

GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 im Unterengadin, Raum Tschlin

von Angelika Abderhalden-Raba (Herausgeberin)

Fundaziun Pro Terra Engiadina
Clüs
7530 Zernez
info@proterrae.ch
www.proterrae.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	
2. Untersuchungsgebiet	
3. Methoden	
4. Ergebnisse	
4.1 Pilze	
4.2 Moose	
4.3 Gefäßpflanzen	
4.4 Weichtiere	
4.5 Spinnen	
4.6 Erzwespen	
4.7 Hautflügler, Stechimmen	
4.8 Zweiflügler	
4.9 Schmetterlinge	
4.10 Wasserinsekten und Wasserschnecken	
4.11 Käfer	
4.12 Reptilien und Amphibien	
4.13 Vögel	
4.14 Fledermäuse	
5. Diskussion	
5.1 Bedeutung des GEO-Tages der Artenvielfalt	
5.2 Artenzahlen	
6. Dank	
7. Literatur	

Zusammenfassung

52	Am 24. und 25. Juni 2016 fand zum zweiten Mal ein
52	GEO-Tag der Artenvielfalt im Unterengadin statt. Das
52	Gebiet der ehemaligen Gemeinde Tschlin war Un-
54	tersuchungsgebiet für 46 Artexpertinnen und Artex-
54	perten. Je nach Artengruppe wurden die Aufnahmen
56	bereits am Abend vorher oder am Abend danach
57	durchgeführt. Es wurden Pilze, Moose, Blütenpflan-
59	zen, Schnecken, Spinnentiere, Erzwespen, Hautflüg-
61	ler, Stechimmen, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer,
62	Wasserorganismen, Vögel, Fledermäuse, Reptilien
63	und Amphibien untersucht. Gesamthaft wurden
64	1374 Arten gefunden und bestimmt.
65	In verschiedenen Artengruppen konnten seltene
67	und in diesem Gebiet noch nicht nachgewiesene
68	Arten bestimmt werden. So konnte z.B. das Moos
71	<i>Tortula schimperi</i> bestimmt werden, eine Art, von
72	der bisher erst wenige Funde in der Schweiz bekannt
74	sind. Von den 59 gefundenen Moosarten waren 37
75	im Untersuchungsgebiet noch nicht bekannt. Weiter
75	wurden zwei Spinnenarten, die bisher in Graubün-
75	den nicht nachgewiesen wurden, bestimmt. Erst-
75	nachweise für die Schweiz gelangen für vier Erz-
76	wespen. Bei den Gross- und Kleinschmetterlingen
76	konnten drei Erstfunde für Graubünden, neun Erst-
76	funde für das Engadin (davon drei für das Unter-
	engadin) nachgewiesen werden. Erfreulich war der
	Fund des Blassen Christophskraut Blütenspanners
	(<i>Eupithecia immundata</i>). Von dieser Art sind in der
	Schweiz wenige Standorte bekannt, und es ist für

Graubünden der vierte Nachweis. Bei den Käfern gelang ein Erstnachweis des Dickmaulrüsslers *Otiorhynchus norici* und Erstfunde in Graubünden von *Squamapion serpyllicola* und *Longitarsus brunneus*. Ein Erstnachweis gelang mit der stark gefährdeten *Rhyacophila aquitanica* auch bei den Köcherfliegen. Bei den Vögeln konnten einige seltene und geschützte Arten (Rote Liste) nachgewiesen werden. Darunter ist der Wachtelkönig (*Crex crex*) und der Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*). Die Exkursionen und das Begleiten der Experten ermöglichte einen Einblick in den Artenreichtum des Untersuchungsgebietes.

Schlagworte: Artenvielfalt, Unterengadin, GEO-Tag

1. Einleitung

Seit 1999 veranstaltet das Magazin GEO im deutschsprachigen Raum GEO-Tage der Artenvielfalt. Es werden in 24 Stunden in einem definierten Untersuchungsgebiet möglichst viele Pflanzen- und Tierarten gesucht. Jedoch soll dies nicht einen Wettbewerb darstellen, sondern die Artenvielfalt in einer Region erfassen, um damit das Bewusstsein für die Biodiversität im Umfeld zu wecken.

Organisiert und durchgeführt wurde der zweite GEO-Tag der Artenvielfalt im Unterengadin von der Stiftung Pro Terra Engiadina (PTE) in Zusammenarbeit mit der Tourismusorganisation Engadin Scuol Samnaun Val Müstair (TESSVM). Begleitet wurde der GEO-Tag von einem attraktiven Rahmenprogramm für die Bevölkerung und Gäste. Es wurden Exkursionen zur Erforschung der Ökologie des Wasserslebensraums, der Reptilien, Pflanzen und der Bodenbrüter angeboten. Auch die Möglichkeit Forscherinnen und Forscher zu begleiten, wurde genutzt.

Am späteren Nachmittag des 25. Juni trafen sich die Experten im Schulhaus von Tschlin. Dort wurden noch Arten bestimmt und die Ergebnisse für eine öffentliche Zusammenfassung vorbereitet. Die Ergebnisse wurden nach Artengruppen vorgestellt. Beim anschliessenden Abendessen mit lokalen Spezialitäten, organisiert durch Cilgia Etter von Bun Tschlin, genossen die Expertinnen und Experten den Austausch untereinander und mit interessierten Einheimischen und Gästen.

2. Untersuchungsgebiet

Die ehemalige Gemeinde Tschlin (2013 fusioniert zur Gemeinde Valsot) liegt im Unterengadin. Die Ein-

teilung in die Untersuchungsregionen ist in Abb. 1 dargestellt. Diese verteilen sich vom Talboden auf ca. 1030 m ü. M. bis ca. 2200 m ü. M.

Die acht Untersuchungsregionen weisen unterschiedliche Lebensräume auf. Im Gebiet 1 sind vor allem Flusslebensräume vorherrschend. Auenlandschaften von nationaler Bedeutung liegen angrenzend an intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Die Gebiete 2 bis 4 liegen in mittlerer Höhe. Hier prägen ehemalige Ackerterrassen, höhergelegene Mähwiesen mit angrenzenden teilweise lichten Wäldern die Landschaft. In den Gebieten 5 bis 7 sind Fichten- und Lärchenwälder und Alpweiden vorherrschend. Hier tragen Trockenwiesen und Flachmoore zur Lebensraumvielfalt bei. Das Gebiet 8 ist vor allem von Fichtenwäldern mit einzelnen Waldlichtungen mit Trockenwiesen geprägt. Es ist das einzige Gebiet auf der rechten Talseite.

Klimatisch liegt das Unterengadin im Bereich der kontinental geprägten inneralpiner Trockenzone. Die Jahresniederschläge liegen im Mittel bei 700 mm mit einem Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten. Am GEO-Tag waren die Wetterbedingungen bis Mittag gut. Es war sonnig und die Temperaturen lagen bei über 20 °C. Am frühen Nachmittag gab es Niederschläge, so dass die meisten Expertinnen und Experten bereits früher ihre Arbeit einstellen und die Zeit nutzten, die Arten im Schulhaus nachzubestimmen.

3. Methoden

Die Erhebung der verschiedenen Arten erfolgte am 25. Juni 2016. Es waren 46 Fachpersonen und Helfende unterwegs. Die Auswahl der Experten erfolgte anhand der Liste, die bereits für den GEO-Tag der Artenvielfalt 2014 verwendet wurde. Die Expertinnen und Experten die am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 im Unterengadin in Tschlin teilnahmen, sind in Tab. 1 aufgeführt.

Die Feldaufnahmen fanden je nach Artengruppe bereits in der Nacht vom 24. auf den 25. Juni statt. Andere Experten machten die Nachtaufnahmen nach der Schlusspräsentation am Samstagabend. Die Sammelmethode sind entsprechend der verschiedenen Artengruppen unterschiedlich, teilweise sind diese bei den Ergebnissen in Kap. 4 angegeben. Alle Arttabellen werden zur Dokumentation zentral abgelegt (<http://pte.parcs.ch/projects.php>).

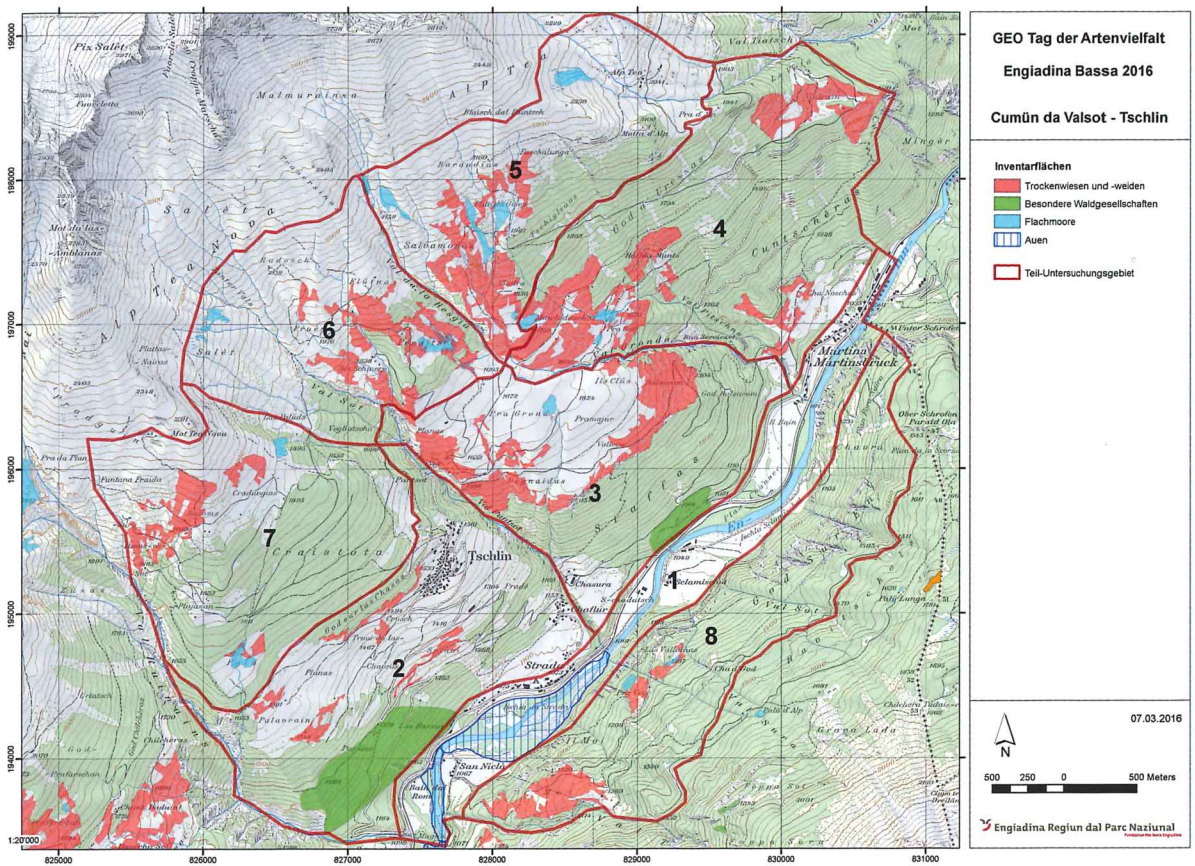


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet ist aufgeteilt in acht Untersuchungsregionen (Datengrundlage: Swisstopo).

