Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 121 (2020)

Artikel: GEO-Tag der Natur 2018 im Unterengadin, Zernez
Autor: Abderhalden-Raba, Angelika
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-880914

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jber. Natf. Ges. Graubünden 121 (2020), Seiten 67–87

GEO-Tag der Natur 2018 im Unterengadin, Zernez

von Angelika Abderhalden-Raba (Herausgeberin)

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

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung **68**
2. Untersuchungsgebiet **69**
3. Methoden **69**
4. Ergebnisse **69**
4.1 Pilze (ohne lichenicole [flechtenbewohnende] Pilze) 69
4.2 Lichenicole Pilze 72
4.3 Flechten 73
4.4 Gefässpflanzen 74
4.5 Schnecken 76
4.6 Hautflügler: Ameisen 78
4.7 Hautflügler: Wildbienen und Wespen 79
4.8 Schmetterlinge 80
4.9 Reptilien und Amphibien 82
4.10 Vögel 83
4.11 Fledermäuse 84
4.12 Andere Arten 86
5. Diskussion **86**
5.1 Bedeutung des GEO-Tages der Natur 86
5.2 Artenzahlen 86
6. Dank **87**
7. Literatur **87**

Zusammenfassung

Der 3. GEO-Tag der Natur im Unterengadin fand am 22. und 23. Juni 2018 statt. Untersuchungsgebiet waren verschiedene Lebensräume in den Gemeinden Zernez und Brail. Die teilnehmenden Artexpertinnen und -experten suchten Pilze, Flechten, Blütenpflanzen, Schnecken, Ameisen, Schmetterlinge, Reptilien, Amphibien, Vögel und Fledermäuse. In 24 Stunden wurden 887 Arten gefunden und bestimmt.

Es wurden einige bemerkenswerte Pilzarten entdeckt: Mit *Dermea aucupariae, Lilapila oculispora* (Abb. 2), *Orbilia alpigena, O. neobicknellensis* und *O. rosae* konnten fünf Pilzarten gefunden werden, die noch nicht gültig beschrieben sind. Es handelt sich um erst kürzlich neu entdeckte Arten. Mit *Mellitiosporiella macrospora* (Abb. 3) und *Capronia chlorospora* gelangen zudem mögliche Erstnachweise für die Schweiz. Die erst kürzlich beschriebene Flechte *Stigmidium mayrhoferi* konnte am GEO-Tag erstmals für den Kanton Graubünden nachgewiesen werden. In der Artengruppe der Nachtfalter fielen der Fliederspanner (*Apeira syringaria*), Baldrian-Blütenspanner (*Eupithecia valerianata*) und Stink-Wiesenrauten-Blütenspanner (*Eupithecia thalictrata*) auf. Ein weiterer erfreulicher Fund war der Rotkragen-Flechtenbär (*Atolmis rubricollis*). Bei den Vögeln war die Beobachtung eines Gänsegeiers (*Gyps fulvus*) sehr eindrücklich.

Im Rahmenprogramm wurden Exkursionen und das Begleiten der Experten ermöglicht. Parallel fand das 10-Jahr-Jubiläum des Besucherzentrums des Schweizerischen Nationalparks statt.

1 Einleitung

Der GEO-Tag der Natur feierte 2018 sein 20-Jahr-Jubliäum. Seit 2017 heisst dieser Anlass GEO-Tag der Natur. Die Ziele der Veranstaltung bleiben gleich. Der GEO-Tag der Natur ermöglicht Expertinnen und Experten eine Bestandsaufnahme der heimischen Flora und Fauna. Bei dieser Gelegenheit können Interessierte mehr über eine ausgewählte Region und deren Natur erfahren. Bei der Erfassung der vorhandenen Tiere und Pflanzen geht es darum, das Bewusstsein für die Biodiversität vor unserer Haustür zu wecken. Der GEO-Tag der Natur fand zum dritten Mal im Unterengadin statt. Spezialistinnen und Spezialisten für Botanik und Zoologie bestimmten während 24 Stunden möglichst viele Arten.

Der GEO-Tag der Natur fand in Absprache mit dem Schweizerischen Nationalpark am gleichen Ort und Tag statt wie die Festveranstaltung zum 10-Jahr-Jubliäum des Besucherzentrums. Organisiert und durchgeführt wurde der 3. GEO-Tag der Natur im Unterengadin von der Stiftung Pro Terra Engiadina (PTE) in Zusammenarbeit mit der Tourismuskoordination der Gemeinde Zernez. Begleitet wurde der Anlass von einem attraktiven Rahmenprogramm für die Bevölkerung und Gäste, das zusätzlich durch die Jubliäumsveranstaltung bereichert wurde.

Die Gäste konnten den ausgewiesenen Experten für Flora und Fauna über die Schulter schauen und dabei Spannendes und Lehrreiches erfahren. Daneben wurden drei Exkursionen zu den Themen Wasser, Reptilien und Vögel/Sommervögel angeboten. Während der Schlussveranstaltung präsentierten die Forschenden die ersten Ergebnisse des Tages und beim anschliessenden Nachtessen, vorbereitet durch Cilgia Etter von Bun Tschlin, konnten die Teilnehmenden sich mit den Expertinnen und Experten vertiefter austauschen.

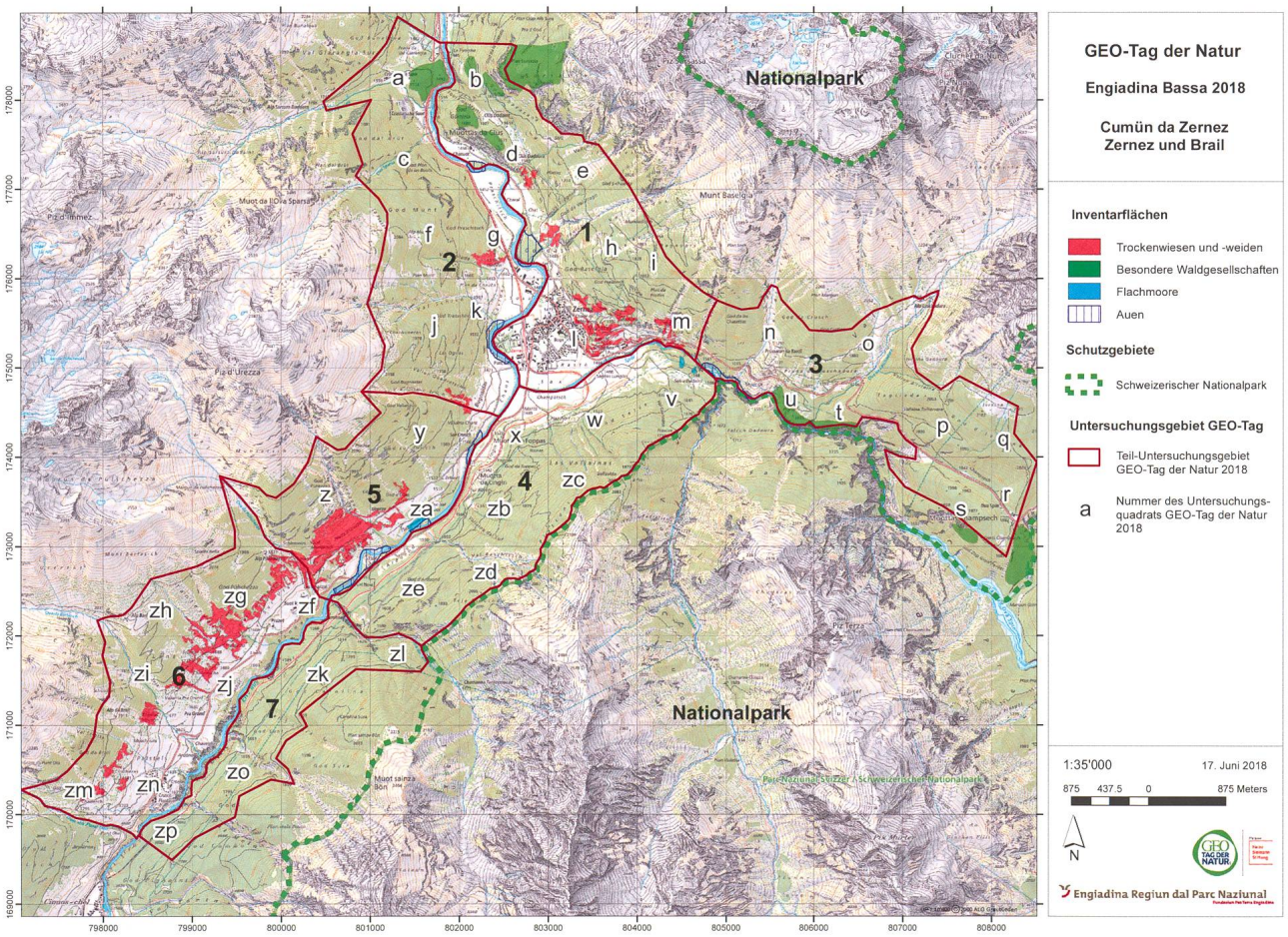

Abb. 1: Der Perimeter des GEO-Tages der Natur ist aufgeteilt in sieben Untersuchungsregionen.

