

Tag der Artenvielfalt 2021 im Naturpark Beverin

von Sebastian Nagelmüller und Benjamin Bar-Gera

Naturpark Beverin
Center da Capricorns
7433 Wergenstein
info@naturpark-beverin.ch
<http://www.naturpark-beverin.ch>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Methoden	3
3	Ergebnisse	4
3.1	Moose	5
3.2	Pilze (Ascomyceten)	6
3.3	Flechten.....	7
3.4	Gefässpflanzen: Skalenabhängige Artendiversität in den subalpinen Rasen von Alp Neaza 10	
3.5	Gefässpflanzen (Alp Durnan)	12
3.6	Käfer und Totholzkäfer	13
3.7	Heuschrecken (Orthoptera)	14
3.8	Lepidoptera	16
3.9	Ameisen (Formicidae)	17
3.10	Wasserwirbellose (Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Käfer, Libellen, Zweiflügler, Kleinkrebse, Strudelwürmer, Weichtiere).....	20
3.11	Schnecken	23
3.12	Spinnen (Arachnida).....	24
3.13	Chilopoden/Hundertfüsser	25
3.14	Reptilien und Amphibien	25
3.15	Vögel (Aves)	27
3.16	Fledermäuse.....	29
4	Fazit	30
5	Dank	31
6	Literatur	31

Zusammenfassung

Am Tag der Artenvielfalt am 19. Juni 2021 haben 36 Expert*innen die Artenvielfalt in Andeer im Naturpark Beverin untersucht. Um das breite Spektrum an verschiedenen Lebensräumen der Region abzudecken konnten die Artenexpertinnen die Gebiete ihrer Aufnahmen frei wählen. Es wurden insgesamt 1368 Arten aus der Gruppe der Moose, Kleinpilze, Flechten, Blütenpfässpflanzen, verschiedene Insektengruppen, Spinnen, Hundertfüsser, Reptilien, Amphibien, Vögel und Fledermäuse gefunden. Davon waren einige Erstnachweise, aber auch Wiederfunde für die Schweiz, Graubünden und die Region des Val Schons. Darüber hinaus konnten zahlreiche Nachweise von Rote Liste Arten und national

Prioritäre Arten erbracht werden. Da nicht für alle Organismen der bestmögliche Zeitpunkt für Aufnahmen gegen war, schwankte die Zahl der festgestellten Arten in den untersuchten Gruppen stark. Bei den Moosen konnte ein Siebtel der in der Schweiz vorkommenden Arten nachgewiesen werden wobei lediglich die Gebiete Foppa, Roffna und Gruoba begangen wurden. Dabei gelang der erste Nachweis von *Zygodon rupestris* VU für den Kanton Graubünden sowie einige weitere Arten der Roten Liste wie *Scapania verrucosa* EN, Gruoba, *Lophozia bicrenata* VU oder *Cephaloziella phyllacantha* VU.

In der Gruppe der Pilze wurden nur die Ascomyceten untersucht. Es konnten die relativ seltenen Arten *Actidium nitidum*, *Cladosporium allicinum* und *Stictis stellata* gefunden werden.

Sehr erfreulich war die erhobene Vielfalt der Flechten mit zahlreichen seltenen Funden. Besonders hervorzuheben sind die beiden Erstnachweise von *Pertusaria pertusa* var. *rupestris* und *Fuscidea recens* für die Schweiz. In relativ kurzer Zeit konnten 78 Arten gefunden werden wobei weitere rund 100 Belege noch bestimmt werden.

Die Botanikerinnen und Botaniker um Jürgen Dengler konzentrierten sich bei ihren Aufnahmen auf zwei spezifisch festgelegte Flächen von je 100 m² in den alpinen Trockenrasen der Alp Neazza. Auf diesen Flächen wurden sämtliche Pflanze, Moose und Flechten bestimmt. Auf 100 m² konnten sie bis zu 102 Arten nachweisen und somit die enorme Vielfalt der Trockenrasen pro Flächeneinheit aufzeigen. Der ökologische Wert dieser Flächen kann somit nicht hochgenug eingeordnet werden.

Simon Crameri bestimmte die Gefässpflanzen der Gegenüberliegende Talseite rund um die Alp. Er konnte einige Rote Liste Arten nachweisen. Für viele «Allerweltsarten» waren seine Einträge die ersten seit vielen Jahren und Jahrzehnten. Dies verdeutlicht das regelmässige Erhebungen auch in abgelegenen Regionen nötig und wertvoll sind.

Auch bei der Erhebung der Käfer wurde deutlich, dass die rund 150 am Tag der Artenvielfalt bestimmten Arten die bisherigen Einträge der Region nahezu verdoppeln. Es konnten erfreulicherweise vier Arten der Roten Liste, acht potentiell gefederte Arten und einige nachgewiesen werden.

Für die Heuschrecken war der Zeitpunkt des Tags der Artenvielfalt im Juni generell zu früh gewählt was durch den Witterungsverlauf noch verstärkt wurde. Darum ist die Zahl von 11 Arten geringer als sie in hätte erwartet werden können.

Ein weiterer Beleg für den enormen ökologischen Wert der Trockenwiesen ist der zweimalige Fund des seltenen Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) welcher jeweils während der Heuschrecken- und den Schmetterlingsaufnahmen gefunden wurde. Diese wärmeliebende Art findet auf den südexponierten Trockenwiesen (TWW) im Val Schons ein ideales Habitat. Auch bei den Ameisen wurden auf den TWW die seltenen wärmeliebenden Arten *Temnothorax tuberum* und *Tapinoma subboreale* bestätigen dies. Zusätzlich sind die beiden Rote Liste Arten *Formica polyctena* EN und *Formica sanguinea* VU erwähnenswert.