Tab. 1: Organismengruppe und Expertinnen und Experten sowie Anzahl Arten am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Organismengruppe	Expertinnen/Experten	Anzahl Arten
Pilze	Elisabeth Stöckli, Jörg Gilgen, Jakob Schneller	134
Moose	Norbert Schnyder, Edi Urmi	59
Blütenpflanzen	Martin Camenisch, Roland Wüest, Walter Wüest, Edith Merz, Joe Meier, Kurt Rätz, Hermann und Lili Klöti, Richard Wanner, Fränzi Bryner	270
Schnecken	Peter Müller	45
Spinnentiere	Angelo Bolzern	27
Erzwespen	Hannes Baur, Sina Maletti, Fabian Klimmek, Marc Neumann	15
Hautflügler, Stechimmen	Hansueli Tinner (Stechimmen)	41
Zweiflügler (Diptera)	Gerhard Bächli	203
Schmetterlinge	Daniel Bolt, Hans-Ueli Grunder	299
Käfer (Coleoptera)	Christoph Germann, Nathalie Keller	154
Wasserorganismen	Verena Lubini, Remo Wüthrich	39
Vögel	Mathis Müller, Claudia Müller, David Jenny, Peter Blaser, Tina Balass	76
Fledermäuse	René Gerber, Silvio Hoch, Murièle Jonglez, Miriam Lutz, Erich Mühlethaler, Willi Schramm, Angelika Abderhalden	5
Reptilien	Hans Schmocker, Flurin Camenisch, Ursula Trebs, Curdin Florineth, Rafael Soldano	5
Amphibien	Hans Schmocker, Flurin Camenisch, Ursula Trebs, Curdin Florineth, Rafael Soldano	2
Total		1374

4. Ergebnisse

4.1 Pilze

Autorin: Elisabeth Stöckli, wissenschaftliche Kommission Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde (VSVP)

Mitarbeitende: Jörg Gilgen, wissenschaftliche Kommission VSVP, Jakob Schneller, Bot. Inst. Universität Zürich (UHZ)

Nachgewiesene Arten: 134 (Tab. 2)

Um ein Gebiet umfassend mykologisch erfassen zu können, bräuchte es jährlich mehrere Begehungen während einiger Jahre.

Unsere Suche beschränkte sich auf zwei Biotope im Uferbereich; auf einen im Schatten gelegenen Bergbach bei Tschlin sowie auf einen kleinen Abschnitt einer Auenlandschaft am Inn bei San Nicl . Vorwiegend wurden kleinwüchsige Arten auf Totholz (Abb. 2) und vorjährigen Stängeln diverser Pflanzen gefunden. Weiter wurden in den vier Gebieten Craistota, Puntsot, las Pal ds und Puzzins Pilze und Pflanzen gesammelt.

Weil die Saison der auf Erde wachsenden Arten noch nicht begonnen hatte, konnten verhältnismässig wenig Funde verzeichnet werden. Grosspilze waren in Tschlin kaum vorhanden: Hingegen wuchsen einige Arten, aufgrund des mildereren Klimas, in der tiefer gelegenen Auenlandschaft bei San Nicl .

Die Arten der Aphyllophorales und Agaricales können vielfach bereits im Felde angesprochen werden, im Gegensatz dazu ist bei Schlauchpilzen (Ascomycetes) eine mikroskopische Untersuchung vorzunehmen. Die Bestimmung kann sich schwierig gestalten (Abb. 3), weil viele Arten nicht oder ungenügend beschrieben sind sowie die existierende Literatur unvollständig ist.



Abb. 2: Blutroter Weiden-Lackpilz (*Cytidia salicina*), eine kleinwüchsige Art, die ausschliesslich auf Weiden vorkommt (Foto: J. Gilgen).

Tab. 2: Nachgewiesene Pilzarten am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Art
Agaricales
<i>Coprinus niveus</i>
<i>Entoloma (Alb.) sericellum</i>
<i>Entoloma (Lep.) incanum</i>
<i>Gymnopus androsaceus</i>
<i>Hygrocybe conica</i>
<i>Hygrocybe helobia</i>
<i>Mycena acicula</i>
<i>Mycena filopes</i>
<i>Mycena speirea</i>
<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>
<i>Rugosomyces carneus</i>
<i>Volvariella gloiocephala</i>
Aphyllophorales
<i>Crucibulum laeve</i>
<i>Cytidia salicina</i>
<i>Lycoperdon pyriforme</i>
<i>Megalocystidium leucoxanthum</i>
<i>Perenniporia tenuis</i>
<i>Phellinus conchatus</i>
<i>Polyporus ciliatus</i>
<i>Polyporus varius</i>
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>
<i>Trametes hirsuta</i>
<i>Tremella foliacea</i> var. <i>succinea</i>
Ascomycetes
<i>Acrospermum compressum</i>
<i>Acrospermum graminum</i>
<i>Ascobolus crenulatus</i>
<i>Ascobolus immersus</i>
<i>Belonopsis asteroma</i>
<i>Calycina subtilis</i>
<i>Capitotricha bicolor</i>
<i>Cercophora mirabilis</i>
<i>Chaetosphaeria innumera</i>
<i>Cistella acuum</i>
<i>Cistella grevillei</i>
<i>Coprobia granulata</i>
<i>Cyathicola cyathoidea</i>
<i>Cyathicola starbeckii</i>
<i>Cyclaneusma minus</i>
<i>Dasyscyphus</i> cf.

Art
<i>Diaporthe circumscripta</i>
<i>Diatrype bullata</i>
<i>Didymella proximella</i>
<i>Discostroma tostum</i>
<i>Eutypa lata</i>
<i>Fuscolachnum pteridis</i>
<i>Gibbellina cerealis</i>
<i>Gnomonia gnomon</i>
<i>Heterosphaeria patella</i>
<i>Hyalopeziza raripila</i>
<i>Hyalorbilia inflatula</i>
<i>Hyaloscypha hyalina</i>
<i>Hymenoscyphus lutescens</i>
<i>Hymenoscyphus rhodoleucus</i>
<i>Hypoxylon fuscum</i>
<i>Hypoxylon serpens</i>
<i>Iodophanus carneus</i>
<i>Isothea saligna</i>
<i>Kalmusia clivensis</i>
<i>Kirschsteinothelia aethiops</i>
<i>Lachnellula suecica</i>

Art
<i>Lachnum brevipilosum</i>
<i>Lachnum fasciculare</i>
<i>Lachnum papyraceum</i>
<i>Lasiobelonium nidulum</i>
<i>Lasiosphaeria ovina</i>
<i>Leptosphaeria acuta</i>
<i>Leptosphaeria cylindrospora</i>
<i>Leptosphaeria doliolum</i>
<i>Leptosphaeria ogilviensis</i>
<i>Leptosphaeria rubella</i>
<i>Leptosphaeria trollii</i>
<i>Lophiostoma mytilinum</i>
<i>Lophium mytilinum</i>
<i>Lophodermium piceae</i>
<i>Lophodermium pinastri</i>
<i>Melampsora epitea</i>
<i>Melanomma pulvis-pyrius</i>
<i>Melastiza chateri</i>
<i>Micropeziza poae</i>
<i>Moellerodiscus advenulus</i>
<i>Mollisia caricina</i>



Abb. 3: Forscherin auf der Suche nach Arten (Foto: J. Gilgen).

Art
<i>Mollisia dilutella</i>
<i>Mollisia ramealis</i>
<i>Mycosphaerella aspidii</i>
<i>Mycosphaerella pteridis</i>
<i>Neodasyscypha cerina</i>
<i>Ophiobolus acuminatus</i>
<i>Pezizella</i> sp.
<i>Phaeosphaeria nodorum</i>
<i>Phomatospora berkelei</i>
<i>Pirottaea adenostylidis</i>
<i>Pirottaea nigrostriata</i>
<i>Podospora anserina</i>
<i>Podospora excentrica</i>
<i>Podospora globosa</i>
<i>Podospora pyriformis</i>
<i>Podospora setosa</i>
<i>Proliferodiscus pulveraceus</i>
<i>Pseudorhizina sphaerospora</i>
<i>Puccinia caricina</i>
<i>Pyrenopeziza chaemerionis</i>
<i>Pyrenopeziza fuckelii</i>
<i>Pyrenopeziza revincta</i>
<i>Schizothecium conicum</i>
<i>Schizothecium squamulosum</i>
<i>Schizoxylon bekeleyanum</i>
<i>Sporormiella megalospora</i>
<i>Sporormiella minima</i>
<i>Stagnospora caricis</i>
<i>Stictis radiata</i>
<i>Tapesia fusca</i>
<i>Tapesia rosae</i>
<i>Teichospora obducens</i>
<i>Trichopezizella barbata</i>
<i>Trichopezizella nidulus</i>
<i>Unguiculella hamulata</i>
<i>Venturia minuta</i>
Basidiomycota
<i>Coprinus heptemerus</i>
<i>Coprinus miser</i>
<i>Coprinus patouillardii</i>
<i>Coprinus stercoreus</i>
<i>Dacrymyces stillatus</i>
<i>Daedalopsis confragosa</i>
<i>Hymenochaete cruenta</i>
<i>Marasmius lupuletorum</i>

Art
<i>Merismodes anomalus</i>
<i>Puccinia graminis</i>
<i>Stereum sanguinolentum</i>
<i>Trachyspora</i> sp.
<i>Trametes hirsuta</i>
<i>Tremella mesenterica</i>
<i>Trichaptum abietinum</i>
<i>Uromyces pisi-sativi</i>
Myxogastria
<i>Lycogala epidendrum</i>

4.2 Moose

Autoren: Norbert Schnyder und Edi Urmi
Nachgewiesene Arten: 59

Die Moose bilden mit rund 1100 Arten in der Schweiz eine umfangreiche Artengruppe, bedingt durch den Reichtum an verschiedenen Lebensräumen und Klimazonen. Sie besiedeln zahlreiche Lebensräume und kommen in den tiefsten Lagen bis ins Hochgebirge vor. Viele Arten sind Pionierpflanzen und können Substrate besiedeln, die von Gefässpflanzen nicht oder kaum genutzt werden können. An solchen Stellen können sie durch die Akkumulation von Humus den Weg für die Besiedlung durch höhere Pflanzen vorbereiten. Moose können auch im Wasser vorkommen. Es werden drei Gruppen von Moosen unterschieden: Hornmoose, Lebermoose und Laubmoose. Für den Perimeter um Tschlin, der für die Untersuchung vorgesehen war, waren in der Datenbank von Swissbryophytes knapp 85 Arten bereits dokumentiert. Am GEO-Tag fanden wir 59 Arten, davon (12 Leber- und 24 Laubmoose) waren 37 früher noch nicht gefunden worden. Somit beläuft sich die heute bekannte Anzahl Arten auf 122. Die gesamte Vielfalt an Moosen in dieser Region ist aber sicher noch weit grösser.