2 Untersuchungsgebiet

Die Gemeinde Zernez liegt im Unterengadin. Die Einteilung in die Untersuchungsregionen ist in Abb. 1 dargestellt. Diese verteilten sich vom Talboden auf ca. 1030 m bis ca. 2200 m ü. M.

Die sieben Untersuchungsregionen wurden eingeteilt entsprechend der Talseite, wie sie einerseits durch den Inn, andererseits durch den Spöl getrennt wurden. Sie weisen unterschiedliche Lebensräume auf. Zur besseren Orientierung wurden die Untersuchungsgebiete zusätzlich entsprechend der Kilometerquadranten eingeteilt. Auf der Karte in Abb. 1 sind Inventarflächen wie Trockenwiesen und -weiden, besondere Waldgesellschaften, Flachmoore und Auen sowie auch Schutzgebiete farbig dargestellt.

Klimatisch liegt das Unterengadin im Bereich der kontinental geprägten inneralpinen Trockenzone. Die Jahresniederschläge liegen im Mittel bei 700 mm mit einem Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten. Am GEO-Tag waren die Wetterbedingungen tagsüber sonnig und die Temperaturen lagen bei über 20 °C.

3 Methoden

Die Erhebung der verschiedenen Arten erfolgte vor allem am 23. Juni 2018. Es waren 40 Fachpersonen und Helfende unterwegs. Die Auswahl der Experten erfolgte anhand der Liste, die für die letzten GEO-Tage der Natur (seit 2011) verwendet wurde. Die Expertinnen und Experten, die am GEO-Tag der Natur 2018 im Unterengadin in der Gemeinde Zernez teilnahmen, sind in Tab. 1 aufgeführt.

Die Feldaufnahmen für einige Artengruppen fanden bereits in der Nacht vom 22. auf den 23. Juni statt. Andere Experten machten die Nachtaufnahmen nach der Schlusspräsentation am Samstagabend, da die Wetterbedingungen besser waren als in der Nacht davor. Die Sammelmethoden für die verschiedenen Artengruppen waren unterschiedlich, teilweise sind diese bei den Ergebnissen in Kap. 4 angegeben.

4 Ergebnisse

4.1 Pilze (ohne lichenicole [flechtenbewohnende] Pilze)

Autoren: Beatrice Senn-Irlet, WSL, Jörg Gilgen, wissenschaftliche Kommission VSVP, Jakob Schneller, Bot. Inst. Universität Zürich, Elisabeth Stöckli, wissenschaftliche Kommission VSVP

Nachgewiesene Arten: 104

Werden die Pilze nach der Lebensweise aufgeteilt, zeigt sich, dass insbesondere die (Ekto-)Mykorrhiapilze wie Röhrlinge, Wulstlinge oder Milchlinge im Herbst fruchten. Jedoch haben viele parasitische Kleinpilze von krautigen Pflanzen, zu denen die

Tab. 1: Organismengruppe und Expertinnen und Experten sowie Anzahl Arten, die am GEO-Tages der Natur 2018 in Zernez/Brail gefunden wurden.

Organismengruppe	Expertinnen/Experten	Anzahl Arten
Pilze/lichenicole Pilze	Silvia Feusi, Jörg Gilgen, Jakob Schneller, Beatrice Senn-Irlet, Elisabeth Stöckli, Erich Zimmermann	134
Flechten	Jessica L. Allen, Christoph Scheidegger	170
Gefässpflanzen	Fränzi Bryner, Gottfried Grimm, Angela Keiser, Hermann und Lili Klöti, Edith Merz, Richard Wanner, Roland Wüest, Walter Wüest	182
Schnecken	Peter Müller, Jörg Rüetschi	37
Ameisen	Holger Martz	29
Wildbienen und Wespen	Holger Martz	33
Schmetterlinge	Hans-Ueli Grunder, Yvonne Bleiker-Grunder, Nicolina und Anna Sidonia Marugg, Claudia Baumgberger	221
Reptilien	Claudia Baumberger, Roland Bodenmann, Flurin Camenisch, Hans Schmocker	1
Amphibien	Claudia Baumberger, Roland Bodenmann, Flurin Camenisch, Hans Schmocker	1
Vögel	Claudia Müller, Mathis Müller	67
Fledermäuse	René Gerber, Silvio Hoch, Murièle Jonglez, Angelika Abderhalden	9
Heuschrecken	Holger Martz (Funde während anderen Aufnahmen)	3
Total		**887**

Rost- und Brandpilze zählen, eine klare Hauptterscheinungszeit im Frühsommer, was biologisch begründet ist: Sie müssen die Wirtspflanze wechseln und neue infizieren. In der artenreichen Unterabteilung der Schlauchpilze (Ascomyceten) finden sich zahlreiche Klassen, deren Vertreter die längste Zeitdauer ihres Lebenszyklus als symptomlose Endophyten in den Stängeln und Blättern von krautigen Pflanzen leben und ihre Fruchtkörper ebenfalls hauptsächlich im Frühsommer produzieren, um mit dem Sporenflug neue Infektionen zu ermöglichen.

Die Artenliste des GEO-Tages 2018 in Zernez spiegelt die unterschiedlichen Lebensweisen klar wider: Nur gerade 2% der beobachteten Arten zählen zu den Ektomykorrhizapilzen, wogegen parasitische Pilze 14% und saprobe Pilz (auf faulenden Stoffen lebend) 84% ausmachen. Unter den saproben Pilzen wurden mehrheitlich holzabbauende Arten beobachtet, 30 an Laubholz und 40 an Nadelholz. Unter den streueabbauenden Pilzen dominieren die Arten an spezifischen Kräuterstängeln wie Brennnessel, Bibernelle, Gewöhnlicher Baldrian oder Storchschnabel, gefolgt von Arten an Nadelstreu. Nach Wirtsspektrum aufgeteilt, zeigen sich Fichte, Föhre, und Erle als die pilzreichen Substrate, gefolgt von Berberitze, Vogelbeere, Lärche, Traubenkirsche und Weide. Diese Wirtspflanzen widerspiegeln in etwa das anteilmässige Vorkommen im Untersuchungsgebiet, wo Auenwälder entlang dem Spöl und dem Inn aufgesucht wurden sowie die nordost- und nordexponierten Nadelwälder der Umgebung von Zernez.

Unter den beobachteten Pilzarten finden sich keine Rote-Liste-Arten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass vor allem Schlauchpilze mit kleinen Fruchtkörpern untersucht wurden, somit taxonomische Gruppen, für die noch keine Rote Liste besteht.

Jedoch wurden einige bemerkenswerte Pilzarten festgestellt. Mit *Dermea aucupariae, Lilapila oculispora* (Abb. 2), *Orbilia alpigena, O. neobicknellensis* und *O. rosae* wurden gleich fünf Pilzarten gefunden, die noch nicht gültig beschrieben sind. Es handelt sich um erst kürzlich neu entdeckte Arten. Mit *Mellitiosporiella macrospora* (Abb. 3) und *Capronia chlorospora* gelangen zudem Erstnachweise für die Schweiz.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Untersuchung von alten Harzwunden gelegt, ein sehr spezieller, wenig beachteter Kleinstandort. Und mit *Capronia chlorospora, Lachnellula willkommii, Lilapila oculispora, Sarea difformis* konnten gleich vier von diesen Substratspezialisten gefunden werden.

4.1.1 Erkenntnis über Pilzartenvielfalt auf dem Gemeindegebiet von Zernez

Über die Pilze auf dem Gemeindegebiet von Zernez liegen mit aktuell 2448 Pilzbeobachtungen zu 860 Arten umfangreiche Daten vor (Tab. 2), die meisten aus den Jahren 1941 bis 1959. In dieser Zeitperiode erforschte der Genfer Mykologe Jules Favre im Sommermonat August die Pilzflora der alpinen und subalpinen Stufe des Schweizerischen Nationalparks und dessen Umgebung (Favre 1955, Favre 1960). Sein

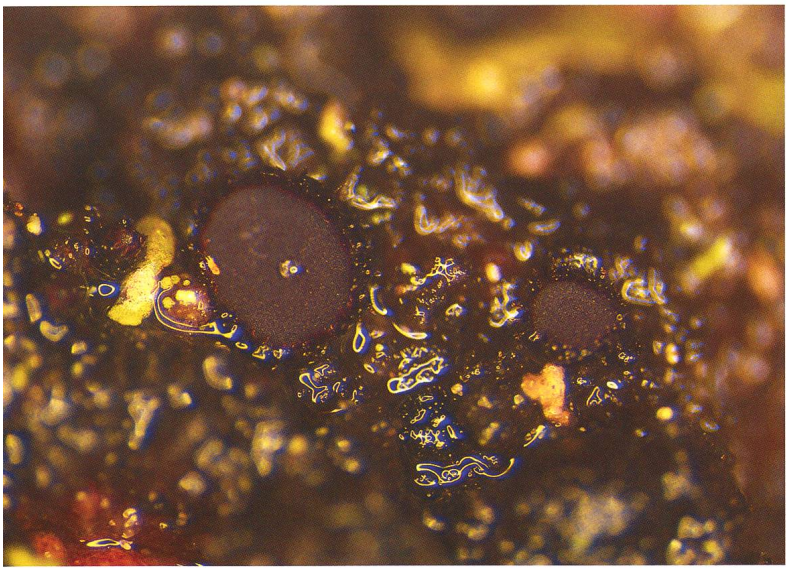

Abb. 2: *Lilapila oculispora,* eine noch unbeschriebene Art in einer Harzwunde (Foto: B. Senn-Irlet).

