmetterlingen und sechs Kleinschmetterlingen zusammen. Der Nachweis der Arten erfolgte durch Tagfang mit dem Netz, das Absuchen von Blüten und Pflanzen, die nächtliche Suche von Raupen mit der Taschenlampe sowie den Lichtfang mit einem Leuchtturm (superaktinische Leuchtröhre 15 Watt).

Leider konnten keine eigentlichen Besonderheiten dokumentiert werden. Der interessanteste Fund war der Nachweis von *Entephria flavata* (Geometridae) durch vier Raupenfunde am Silberwurz *Dryas octopetala*. *Entephria flavata* wurde erst im Jahre 2009 neu für die Schweiz gemeldet. Dies durch Nachweise im Prättigau wie auch Funde in Museumssammlungen. Die Art ist in der Schweiz nur von wenigen Lokalitäten im Wallis, in der Innerschweiz, in Glarus und Graubünden bekannt. Über ihre Biologie und insbesondere die Raupennahrungspflanzen in der Schweiz ist kaum etwas bekannt. Leider gelang die Weiterzucht der mitgenommenen Raupen nicht.

Tab. 11: Nachgewiesene Schmetterlingsarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).
* Val Döss Radond

Familie/Gattung/Art	Gebiet	Stadium	Bemerkungen	Anzahl
Micropterigidae				
Micropterix aureatella (Scopoli, 1763)	5/9	Adult	an *Pinus mugo,* nachts	2
Micropterix allionella (Fabricius, 1794)	9	Adult	am Tag	1
Psychidae				
Ptilocephala plumifera (Ochsenheimer, 1810)	8	Larve	am Tag	1
Plutellidae				
Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)	8	Adult	nachts mit Taschenlampe	1
Zygaenidae				
Zygaena exulans	8	Larve und Puppe	am Tag	100
Crambidae				
Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)	5	Adult	am Tag	1
Crambus lathoniellus (Zincken, 1817)	5	Adult	am Tag	5
Diasemia reticularis (Linnaeus, 1761)	5	Adult	am Tag	2
Hesperiidae				
Pyrgus serratulae (Rambur, 1839)	5	Adult	am Tag	1
Pyrgus cacaliae (Rambur, 1839)	8	Adult	am Tag	1
Pieridae				
Colias phicomone (Esper, 1780)	5/8	Adult und Larve	am Tag	2
Lycaenidae				
Albulina orbitulus (Prunner, 1798)	8	Larve	am Tag	1
Nymphalidae				
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	8	Adult	am Tag	1
Boloria pales (Denis & Schiffermüller, 1775)	8	Larve	am Tag, an *Viola calcarata*	1
Clossiana thore (Hübner, 1803)	5	Adult	am Tag	1
Coenonympha gardetta (Prunner, 1798)	5	Adult	am Tag	2
Erebia pandrose (Borkhausen, 1788)	7	Adult	am Tag	1
Geometridae				
Perizoma incultaria (Herrich-Schäffer, 1848)	8	Adult	Lichtfang	1
Thera cognata (Thunberg & Sebaldt, 1792)	8	Larve	an *Juniperus communis*	1
Entephria flavata (Osthelder, 1929)	*	Larve	an *Dryas octopetala*	4
Glacies alpinata (Scopoli, 1763)	8	Adult	am Tag	1
Elophos caelibaria (Heydenreich, 1851)	*	Larve	am Tag	2
Gnophos obfuscata (Denis & Schifferm., 1775)	8	Larve	nachts	10
Pygmaena fusca (Thunberg, 1792)	8	Larve	am Tag, durchgezüchtet	2
Noctuidae				
Papestra biren (Goeze, 1781)	8	Adult	Lichtfang	1
Agrotis simplonia (Geyer, 1832)	8	Adult	Lichtfang	4
Hada plebeja (Linnaeus, 1761)	8	Adult	Lichtfang	1
Atethis pallustris (Hübner, 1803–1808)	7	Adult	am Tag	1
Cerastis rubricosa (Denis & Schiffermüller, 1775)	8	Larve	nachts	1
Arctiidae				
Setina aurita (Esper, 1787)	8	Larve	am Tag	1

4.11 Wasserinsekten (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera)

Autorin: Verena Lubini, Gewässerökologie, Zürich
Mitarbeitende: Remo Wüthrich, Bern
Nachgewiesene Arten: 25 (14 Steinfliegen, 6 Eintagsfliegen, 5 Köcherfliegen)
Besonderheiten: 3 Europäische Alpenendemiten, d.h. Arten mit einem in Europa sehr kleinen Verbreitungsgebiet: *Metanoea rhaetica* (Köcherfliege), *Rhithrogena nivata* und *Rhithrogena puthzi* (Eintagsfliegen)
6 potenziell gefährdete Arten: Steinfliegen: *Dictyogenus fontium, Leuctra armata, Leuctra rauscheri, Siphonoperla montana;* Eintagsfliegen: *Rhithrogena nivata;* Köcherfliegen: *Metanoea rhaetica.*
National prioritäre Arten: *Leuctra armata, Rhithrogena nivata, Metanoea rhaetica*