Unsere Suche konzentrierte sich auf zwei Gebiete, da in einem Tag nicht alles abgesucht werden kann. Das erste ist das Flachmoor Las Palüds auf rund 1900 m ü. M. und das zweite der Föhrenwald Puzzins unterhalb des Dorfes. Ein paar wenige Funde stammen auch aus dem Dorfzentrum. Die meisten der neu gefundenen Arten sind denn auch Moorarten, unter denen sich das gefährdete Schwarzkopfmoss (*Catoscopium nigratum*, Abb. 4) und das potenziell gefährdete Dreizeilige Schönmoos (*Drepanocladus trifarius*) befinden. Alle Funddaten wurden an www.swissbryophytes.ch gemeldet.

Tab. 3: Moose, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Art
Lebermoose
<i>Aneura pinguis</i>
<i>Barbilophozia hatcheri</i>
<i>Leiocolea bantriensis</i>
<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Lophocolea minor</i>
<i>Marchantia polymorpha</i>
<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Pellia</i> sp.
<i>Plagiochila asplenioides</i> aggr.
<i>Preissia quadrata</i>
<i>Radula complanata</i>
<i>Scapania gymnostomophila</i>
Laubmoose
<i>Atrichum undulatum</i> aggr.
<i>Barbula unguiculata</i>
<i>Brachythecium glareosum</i>
<i>Brachythecium salebrosum</i>
<i>Bryum argenteum</i>
<i>Bryum caespiticium</i>
<i>Bryum elegans</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i>
<i>Campylium stellatum</i>
<i>Catoscopium nigratum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>
<i>Cinclidium stygium</i>
<i>Dicranum bonjeanii</i>
<i>Dicranum polysetum</i>
<i>Dicranum scoparium</i>
<i>Drepanocladus trifarius</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>
<i>Fissidens gracilifolius</i>
<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Grimmia alpestris</i>
<i>Mnium stellare</i>
<i>Orthotrichum pallens</i>
<i>Orthotrichum speciosum</i>
<i>Palustriella falcata</i>
<i>Paraleucobryum longifolium</i>
<i>Philonotis calcarea</i>
<i>Plagiomnium elatum</i>
<i>Plagiothecium denticulatum</i>

Art
<i>Pohlia cruda</i>
<i>Polytrichum alpinum</i>
<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Polytrichum urnigerum</i>
<i>Pseudoleskeella nervosa</i>
<i>Racomitrium canescens</i>
<i>Sciuro-Hypnum reflexum</i>
<i>Scorpidium cossonii</i>
<i>Syntrichia norvegica</i>
<i>Syntrichia ruralis</i>
<i>Thuidium assimile</i>
<i>Tomentypnum nitens</i>
<i>Tortella bambergeri</i>
<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Tortula schimperii</i>
<i>Weissia controversa</i>



Abb. 4: Das Schwarzkopfmoss (*Catoscopium nigratum*, Foto: N. Schnyder).

4.3 Gefässpflanzen

Autor: Martin Camenisch
Mitarbeiter: Roland Wüest, Walter Wüest, Edith Merz, Joe Meier, Kurt Rätz, Hermann und Lili Klöti, Richard Wanner, Fränzi Bryner
Nachgewiesene Arten: geschätzt 270 (ohne Orchideen)

Die Auswertung der Orchideenarten ist noch nicht abgeschlossen. Unter den gefundenen Orchideen ist auch die Weisse Stendelwurz *Epipactis palustris* (Abb. 5). Die Daten werden später auf der Wissensdatenbank des Schweizerischen Nationalparks abge-



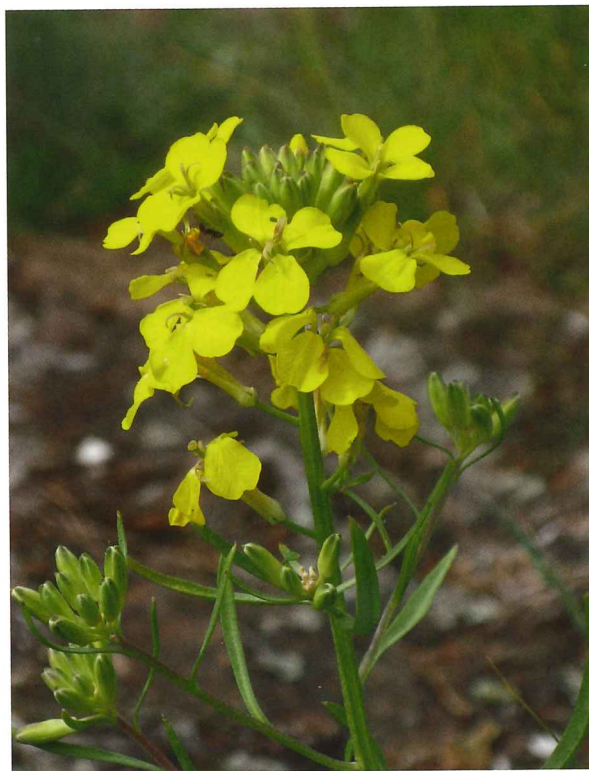
Abb. 5: *Epipactis palustris* (Weisse Stendelwurz, Foto: J. Meier).



Abb. 6: *Filipendula vulgaris* (Knolliger Geissbart, Foto: M. Camenisch).



Abb. 7: *Astragalus onobrychis* und *Erysimum rhaeticum* an Trockenstandorten unterhalb von Tschlin (Foto: M. Camenisch).



legt. Alle Funddaten werden ebenfalls bei Infoflora gemeldet. Aufgrund des grossen Datenumfangs wird darauf verzichtet, die Arten im vorliegenden Bericht in einer Tabelle darzustellen.

Im Gebiet finden wir Samenpflanzen der Gruppe Angiospermae (Magnoliopsida, bedecktsamige Pflanzen) und Samenpflanzen der Gruppe Coniferales (Nadelhölzer). Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der relativ grossen Kartierfläche «Ramosch» der swiss web flora. Für diese Kartierfläche werden aktuell 1050 Gefässpflanzenarten angegeben (Samenpflanzen und Farne). In der Artenliste der 5x5 km-Quadrate von Info flora werden für das Quadrat südlich von Tschlin 1130, für das nördliche 881 Gefässpflanzen angegeben. Diese Zahlen enthalten auch Aggregate und Kleinarten. Dabei kann es zu doppelten Zählungen kommen. Schätzungsweise sind im ausgeschiedenen Gebiet des GEO-Tages also um die 600 bis 900 Gefässpflanzen zu erwarten, darunter schätzungsweise etwa 40 Arten Farne.

Zufällig wurde bei Strada *Filipendula vulgaris* (Knolliger Geissbart) gefunden, ein im engeren Gebiet neuer Nachweis (Abb. 6).

Das Vorkommen verschiedener Arten wie *Astragalus onobrychis* (Esparsetten-Tragant) und auch

Erysimum rhaeticum (Schweizer Schöterich, Abb. 7) zeigte wieder einmal sehr schön, dass die südexponierten, offenen und extensiv bewirtschafteten Flächen von verschiedenen Pflanzengesellschaften der inneralpinen Felsensteppe besiedelt werden.

4.4 Weichtiere

Autor: Peter Müller, Zoologe, Zürich

Nachgewiesene Arten: 45 (ohne Bodenproben der Waldstandorte)

In vier Lebensräumen zwischen Martina und Strada, von 1030 bis auf 1100 m ü. M., wurden Schneckenarten gesucht: Je ein Waldstandort links und rechts des Inns, worin je eine Bodenprobe von zwei Liter genommen wurde, zwei Strassenböschungen mit vergärenden bzw. gemulchter Trockenwiesenvegetation. In letzteren konnten die gefährdeten Arten Vierzahn-Turmschnecke (*Jamnia quadridens*), Quendelschnecke (*Candidula unifasciata*) und Zeb-raschnecke, auch Weisse Turmschnecke und Märzschncke genannt, (*Zebrina detrita*), nachgewiesen werden. Die letzten drei wurden lebend gefunden,



Abb. 8: Engadiner Felsenschnecke (*Chilostoma adelozona rhaeticum*, Foto: P. Müller).

die erstere als frisches leeres Häuschen. An den beiden Waldstandorten konnten die gefährdeten Arten Engadiner Felsenschnecke (*Chilostoma adelozona rhaeticum*, Abb. 8) und Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea*) erfasst werden. Insgesamt wurden 45 Schneckenarten gezählt (Tab. 4). Während an

den Waldstandorten keine offensichtliche Beeinträchtigung der gefährdeten Arten besteht, drohen an den beiden Trockenwiesenböschungen die Bestände der erwähnten gefährdeten Schneckenarten als Folge der Vergandung bzw. des Liegenlassens von Mähgut zu erlöschen.

Tab. 4: Schneckenfunde am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Art	Deutscher Name
<i>Abida secale</i>	Roggenkorn(schnecke)
<i>Aegopinella cf. minor</i>	Wärmeliebende Glanzschnecke, Wärmeliebende Wachsschnecke
<i>Aegopinella nitens</i>	Weitmündige Glanzschnecke, Weitmündige Wachsschnecke
<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke, Klare Wachsschnecke
<i>Arianta arbustorum</i>	(Gemeine) Baumschnecke, Gefleckte Schnirkelschnecke
<i>Candidula unifasciata</i>	Quendelschnecke
<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke, Schlanke Zwergschnecke
<i>Causa holosericea</i>	Genabelte Maskenschnecke
<i>Chilostoma adelozona rhaeticum</i>	Engadiner Felsenschnecke
<i>Chondrina avenacea</i>	(Westliche) Haferkorn(schnecke), Gemeine Haferkornschnecke
<i>Clausilia cruciata</i>	Scharfgerippte Schliessmundschnecke
<i>Clausilia dubia</i>	Gitterstreifige Schliessmundschnecke
<i>Cochlicopa lubricella</i>	Kleine Glattschnecke, Kleine Achatschnecke
<i>Cochlodina laminata</i>	Glatte Schliessmundschnecke
<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke
<i>Discus rudratus</i>	Braune Schüsselschnecke, Braune Knopfschnecke
<i>Ena montana</i>	Berg-Turmschnecke, Berg-Vielfrassschnecke
<i>Euconulus fulvus</i>	Helles Kegelchen, Hellbraunes Kegelchen
<i>Euomphalia strigella</i>	Grosse Laubschnecke
<i>Fruticicola fruticum</i>	(Gemeine) Strauchschnecke, Genabelte Strauchschnecke
<i>Jaminia quadridens</i>	Vierzahn-Turmschnecke, Vierzähnlige Turmschnecke, Vierzähnlige Vielfrassschnecke, Vierzahn-Vielfrassschnecke
<i>Laciniaria plicata</i>	Faltenrandige Schliessmundschnecke
<i>Macrogastra plicatula</i>	Gefälte Schliessmundschnecke
<i>Mediterranea depressa</i>	Flache Glanzschnecke
<i>Merdigera obscura</i>	Kleine Turmschnecke, Kleine Vielfrassschnecke
<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke, Rötliche Laubschnecke
<i>Nesovitrea hammonis</i>	Braune Streifenglanzschnecke, Streifenglanzschnecke
<i>Oxychilus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke
<i>Petasina unidentata</i>	Einzähnlige Haarschnecke
<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke, Gemeine Punktschnecke
<i>Pupilla sterrii</i>	Gestreifte Puppenschnecke, Gerippte Puppenschnecke
<i>Pupilla triplicata</i>	Dreizähnlige Puppenschnecke
<i>Pyramidula pusilla</i>	Felsen-Pyramidenschnecke
<i>Trochulus clandestinus</i>	Aufgeblasene Haarschnecke
<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke, Rauhe Haarschnecke