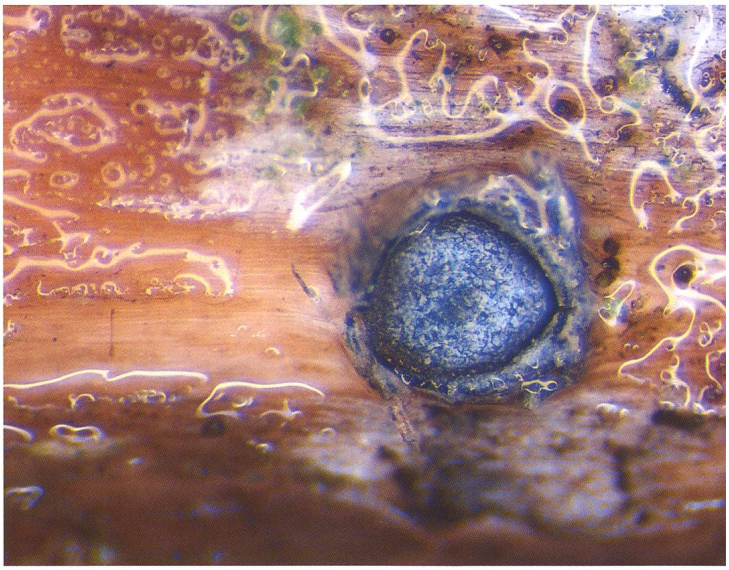

Abb. 3: *Mellitiosporiella macrospora,* eine in der Schweiz erstmals nachgewiesene Pilzart (Foto: B. Senn-Irlet)

Augenmerk galt den Hutpilzen. Aus dieser Klasse notierte er 590 Arten auf Zernezer Boden. Nur gerade sechs Arten, die Favre auflistete, wurden am GEO-Tag ebenfalls beobachtet, darunter der überaus weit verbreitete Rotrandige Baumschwamm (*Fomitopsis pinicola*) und die im Alpenraum ebenfalls weit verbreiteten Haarbecherchen auf Lärche und Föhre (*Lachnellula willkommii* und *L. suecica*). Jahreszeitlich bedingt konzentrierten sich die Pilzbeobachtungen am GEO-Tag der Natur vor allem auf Kleinpilze aus der Klasse der Schlauchpilze. So konnten insgesamt 78 nicht lichenisierte Pilzarten neu für das Gemeindegebiet von Zernez nachgewiesen werden. 48 dieser Arten wurden in den Flussauen im Untersuchungsgebiet 7 zk nachgewiesen. Dies lässt den Schluss zu, dass die Artendiversität noch lange nicht vollständig erfasst ist.

Tab. 2: Nachgewiesene Pilzarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Gebiet
Ascomycota – Schlauchpilze (Becherlinge etc.)	
Acrospermum compressum	5
Cucuritaria berberidis	1, 4, 5
Leptosphaeia herpotrichoides	4
Leptosphaeria acuta	4, 5
Leptosphaeria cylindrospora	4
Leptosphaeria macrospora cf.	4
Leptosphaeria nigrans	4
Leptosphaeria ogilievensis	4
Leptosphaeria sp. an Epilobium	4
Leptospora rubella	4
Lophiostoma macrostomum	5
Lophium mytilinum	7 zk
Melanomma pulvis-pyriu-s	1
Mytilinidion acicola	5
Mytilinidion tortile	4
Nodulosphaeria modesta	7
Sigarispora caulium	1, 5, 7
Stenocybe pullatula	4
Sarea difformis	4, 5
Brunnipila clandestina	5
Capitotricha bicolor	7 zk
Capitotricha rubi	5
Cenangium ferruginosum	7 zk
Cistella acuum	7 zk
Cyathicula cyathoidea	4
Dasyscyphus nudipes	4
Dermea ariae	5
Dermea aucpariae sp. ined	5, 7 zk
Godronia ribes	5
Godronia ribis	7 zk
Lachnellula laricis	4
Lachnellula suecica	5, 7 zk
Lachnellula willkommii	5, 7 zk
Lasiobelonium nidulus	4
Leucostoma persoonii	4
Lophodermium juniperinum	5
Lophodermium piceae	7
Lophodermium pinastri	7 zk
Mellitiosporiella macrospora	7
Mellitiosporium propolidoides	7
Niptera pulla	7
Ocellaria ocellata	5, 7 zk
Patinellaria sanguinea	7
Pseudohelotium pineti	5
Pseudohelotium pineti	7 zk
Pulvinula convexella	7 zk
Pyrenopeziza chamerionis	4
Pyrenopeziza nigrostriata	4
Pyrenopeziza revincta	4
Pyrenopeziza thalictri cf.	4
Tapesia fusca	7 zk
Tapesia rosae	5, 7 zk
Therrya fuckelii	5, 7 zk
Trichopeziza mollissima	1
Tryblidiopsis pinastri	4, 5, 7 zk
Tympanis alnea	7 zk
Tympanis conspera	5
Tympanis laricina	7 zk
Lilapila oculispora sp. ined	4
Orbilia alpigena sp. ined	7
Orbilia neobicknellensis sp. ined	4
Orbilia rosae sp. ined	5
Octospora wrightii	5, 7 zk
Trichophaea pseudogregaria	7 zk
Capronia chlorospora	4
Daldinia childiae	7 zk
Diaporthe detrusa	1
Eutypella alnifraga	7 zk
Eutypella padina	4
Eutypella sorbi	5
Lasiosphaeria ovina	5, 7 zk

Art	Gebiet
Nectria cinnabarina	4
Nectria fuckeliana	4
Pseudovalsa lanciformis	7 zk
Valsa salicina	5
Taphrina amentorum	7 zk
Basidiomycota – Agaricomycetes – Ständerpilze	
Amphinema byssoides	7
Armillaria mellea s.l.	4
Coprinopis atramentaria	4
Cytidia salicina	7 zk
Fomitopsis pinicola	4
Inocybe spec.	7 zk
Lentinus lepideus	4
Pellidiscus pallidus	7 zk
Pholiota cerifera	1
Pycnoporus cinnabarinus	7 zk
Thelephora caryophyllea	7 zk
Typhula culmigena	1
Basidiomycota – Dacrymycetes – Tränenpilze	
Dacrymyces stillatus	7 zk
Basidiomycota – Tremellomycetes – Gallertpilze	
Exidia plana	4
Tremella mesenterica	4
Basidiomycota – Pucciniomycetes – Rostpilze	
Coleosporium tussilaginis	7
Puccinia arrhenateri	4
Puccinia cf. an Petasites	4
Puccinia festucae	4
Puccinia graminis	1, 4
Puccinia magelhaenica	1
Pucciniastrum areolatum	7
Trachyspora intrusa	1
Uromyces pisi-sativi	1
Basidiomycota – Ustilaginomycotina – Brandpilze und Verwandte	
Exobasidium splendidum	7
Exobasidium vaccinii	7
Microbotryum dianthorum	1
Myxomycetes – Schleimpilze	
Lycogala epidendrum	7

4.2 Lichenicole Pilze

Autoren: Erich Zimmermann, Silvia Feusi
Nachgewiesene Arten: 30

Lichenicole Pilze sind auf Flechten wachsende bzw. parasitierende Kleinstpilze. Flechtenlager können die Feuchtigkeit eine gewisse Zeit speichern, was optimale Bedingungen für die Evolution von spezialisierten Pilzarten schaffte. Lichenicole Pilze können auf Flechten stark pathogen wirken oder auch über Jahre symbiontisch koexistieren. Dieser interessante Seitenzweig der Flechtenforschung (Lichenologie) hat in

Tab. 3: Nachgewiesene lichenicole Pilze am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Gebiet
Arthonia epiphyscia	1
Arthonia glacialis	3
Arthonia phaeophysciae	1
Briancoppinsia cytospora	4
Heterocephalacria physciacearum	1
Lichenostigma cosmopolites	3
Lichenostigma maureri	1
Abrothallus chrysanthus	4
Abrothallus suecicus (Kirschst.)	4
Leptosphaeria ramalinae (Desm.)	4
Lichenoconium lecanorae (Jaap)	4
Lichenoconium lecanorae (Jaap)	3
Pyrenochaeta cf. *xanthoriae*	1
Sphaerellothecium reticulatum	4
Stigmidium mayrhoferi	4
Stigmidium pseudopeltideae	1
Zwackhiomyces coepulonus	1
Zwackhiomyces kiszkianus	4
Phacopsis oxyspora	1
Raesenenia huuskonenii	4
Phaeopyxis punctum	4
Thelocarpon epibolum. var. *epithallinum*	4
Pronectria echinulata	1
Pronectria fragmospora (Abb. 4)	4
Pronectria fragmospora	4
Pronectria tincta	1
Laetisaria lichenicola	1
Biatoropsis usnearum	4
Tremella cetrariicola	4
Tremella hypogymniae	4

Abb. 4: *Pronectria fragmospora* ist ein Flechtenparasit auf der Bartflechte (*Evernia divaricata*). Zu erkennen sind die dem Wirtslager eingesenkten orangen, ca. 100 µm kleinen Fruchtkörper. Diese erst 2008 in Südamerika beschriebe Art ist in der Schweiz recht häufig (Foto: E. Zimmermann).

den letzten Jahrzehnten einen Aufschwung erfahren. Die Zahl der zu erwartenden Taxa wurde kürzlich auf weltweit 3000 geschätzt (Lawrey & Diedrich 2017). In gut untersuchten mitteleuropäischen Gebieten mit hoher Diversität beträgt die Zahl der lichenicoler Pilze durchschnittlich 15 bis 25% der Flechten. In der Schweiz sind zurzeit ca. 350 Arten nachgewiesen.