In der Schweiz gibt es 87 Eintagsfliegen-, 113 Steinfliegen- und 302 Köcherfliegenarten. Mit 23 Arten war die Ausbeute im Gebiet gemessen an der einmaligen Suche respektabel. Allerdings ist sie nur ein kleiner Ausschnitt, weil das ganze Jahr hindurch immer wieder neue Arten sich entwickeln und das Gewässer verlassen. Die meisten Arten sind in den beiden Flüssen gefunden worden. Aber auch die grosse Quelle in der Val Vau war artenreich. Mit einem Wasserkescher wurden einerseits Larven gesammelt, andererseits geflügelte Insekten mit einem Luftkescher und einem Klopfschirm. Leider flog kein einziges Tier ans Licht – besonders Köcherfliegen tun das –, es war einfach zu kalt!

Eintags-, Stein- und Köcherfliegen gehören zu den wenigen Insekten, deren Larven sich im Wasser entwickeln. Man findet sie nur, wenn man Steine umdreht, denn sie halten sich am Boden zwischen/unter Steinen oder im Moos auf als Schutz vor ihren Fressfeinden, den Fischen und der Wasseramsel. Eintagsfliegenlarven ernähren sich von Algenbelägen, die sie auf der Oberfläche von Steinen mit ihren Mundwerkzeugen abschaben, die kleinen Steinfliegenlarven fressen auch abgestorbene Pflanzen (Detritus). Ohne ihre Tätigkeit wäre dieser «Abfall» nicht so schnell «entsorgt»! Die grossen Steinfliegenlarven wie *Dictyogenus fontium, Isoperla rivulorum* und *Perlodes intricatus* sind Räuber und gehen auf die Jagd nach kleineren Organismen, oft ebenfalls Insektenlarven, sogar der eigenen Art.

Der Larvenkörper ist perfekt an das fliessende Wasser angepasst: Die Tiere sind flach, haben gute Krallen zum Festhalten, manche auch saugnapfartige Kiemen.

Abb. 14: Remo Wüthrich fängt Wasserinsekten für die Bestimmung (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Tab. 12: Nachgewiesene Arten von Wasserinsekten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Ordnung/Art	Ort	Höhe (m ü. M.)
Steinfliegen – Plecoptera		
Chloroperla susemicheli	Ova da Vau, Vau	1760
Dictyogenus alpinum	Ova da Vau, Vau	1760
Dictyogenus alpinum	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Dictyogenus fontium	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Isoperla rivulorum	Ova da Vau, Vau	1760
Isoperla rivulorum	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Isoperla rivulorum	Zufluss Aua dal Mora, Alp Sprella	2110
Leuctra armata	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Leuctra inermis	Ova da Vau, Vau	1760
Leuctra rauscheri	Ova da Vau, Vau	1760
Leuctra rosinae	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Nemoura mortoni	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Nemurella pictetii	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Perlodes intricatus	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Protonemura brevistyla	Ova da Vau, Vau	1760
Protonemura brevistyla	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Protonemura brevistyla	Zufluss Aua dal Mora, Alp Sprella	2110
Protonemura lateralis	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Protonemura lateralis	Ova da Vau, Vau	1760
Protonemura lateralis	Zufluss Aua dal Mora, Alp Sprella	2110
Siphonoperla montana	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Köcherfliegen – Trichoptera		
Drusus biguttatus	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Drusus biguttatus	Zufluss Aua dal Mora, Alt Sprella	2110
Drusus discolor	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Metanoea rhaetica	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Metanoea rhaetica	Zufluss Aua dal Mora, Alt Sprella	2110
Potamophylax cingulatus	Zufluss Aua dal Mora, Alt Sprella	2110
Allogamus sp.		
Eintagsfliegen – Ephemeroptera		
Baetis alpinus	Aua dal Val Mora, Alp Sprella	2054
Ecdyonurus picteti	Ova da Vau, Vau	1760
Ecdyonurus picteti	Aua da Val Mora, La Stretta	2174
Rhithrogena alpestris	Ova da Vau, Vau	1760
Rhithrogena alpestris	Aua da Val Mora, La Stretta	2174
Rhithrogena loyolaea	Aua da Val Mora, La Stretta	2174
Rhithrogena loyolaea	Quelle La Stretta, Val Vau	2196
Rhithrogena nivata	Ova da Vau, Vau	1760
Rhithrogena puthzi	Ova da Vau, Vau	1760
Rhithrogena puthzi	Aua da Val Mora, La Stretta	2174