Art	Deutscher Name
<i>Trochulus sericeus</i>	Seidenhaarschnecke, Seiden-Haarschnecke, Seidige Haarschnecke
<i>Truncatellina cylindrica</i>	(Gemeine) Zylinderwindelschnecke
<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschnecke
<i>Vallonia cf. excentrica</i>	Schiefe Grasschnecke
<i>Vertigo pusilla</i>	Linksgewundene Windelschnecke
<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke
<i>Vitrea subrimata</i>	Enggenabelte Kristallschnecke
<i>Vitrina pellucida</i>	Kugelige Glasschnecke
<i>Xerolenta obvia</i>	Östliche Heideschnecke, Weisse Heideschnecke
<i>Zebrina detrita</i>	Zebraschnecke, Weisse Turmschnecke, Märzenschnecke, Grosse Turmschnecke, Weisse Vielfrassschnecke

4.5 Spinnen

Autor: Angelo Bolzern
Nachgewiesene Arten: 27
Besonderheiten: *Tegenaria mirifica*, *Scotophaeus quadripunctatus*, *Philodromus collinus*, *Neottiura bimaculata*

Spinnen (Araneae) sind mit mehr als 46 000 beschriebenen Arten eine der artenreichsten Prädatoren-Gruppe der Erde. In der Schweiz sind nahezu 1000 Arten bekannt.
Um ein möglichst komplettes Arteninventar zu erhalten, müssten verschiedene Fangmethoden über längere Zeit in möglichst vielen unterschiedlichen Habitaten und zu verschiedenen Jahreszeiten eingesetzt werden. Mit der Einschränkung der Zeit, der

Standorte und Fangmethoden wie an einem GEO-Tag, kann folglich nur ein Bruchteil des regionalen Artspektrums nachgewiesen werden. Für den GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin wurden die Spinnen an neun Standorten (Abb. 9) mit einem Kescher, einem Klopfschirm und per Hand gefangen. Von den gefangenen Individuen können nur die erwachsenen Tiere auf die Art bestimmt werden, die Juvenilen bestenfalls auf die Gattung.
An den vergangenen zwei GEO-Tagen der Artenvielfalt im Kanton Graubünden wurden in der Biosfera Val Müstair 25 Arten (HÄNGGI 2014) und im Unterengadin bei Ramosch 18 Arten (GOUSKOV 2016) nachgewiesen. Die 27 Arten (3 evtl. weitere wurden nicht genauer bestimmt), welche um Tschlin 2016 nachgewiesen wurden, entsprechen somit den Erwartungen (Tab. 5).
Bemerkenswert sind die Funde von vier Arten: *Tegenaria mirifica* wurde bisher im Engadin nur in Ramosch nachgewiesen, dem Fundort der Originalbeschreibung (THALER 1987, BOLZERN 2007). Die Waldgesellschaft südwestlich von Tschlin ist geographisch nicht weit von der Fundstelle in Ramosch entfernt und entspricht auch sonst diesem Habitat.
Scotophaeus quadripunctatus wurde laut Info Species noch nicht im Kanton Graubünden nachgewiesen. Diese grosse Spinne wurde an einem Gebäude in Tschlin gefunden und findet sich in Mitteleuropa typischerweise nicht im Freiland.
Philodromus collinus ist ursprünglich im Mittelmeerraum beheimatet, sie ist mittlerweile in Mitteleuropa jedoch weit verbreitet. Dennoch scheint dies der Erstfund im Engadin zu sein.
Neottiura bimaculata scheint in tieferen Lagen weit verbreitet und häufig zu sein. Die Hypothese, dass diese Spinne in den Alpen nicht über 1000 m ü. M. steigt (KNOFLACH 1999), scheint mit diesem Fund im Engadin jedoch widerlegt zu sein.

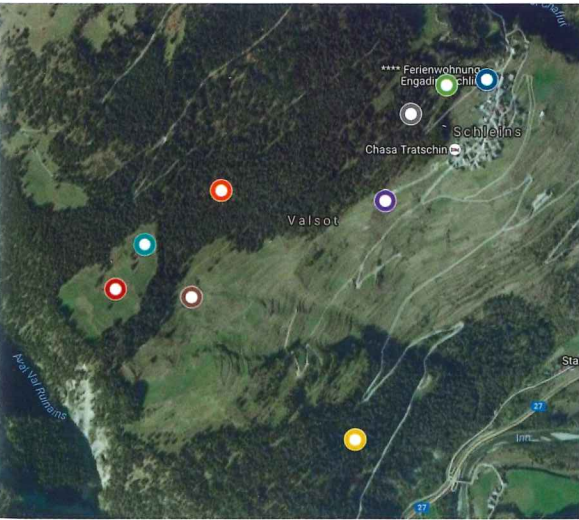


Abb. 9: Fundorte von Spinnen (Araneae) im Perimeter des GEO-Tag der Artenvielfalt in Tschlin, Graubünden.

Tab. 5: Spinnenfunde an neun Standorten am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin. Gefangen mit Kescher, Klopfschirm und von Hand.

Art
Agelenidae
Coelotes sp.
Tegenaria mirifica
Tegenaria silvestris
Amaurobiidae
Amaurobius sp.
Araneidae
Aculepeira ceropegia
Araniella cucurbitina
Cyclosa conica
Gibbaranea sp.
Parazygiella montana
Dictynidae
Dictyna pusilla
Gnaphosidae
Drassodes lapidosus
Gnaphosa muscorum
Scotophaeus quadripunctatus
Hahniidae
Cryphoea silvicola
Linyphiidae
Erigone dentipalpis
Microlinyphia pusilla
Neriere peltata
Neriere radiata
Pityohyphantes phrygianus
Lycosidae
Alopecosa aculeata
Pardosa blanda
Pardosa riparia
Pardosa saltans
Xerolycosa nemoralis
Philodromidae
Philodromus collinus
Sparassidae
Micrommata virescens
Theridiidae
Enoplognatha ovata
Neottiura bimaculata
Thomisidae
Xysticus audax
Xysticus cf. kochi

4.6 Erzwespen

Autor: Hannes Baur, Naturhistorisches Museum Bern (NMBE)

Mitarbeitende: Sina Maletti und Fabian Klimmek, NMBE und Universität Bern, Marc Neumann, Walterswil

Nachgewiesene Arten: 15 Arten, wovon 4 Arten Erstnachweise für die Schweiz sind. Weitere 10 Arten konnten nur auf die Gattung bestimmt werden, bei 4 Arten war der Name unsicher (Arten mit Vermerk cf., Tab. 6).

Gemäss Schätzungen dürften in der Schweiz gegen 9000 Arten von Wespen, Bienen und Ameisen vorkommen (BURCKHARDT 2002). Davon gehört die Mehrheit, nämlich rund drei Viertel, zu den Schlupfwespen. Die meisten Vertreter dieser Gruppe entwickeln sich als Parasitoide an anderen Insekten. Einige wenige Arten schmarotzen gar an Spinnen oder Gallmilben.

Die Schlupfwespen wurden vor allem mit einem dreieckigen Kescher (NOYES 1982) auf Wiesen gesammelt. Das Material wurde in 90% Ethanol konserviert und wird im NMBE aufbewahrt.

Bei der Auswertung wurden ausschliesslich Erzwespen (Chalcidoidea) der Familie der Pteromalidae untersucht, da es sich hier um das Spezialgebiet des Autors handelt. Alle Exemplare wurden soweit wie möglich bestimmt, mindestens auf Gattungsniveau, oft auch auf Artniveau. Bei den anderen Familien bzw. Überfamilien, die auch noch gesammelt wurden (Eurytomidae, Eulophidae, Ichneumonoidea etc.), fehlt es leider an Experten für die Bestimmung.

Bei den Pteromalidae konnten 15 Arten sicher bestimmt werden. Davon sind vier Arten Erstnachweise für die Schweiz. Bei weiteren vier Arten war die Artbestimmung unsicher, ferner konnten zehn Arten nur der Gattung zugeordnet werden. Der Mangel an geeigneter Bestimmungsliteratur führte in vielen Fällen dazu, dass keine eindeutige Artbestimmung vorgenommen werden konnte.

In faunistischer Hinsicht ist der Kenntnisstand bei den Pteromalidae ebenfalls äusserst dürftig. Gemäss Aufstellung in der Fauna Europaea (MITROIU 2013) bzw. Universal Chalcidoidea Database (NOYES 2016) sind für die Schweiz gerade mal 102 Arten nachgewiesen, obwohl die eigentliche Zahl um ein Vielfaches höher liegen sollte. Beispielsweise sind es in Deutschland 694 Arten, in anderen Nachbarländern eine ähnlich hohe Artenzahl, weshalb bei uns wohl ebenfalls 600 bis 700 Arten zu erwarten sind. Wie bereits anlässlich des GEO-Tags der Artenvielfalt in der Biosfera Val Müstair festgestellt (BAUR 2016a), ist der hier angeführte, an sich erfreuliche Zuwachs von vier Pteromalidae stark zu relativieren (BAUR 2016b).