Bedingt durch den bescheidenen Zeitrahmen, das begrenzte Untersuchungsgebiet und die Schwierigkeit, diese Kleinpilze zu entdecken, konnten am GEO-Tag nur 30 Arten nachgewiesen werden (Tab. 3). Zu erwarten sind weit mehr, denn die hochmontanen bis nivalen Stufen (alpine Rasen, Felsen usw.) bieten Lebensraum für viele Arten, die unentdeckt blieben. Eine vom Autor neu beschriebene Art, *Stigmidium mayrhoferi* Zimmermann & Berger, 2018 konnte am GEO-Tag erstmals im Kanton Graubünden nachgewiesen werden.

4.3 Flechten

Autor: Christoph Scheidegger, Jessica L. Allan
Nachgewiesene Arten: 170

Im Alpenraum sind inzwischen mehr als 3000 Flechtenarten bekannt und im Gebiet um Zernez sind vermutlich über 500 Arten zu finden, darunter zahlreiche seltene und zum Teil stark gefährdete. Wir verzichten darauf, die Artenliste hier vollständig zu publizieren und verweisen auf die Website des Schweizerischen Datenzentrum www.swisslichens.ch. Wir nennen ein paar bemerkenswerte Funde und erläutern ihre Lebensraumansprüche.

In den Grauerlen-Auenwäldern am Spöl, entlang der Grenze zum Schweizerischen Nationalpark, wächst die vom Aussterben bedrohte Art *Ramalina sinensis* (Abb. 5) an Stämmen der Grauerle direkt an der Wasserlinie. Die langfristige Erhaltung der Art ist von einem dynamischen Auenwald abhängig. Gezielte Artenförderungsmassnahmen zugunsten dieser Art drängen sich an diesem Flussabschnitt auf.

Die trockenwarmen Standorte der Silikatfelsen bei Runatsch wurden bereits vor Jahrzehnten von Eduard Frey intensiv untersucht und haben ihren floristischen Reichtum bewahrt. Die in der Schweiz nur sehr lokal auftretende *Lobothallia alphoplaca* ist weiterhin reichlich fruchtend auf beregneten Neigungsflächen der Silikatfelsen zu finden. Weitere Fundorte konnten im Gebiet bisher nicht dokumentiert werden. Auch die an Silkatüberhängen wachsende kleine, in direktem Sonnenlicht kupferrot leuchtende Flechte *Harpidium rutilans* wächst auf wenigen Quadratdezimetern und bildet Sporen. Die Art ist im ganzen Alpenraum selten und wurde bisher nur wenige Male nachgewiesen. An regengeschützten Steil- und Überhangsflächen wurden an mehreren Stellen *Physcia magnussonii* gefunden. Diese auf

basenreiche Silikatgesteine angewiesene Art wächst meist in einzelnen Individuen an nährstoffreichen Kleinstandorten, oft in Begleitung weiterer Arten der gleichen Gattung (Frey 1963).

Die beiden bemerkenswertesten Arten, die am GEO-Tag gefunden wurden, wachsen auf quarzdioritischem, hornblendereichem Mischgneis bei Fourun E Gondas: An südostexponierten Steilflächen konnten zusammen mit der häufigen Art *Dimelaena oreina* die beiden Seltenheiten *Acarospora melaplaca* (Abb. 6) und *Timdalia intricata* (Abb. 7) direkt nebeneinander wachsend entdeckt werden. Die beiden Arten haben deutlich gelappte Lagerränder und können deshalb bereits im Gelände angesprochen werden. *Acarospora melaplaca,* mit ihrem dunkelbraunen, flach gelappten Lager, ist bisher nur aus dem Tirol und von Zernez bekannt. Eduard Frey fand die Art 1931 an einem Gneisblock in einem Acker bei Clüs, etwa einen Kilometer von unserem Fundort entfernt (Magnusson 1935). Unser Fund liegt direkt im Einflussbereich einer Lawinen- und Steinschlagrunse und wird vermutlich durch diese Prozesse vor Verbuschung bewahrt. *Timdalia intricata* mit hochgewölbten, rehbraunen Lappen, wird hier das erste Mal für die Schweiz genannt. Kürzlich wurde die Art auch auf Chrizbode oberhalb Saas-Grund nachgewiesen und vermutlich hat J.-C. Mermilliod die Art aus dem Lötschental fotografiert. Alle Funde sind ohne Fruchtkörper, so dass die Bestimmung des Beleges von Zernez durch Sequenzierung der ribosomalen DNA (ITS) des Pilzes bestätigt wurde.

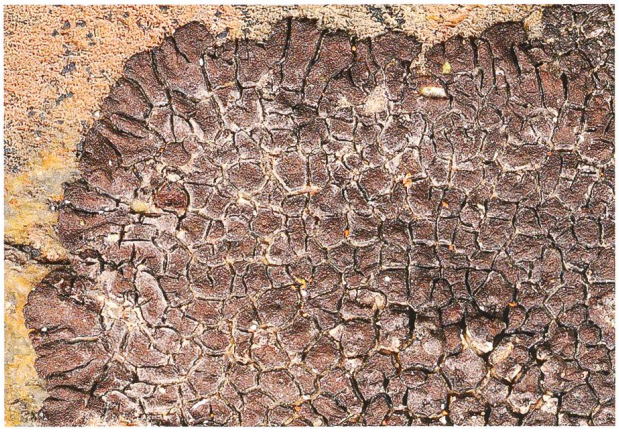

Abb. 6: Bemerkenswert ist der Fund von *Acarospora melaplaca* an Mischgneis bei Fourun E Gondas (Foto: C. Scheidegger).

Abb. 7: *Timdalia intricata* wird hier das erste Mal für die Schweiz erwähnt (Foto: C. Scheidegger).

Abb. 5: *Ramalina sinensis* wurde an Grauerlen direkt an der Wasserlinie des Spöl entdeckt (Foto: C. Scheidegger).

4.4 Gefässpflanzen

Autor: Gottfried Grimm
Mitarbeiter: Fränzi Bryner, Hermann und Lili Klöti, Edith Merz, Richard Wanner, Roland Wüest, Walter Wüest (alle Einheimische Orchideen Aargau AGEO), Claudia Baumann, Angela Keiser, Holger Martz
Nachgewiesene Arten: 182

In den ausgedehnten Wäldern zwischen Cinuos-chel und Spöl finden sich Waldorchideen wie Korallenwurz, Fuchs' Fingerwurz, Breitblättrige und Braunrote Ständelwurz sowie Frauenschuh.

Am Sonnenhang zwischen Brail und Zernez, auf den teils feuchten, teils halbtrockenen Wiesen blühen Lappländische und Breitblättrige Fingerwurz, Grüne Hohlzunge, Langspornige Handwurz, Grosses Zweiblatt und Weisses Breitkölbchen, ferner einige Enzian-Arten: Gelber, Getüpfelter und Silikat-Glocken-Enzian. Auch finden sich Türkenbund und Weisse Trichterlilie.

Abb. 8: Nach dem Umbau des Bahnhofs war Nordischer Mannsschild (*Androsacea septentrionalis*) verschwunden. Nun konnte die Art wieder festgestellt werden (Foto: F. Bryner).

Abb. 9: Ebenfalls beim Bahnhof Zernez konnte Echter Erdbeerspinat (*Blitum virgatum*) entdeckt werden (Foto: F. Bryner).

Rund um den Bahnhof Zernez wachsen auf Gleisschotter und Ruderalböden bemerkenswerte Pflanzen: Der Nordische Mannsschild (Abb. 8) war nach dem Umbau des Bahnhofs verschwunden. Jetzt liessen sich wieder mehrere Pflanzen finden. Ferner blühten hier Echte Ochsenzunge, Echter Erdbeerspinat (Abb. 9), Schweizer Schöterich, Stechender Igelsame u. a. m.