Die Verwandlung zum geflügelten Insekt geschieht bei den Stein- und Eintagsfliegen ohne Puppenruhe. Die Larve wandelt sich allmählich zum geflügelten Geschlechtstier, erkennbar an den auf dem Rücken immer grösser werdenden Hauttaschen, in denen die eng gefalteten Flügel verborgen sind. Ist die Zeit gekommen, kriechen sie an Land oder lassen sich auf der Wasseroberfläche treiben, während die Haut auf dem Rücken platzt und sich das Tier aus der Hülle zwängt und dabei die Flügel entfaltet. Köcherfliegenlarven hingegen verpuppen sich und befestigen die Puppe an einem grossen Stein, damit sie nicht fortgeschwemmt wird. Die Verwandlung zum geflügelten Insekt geschieht dann an Land. Dazu muss die Puppe sich aus ihrer Hülle befreien und an Land schwimmen.

4.12 Reptilien und Amphibien (Reptilia/Amphibia)

Autor: Hans Schmocker, Koordinationsstelle für den Amphibien- und Reptilienschutz in der Schwiez (karch), Chur
Mitarbeitende: Monica Kaiser Benz, Büro Oeconformica, Thusis; Franziska Perl, Ilanz; Valentin Pitsch, Müstair
Nachgewiesene Arten: 2 Amphibienarten, keine Reptilien
Besonderheiten: keine

Eine Vierergruppe von Reptilien- und Amphibienspezialisten machte sich bei doch recht kühlen und feuchten Wetterverhältnissen in der Val Mora und Val Vau auf die Suche nach den dortigen Amphibien und Reptilien. Diese ungünstigen Voraussetzungen und die wenigen innerhalb der Projektfläche vorkommenden Arten führten zum erwartet mageren Ergebnis: Es wurden insgesamt nur fünf Grasfrösche *(Rana temporaria)* und knapp ausserhalb der Projektfläche zwei Bergmolche *(Mesotriton alpestris)*, ein Männchen und eine Larve, beobachtet. Damit sind immerhin die beiden im Gebiet vorkommenden Amphibienarten nachgewiesen worden.

Gerne hätte die Gruppe natürlich noch Bergeidechsen *(Zootoca vivipara)* und Kreuzottern *(Vipera berus)* aufgestöbert. Beide Reptilienarten kommen innerhalb der Projektfläche vor, liessen sich aber unter den bereits beschriebenen Umständen nicht blicken.

4.13 Vögel (Aves)

Autoren: Claudia Müller und David Jenny, Schweizerische Vogelwarte Sempach
Nachgewiesene Arten: 42
Besonderheiten: keine

Die meisten der in den vorhandenen Lebensräumen erwarteten verbreiteten Arten konnten nachgewiesen werden (Tab. 13: Nachgewiesene

Abb. 15: Bergmolchmännchen in der Val Vau (Foto: Hans Schmocker).

Abb. 16: Die Ringdrossel *Turdus torquatus* besiedelt die Waldgrenze und geht tendenziell zurück. In der Val Vau/Val Mora wurde sie an verschiedenen Orten festgestellt (Foto: David Jenny).