Tab. 6: Erzwespen, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Art	Art
Asaphes vulgaris	Seladerma sp.
Callitula bicolor	Semiotellus sp.
Chlorocytus sp.	Spathopus hofferi
Chlorocytus spicatus	Stenomalina sp.
Gastrancistrus sp.	Syntomopus cf. incisus
Halticoptera dimidiata	Thinodytes cyzicus
Halticoptera sp.	Toxeuma fuscicorne
Lampoterna viride	Trichomalus rufinus
Macroglenes sp.	Trichomalus sp.
Merisus splendidus	
Mesopolobus incultus	
Mesopolobus sp.	
Pachyneuron grande	
Pachyneuron groenlandicum	
Pteromalus albipennis	
Pteromalus cf. egregius	
Pteromalus cf. elevatus	
Pteromalus cf. semotus	
Pteromalus sp.	
Seladerma geniculatum	

4.7 Hautflügler, Stechimmen

Autor: Hansueli Tinner
Nachgewiesene Arten: 41

Sonnenexponierte und lückig bewachsene Böschungen und Wegborde, mit meterlangen Abbruchkan-ten, sind für viele Stechimmen wertvolle Niststand-orte und angrenzende blütenreiche Wiesen und Weiden unverzichtbare Nahrungsbiotope. Im Gebiet von der Brücke von Val Puntstot konnten in wenigen

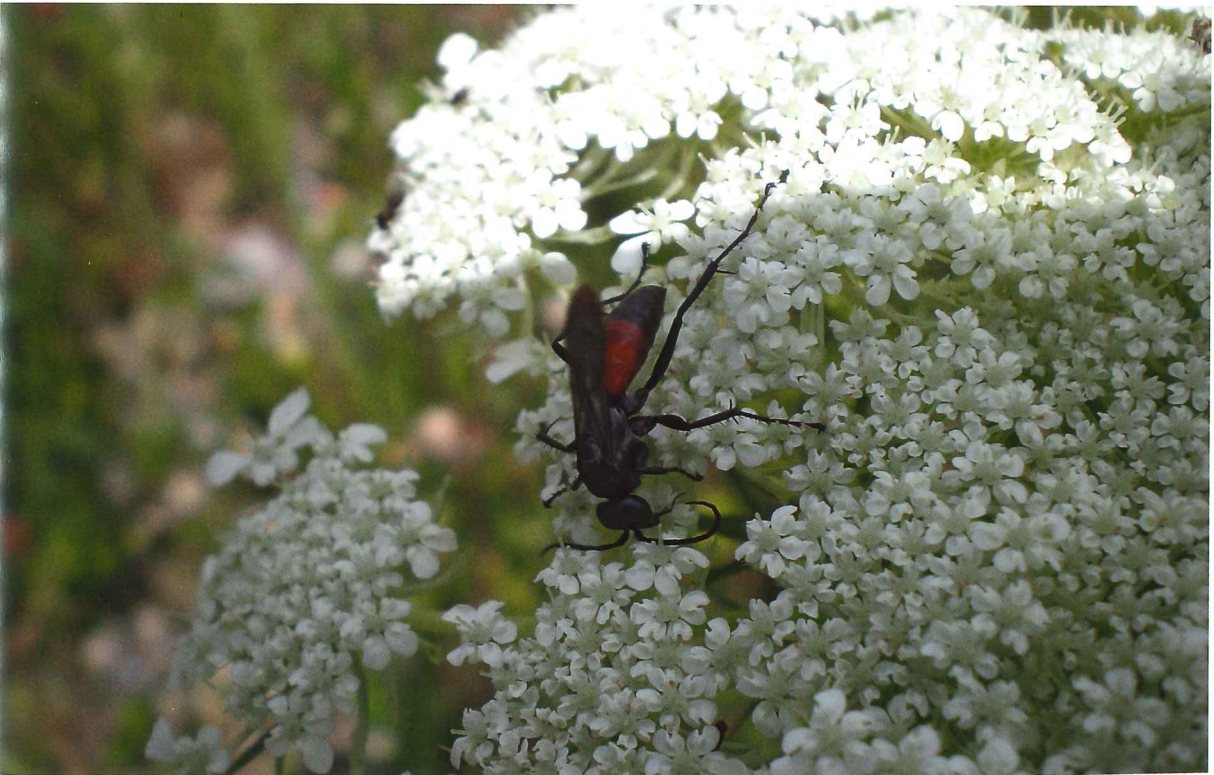


Abb. 10: Wegwespe (Arachnospila spec., Foto: H. Tinner).

Tab. 7: Stechimmen, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt, am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Art
<i>Andrena intermedia</i>
<i>Andrena minutuloides</i>
<i>Andrena proxima</i>
<i>Apis mellifera</i>
<i>Bombus pascuorum</i>
<i>Bombus ruderarius</i>
<i>Bombus sylvarum</i>
<i>Chelostoma florissomne</i>
<i>Chelostoma rapunculi</i>
<i>Halictus rubicundus</i>
<i>Halictus tumulorum</i>
<i>Hylaeus glacialis</i>
<i>Lasioglossum albipes</i>
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>
<i>Lasioglossum villosulum</i>
<i>Nomada fulvicornis</i>
<i>Nomada integra</i>
<i>Nomada sexfasciata</i>
<i>Osmia adunca</i>
<i>Osmia aurulenta</i>
<i>Osmia bicolor</i>
<i>Osmia labialis</i>
<i>Osmia lepeletieri</i>
<i>Osmia xanthomelana</i>
<i>Sphecodes ephippius</i>
<i>Sphecodes hyalinatus</i>
<i>Stelis franconica</i>
<i>Ancistrocerus oviventris</i>
<i>Arachnospila spec. (abnormis)</i>
<i>Arachnospila hedickei</i>
<i>Arachnospila spissa</i>
<i>Arachnospila trivialis</i>
<i>Chrysis viridula</i>
<i>Diodontus luperus</i>
<i>Euchroeus neglectus</i>
<i>Eumenes pedunculatus</i>
<i>Evagetus spec. (subglaber)</i>
<i>Odynerus reniformis</i>
<i>Odynerus spinipes</i>
<i>Polistes biglumis</i>
<i>Stenodynerus xanthomelas</i>

Stunden 50 Hautflügler zur Bestimmung aufgesammelt werden. Die nachgewiesenen 41 Arten sind bemerkenswert (Tab. 7).

4.8 Zweiflügler

Autor: Gerhard Bächli
Nachgewiesene Arten: 203

Die Vielfalt der Mücken und Fliegen ist weitgehend unbekannt, obwohl in der Schweiz mehr als 7000 Arten gefunden wurden. Innert wenigen Stunden konnten in Tschlin mehr als 3000 Exemplare aus etwa 200 Arten erbeutet werden. Bei einer ausgedehnten Fangaktion über alle Habitate und saisonalen Aktivitätszeiten könnten in Tschlin mehrere Hundert Arten nachgewiesen werden. Dies spricht für die grosse Diversität im Gebiet. Aufgrund des grossen Datenumfanges werden in Tab. 8 nur die festgestellten Familien dargestellt.

Tab. 8: Diptera, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt am 24./25. Juni 2016 in Tschlin.

Familie	Anzahl Arten
Agromyzidae	5
Anthomyiidae	15
Asilidae	2
Asteiidae	1
Bibionidae	1
Bombyliidae	1
Calliphoridae	6
Carnidae	2
Ceratopogonidae	1
Chamaemyiidae	3
Chironomidae	1
Chloropidae	16
Conopidae	1
Dolichopodidae	4
Drosophilidae	1
Empididae s.l.	22
Ephydriidae	10
Fanniidae	3
Heleomyzidae	1
Lauxaniidae	7
Limonidae	1
Lonchopteridae	1

Familie	Anzahl Arten
Micropezidae	1
Milichiidae	4
Muscidae	23
Mycetophilidae	2
Opomyzidae	1
Phoridae	3
Pipunculidae	1
Psilidae	3
Rhagionidae	2
Rhinophoridae	1
Sarcophagidae	6
Scathophagidae	1
Scatopsidae	2
Sciaridae	4
Sciomyzidae	4
Sepsidae	5
Sphaeroceridae	2
Stratiomyidae	2
Syrphidae	14
Tachinidae	3
Tephritidae	10
Tricoscelidae	2
Ulidiidae	2

4.9 Schmetterlinge

Autoren: Daniel Bolt, Amt für Natur und Umwelt Graubünden und Hans-Ueli Grunder, Sta. Maria
Nachgewiesene Arten: 299 Arten
Besonderheiten: Es konnten einige Nachfalterarten erstmals im Unterengadin gefunden werden (Tab. 9), was aber primär mit dem relativ schlechten Kenntnisstand dieser Region zu tun haben dürfte. Zudem fehlen verlässliche Verbreitungskarten der Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera).

Wegen einer Terminkollision wurde bereits am 22./23. Juni im Untersuchungsgebiet nach Schmetterlingen gesucht. Es wurde mit drei Leuchttürmen und einer Lichtfalle gearbeitet. Ein Turm wurde in den Trockenwiesen/Hecken unterhalb Tschlin platziert. Der zweite Turm stand im Auengebiet bei San Niclā. Der dritte Turm stand an einem Standort im angrenzenden Nordhang. Im Gebiet 2 wurde zusätzlich mit einer Lichtfalle auf einer Fläche mit besonderer Waldgesellschaft gefangen. Am Abend des 24. Juni ging in der Region Tschlin ein starkes Gewitter mit Blitzen,

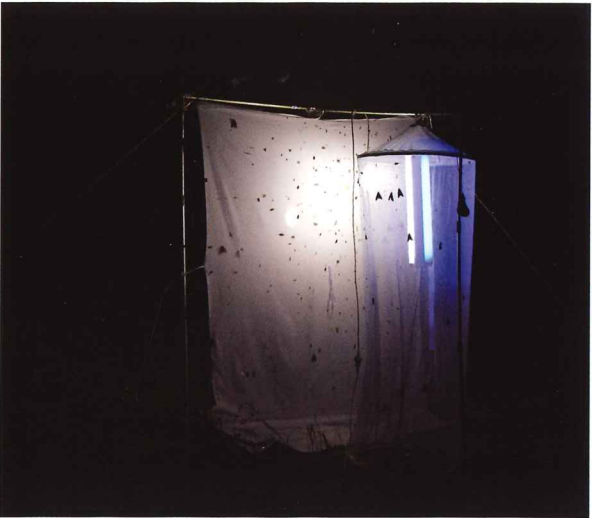


Abb. 11: Fangplatz Balsarom (Foto: H. Grunder).

Windböen und Regenschauern nieder. Erst ab 23 Uhr konnte im Gebiet 3 an einem Trockenwiesenstandort mit angrenzendem Nadelwald (Balsarom) bis zum Morgengrauen Lichtfang betrieben werden (Abb. 11). Mit 116 Arten war das Ergebnis dennoch respektabel.

Der Schwerpunkt lag klar bei den Nachfaltern. Am Tag konnten in den Gebieten 2 und 3 in relativ kurzer Zeit zahlreiche Tagfalterarten bestätigt werden. Hier wären bei einer gründlichen Suche mit Sicherheit noch zahlreiche zusätzliche Arten gefunden worden.

Insgesamt konnten 299 Arten Schmetterlinge aus 28 Familien registriert werden. Davon waren 41 Arten aus 5 Familien (13,7% aller gefundenen Arten) Tagfalter (Rhopalocera). Dazu kommen 4 tagaktive Zygaenidenarten (Widderchen, 1,3%). Bei den übrigen 254 gefundenen Arten (85%) handelt sich um Nachfalter, aufgeteilt in Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) mit 75 Arten aus 14 Familien (25,1%) und Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera) mit 179 Arten aus 8 Familien (59,9%). Bei den nachtaktiven Schmetterlingen dominieren die Spanner (Geometridae) mit 90 Arten oder 50,3% ungewöhnlich deutlich vor den Eulenfaltern (Noctuidae) mit nur 63 Arten oder 35,2% aller Nachfalter. Die restlichen 26 Arten verteilen sich auf 6 Nachfalterfamilien, gegliedert nach Artenzahl: Notodontidae, Arctiidae und Sphingidae (6 Arten), Drepanidae (5 Arten), Lasiocampidae (2 Arten) und Hepialidae (1 Art, Tab. 10).

Besonders hervorzuheben sind die Funde von *Eupithecica immundata* (Abb. 12) und von *Colostygia pectinataria* (Abb. 13). *Colostygia pectinataria* konnte für das Engadin zum ersten Mal gemeldet werden. Neben den in Tab. 9 aufgelisteten Besonderheiten wurden weitere zahlreiche Arten nachgewiesen.



Abb. 12: Blasser Christophskraut-Blütenspanner (*Eupithecia immundata*, Foto: D. Bolt).