Erfreulich sind die Bestände von Berg-Drachenkopf östlich und südlich des Dorfes Zernez sowie von Himmelsleiter und Bulbillenloser Feuerlilie (Abb. 10).

Die gesamte Artenliste inklusive Fundangaben ist auf der Wissensdatenbank des Schweizerischen Nationalparks www.parcs.ch abgelegt. Die Funddaten werden bei Infoflora gemeldet.

Abb. 10: In der Umgebung des Dorfs Zernez konnten erfreuliche Bestände von Bulbillenlose Feuerlilie (*Lilium bulbiferum croceum*) festgestellt werden (Foto: G. Grimm).

4.5 Schnecken

Autoren: Peter Müller, Jörg Rüetschi
Nachgewiesene Arten: 37

Am Geo-Tag der Natur wurden folgende Lebensraumtypen zum Aufstöbern der darin lebenden Schneckenarten aufgesucht: Auenwald, temporäres Stillgewässer, Felsen, Flachmoor, Nadelwälder, Trockenwiesen sowie Alpwiesen und ein Stallgebäude auf einer Weide. Mit Ausnahme der Erhebungen im Moor Pra dal Bruoi (Moor Nr. 17506, regionale Bedeutung) wurden keine Substratproben mitgenommen. Im Moor Pra dal Bruoi wurde im gemähten Teil und im ungemähten Teil je eine Streue-/Moosprobe von 18 Litern unkomprimiert gesammelt und dann im Labor weiterbearbeitet. Dabei wurden die Rote-Liste-Arten möglichst vollständig ausgelesen und gezählt.

Insgesamt konnten 34 Landschnecken und drei Wasserschneckenarten nachgewiesen werden (Tab. 4).

In Laschadura sowie in Arduond wurde die Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea,* Status Rote Liste: verletzlich [VU]) nachgewiesen. Nach mindestens 20 Jahren wurden die Waldwegschnecke (*Arion silvaticus*), der Pilzschnegel (*Malacolimax tenellus*), die Flache Glanzschnecke (*Mediterranea depressa*) sowie die Schlanke Bernsteinschnecke (*Oxyloma elegans*) in Zernez wieder gefunden. Bei den beiden Nacktschnecken *A. silvaticus, M. tenellus* liegen die letzten Funde gar 100 Jahre zurück. Mit den beiden Wasserschneckenarten Spitzhornschnecke (*Lymnaea stagnalis*) und Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) sowie Gestreifte Windelschnecke (*Vertigo substriata*) und Vierzähnige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) gelangen vier Erstfunde für die Gemeinde, die mit bisher 75 Arten insgesamt gut besammelt ist. Die ersten beiden Arten bewohnen einen kleinen, neu angelegten Teich in Laschadura auf 2000 m ü. M.

Es wurden folgende gefährdete Arten erfasst: Alpen-Puppenschnecke (*Pupilla alpicola,* Status Rote Liste: stark gefährdet [EN], Flachmoor Abb. 11), Engadiner Felsenschnecke (*Chilostoma adelozona rhaeticum,* VU, Fels), Gestreifte Windelschnecke (*Vertigo substriata,* VU, Flachmoor), Vierzähnige Windelschnecke (*Vertigo geyeri,* Status Rote Liste: vom Aussterben bedroht [CR], Flachmoor Abb. 12).

Abb. 11: Die Alpen-Puppenschnecke (*Pupilla alpicola*), eine stark gefährdete Schneckenart der Flachmoore wurde im Moor Prad al Broi gefunden (Foto: P. Müller).

Abb. 12: Die vom Aussterben bedrohte Vierzähnige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) wurde ebenfalls im Moor Prad al Broi nachgewiesen (Foto: P. Müller).

Sämtliche gefährdeten Landschneckenarten der Feuchtgebiete wurden im Moor Prad al Broi (1495 m ü. M.) nachgewiesen. Im gemähten Teil wurden die Gestreifte und die Vierzähnige Windelschnecke, im brachliegenden Teil auch die Alpen-Puppenschnecke (Abb. 11) entdeckt. Aufgrund der kumulierten Mächtigkeit der Streue- und Moosschicht und der Probemenge kann eine entsprechende Dichte berechnet werden, die einen Eindruck von der tatsächlichen Dichte gibt. Die berechnete Dichte der Vierzähnigen Windelschnecke (Häuschengrösse max. 1,9 mm) war mit weniger als drei lebenden bzw. acht toten Individuen/m² im gemähten Bereich (das einzige lebende Tier wurde nicht in der Streue-/Moosprobe gefunden) und sieben lebenden bzw. 13 toten Individuen/m² im brachen Bereich sehr gering. Die Dichte der Alpen-Puppenschnecke (Häuschengrösse max. 3,3 mm) lag im brachen Teil ebenfalls nur bei sieben lebenden/toten Individuen/m². Die Dichte der Gestreiften Windelschnecke betrug im gemähten Bereich sieben lebende bzw. drei tote Individuen/m², im brach liegenden Teil des Rieds war sie hingegen mit 697 lebenden bzw. 585 toten Individuen/m² sehr hoch. Die geringe Dichte im gemähten Teil der Vierzähnigen Windelschnecke, einer sehr feuchtigkeitsbedürftigen Art, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nur kleine Bereiche genügend nass für sie sind. Sie schätzt, zumindest im bodennahen Bereich, dauerfeuchte, hohe Moospolster. Im brachliegenden Teil trocknet die mächtige Streueschicht vermutlich grösstenteils zu rasch ab, so dass wiederum nur die stärker feuchten Bereiche, die den kleineren Teil ausmachen, besiedelt sind. Die Alpen-Puppenschnecke ist trockenheits-resistenter. Ihr dürfte das Moor Pra dal Broi weitgehend zu kalkarm sein. Die geringe bzw. hohe Dichte der weniger anspruchsvollen Gestreiften Windelschnecke scheint mit der Mächtigkeit der Streueschicht zu korrelieren. Im gemähten Bereich könnte auch die Bewirtschaftung einen Einfluss haben. Wenn ein hoher Prozentanteil der Fläche bei der Mahd von Reifen überfahren wird, führt dies zu entsprechenden Individuenverlusten. Das Moor Pra dal Bruoi ist stark isoliert, von daher ist es erstaunlich, dass hier zwei seltenere Landschneckenarten gefunden wurden. Von der Vierzähnigen Windelschnecke ist es der dritte Nachweis in Graubünden bzw. im Engadin.

Tab. 4: Nachgewiesene Schneckenarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art
Aegopinella minor
Arianta arbustorum
Arion fuscus
Arion silvaticus
Arion subfuscus
Carychium tridentatum
Causa holosericea
Chilostoma adelozona rhaeticum
Cochlicopa lubrica
Cochlicopa lubricella
Columella edentula
Deroceras agreste
Discus ruderatus
Eucobresia glacialis
Eucobresia sp.
Euconulus alderi
Euconulus fulvus
Euconulus sp.
Euomphalia strigella
Galba truncatula
Helix pomatia
Lehmannia marginata
Limax cinereoniger
Lymnaea stagnalis
Malacolimax tenellus
Mediterranea depressa
Nesovitrea hammonis
Oxyloma elegans
Planorbis carinatus
Punctum pygmaeum
Pupilla alpicola
Pupilla muscorum
Succinella oblonga
Trochulus sericeus
Vallonia costata
Vertigo geyeri
Vertigo substriata
Vitrina pellucida
Xerolenta obvia

4.6 Hautflügler: Ameisen

Autor: Holger Martz
Nachgewiesene Arten: 29

Die Systematik der Ameisen hat in letzter Zeit Veränderungen erfahren. So wurden viele parasitäre Arten, die bislang jeweils einer eigenen Gattung angehörten, in die ihrer Wirte gestellt. Da die aktuelle Bestimmungsliteratur (Seifert 2007) diesen Veränderungen noch nicht Rechnung trägt und in der Online-Datenbank des Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna (SZKF/CSCF) bei der Abfrage auch Synonyme zur Auswahl stehen, findet hier noch die alte Nomenklatur Anwendung.

Das methodische Vorgehen der Artenerfassung gleicht dem der vorangegangenen GEO-Tage: Die Nester bodenbewohnender Ameisen wurden gezielt gesucht und beprobt.

Ameisen sind alle eusoziale Hautflügler, auch wenn man es in einigen Fällen nicht vermuten möchte. Arten, die ihre ganze reproduktive Leistung in Form der nächsten Generation an Geschlechtstieren erbringen und auf eine eigene Arbeiterinnen-Kaste verzichten, verstehen es, sich der sozialen Struktur anderer Arten zu bedienen. Solche Inquilinen, die permanent auf diese Hilfe angewiesen sind, werden in der Regel selten gefunden. So gelang kein Nachweis der sozialparasitischen Arten der Gattung *Leptothorax*. Stattdessen wurde die Art *Harpagoxenus sublaevis* gefunden, deren Arbeiterinnen sich aufgrund spezialisierter Mundwerkzeuge nicht an der Aufzucht der Brut beteiligen können. Dafür betreiben sie umso effektiver die Sklavenjagd bei Arten der Gattung *Leptothorax*, die der Rekrutierung von Ammen für den eigenen Nachwuchs dient.