Tab. 13: Nachgewiesene Vogelarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Nr	Art	Artname Deutsch	Nachweisart
1	*Tetrao tetrix*	Birkhuhn	Kotfund
2	*Aquila chrysaetos*	Steinadler	Nestfund
3	*Falco tinnunculus*	Turmfalke	Sicht-/Hörbeobachtung
4	*Cuculus canorus*	Kuckuck	Sicht-/Hörbeobachtung
5	*Dryocopus martius*	Schwarzspecht	Sicht-/Hörbeobachtung
6	*Dendrocopos major*	Buntspecht	Sicht-/Hörbeobachtung
7	*Ptyonoprogne rupestris*	Felsenschwalbe	Sicht-/Hörbeobachtung
8	*Anthus spinoletta*	Bergpieper	Sicht-/Hörbeobachtung
9	*Motacilla cinerea*	Bergstelze	Sicht-/Hörbeobachtung
10	*Motacilla alba*	Bachstelze	Sicht-/Hörbeobachtung
11	*Troglodytes troglodytes*	Zaunkönig	Sicht-/Hörbeobachtung
12	*Prunella modularis*	Heckenbraunelle	Sicht-/Hörbeobachtung
13	*Prunella collaris*	Alpenbraunelle	Sicht-/Hörbeobachtung
14	*Erithacus rubecula*	Rotkehlchen	Sicht-/Hörbeobachtung
15	*Phoenicurus ochruros*	Hausrotschwanz	Sicht-/Hörbeobachtung
16	*Oenanthe oenanthe*	Steinschmätzer	Sicht-/Hörbeobachtung
17	*Turdus torquatus*	Ringdrossel	Sicht-/Hörbeobachtung
18	*Turdus merula*	Amsel	Sicht-/Hörbeobachtung
19	*Turdus philomelos*	Singdrossel	Sicht-/Hörbeobachtung
20	*Turdus viscivorus*	Misteldrossel	Sicht-/Hörbeobachtung
21	*Sylvia atricapilla*	Mönchsgrasmücke	Sicht-/Hörbeobachtung
22	*Sylvia curruca*	Klappergrasmücke	Sicht-/Hörbeobachtung
23	*Phylloscopus collybita*	Zilpzalp	Sicht-/Hörbeobachtung
24	*Regulus regulus*	Wintergoldhähnchen	Sicht-/Hörbeobachtung
25	*Regulus ignicapilla*	Sommergoldhähnchen	Sicht-/Hörbeobachtung
26	*Muscicapa striata*	Grauschnäpper	Sicht-/Hörbeobachtung
27	*Parus montanus*	Mönchsmeise	Sicht-/Hörbeobachtung
28	*Parus cristatus*	Haubenmeise	Sicht-/Hörbeobachtung
29	*Parus ater*	Tannenmeise	Sicht-/Hörbeobachtung
30	*Sitta europaea*	Kleiber	Sicht-/Hörbeobachtung
31	*Certhia familiaris*	Waldbaumläufer	Sicht-/Hörbeobachtung
32	*Garrulus glandarius*	Eichelhäher	Sicht-/Hörbeobachtung
33	*Nucifraga caryocatactes*	Tannenhäher	Sicht-/Hörbeobachtung
34	*Pyrrhocorax graculus*	Alpendohle	Sicht-/Hörbeobachtung
35	*Corvus corone corone*	Rabenkrähe	Sicht-/Hörbeobachtung
36	*Montifringilla nivalis*	Schneesperling	Sicht-/Hörbeobachtung
37	*Fringilla coelebs*	Buchfink	Sicht-/Hörbeobachtung
38	*Serinus citrinella*	Zitronengirlitz	Sicht-/Hörbeobachtung
39	*Carduelis carduelis*	Distelfink	Sicht-/Hörbeobachtung
40	*Carduelis cannabina*	Hänfling	Sicht-/Hörbeobachtung
41	*Carduelis cabaret*	Alpenbirkenzeisig	Sicht-/Hörbeobachtung
42	*Loxia curvirostra*	Fichtenkreuzschnabel	Sicht-/Hörbeobachtung
43	*Pyrrhula pyrrhula*	Gimpel	Sicht-/Hörbeobachtung

Vogelarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt [29.6.2013]). Für die Artensuche im Valbella (alpiner felsiger Südhang) fehlte die Zeit. Die Zahl der nachgewiesenen Arten ist nicht riesig, entspricht aber dem Artenspektrum in dieser Höhenlage.

Das kühle Wetter mit Bewölkung führte zu niedriger Aktivität bei den Greifvögeln. Bartgeier und Steinadler konnten trotz Brutnachweisen in anderen Jahren nicht nachgewiesen werden. Heimliche Arten wie Steinhuhn und Alpenschneehuhn kommen vermutlich auch im Gebiet vor, konnten aber in der verfügbaren Zeit nicht nachgewiesen werden.

Die Waldgrenze liegt im Vergleich zum Mittel in der Schweiz hoch, deshalb wurden einige im Wald und im Waldgrenzbereich vorkommenden Arten in relativ grosser Höhe nachgewiesen.

Da Vögel relativ grosse Reviere haben, die Flugfähigkeit grosse Mobilität erlaubt und die Dispersaldistanzen meist über mehr als einige Kilometer gehen, sind keine Unterschiede in der Besiedlung der Val Vau und der Val Mora zu erwarten.

4.14 Insektenfresser und Nagetiere (Mammalia)

Autoren: Jürg Paul Müller, Science & Communication GmbH, Chur; Denise Camenisch, Horgen
Mitarbeiterin: Marilena Palmisano, ZHAW Wädenswil (genetische Bestimmung)
Nachgewiesene Arten: 5
Besonderheiten: Fang einer Waldmaus *(Apodemus sylvaticus)* in einer Höhenlage von 2030 m ü. M.