Abb. 13: Der Prachtgrüne Bindenspanner (*Colostygia pectinataria*) wurde im Engadin das erste Mal bestimmt (Foto: H. Grunder).

Tab. 9: Besonderheiten Lepidoptera, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Art	Bemerkungen
<i>Nemapogon variatella</i>	Erstmeldung in GR (bisher nur Wallis, Mittelland)
<i>Adaina microdactyla</i>	Erstmeldung in GR (bisher Schweiz ohne Wallis und Graubünden)
<i>Dioryctria simplicella</i>	Erstmeldung in GR (bisher Schweiz ohne Graubünden und Südschweiz)
<i>Habrosyne pyritoides</i>	Erstmeldung im Engadin
<i>Hypomecis punctinalis</i>	Erstmeldung im Engadin
<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	Erstmeldung im Unterengadin
<i>Colostygia pectinataria</i>	Erstmeldung im Engadin
<i>Eupithecia exiguata</i>	Erstmeldung im Engadin
<i>Eupithecia silenata</i>	Erstmeldung im Unterengadin
<i>Phalera bucephala</i>	Erstmeldung im Engadin
<i>Trachea atriplicis</i>	Erstmeldung im Engadin

Tab. 10: Familien der bestimmten Schmetterlinge inkl. Anzahl Arten, bestimmt am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Familie	Anzahl Arten
Hepialidae	1
Adelidae	1
Tineidae	3
Gracillariidae	1
Yponomeutidae	3
Plutellidae	1
Elachistidae	2
Coleophoridae	1
Momphidae	1
Amphibastidae	1
Gelechiidae	7
Zygaenidae	4
Tortricidae	24
Epermeniidae	1
Pterophoridae	7
Pyrilidae/Crambidae	22
Lasiocampidae	2
Sphingidae	6
Hesperiidae	4
Papilionidae	2
Pieridae	8
Lycaenidae	12

Familie	Anzahl Arten
Nymphalidae	15
Drepanidae	5
Geometridae	90
Notodontidae	6
Noctuidae	63
Arctiidae	6

4.10 Wasserinsekten und Wasserschnecken

Autoren: Verena Lubini, Gewässerökologie Zürich
Mitarbeit: Remo Wüthrich, Bern
Nachgewiesene Arten: 39 (8 Eintagsfliegen, 12 Steinfliegen, 14 Köcherfliegen, 3 Zweiflügler, 2 Wasserschnecken)

Am GEO-Tag wurde an verschiedenen Gewässern vom Inn bis zu kleinen Quellen (Abb. 14) nach Wasserlebewesen gesucht. Insgesamt wurden 39 Arten gefunden (Tab. 11). Davon sind 6 potenziell gefährdet, eine Art ist gefährdet und eine Art ist stark gefährdet. Das beweist den insgesamt guten Zustand der Gewässer in der untersuchten Region. Abb. 15 zeigt *Nemurella pictetii*, einen typischen Vertreter des Lebensraums Quelle, bei der Verwandlung zum geflügelten Insekt. Die sehr seltene Köcherfliege *Rhyacophila aquaitanica* ist erstmals in Graubünden nachgewiesen worden.



Abb. 14: Nach Wasserinsekten untersuchter Quellstandort oberhalb Tschlin (Foto: V. Lubini).



Abb. 15: *Nemurella pictetii* (Foto: V. Lubini).

Tab. 11: Wasserinsekten und Wasserschnecken, die am GEO-Tag der Artenvielfalt in Tschlin 2016 bestimmt wurden.

Art
Ephemeroptera
<i>Alainites muticus</i>
<i>Baetis alpinus</i>
<i>Ecdyonurus helveticus</i>
<i>Ecdyonurus venosus</i>
<i>Epeorus alpicola</i>
<i>Rhithrogena alpestris</i>
<i>Rhithrogena loyolaea</i>
<i>Rhithrogena puthzi</i>
Plecoptera
<i>Chloroperla susemicheli</i>
<i>Dictyogenus fontium</i>
<i>Isoperla rivulorum</i>
<i>Leuctra armata</i>
<i>Leuctra inermis</i>
<i>Leuctra muranyi/braueri</i>
<i>Nemoura cinerea cinerea</i>
<i>Nemoura mortoni</i>
<i>Nemoura sinuata</i>
<i>Nemurella pictetii</i>
<i>Protonemura lateralis</i>
<i>Protonemura nimborella</i>

Art
Trichoptera
<i>Beraea pullata</i>
<i>Drusus discolor</i>
<i>Parachiona picicornis</i>
<i>Philopotamus ludificatus</i>
<i>Plectrocnemia conspersa</i>
<i>Potamophylax cingulatus</i>
<i>Pseudopsilopteryx zimmeri</i>
<i>Rhyacophila aquitanica</i>
<i>Rhyacophila dorsalis</i>
<i>Rhyacophila glareosa</i>
<i>Rhyacophila intermedia</i>
<i>Rhyacophila torrentium</i>
<i>Rhyacophila vulgaris</i>
<i>Sericostoma cf personatum</i>
Diptera
<i>Liponeura cinerascens s.l.</i>
Simuliidae
Limoniidae
Mollusca
<i>Galba truncatula</i>
<i>Pisidium sp.</i>

4.11 Käfer

Autoren: Christoph Germann, Naturmuseum Solothurn und Nathalie Keller, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg im Breisgau
Mitarbeitende: Marc Neumann, Walterswil, Gerhard Bächli, Dietikon, Hans Schmocker, Chur, Fabian Klimmek, Universität Bern, Vivien Cosandey, CSCF, Neuenburg, Werner Marggi, Thun
Nachgewiesene Arten: 154
Besonderheiten: Erstnachweis des Dickmaulrüsslers *Otiorhynchus norici* und Bestätigung des Vorkommens von *Dodecastichus geniculatus* für die Schweiz. Erstfunde von *Squamapion serpyllicola* und *Longitarsus brunneus* für Graubünden.

Am GEO-Tag der Artenvielfalt bei Tschlin wurden 154 Käferarten aus 28 Familien nachgewiesen (Tab. 12). Das Hauptaugenmerk wurde auf die Rüsselkäfer (Curculionoidea) und die Blattkäfer (Chrysomelidae) gelegt.
Die beiden hauptsächlich bearbeiteten Gruppen der Rüssel- und Blattkäfer (Curculionoidea und Chrysomelidae) sind unterschiedlich gut untersucht

worden. Die Rüsselkäfer-Fauna der Schweiz ist gut dokumentiert und umfasst nach GERMANN (2010a, 2011, 2013, 2014b, 2016), GERMANN, WYMAN (2014), PEDRONI, BARIFFI (2014), GERMANN et al. (2015) und GIUSTO, GERMANN (2015) und unpublizierten Nachweisen aktuell 1080 Taxa (Arten- und Unterarten). Aus Graubünden sind bisher 526 Taxa bekannt. Für die Blattkäfer besteht nur eine provisorische Liste (GERMANN, unpubliziert) mit schweizweit 583 Taxa (bisher 241 aus dem Kanton Graubünden) aus den Familien Chrysomelidae, Megalopodidae und Orsodacnidae.

Während des GEO-Tages der Artenvielfalt wurden Käfer in der direkten Umgebung von Tschlin (Fläche 2) auf 1500 m ü. M. und unterhalb sowie östlich von Tschlin (1200–1400 m ü. M.) gesucht (Fläche 3). Die Tiere wurden direkt an den Wirtspflanzen, auf Blüten, auf dem jeweiligen Substrat und mit Klopfschirm, Käscher und an einer Stelle auch mit dem Käfersieb mit nachfolgender Auslese (GERMANN 2014a) gesammelt. Ein kurzer Nachtfang mit dem Klopfschirm wurde auch unternommen. Die Belegtiere sind im Naturmuseum

Solothurn und in der Sammlung des Erstautors hinterlegt.

Otiorhynchus norici Alonso-Zarazaga, 2013 (= *austriacus* [Fabricius, 1801], Abb. 16) wurde direkt am Dorfrand von Tschlin erstmals für die Schweiz nachgewiesen. Bisher wurde die Art aufgrund von fehlenden Belegtieren als Fehlmeldung in der Checkliste geführt (GERMANN 2010a). Faunistisch gesehen passt der Nachweis gut in das bestehende Verbreitungsmuster und stellt wie bei *Dodecastichus geniculatus* (siehe unten) ein östliches Element am westlichen Rand seiner Gesamtverbreitung dar. Bei den zehnstreifigen Dickmaulrüsslern der Gattung *Otiorhynchus*, welche mit 13 Arten im Gebiet besonders gut vertreten sind, stellen die Arten *tirolensis* und *subquadratus* zwei kleinräumig verbreitete Endemiten dar. Erstere ist nur im Unterengadin zu finden. Die zweite wurde bei uns bisher im Unter- und Oberengadin über den Albulapass bis nach Preda (GERMANN 2010b) nachgewiesen.

Der Dickmaulrüssler *Dodecastichus geniculatus* (Abb. 17) ist, wie alle Gattungsangehörigen mit Schwerpunkt auf dem Balkan, gut charakterisiert



Abb. 16: *Otiorhynchus norici*, Tschlin 24. Juni 2016, Erstnachweis in der Schweiz (Foto: C. Germann).

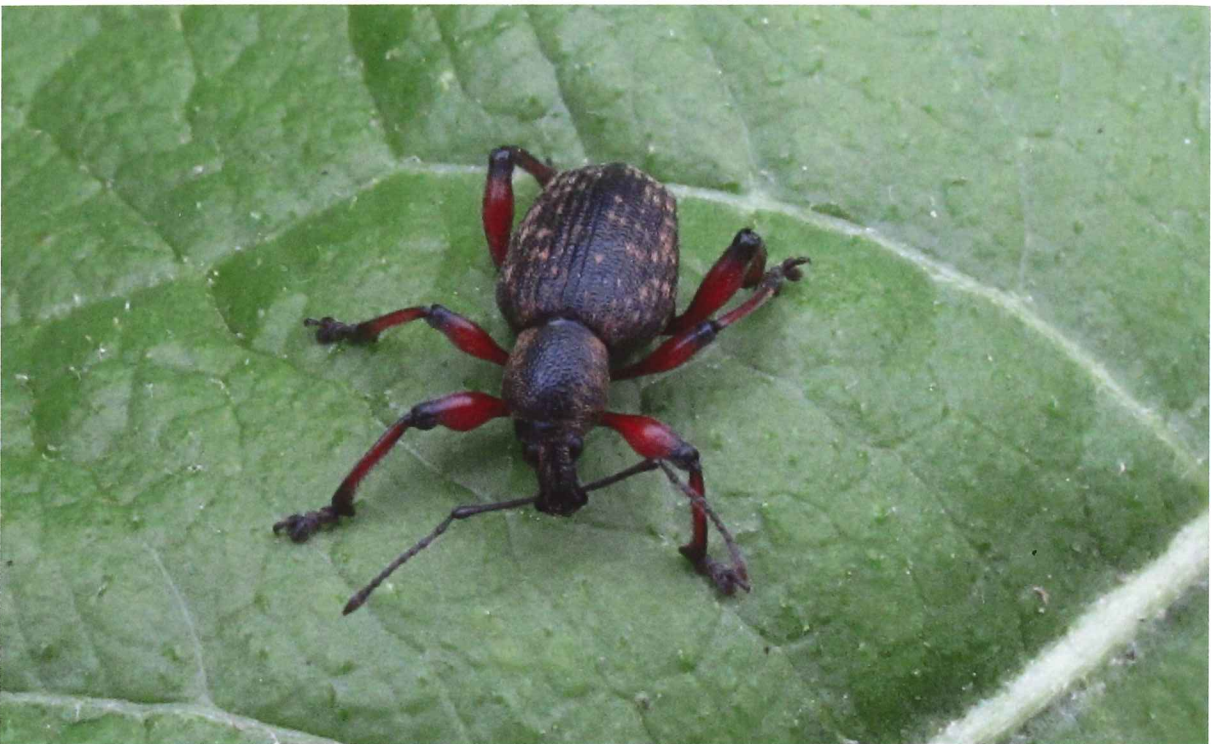


Abb. 17: *Dodecastichus geniculatus*, Tschlin 24. Juni 2016, bestätigt für die Schweiz (Foto: C. Germann).