Ein Vertreter der *Formicoxenini*, zu denen *Leptothorax* samt seiner Parasiten gehört, ist *Formicoxenus nitidulus*, der in den Materialhaufen der Waldameisen nistet und sich in deren Futteraustausch einklinkt. Diese Art wurde im Gebiet bei *Formica lugubris* gefunden (Abb. 13). Aber auch die Hügel bauenden Waldameisen (Untergattung *Formica s. str.* und Untergattung *Coptoformica*) können, zumindest temporär, sozialparasitisch leben. Dies geschieht vornehmlich bei der Gründung nach Fernausbreitung. Eine Ameisenkönigin (Gyne) dringt in das Nest einer anderen Waldameisenart der Untergattung *Serviformica* ein, beseitigt alle Königinnen im Nest und wird

Abb. 13: Ein Nest von *Formica lugubris* am Spöl (Foto: H. Martz).

Abb. 14: Ein Nest von *Formica lugubris* mit *Formicoxenus nitidulus* (Foto: H. Martz).

so selbst zu einer. Die Arbeiterinnen des Wirtsnestes ziehen den Nachwuchs der fremden Königin auf, der dann die neuen Generationen von Arbeiterinnen bildet, während sich die Schar der anfangs versklavten Arbeiterinnen nach und nach verringert. Bei der Untergattung *Raptiformica* können sich auch nach der Gründungsphase immer wieder Waldameisen anderer Arten im Nest finden. Dies geht darauf zurück, dass bei Überfällen auf andere Nester, die vor allem der Ausschaltung von Konkurrenz und dem Nahrungserwerb dienen, Puppen oder weit entwickelte Larven mitgenommen wurden. Aus allen vier Untergattungen konnten Arten im Untersuchungsgebiet gefunden werden, einige Nesthügel von *Formica s. str.* sind auf den Abb. 13 und 14 zu sehen.

Die Glänzendschwarze Holzameise (*Lasius* [*Dendrolasius*] *fuliginosus*) geht noch einen Schritt weiter. Sie vereint in ihrem Wirtsspektrum auch Lasius-Arten, die ihrerseits temporäre Sozialparasiten sind (Untergattung *Chthonolasius*). Während *Lasius fuliginosus* nachgewiesen werden konnte, gelang kein Fund dieser «Schattenameisen» (Namensgebung abgeleitet von *L. umbratus*). Die anzutreffenden Vertreter der Untergattung *Lasius s.* str. und *Cautolasius* geben ebenso vortreffliche Wirte ab und sind zahlreich im Gebiet vertreten.

Tab. 5: Nachgewiesene Ameisenarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Deutscher Name
Camponotus herculeanus	Schwarze Rossameise
Camponotus ligniperdus	Braunschwarze Rossameise
Formica cunicularia	Rotrückige Sklavenameise
Formica exsecta	Grosse Kerbameise
Formica fusca	Grauschwarze Sklavenameise
Formica lemani	–
Formica lugubris	Starkbeborstete Gebirgswaldameise
Formica rufa	Rote Waldameise
Formica rufa x *polyctena*	–
Formica rufibarbis	Rotbärtige Sklavenameise
Formica sanguinea	Blutrote Raubameise
Formica truncorum	Strunkameise
Formicoxenus nitidulus	Glänzendbraune Gastameise
Harpagoxenus sublaevis	Furchtbare Gastameise
Lasius flavus	Gelbe Wiesenameise
Lasius fuliginosus	Glänzendschwarze Holzameise
Lasius niger	Schwarze Wegameise
Lasius paralienus	Schwarzbraune Trockenrasenameise
Leptothorax acervorum	Schmalbrustameisen-Art
Manica rubida	Grosse Knotenameise
Myrmica lobicornis	Lappenfühler-Knotenameise
Myrmica rubra	Rote Gartenameise
Myrmica ruginodis	Waldknotenameise
Myrmica sabuleti	Säbeldornige Knotenameise
Myrmica scabrinodis	Trockenrasen-Knotenameise
Myrmica sulcinodis	–
Temnothorax nigriceps	Schwarzköpfige Schmalbrustameise
Temnothorax tuberum	Buckelige Schmalbrustameise
Tetramorium alpestre	–
Tetramorium spec.	Rasenameisen-Art

4.7 Hautflügler: Wildbienen und Wespen

Autor: Holger Martz
Nachgewiesene Arten: 33

Bei den Wildbienen wird *Hoplitis* nicht als Untergattung von *Osmia* geführt, da ohnehin keine Arten der enger gefassten Gattung *Osmia* gefunden wurden. Während der Erfassung der Ameisen wurden ebenfalls Bienen und Wespen aufgenommen. Diese wurden jedoch nicht systematisch, sondern lediglich durch sporadische Handaufsammlungen mit dem Insektennetz dokumentiert. Es konnten so, mehr oder weniger nebenbei, 29 Wildbienenarten, zwei Grabwespenarten sowie je eine Feld- und Goldwespenart nachgewiesen werden (Tab. 6).

Tab. 6 : Nachgewiesene Wildbienen- und Wespenarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Wildbienenarten
Andrena fucata
Andrena intermedia
Andrena minutuloides
Andrena nigroaenea
Anthidium byssinum
Anthidium oblongatum
Anthidium punctatum
Anthidium strigatum

Wildbienenarten
Bombus hortorum
Bombus humilis
Bombus mesomelas
Bombus pratorum
Bombus ruderarius
Bombus sicheli
Bombus soroeensis
Chelostoma florisomne
Chelostoma rapunculi
Dufourea dentiventris
Eucera longicornis
Hoplitis adunca
Hoplitis claviventris
Hoplitis lepeletieri
Hoplitis leucomelana
Hoplitis loti
Hoplitis tuberculata
Hylaeus annulatus
Lasioglossum albipes
Megachile pyrenaica
Sphecodes ephippius
Wespenarten
Ammophila sabulosa
Chrysis ruddii
Lestica clypeata
Polistes spec.

4.8 Schmetterlinge

Autor: Hans-Ueli Grunder
Mitarbeitende: Nicolina und Anna Sidonia Marugg, Yvonne Bleiker Grunder, Claudia Baumberger
Nachgewiesene Arten: 221
Besonderheiten: *Apeira syringaria* (Fliederspanner), *Eupithecia valerianata* (Baldrian-Blütenspanner), *Eupithecia thalictrata* (Stink-Wiesenrauten-Blütenspanner)

Der mittelfristige Wetterbericht prognostizierte für den GEO-Tag eine leichte Bisenlage mit Nachttemperaturen bis gegen 0 °C, dazu Mondschein bei klarer Nacht. Aufgrund dieser ungünstigen Prognosen wurden bereits einige Nächte zuvor bei optimaleren Bedingungen bei Zernez Leuchtquellen aufgestellt (Abb. 15). Die angelockten Nachtfalter wurden eingesammelt und bestimmt. Am Untersuchungstag kam der bescheidene Anflug bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt komplett zum Erliegen.

Der sonnige Untersuchungstag ermöglichte die Beobachtung von 53 Tagfalterarten (inkl. Dickkopffaltern und Widderchen). Das riesige Untersuchungsgebiet konnte nur ganz punktuell und auch das nur eingeschränkt untersucht werden. Tagfalter wurden im Feld beobachtet, fotografiert oder mittels Netzen gefangen und bestimmt. Unter anderem konnte ein Vertreter der Bärenspinner *Atolmis rubricollis* beobachtet werden (Abb. 16).

Abb. 15: Das konventionelle Leuchttuch oberhalb von Zernez (Foto: H.-U. Grunder).

Abb. 16: Rotkragen-Flechtenbär (*Atolmis rubricollis*) beobachtet am GEO-Tag in Zernez, 2018 (Foto: N. Marugg).

Insgesamt konnten 221 Arten Schmetterlinge aus 30 Familien registriert werden (Tab. 7). Neben den Tagfaltern (Rhopalocera) mit 50 Arten (22,6% aller gefundenen Arten) aus fünf Familien wurden am Tag noch drei tagaktive Zygaenidenarten (Widderchen, 1,3%) beobachtet.

Bei den übrigen 168 gefundenen Arten (76,0%) handelt sich um Nachtfalter, aufgeteilt in Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) mit 55 Arten aus

16 Familien (32,7 %) und Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera) mit 113 Arten aus acht Familien (67,3 %). Bei den nachtaktiven Grossschmetterlingen dominieren ungewöhnlich deutlich die Spanner (Geometridae) mit 57 Arten oder 50,4 %, vor den Eulenfaltern (Noctuidae) mit 36 Arten oder 31,8 % aller Nachtfalter. Bei uns sind 44 % aller Nachtfalter Noctuiden und 35 % Geometriden. Normalerweise registriert man deutlich mehr Noctuiden. Die restlichen 20 Arten verteilen sich auf sechs Nachtfalterfamilien, gegliedert nach Artenzahl: Notodontidae (6 Arten), Arctiidae, Sphingidae (4), Drepanidae (3), Lasiocampidae (2), Hepialidae (1).