Der Schwerpunkt lag bei der Erfassung der Kleinsäuger (Insektenfresser, Nagetiere). Dazu wurden in zwei Nächten an neun Standorten in der Val Vau und Val Mora Lebendfallen vom Typ Longworth aufgestellt. Pro Standort wurde in der Regel eine Fallenreihe à zehn Fallen eingerichtet. Der Abstand zwischen den Fallen betrug rund fünf Meter. Die Fallen wurden mit Stroh ausgestattet und mit Nagerfutter, Hackfleisch und Apfelstücken versehen. Der Nachweis der Alpenmurmeltiere erfolgte aufgrund von Direktbeobachtungen. In der Val Mora wurden in erster Linie Moore und Auen befangen, in der Val Vau verschiedene Waldtypen. Die Waldmaus der Gattung *Apodemus* wurde von Frau Marilena Palmisano von der ZHAW Wädenswil mit genetischen Methoden bestimmt.

Tab. 14: Nachgewiesene Säugetierarten in der Val Mora/Val Vau am GEO-Tag der Artenvielfalt (29.6.2013).

Gattung/Art	Artname Deutsch	Nachweise
Myodes glareolus	Rötelmaus	7
Chionomys nivalis	Schneemaus	2
Apodemus sylvaticus	Waldmaus	2
Eliomys quercinus	Gartenschläfer	1
Marmota marmota	Alpenmurmeltier	mind. 15

Abb. 17: Schneemausmännchen auf dem Arm von Artspezialist Jürg Paul Müller (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Der Fangerfolg war mit zwölf Kleinsäugern auf rund 200 Falleneinheiten (FE, 1 FE eine für eine Nacht fängisch gestellte Falle) sehr klein. Alle Fänge entfallen dabei auf drei Fangplätze in der Val Vau. Die Murmeltierbeobachtungen waren sowohl in der oberen Val Vau wie in der Val Mora sehr zahlreich. Dies trotz einem sehr langen Winter, der in verschiedenen Teilen Graubündens einen negativen Einfluss auf die Murmeltierpopulationen gehabt haben soll.

Die weiteren Daten (Arten, Fangorte, genetische Bestimmung etc.) sind in den entsprechenden Datenbanken des Schweizerischen Nationalparks, des Bündner Naturmuseums und des CSCF (Centre pour la Carthographie de la Faune, Neuchâtel) abgelegt worden.

Bemerkenswert ist der Fang einer Waldmaus *(Apodemus sylvaticus)* in einer Höhenlage von 2030 m ü. M., in der man eher die Alpenwaldmaus *(Apodemus alpicola)* erwartet hätte und dies im gleichen Blocksystem wie eine Schneemaus *(Chionomys nivalis)*. Das Ausbleiben von Nachweisen in der Val Mora ist vermutlich auf die kargen Lebensräume zurückzuführen, da in anderen Regionen wie zum Beispiel der Alp Flix im Oberhalbstein in Höhenlagen oberhalb von 2000 m ü. M. neun Kleinsäugerarten in zum Teil hohen Dichten (Fangerfolg über 25 %) festgestellt wurden (Gümpel 2010).

Tab. 15: Nachgewiesene Fledermausarten in der Val Mora/Val Vau (16./17.7.2013).

Gattung/Art	Artname Deutsch	Anzahl Sequenzen	Flurname	Höhe (m ü. M.)
Eptesicus nilssoni	Nordfledermaus	1	Alp Mora	2091
Eptesicus nilssoni	Nordfledermaus	23	Döss Radond	2219
Eptesicus nilssoni	Nordfledermaus	1	Plaun da la Multa	1757
Myotis sp.		1	Tschuccai	1802

4.15 Fledermäuse (Chiroptera)

Autorin: Miriam Lutz Mühlethaler, Fledermausschutz-Beauftragte des Kantons Graubünden, Rhäzüns
Mitarbeitende: Erich Mühlethaler, Fledermausschutz Graubünden; Jörg Kühne, Ladina Thomasin Kühne, Thusis; Remi Zarn, Liselotte Zarn, Domat/Ems; Thierry Bohnenstengel, Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF, Neuchâtel (Analyse der bioakustischen Daten)
Nachgewiesene Arten: 2
Besonderheiten: Aufnahme erst am 16./17. Juli 2013

Die Daten zur Fledermausfauna im Perimeter des GEO-Tags 2013 wurden durch eine Gruppe von sechs Personen aus dem Fledermausschutz Graubünden erhoben. Die Aufnahmen erfolgten in der Nacht vom 16. auf den 17. Juli 2013. Die zeitliche Verschiebung war durch die ungünstigen Witterungsbedingungen am offiziellen Geo-Tag bedingt: Die Temperaturen lagen am 29. Juni 2013 so tief, dass kaum eine Aktivität von Fledermäusen zu erwarten war. Die bioakustischen Aufnahmen erfolgen am Erhebungsdatum in der ersten Nachthälfte bis ca. 1 Uhr in der Früh. In Zweier-Teams wurden drei Transekt-Abschnitte von ungefähr vergleichbarer Länge entlang der Alpstrasse mit dem Batlogger abgelaufen. So konnte das Tal von Plaun da la Multa bis zur Alp Mora begangen werden.