Abb. 18: Der winzige *Squamapion serpyllicola* erstmals in Graubünden nachgewiesen (Foto: C. Germann).

durch die namensgebenden zwölf Elytrenstreifen. Mit dem Wiederfund von sieben Exemplaren in der Val Puntot östlich von Tschlin, ist jeder Zweifel ausgeräumt. *D. geniculatus* kommt bei uns vor, vermutlich aber nur im untersten Zipfel des Unterengadins und dürfte hier besonders in feuchtkühlen Fluss- und Bachtälern zu finden sein. Alle Exemplare wurden in der Dämmerung von Traubenkirsche, Hochstauden und Fichte geklopft.

Der Zwergrüssler *Squamapion serpyllicola* (= *hoffmanni* [Wagner, 1930]) gehört zu den kleinsten heimischen Rüsselkäfern mit nur 1 bis 1,5 mm Körperlänge (Abb. 18). Er wurde bei Tschlin an südexponierten Felsvorsprüngen von Thymianpolstern geklopft. Durch seine geringe Grösse könnte er bisher übersehen worden sein. Auch der erstmals aus Graubünden gemeldete Blattflohkäfer *Longitarsus brunneus* ist nicht gross (2–2,5 mm). Er lebt an *Thalictrum* und wurde in den lichten Kiefernwäldern von dieser Pflanze geklopft.

Schliesslich sollen auch die Funde zweier Neobionten nicht unerwähnt bleiben: Die Dickmaulrüssler *Otiorhynchus sulcatus* und *O. crataegi* wurden in der Nacht an Gartenpflanzen im Dorf Tschlin entdeckt.

Tab. 12: Nachgewiesene Familien der Käfer am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Familie	Anzahl Arten
Alexiidae	1
Apionidae	21
Buprestidae	1
Byrrhidae	1
Byturidae	1
Cantharidae	4
Carabidae	3
Cerambycidae	12
Chrysomelidae	27
Cicindelidae	2
Cleridae	1
Coccinellidae	5
Cryptophagidae	1
Curculionidae	49
Dascillidae	1
Dasytidae	1
Dermestidae	1

Familie	Anzahl Arten
Elateridae	6
Kateretidae	1
Malachiidae	1
Monotomidae	1
Oedemeridae	3
Pselaphidae	1
Rhynchitidae	1
Salpingidae	1
Scarabaeidae	3
Staphylinidae	3
Tenebrionidae	1

4.12 Reptilien und Amphibien

Autor: Hans Schmocker, Koordinationsstelle für den Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch), Chur

Mitarbeitende: Flurin Camenisch, Ursula Trebs, Curdin Florineth, Rafael Soldano

Nachgewiesene Arten: 4 Reptilienarten, 3 Amphibienarten



Abb. 19: Zauneidechsenweibchen (*Lacerta agilis*) bei Martina (Foto: F. Camenisch).

4.12.1 Reptilien

Im Unterengadin wurden bisher fünf Reptilienarten nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet konnten wir mit einer Ausnahme alle Arten nachweisen (Tab. 13). Das Besondere bei unseren Resultaten betrifft zwei Arten: Im Unterengadin konnte die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) von Guarda an talabwärts bis zur Landesgrenze bisher nur an drei Orten nachgewiesen werden. Während des GEO-Tages gelang die Bestätigung des Vorkommens bei Motta Mundin und zwei Erstbeobachtungen oberhalb der Alp Tea und oberhalb Martina. Die im Untersuchungsgebiet wohl am weitesten verbreitete Art, die Kreuzotter (*Vipera berus*), wurde trotz intensiver Suche nirgends entdeckt.

Tab. 13: Reptilienfunde am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Deutscher Name	Art
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>
Bergeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>

4.12.2 Amphibien

Die Ischla da Strada ist im Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung eingetragen. Dort konnten am GEO-Tag viele Kaulquappen von Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) beobachtet werden. Vereinzelt wurden auch adulte Bergmolche (*Ichthyosaura alpestris*) gesichtet. Es gelang der Nachweis aller drei Amphibienarten des Engadins.

Tab. 14: Amphibienfunde am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Deutscher Name	Art
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>

4.13 Vögel

Autoren: Mathis Müller, Claudia Müller und David Jenny, Vogelwarte Sempach

Mitarbeitende: Peter Blaser, Tina Balass

Nachgewiesene Arten: 76

Besonderheiten: Nachweise von Zippammer (bis 2120 m ü. M.), Wachtelkönig, Wespenbussard und Flussuferläufer

Von etwa 87 potenziell vorkommenden Brutvogelarten im Perimeter in den vorhandenen Lebensräumen konnten 76 Arten nachgewiesen werden (Tab. 15). Das beobachtete Artenspektrum im Gebiet entspricht der Erwartung in dieser Höhenlage im zentralalpinen Raum.

Die Hälfte aller festgestellten Arten (38) sind Waldvogelarten, gefolgt von acht Kulturlandarten, sieben Vogelarten des Siedlungsraums und je vier alpine Arten und Feuchtgebietsarten. Mit der Zippammer steht eine Trockenwiesenart auf der Beobachtungsliste, ausserdem brüten neun Arten in mehreren Lebensräumen.

Bemerkenswerte Beobachtungen sind einige zu nennen, dazu gehören der seltene Wachtelkönig in Pra Grond und die Wiesenbrüter: 65 Braunkehlchen- (Abb. 20), 35 Baumpieper- und 15 Feldlerchen-Reviere. Die im Gebiet vorkommende Wachtel konnte 2016 nicht festgestellt werden. Weiter konnte der Flussuferläufer nachgewiesen werden, der am Inn brütet.

Tab. 15: Nachgewiesene Vogelarten am GEO-Tag in Tschlin am 24./25. Juni 2016.

Art	Deutscher Name
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche
<i>Anthus spinoletta</i>	Bergpieper
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper
<i>Apus apus</i>	Mauersegler
<i>Apus melba</i>	Alpensegler
<i>Aquila chrysaetos</i>	Steinadler
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard
<i>Carduelis cabaret</i>	Alpenbirkenzeisig
<i>Carduelis cannabina</i>	Hänfling
<i>Carduelis carduelis</i>	Distelfink

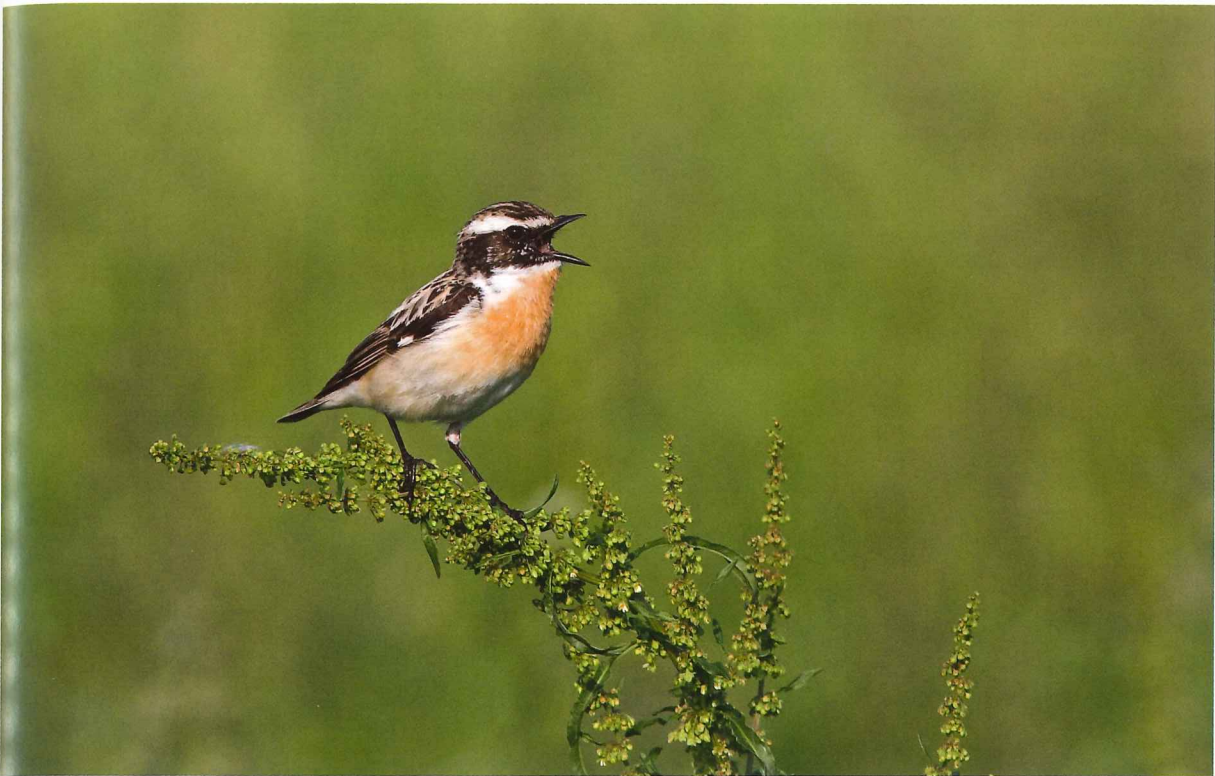


Abb. 20: Vom Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) konnten um Tschlin 65 Brutreviere festgestellt werden (Foto: M. Burkhardt).