Besonders war die Beobachtung der folgenden drei Spanner: Fliederspanner, Baldrian-Blütenspanner und Stink-Wiesenrauten-Blütenspanner. Der in der gesamten Schweiz kollin bis submontan verbreitete, rund 35 bis 40 mm grosse *Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758) wurde in den höher gelegenen Alpentälern bisher höchst selten gefunden aufgrund fehlender Futterpflanzen.

Abb. 17: *Hamearis lucina* wurde am GEO-Tag beobachtet (Foto: H.-U. Grunder).

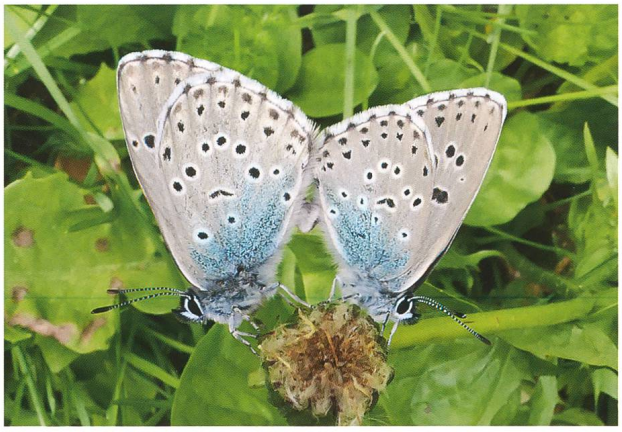

Abb. 18: Kopula des Schwarzgefleckten Bläulings (*Maculina arion/Phengaris arion*, Foto: H.-U. Grunder).

Eupithecia valerianata (Hübner, 1813) ist eine unscheinbare, nur rund 15 mm kleine Art, die in der Schweiz kollin bis submontan verbreitet ist, aber warm-trockene Gebiete meidet. Die Beobachtung am GEO-Tag ist eine der ganz wenigen Funde aus Graubünden.

Eine ebenso unscheinbare, nur schwer zu bestimmende Art ist *Eupithecia thalictrata* (Püngeler, 1902). Sie ist in Graubünden nur aus älteren Funden aus dem Unterengadin und Münstertal bekannt. Die Art scheint in letzter Zeit häufiger oder mehr beachtet zu werden.

Abb. 19: Die kleine Art *Nemophora degeerella/scopolii* fällt durch ihre langen Fühler auf (Foto: H.-U. Grunder).

Tab. 7: Nachgewiesene Familien der Schmetterlinge inkl. Anzahl Arten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Familie	Anzahl Arten
Hepialidae	1
Adelidae	3
Tineidae	3
Gracillariidae	1
Yponomeutidae	1
Argyresthiidae	1
Ypsolophidae	1
Plutellidae	1
Elachistidae	4
Coleophoridae	1
Blastobasidae	1
Autostichidae	1
Gelechiidae	3
Zygaenidae	3
Tortricidae	20
Pterophoridae	2

Familie	Anzahl Arten
Pyralidae	2
Crambidae	10
Lasiocampidae	2
Sphingidae	4
Hesperiidae	5
Papilionidae	2
Pieridae	6
Lycaenidae	15
Nymphalidae	22
Drepanidae	3
Geometridae	57
Notodontidae	6
Noctuidae	36
Arctiidae	4

Die Artenliste kann unter www.parcs.ch eingesehen werden. Die Funddaten wurden dem CSCF gemeldet.

4.9 Reptilien und Amphibien

Autor: Hans Schmocker, Bündner Interessensgemeinschaft für den Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (bigra)
Mitarbeitende: Claudia Baumberger, Roland Bodenmann, Flurin Camenisch
Nachgewiesene Arten: 2 (1 Reptilien- und 1 Amphibienart)

Warme, ja gar heisse Tage und Trockenheit sind ganz schlechte Voraussetzungen, wenn Herpetologen ins Feld ziehen. Aber genau dies waren am GEO-Tag Zernez die vorherrschenden Bedingungen, und entsprechend klein war der Beobachtungserfolg.

Es ist bekannt, dass im Raum Zernez fünf Reptilien- und zwei Amphibienarten vorkommen. Bei den Amphibien konnten die Larven des Grasfroschs (*Rana temporaria*) an zwei Orten und ein erwachsener Grasfrosch an einem Ort nachgewiesen werden. Bei den Reptilien blieb es bei einer Beobachtung einer Berg- bzw. Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) auf der Alp Laschadura.

Abb. 20: Die einzige Schlange, eine Kreuzotter (*Vipera berus*), gab es auf der GEO-Tag-Reptilienexkursion zu sehen. Die von ausserhalb des Projektperimeters mitgebrachte Kreuzotter konnte auf sichere Art aus der Nähe betrachtet werden. Die Schlange wurde am gleichen Tag am Fundort wieder freigelassen (Foto: H. Schmocker).

Tab. 8: Nachgewiesene Reptilien und Amphibien am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Deutscher Name
Zootoca vivipara	Bergeidechse
Rana temporaria	Grasfrosch

4.10 Vögel

Autoren: Mathis Müller, Claudia Müller, Schweizerische Vogelwarte Sempach
Nachgewiesene Arten: 67
Besonderheiten: Ringdrossel, Zitronengirlitz

Überraschend war ein um 14.30 Uhr über Sursassa kreisender Gänsegeier (Abb. 21). Nach Wiederansiedlungsprojekten in Frankreich haben in der Schweiz Übersommerungen dieser grossen Geierart in den letzten Jahren stark zugenommen. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Westschweiz. Die Beobachtungen in den Schweizer Ostalpen haben auch zugenommen, bleiben aber bisher selten (z. B. Müller et al. 2019). Charakteristisch für Zernez waren Beobachtungen eines adulten und eines immaturen Bartgeiers, die mittags die Thermik bei der Alp Laschadura für Flüge nutzten. In der Region rund um den ersten Aussetzungsort im Nationalpark ziehen heute mehrere Bartgeierpaare jeweils ihre Jungen auf, die Bartgeierdichte gehört hier aktuell zu den höchsten in den Alpen. Erfreulich waren auch Kotfunde des Auerhuhns am rechten Talhang. Das Schweizer Verbreitungsgebiet und die Bestandsgrösse der grössten einheimischen Rauhfusshuhnart sind in den letzten Jahrzehnten deutlich geschrumpft, im Unterengadin und Münstertal kommt sie aber immer noch vor. Ebenfalls deutliche Rückgänge, v. a. in den Niederungen der Schweiz zeigte die Waldschnepfe in den letzten Jahren. Gezielte Nachsuchen im Rahmen des Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016 ergaben bisher nicht bekannte Vorkommen in den Zentral- und Südalpen (Knaus et al. 2018). Ein am Freitagabend zwischen 22 Uhr und 22.15 Uhr bei Muotta da Foppas balzendes Individuum passt so ins Muster. Ein Graureiher konnte in der Dämmerung in der Region der Spölmündung gehört werden. Seit einigen Jahren hat sich im Unterengadin bei Scuol eine kleine Brutkolonie gebildet. Erwähnenswert sind die Nachweise von Gartenrotschwanz und Neuntöter sowie des Braunkehlchens.

Abb. 21: Über Sursassa kreisender Gänsegeier am 23. Juni 2018 (Foto: M. Reutlinger).

Tab. 9: Nachgewiesene Vögel am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Deutscher Name
Anthus spinoletta	Bergpieper
Anthus trivialis	Baumpieper
Apus apus	Mauersegler
Ardea cinerea	Graureiher
Buteo buteo	Mäusebussard
Carduelis cabaret	Alpenbirkenzeisig
Carduelis cannabina	Hänfling
Carduelis carduelis	Distelfink (Stieglitz)
Carduelis chloris	Grünfink
Carduelis spinu	Erlenzeisig
Certhia familiaris	Waldbaumläufer
Cinclus cinclus	Wasseramsel
Columba palumbus	Ringeltaube
Corvus corax	Kolkrabe
Corvus corone corone	Rabenkrähe
Cuculus canorus	Kuckuck
Cyanistes caeruleus	Blaumeise
Delichon urbicum	Mehlschwalbe
Dendrocopos major	Buntspecht
Emberiza cia	Zippammer
Emberiza citrinella	Goldammer
Erithacus rubecula	Rotkehlchen
Falco tinnunculus	Turmfalke
Fringilla coelebs	Buchfink
Garrulus glandarius	Eichelhäher
Gypaetus barbatus	Bartgeier
Gyps fulvus	Gänsegeier
Hirundo rustica	Rauchschwalbe
Lanius collurio	Neuntöter
Loxia curvirostra	Fichtenkreuzschnabel
Motacilla alba	Bachstelze