Die Auswertung der bioakustischen Daten ergab insgesamt 26 Sequenzen von Fledermausrufen, 25 dieser Sequenzen konnten der Nordfledermaus *(Eptesicus nilssoni)* und eine Sequenz konnte einer nicht bestimmbaren Myotis-Art zugeordnet werden. Die Nordfledermaus wurde auf der Alp Mora in einer Höhe von 2091 m ü. M., im Gebiet Döss Radond auf 2219 m ü. M. (23 Sequenzen) und in Plaun da la Multa auf 1757 m ü. M. akustisch nachgewiesen. Diese Art wurde somit in allen Transekten festgestellt. Die Aufnahme der Ultraschall-Signale der nicht näher definierbaren Myotis-Art erfolgte im Gebiet Tschuccai in einer Höhe von 1802 m ü. M.

In der Val Müstair wurden bisher unter Berücksichtigung der Ergebnisse des GEO-Tages 2011 (Schatz et al. 2012) 15 Fledermausarten festgestellt. Die Ausbeute von zwei festgestellten Arten im Juli 2013, bei sehr guten Witterungsbedingungen (Temperatur von 9 bis 18°C), ist im Vergleich dazu sehr bescheiden. Allerdings ist die beträchtliche Höhenlage des untersuchten Gebiets (ca. 1700 bis 2240 m ü. M.) zu beachten. Zudem wurden 2013 (im Unterschied zu 2011) nur bioakustische Aufnahmen durchgeführt.

4.16 Übrige Artengruppen

Aus dem Fehlen etlicher Artengruppen kann nicht darauf geschlossen werden, dass keine Arten der Gruppen im Untersuchungsgebiet vorhanden sind. Vielmehr waren keine Spezialisten zu diesen Artengruppen am Untersuchungstag vor Ort. Bei einer nächsten Durchführung sollten Wissenschaftler bisher fehlender Artengruppen speziell angefragt werden, um diese Lücke möglichst klein zu halten.

5. Diskussion

5.1 Vergleich GEO-Tag 2011 und 2013

Die Funddaten des GEO-Tages der Artenvielfalt 2011 (Schatz et al. 2012) und 2013 lassen sich nur bedingt vergleichen. Verschiedene Artengruppen wurden nur an einem der beiden GEO-Tage untersucht, da jeweils nur dann entsprechenden Experten vor Ort waren.

Tab. 16: Vergleich der Artenzahlen GEO-Tag 2011 und 2013. Die Tabelle zeigt, dass am GEO-Tag der Artenvielfalt 2013 wesentlich weniger Arten nachgewiesen werden konnten als im Jahr 2011. Das Untersuchungsgebiet unterschied sich jedoch auch deutlich von dem im Jahr 2011. Damals wurden Flächen im Haupttal zwischen Taufers und Valchava untersucht. In der Vergleichstabelle sind nur die Funddaten der Schweizer Seite berücksichtigt. Die

Tab. 16: Vergleich der Artenzahlen GEO-Tag 2011 und 2013.

Artgruppe	Artenzahl 2011	Artenzahl 2013
Pilze	61	17
Pilze	126	94
Flechten (Lichenes)	265	
Kieselalgen (Diatomeen)	21	
Moose (Byrophyta)	77	
Orchideen (Orchidaceae)	13	8
Schnecken (Gastropoda)	23	15
Hornmilben (Arachnida: Oribatida)	44	
Spinnen (Arachnida div.)	8	44
Scorpione (Arachnida: Scorpiones)	1	0
Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae)	15	
Käfer (Coleoptera div.)	55	59
Fliegen und Mücken (Diptera)	15	61
Bienen und Wespen (Hymenopterea)	1	5
Ameisen (Hymenoptera: Formicidae)	23	17
Schmetterlinge (Lepidoptera)	74	30
Wasserinsekten (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera)	34	25
Reptilien/Amphibien		2
Vögel (Aves)	80	42
Säugetiere (Mammalia) (ohne Fledermäuse)	13	
Insektenfresser und Nagetiere (Mammalia)		5
Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera)	11	2
Total	**959**	**426**

Flächen lagen zwischen Müstair und Valchava auf einer Höhenstufe von 1200 bis 1900 m ü. M. Am 25. Juni 2011 herrschten mit sonnig bis leicht bewölktem Wetter gute Bedingungen.

2013 lag das Untersuchungsgebiet in der Val Vau und Val Mora mehrheitlich in der subalpinen und alpinen Stufe zwischen 1700 und 2400 m ü. M. Bei einzelnen Tiergruppen nehmen die Artenzahlen in dieser Höhenstufe ab. Der lange Winter wirkte sich in diesen Höhenlagen durch die späte Vegetationsentwicklung bis zum GEO-Tag aus. Aufgrund der regnerischen und kühlen Bedingungen am 29. Juni 2013 war die Aktivität einiger Tierarten stark herabgesetzt. Dies wirkt sich ebenfalls auf die Gesamtzahl der Arten aus.