Art	Deutscher Name
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe
<i>Corvus corone</i>	Raben(Nebel-)krähe
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht
<i>Emberiza cia</i>	Zippammer
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter
<i>Lophophanes cristatus</i>	Haubenmeise

Art	Deutscher Name
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergstelze
<i>Muschicapa striata</i>	Grauschnäpper
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Tannenhäher
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer
<i>Parus major</i>	Kohlmeise
<i>Passer domesticus</i>	Haussperling
<i>Passer domesticus x P. italiae, Hybrid</i>	Hybrid Haus-x Italiensperling
<i>Periparus ater</i>	Tannenmeise
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Berglaubsänger
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger
<i>Pica pica</i>	Elster
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht
<i>Poecile montanus mont.</i>	Mönchsmeise
<i>Poecile palustris</i>	Sumpfmeise
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle

Art	Deutscher Name
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Felsenschwalbe
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Alpendohle
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommergoldhähnchen
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen
<i>Serinus citrinella</i>	Zitronengirlitz
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke
<i>Tetrao tetrix</i>	Birkhuhn
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig
<i>Turdus merula</i>	Amsel
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel
<i>Turdus torquatus</i>	Ringdrossel
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel

4.14 Fledermäuse

Autor: René Gerber
Mitarbeitende: Silvio Hoch, Muriële Jonglez, Miriam Lutz, Erich Mühlethaler, Willi Schramm, Angelika Abderhalden
Nachgewiesene Arten: 5 (Tab. 16), 4 weitere Arten konnten nicht mit Sicherheit bestimmt werden (Tab. 17)

In den Auen von Strada wurden Netze installiert und zusätzlich fanden in diesem Gebiet auch akustische Aufnahmen statt. Die Netze von insgesamt 78 Metern waren von 21 bis 2.30 Uhr aufgestellt. Die Temperatur lag bei Beginn des Abfangs bei 18 Grad und sank auf 15 Grad. Das Wetter war bewölkt bis stark bewölkt mit teilweise leichtem Nieseln. Mit den Netzen konnten zwei Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) gefangen werden, je ein weibliches und ein männliches adultes Exemplar.



Abb. 21: Silvio Hoch bei der Bestimmung der gefangenen Fledermaus (Foto: Pro Terra Engiadina).

Tab. 16: Nachgewiesene Fledermausarten am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Art	Deutscher Name
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler

Tab. 17: Unsicher ist der Nachweis von vier weiteren Fledermausarten am GEO-Tag der Artenvielfalt 2016 in Tschlin.

Art	Deutscher Name
<i>Myotis brandtii</i>	Grosse Bartfledermaus
<i>Nyctalus noctula</i>	Grosser Abendsegler
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr

5. Diskussion

5.1 Bedeutung des GEO-Tages der Artenvielfalt
Durch den GEO-Tag wird eine Momentaufnahme der Artenvielfalt eines Gebietes erhoben. Dies ist abhängig von der Anzahl Spezialistinnen und Spezialisten für die verschiedenen Fachgebiete, aber auch von den an diesem Tag herrschenden Wetterbedingungen. Eine vollständige Erhebung der vorhandenen Arten ist in der kurzen Zeit von 24 Stunden nicht möglich. Trotzdem werden erstaunliche Funde gemacht, die für weitere Erhebungen wertvolle Grundlagen bilden können. Eine Verbreitung der Arten, auch wenn es nur Zufallsfunde sind, kann durch regelmässig durchgeführte GEO-Tage dokumentiert werden.
Neben dem Wert für die Erhebung der Arten ist ein GEO-Tag auch ein Anlass des Austausches von Expertinnen und Experten und der Bevölkerung. Für Interessierte kann mit einem Rahmenprogramm gute Einblicke in die Artenvielfalt und deren Wert gegeben werden. Ebenfalls soll die Möglichkeit mit Experten auf die Artensuche zu gehen, das Interesse für die Biodiversität der Region erhöht werden.
Die Präsentation der Funde für die Bevölkerung und Gäste und die anschliessenden Gespräche bei der Degustation lokaler Spezialitäten verstärkt die Wertschätzung.

5.2 Artenzahlen
Mit den in 24 Stunden erhobenen 1374 Arten ist das Ergebnis ähnlich wie 2014. Es wurden jedoch nicht gleich viele Artengruppen aufgenommen und es war eine unterschiedliche Anzahl von Expertinnen und Experten im Feld. Durch die Anwesenheit von Expertinnen und Experten von sehr artenreichen Artengruppen lässt das Ergebnis auch nicht direkt vergleichen. Ebenfalls waren die Gebiete am ersten GEO-Tag über grössere Distanzen im Unterengadin verteilt. Schlussendlich waren die Wetterbedingungen am zweiten GEO-Tag in Tschlin deutlich schlechter als am ersten GEO-Tag. Trotzdem konnten fast gleich viele Arten gefunden werden (Tab. 18).

Tab. 18: Gegenüberstellung der Artenzahlen der GEO-Tage 2014 und 2016.

Organismengruppe	2014	2016
Pilze	53	134
Flechten	299	–
Moose	–	59
Blütenpflanzen (2016 Schätzung)	283	270
Schnecken (2016 noch nicht alle Proben ausgewert)	47	45
Spinnentiere	18	27
Ameisen	26	–
Erzwespen	–	15
Hautflügler, Stechimmen (2014 div. Hautflügler, versch. Experten)	84	41
Zweiflügler	–	203
Schmetterlinge	212	299
Käfer	–	154
Wasserorganismen (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera, Mollusca)	33	39
Fische	4	–
Vögel	74	76
Säugetiere	7	–
Fledermäuse	5	5
Reptilien	3	5
Amphibien	1	2
Weitere Arten (Farne, Flechten)	32	–
Total	1181	1374

6. Dank

Die Stiftung Pro Terra Engiadina (PTE) und Tourismus Engadin Scuol Samnaun Val Müstair AG dankt allen, die beim GEO-Tag mitgemacht haben. Dazu gehören auch die Leitenden des Rahmenprogramms, Rosmarie Walter, Hans Schmocker, Mathis Müller und Angela Keiser. Einen besonderen Einsatz leisten die Forscherinnen und Forscher, denen wir ganz herzlich danken. Besonders danken wir Joe Meier, der wie schon beim letzten GEO-Tag die Koordination der Orchideenspezialisten übernahm. Sehr traurig hat uns gestimmt, dass dies der letzte GEO-Tag mit Joe war und wir Anfang 2017 ihn als exzellenten Orchideenkenner, Naturschützer und lieben Menschen verloren haben.

Bei der Organisation unterstützte der Schweizerische Nationalpark die Stiftung PTE, insbesondere Ruedi Haller, der wie bereits beim GEO-Tag 2014 die Schlussmoderation übernahm.

Dem Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU) danken wir für die finanzielle Unterstützung und die unkomplizierte Ausstellung der Sammelbewilligung durch den zuständigen Mitarbeiter Marco Lanfranchi.

Ebenfalls danken die Autoren der Gemeinde Val-sot, die an diesem Tag die Fahrbewilligungen kostenfrei abgegeben hat. Auch für die Nutzung des Schulhauses in Tschlin ganz herzlichen Dank.

Für die Zwischenverpflegung wurden die Maren-da-Säckchen der Tessanda Val Müstair gefüllt von Cilgia Etter (San Niclà). Das Abschlussessen, welches von Mitarbeitenden von Bun Tschlin vorbereitet und serviert wurde, trug zu einem positiven und nachhaltigen Anlass bei.

7. Literatur

- BAUR H., 2016a. 4.9. Schlupfwespen (Hymenoptera – Parasitica). In: GEO-Tag der Artenvielfalt 2015 in der Biosfera Val Müstair. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 119: 111–114.
- BAUR H., 2016b. Erzwespen – Artenvielfalt im Dunkeln. Bündner Wald 2016: 40–43.
- BOLZERN, A., 2007. Zweitnachweis von *Tegenaria mirifica* Thaler, 1987 (Araneae, Agelenidae) für die Schweiz – oder die Wichtigkeit von präzisen Fundortsangaben. Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 57: 22–28.
- BURCKHARDT, D., 2000. Entomofaunistik in der Schweiz. Entomologia Basiliensia 22: 31–43.
- GERMANN, C., 2010a. Die Rüsselkäfer der Schweiz – Checkliste (Coleoptera, Curculionoidea) mit Verbreitungsangaben nach biogeographischen Regionen. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 83, 41–118.
- GERMANN, C., 2010b. 4.9 Rüsselkäfer s. l. (Curculionoidea). In: Schmid, M. u. Müller, J. P. Der GEO-Tag der Artenvielfalt 2008 am Albulapass. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 116: 24–25; 52–53.
- GERMANN, C., 2011. Supplement zur Checkliste der Rüsselkäfer der Schweiz (Coleoptera, Curculionoidea). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 84, 155–169.
- GERMANN, C., 2013. Erster Nachtrag zur Checkliste der Rüsselkäfer der Schweiz (Coleoptera, Curculionoidea). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 86, 151–164.
- GERMANN, C., 2014a. Beitrag zur Praxis in der Entomologie: eine einfache und effiziente Gesiebe-Auslesemethode für Käfer (Coleoptera). Entomo Helvetica, 7, 141–144.
- GERMANN, C., 2014b. *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989 seit 2005 auch in der Schweiz (Coleoptera, Curculionidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 87: 309–310.
- GERMANN, C., 2016. First record of the neozoic species *Naupactus cervinus* Boheman, 1840 (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae) for Switzerland with a short review of spreading and feeding plants. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 89: 1–5. DOI:10.5281/zenodo.51884.
- GERMANN, CH., WYMAN, S., 2014. Erstmeldung von *Gasterocercus depressirostris* (Fabricius, 1792) für die Schweiz (Coleoptera, Curculionidae). Entomo Helvetica 7: 113–117.
- GERMANN, C., FREY, D., ZANETTA, A., MORETTI, M., 2015. First record of *Euophryum confine* (Broun, 1881) (Coleoptera, Curculionidae: Cossoninae) in Switzerland. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 88: 337–340.
- GIUSTO, C., GERMANN, C., 2015. First records of *Loborhynchion amethystinum* (Miller, 1857) from Switzerland, new biological insights and remarks on *Loborhynchion obtusum* (Desbrochers des Loges, 1866) (Coleoptera, Apionidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 88: 327–335.
- GOUSKOV, A., 2016. Spinnen (Araneae). 55–56. In: GEO-Tag der Artenvielfalt im Unterengadin. Abderhalden-Raba, A. (Herausgeberin). Jber. Natf. Ges. Graubünden 119: 37–81.
- HÄNGGI, A., 2014. Spinnen (Araneae). 184–188. In: GEO-Tag der Artenvielfalt in der Biosfera Val Müstair. Steinmann, U. (Herausgeberin). Jber. Natf. Ges. Graubünden 118: 173–205.
- KNOFLACH, B., 1999. The comb-footed spider genera *Neottiura* and *Coleosoma* in Europe (Araneae, Theridiidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 72: 341–371.
- MITROIU M., 2013. Fauna Europaea: Hymenoptera Chalcidoidea. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>.
- NOYES, J. S., 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). Journal of Natural History 16: 315–334.
- NOYES, J. S., 2016. Universal Chalcidoidea Database. Available from: <http://www.nhm.ac.uk/chalcids> (September 2016).
- PEDRONI, G., BARIFFI, E., 2014. Contributo alla conoscenza dei Rhinichitidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae, Dryophoridae (Coleoptera, Curculionoidea) del Cantone Ticino sud-orientale, Svizzera. – Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali. 102: 87–107.
- THALER, K., 1987. Drei bemerkenswerte Grossspinnen der Ostalpen (Arachnida, Aranei: Agelenidae, Thomisidae, Salticidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 60: 391–401.