Art	Deutscher Name
Motacilla cinerea	Bergstelze (Gebirgsstelze)
Muscicapa striata	Grauschnäpper
Nucifraga caryocatactes	Tannenhäher
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer
P. h. italiae x *Passer domesticus*	Italiensperling x Haussperling
Periarus ater	Tannenmeise
Lophophanes cristatus	Haubenmeise
Parus major	Kohlmeise
Parus montanus montanus	Alpenmeise
Passer domesticus	Haussperling
Phoenicurus ochruros	Hausrotschwanz
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz
Phylloscopus bonelli	Berglaubsänger
Phylloscopus collybita	Zilpzalp
Pica pica	Elster
Picus viridis	Grünspecht
Prunella modularis	Heckenbraunelle
Ptyonoprogne rupestris	Felsenschwalbe
Pyrrhocorax graculus	Alpendohle
Pyrrhula pyrrhula	Gimpel
Regulus ignicapilla	Sommergoldhähnchen
Regulus regulus	Wintergoldhähnchen
Saxicola rubetra	Braunkehlchen
Scolopax rusticola	Waldschnepfe
Serinus citrinella	Zitronengirlitz (Zitronenzeisig)
Serinus serinus	Girlitz
Sitta europaea	Kleiber
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke
Sylvia curruca	Klappergrasmücke
Tetrao urugallus	Auerhuhn
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig
Turdus merula	Amsel
Turdus philomelos	Singdrossel
Turdus pilaris	Wacholderdrossel
Turdus torquatus	Ringdrossel
Turdus viscivorus	Misteldrossel

4.11 Fledermäuse

Autor: René Gerber
Mitarbeitende: Silvio Hoch, Murièle Jonglez, Angelika Abderhalden
Nachgewiesene Arten: 7, 2 weitere Arten konnten nicht mit Sicherheit bestimmt werden

An zwei Abenden wurden Netze installiert und zusätzlich fanden im Bereich der Netzstandorte akustische Aufnahmen statt. Während am Freitagabend bei der grossen Schlaufe des Inn westlich von Zernez wegen aufkommendem Regen keine Fledermäuse gefangen werden konnten, gingen am Freitagabend beim Eisenbahnviadukt (Abb. 22) über den Inn zwei Kleine Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*, Abb. 23) und eine Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) ins Netz (Abb. 24). Die vier Netze (50 m) waren von 21 Uhr bis kurz nach Mitternacht aufgestellt. Die Temperatur lag bei 6 bis 8 °C. Das Wetter war bewölkt bis stark bewölkt.

Für die akustischen Aufnahmen wurden jeweils drei Batlogger (Aufnahmegerät für Fledermausrufe) verteilt im Fanggebiet aufgestellt. Die automatisch aufgezeichneten Ultraschallrufe der Fledermäuse wurden anschliessend ausgewertet. Sieben Arten konnten akustisch sicher (Tab. 10) und zwei nicht sicher (Tab. 11) bestimmt werden.

Tab. 10: Nachgewiesene Fledermausarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Deutscher Name
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler
Plecotus spec.	Langohr

Tab. 11: Unsicher ist der Nachweis von zwei weiteren Fledermausarten am GEO-Tag der Natur am 23. Juni 2018 in Zernez.

Art	Deutscher Name
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus
Nyctalus noctula	Grosser Abendsegler

Abb. 22: Netzstandort beim Eisenbahnviadukt (Foto: R. Gerber).

Abb. 23: Eine Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) wurde mit Netzen beim Eisenbahnviadukt am Inn gefangen (Foto: S. Hoch).

Abb. 24: Ebenfalls beim Eisenbahnviadukt am Inn konnte eine Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*) gefangen werden (Foto: S. Hoch).

4.12 Andere Arten

Am GEO-Tag wurden drei Heuschreckenarten (Holger Martz) beobachtet: *Arcyptera fusca, Pholidoptera aptera, Stauroderus scalaris.*

5 Diskussion

5.1 Bedeutung des GEO-Tages der Natur

Durch den GEO-Tag der Natur wird eine Bestandesaufnahme der Artenvielfalt eines Gebietes zu einem festgelegten Zeitpunkt erhoben. Die Anzahl der gefundenen Arten ist einerseits abhängig von der Anzahl Spezialistinnen und Spezialisten für die verschiedenen Fachgebiete, andererseits von den an diesem Tag herrschenden Wetterbedingungen. Eine vollständige Erhebung der vorhandenen Arten ist in 24 Stunden nicht möglich. Trotzdem werden jedes Jahr erstaunliche Funde gemacht, die für neue Projekte wertvolle Grundlagen bilden können. Die Highlights werden häufig in Artengruppen entdeckt, die noch nicht gut erforscht sind. Daher trägt der GEO-Tag dazu bei, mehr Kenntnisse über die Verbreitung der Arten, auch wenn es nur Zufallsfunde sind, zu erlangen.

Dazu ist ein GEO-Tag auch ein sozialer Anlass zur Förderung des Austausches unter den Expertinnen und Experten und der Bevölkerung. Das im Rahmen der GEO-Tage stattfindende Exkursionsprogramm bietet für Interessierte Einblicke in die Artenvielfalt. Durch die Möglichkeit, Experten auf ihrer Artensuche zu begleiten, wird das Interesse für die Biodiversität in der Region angeregt und führt langfristig zu einer höheren Wertschätzung der Natur vor der Haustüre. Die Schlussveranstaltung mit der Präsentation der Funde und die anschliessenden Diskussionen sowie die gemeinsame Marenda mit lokalen Spezialitäten verstärken diese Wertschätzung.

5.2 Artenzahlen

Mit 887 in 24 Stunden erhobenen Arten liegt das Ergebnis tiefer als 2014 und 2016. Dies rührt daher, dass nicht gleich viele Artengruppen aufgenommen wurden wie in den Vorjahren und dass eine geringere Zahl von Expertinnen und Experten für die verschiedenen Artengruppen im Feld unterwegs war. Die Ab- oder Anwesenheiten von Expertinnen und Experten von sehr artenreichen Artengruppen, wie den Käfern oder den Zweiflüglern, lässt einen direkten Vergleich

nicht zu. Auch die Witterung beeinflusste das Ergebnis. Trotzdem konnten viele Arten und darunter auch spezielle Funde nachgewiesen werden (Tab. 12).

Tab. 12: Gegenüberstellung der Artenzahlen der GEO-Tage 2014, 2016 und 2018.

Organismengruppe	2014	2016	2018
Pilze	53	134	134
Flechten	299	–	170
Moose	–	59	–
Blütenpflanzen (2016 Schätzung)	283	270	182
Schnecken	47	45	37
Spinnentiere	18	27	–
Ameisen	26	–	29
Erzwespen (Grabwespen)	–	15	4
Hautflügler, Stechimmen (2014 div. Hautflügler, versch. Experten)	84	41	29
Zweiflügler	–	203	–
Schmetterlinge	212	299	221
Käfer	–	154	–
Wasserorganismen (Ephemenoptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera, Mollusca)	33	39	–
Fische	4	–	–
Vögel	74	76	67
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	7	–	–
Fledermäuse	5	5	9
Reptilien	3	5	1
Amphibien	1	2	1
Weitere Arten (Farne, Flechten, Heuschrecken)	32	–	3
Total	**1181**	**1374**	**887**

6 Dank

Die Stiftung Pro Terra Engiadina (PTE) und Tourismus Engadin Scuol Samnaun Val Müstair AG dankt allen, die sich am GEO-Tag beteiligten. Dazu gehören auch die Leitenden des Rahmenprogramms, Rosmarie Walter, Hans Schmocker, Mathis Müller und Angela Keiser. Einen besonderen Einsatz leisteten die Expertinnen und Experten, denen wir ganz herzlich danken für die sehr wertvollen Aufnahmen und für die Bereitschaft, sich über die Schultern schauen zu lassen.

Bei der Organisation unterstützte der Schweizerische Nationalpark die Stiftung PTE, insbesondere Ruedi Haller, der wie bereits beim GEO-Tag 2014 und 2016 die Schlussmoderation übernahm.

Dem Amt für Natur und Umwelt Graubünden (ANU) danken wir für die finanzielle Unterstützung und die unkomplizierte Ausstellung der Sammelbewilligungen. Ebenfalls danken die Autoren der Gemeinde Zernez, die für diesen Tag die Fahrbewilligungen kostenlos abgegeben hat. Für die Nutzung des Auditoriums geht ein ganz herzlicher Dank an den Schweizerischen Nationalpark.

7 Literatur

Favre, J., 1955. Les champignons de la zone alpine du Parc National Suisse. Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse V, S. 1–212, Liestal.

Favre, J., 1960. Catalogue descriptive des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse VI, S. 325–610, Liestal.

Frey, E., 1963. Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz II. III. Die Familie Physciaceae. Ber. Schweizerischen Bot. Gesell. 73:389–503.

Lawrey, J. D., Diederich, P., 2017. Lichenicolous fungi – worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available. URL: http://www.lichenicolous.net [8/19/2017].

Knaus, P., Antoniazza, S., Wechsler, S., Guélat, J., Kéry, M., Strebel, N., Sattler, T., 2018: Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Magnusson, A. H., 1935. Acarosporaceae, Thelocarpaceae. In: Rabenhorst, G. L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich, und der Schweiz. Ed. 2, Band 9 Die Flechten. Abt. 5 (1). S. 1–318. Borntraeger, Leipzig.

Müller, C., Volet, B., Savioz, J., Varga, K., Antoniazza, S., 2019. ID-Bulletin 291. Frühling und Sommer 2019. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.