Abb. 18: Jürg Paul Müller zeigt interessierten Forscherkolleginnen sein «Feldlabor» (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Fehlende Experten von verschiedenen Artengruppen mindern das Ergebniss ebenfalls.

5.2 Bedeutung des GEO-Tages der Artenvielfalt

Vollständige Erhebungen der Artenvielfalt benötigen viel Zeit und Ressourcen. Dies kann eine 24-Stunden-Aktion nicht bieten. Der GEO-Tag der Artenvielfalt bildet daher eine Momentaufnahme mit bedingter Aussagekraft. Das Resultat sind entsprechend keine vollständigen Artenlisten für das ganze Gebiet. Verschiedene Autoren erwähnen in ihren Kapiteln die Anzahl der zu erwartenden Arten. Als Ergänzung oder Ausgangspunkt für weitere Erhebungen besitzen die Artenlisten dennoch ihren Wert. Zusammen mit anderen Daten früherer und kommender GEO-Tage sowie von weiteren Arbeiten ergibt sich mit der Zeit ein guter Überblick über die Verbreitung der Arten in der Val Müstair.

Am GEO-Tag der Artenvielfalt trafen sich Artenexpertinnen und Artenexperten diverser Gruppen

Abb. 19: Familien als Bachforscher (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

Abb. 20: Interessierte Teilnehmende an der Exkursion in den Wald (Foto: UNESCO Biosfera Val Müstair Parc Naziunal).

an einem Ort. Dies bietet die Möglichkeit, sich zu vernetzen und auszutauschen. Dabei finden auch Kontakte über die Artengruppen hinweg statt.

Neben der Erfassung der Artenvielfalt verfolgt der GEO-Tag das Ziel, die Bevölkerung auf den Reichtum in ihrer Umgebung und den Wert der Artenvielfalt aufmerksam zu machen. 2013 geschah das mit diversen Exkursionen. Diese führten die Teilnehmenden ebenfalls in den Untersuchungsperimeter. Vom vogelkundlichen Morgenspaziergang bis zur Exkursion zum Thema Geologie und Biodiversität luden verschiedene Themen die Bevölkerung und Gäste ein. Familien konnten am Nachmittag selber zu Biodiversitätsforschern werden. An der Aua da Vau standen Materialien und Informationen zur Verfügung, um selber nach Kleintieren im Bach zu forschen. Leider hielt das kühle, regnerische Wetter viele Familien von einer Teilnahme ab.

An der Schlussveranstaltung am Abend präsentierten die Forschenden erste Ergebnisse. Auch zu diesem Anlass waren Bevölkerung und Gäste eingeladen. Forschende und Gäste liessen den Tag gemütlich mit einem Biosfera-Apéro ausklingen.

6. Dank

Die Biosfera Val Müstair dankt allen, die zum guten Gelingen des GEO-Tages der Artenvielfalt beigetragen haben. Ohne die Unterstützung diverser Personen ist die Durchführung eines GEO-Tages der Artenvielfalt nicht möglich. Besonders die Artenexpertinnen und -experten leisteten einen enormen Einsatz. Wir danken ihnen herzlich für ihren Einsatz vor, während und nach dem GEO-Tag für die Bestimmung der Arten.

Bei der Organisation unterstützte uns der Nationalpark, insbesondere Christian Schmid, bei der Auswahl geeigneter Lebensräume, bei der Logistik und der Dokumentation des GEO-Tages der Artenvielfalt.

Dem Amt für Natur und Umwelt Graubünden danken wir für die unkomplizierte Erteilung der Sammelbewilligung und der Gemeinde Val Müstair für das Erteilen der Fahrbewilligungen.

Für das Rahmenprogramm standen Biosfera-Peritas und -Perits (Exkursionsexperten) im Einsatz. Sie ermöglichten Gästen und Einheimischen wertvolle Einblicke in die Artenvielfalt in der Val Mora und Val Vau.

7. Quellenverzeichnis und Literatur

ABBAZZI, P., MAGGINI, L., 2009. Elenco sistematico-faunistico dei Curculionoidea italiani, Scolytidae e Platypodidae esclusi (Insecta, Coleoptera). Aldrovandia 5, 29–216.

BAUR, B., MEIER, T., SCHMERA, D., BAUR, M., BAUR, A., 2014. Die Vielfalt der Landschnecken in der Val Müstair. Nationalpark-Forschung in der Schweiz 102. Haupt Verlag, Bern. 211 S.

BENEDIKT, S., BOROVEC, R., FREMUTH, J., KRÁTKÝ, J., SCHÖN, K., SKUHROVEC, J., TRÝZNA, M., 2010. Annotated checklist of weevils (Coleoptera: Curculionoidea excepting Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia Part 1. Systematics, faunistics, history of research on weevils in the Czech Republic and Slovakia, structure outline, checklist. Comments on Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Erirhinidae and Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae. Klapalekiana 46, 1–363.

BESUCHET, C., 1985. Combien d'espèces de Coléoptères en Suisse? Bull. romand entomol. 1985 (3), 15–25.

COLONNELLI, E., 2003. A revised checklist of Italian Curculionoidea (Coleoptera). Zootaxa 337, 142 pp.

CURCULIO-TEAM (WEST), 2011. Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. Transalpina: Polydrusus (Entiminae: Polydrusini). Snudebiller, 12, 11–38.

FAVRE, J., 1960: Catalogue descriptiv des Champignons supérieurs de la Zone subalpine du Parc National Suisse. Société Helvétique des Sciences Naturelles, Neudruck 1981. Repr. F. Flück, Teufen AR Switzerland. 288 S.

FOELIX, R., 2011. Biology of spiders. 3rd edition. Oxford University Press, USA. 419 pp.

FRICK, H., 2010: Spinnen. In: Schmid, M., Müller, J.P. Der GEO-Tag der Artenvielfalt 2008 am Albulapass. Jber. Natf. Ges. Graubünden 116, 5–58.

GERMANN, CH., 2005. Beitrag zur Gattung Microplontus Wagner, 1944 in der Schweiz – mit der Meldung zweier weiterer Arten (Coleoptera, Curculionidae, Ceutorhynchinae). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 78, 325–332.

GERMANN, CH., 2009. Dritter Beitrag zur Rüsselkäfer-Fauna der Schweiz (Coleoptera, Curculio noidea). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 82, 11–32.

GERMANN, CH., 2012. Beitrag zur Verbreitung der Piezocnemus-Arten in der Schweiz mit der Erstmeldung von Polydrusus (Piezocnemus) chaerodrysius Gredler, 1866 (Coleoptera, Curculionidae). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 85 (3–4), 221–225.

GERMANN, CH., 2013. Erster Nachtrag zur Checkliste der Rüsselkäfer der Schweiz (Coleoptera, Curculionoidea). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., in Druck.

GÜMPEL (MARCHESI), CHR., 2010. Charakterisierung und Habitatnutzung der Kleinsäugerfauna eines alpinen Lebensraumes in den Schweizer Alpen zwischen 2100 und 2500 mNN, oberhalb der Hocheben der Alp Flix. Diplomarbeit Eberhard Karls, Universität Tübingen.

HÄNGGI, A., 2001. Spinnen. In: Hänggi, A., Müller, J.P. Eine 24-Stunden-Aktion zur Erfassung der Biodiversität auf der Alp Flix (Graubünden). Methoden und Resultate. Jber. Natf. Ges. Graubünden 110, 5–36.

CHERIX D. et al., 2014. Dynamische Prozesse in der Tierwelt. Langzeitforschung bringt Verständnis. In: Baur, B., Scheurer, T. (Redaktion). Wissen schaffen. 100 Jahre Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Nationalpark-Forschung in der Schweiz 100/I, 177–210. Haupt Verlag Bern.

HORION, A., 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas (Deutschland, Österreich, Tschechoslowakei) mit kurzen faunistischen Angaben. Kernen, Stuttgart. 536 pp.

KIPPENBERG, H., 1983. 22. Unterfamilie Hylobiinae pp. 121–154. In: Freude, H., Harde, K.W., Lohse, G. (eds). Die Käfer Mitteleuropas. Band 11. Goecke & Evers, Krefeld. 303 pp.

KOCH, K., 1992. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie. Band 3. Goecke & Evers. 389 S.

KRAUSS, H., 1900. Beitrag zur Kenntniss (sic!) der Käfer-Untergattung Hypera Germ. i. sp. (Donus Jekel). Wiener Entomologische Zeitung 19 (8), 189–205.

ROBICH, G., 2003. Mycena d'Europa. AMB Associazione Micologica Bresadola, I-38100 Trento.

SCHATZ, H., HALLER, R., WILHALM, T., 2012. Tag der Artenvielfalt 2011 im Münstertal in den Gemeinden Taufers (I) und Val Müstair (CH). Gredleriana 12/2012, 285–366.

STIERLIN, G., 1898. Fauna Coleopterorum Helvetica. Teil II. Bolli und Boecherer, Schaffhausen. 662 pp.

STREJEK, J., 1994. Faunistic records from the Czech Republic. – 17. Coleoptera: Curculionidae. Klapalekiana 30, 196.