Leider verminderten die kalten und windigen Bedingungen während der Nachtfänge mit Lichttürmen die erwartete Vielfalt der Nachtfalter und Kleinschmetterling. Die 271 bestimmten Arten aus 49 Familien stellen aber trotz aller Wiedrichkeiten eine bemerkenswerte Liste dar.

Die umfangreiche Untersuchung zu den Wasserwirbellosen war ein besonders erfreuliches Ergebnis. Durch die personell grosse Expertengruppe konnte eine Vielzahl verschiedener Gewässer und Quellen untersucht werden. Zahlreiche Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Käfer, eine Libelle, Zweiflügler, Kleinkrebse, einen Strudelwurm und Weichtiere konnten nachgewiesen werden, davon 20 Arten der Roten Liste. Es zeigte das die am wenigsten vom Mensch beeinflussten und abgelgenen Quellen der Flachmoore der Alp Lambeng und Bavugls die grösste Vielfalt aufweisen während der vom Schwall-Sunk der Kraftwerke geprägte Hinterrhein verhältnismässig artenarm war.

Erfreulich war auch die Ausbeute der Schnecken. Ein Drittel der in der Region bekannten Arten wurden nachgewiesen. Darunter die Zonierte Felsenschnecke (*Chilostoma zonatum*) welchen nach 70 Jahren zum zweiten Mal in der Region Hinterrhein nachgewiesen wurde sowie drei national Prioritäre Arten. Leider sind auch die Schnecken vom Verlust des Lebensraums betroffen. So konnten die erwartete Arktischen Windelschnecke (*Vertigo modesta arctica* CR) und die Salz-Bernsteinschnecke (*Quickella arenaria* EN) nicht nachgewiesen werden.

Bei den Spinnen gelangen wiederum zwei Erstnachweise für den Kanton Graubünden. Die insgesamt 25 festgestellten Arten aufgenommen was die bisherige Datenlage in der Region enorm verbessert. Aufgrund der Trockenheit in der Woche vor und während dem Tag der Artenvielfalt war die Suche nach Hundertfüsslern erschwert. Diese hatten sich tief in die Laubstreu verkrochen. Auch die

Aktivität von Amphibien war verringert, weshalb nur wenige Individuen festgestellt wurden. Bis auf dem Alpensalamander konnten bei den Amphibien und Reptilien aber alle erwartbaren Arten nachgewiesen werden.

Bei den Vögeln konnte der Grossteil der erwartbaren Arten nachgewiesen werden. Neben insgesamt 15 Rote Liste Arten ist auch der Nachweis von Steinhühnern und Birkhühnern ein erfreuliches Ergebnis. Neu für Andeer und ungewöhnlich für die Höhenlage konnte die Kleinen Hufeisennase (*CR *Rhinolophus hipposideros**) im Auenwald nachgewiesen werden.

Neben den zahlreichen Artfunden wurde die breite Öffentlichkeit an der gutbesuchten Abschlussveranstaltung, bei zwei Exkursionen am Sonntag und in verschiedenen lokalen Medienberichten für das Thema der Biodiversität sensibilisiert.

Schlagworte: Artenvielfalt, Andeer, Naturpark Beverin

1 Einleitung

Der Tag der Artenvielfalt fand nach 2016 in Valendas (Nicca 2017), zum zweiten Mal im Naturpark Beverin statt. Im jährlichen Wechsel mit der Biosfera Val Müstair und dem Unterengadin wird alle drei Jahre ein Gebiet im Naturpark Beverin genauer unter die Lupe genommen. Inspiriert vom GEO-Tag der Natur, wurde die Artenvielfalt in der Region Andeer einen Tag öffentlichkeitwirksam in den Mittelpunkt gestellt. Im Fokus stand die Erfassung der Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten welche sich teils über den 19.06. hinaus, das ganze Wochenende lang stattfanden. Die erhobenen Art Daten aus teils entlegenen und selten begangenen Gebieten sind ein wichtiger Beitrag für die Biodiversitätsdatenbanken und sollen der lokalen Bevölkerung aufzeigen, was vor unserer Haustür wächst und gedeiht.

Das Gebiet der Gemeinde Andeer und die unmittelbar angrenzenden Regionen bieten topographisch wie geologisch die Grundlage für eine grosse Diversität an Lebensräumen. Vom Talboden des Hinterrhein auf 952 m.ü.M bis zum höchsten Gipfel dem Piz Curvér auf 2971.8 m.ü.M. erstreckt sich der Lebensraum auf rund 1000 Höhenmetern in verschiedenen Expositionen. Dabei bieten sowohl saure Böden auf Silikat Gestein wie auch basische Böden auf kalkhaltigen Dolomit und Bündner Schiefer die Grundlage für eine diverse Tier- und Pflanzenwelt. Vom intensiv genutzten Talboden über extensive Trockenwiesen bis hin zur Alp Stufe ist die Region stark landwirtschaftlich geprägt. Linksseitig der Flussrichtung des Rheins bei Clugin liegt einer sturkturreichen Heckenlandschaft. Natürliche Lebensräume finden sich in den wertvollen Hoch- und Flachmooren der Alp Nursera, der Alp Neazza und der Alp Lambegn welche zum Grossteil im Bundesinventar von nationaler Bedeutung aufgeführt sind. Auf der selben Geländestufe nahe der Waldgrenze befinden sich zusätzlich zahlreichen Bergseen, Temporäre Gewässer sowie Quellgebiete. Die alpine Zone kann weitgehend als wild bezeichnet werden, besonders auf der Talseite des Piz la Tschera ist diese nicht touristisch erschlossen und wenig begangen. Im Talgrund durchfließt der Hinterrhein eine schön ausgebildete, jedoch vom Wasserkraftwerk geprägte Flussaue. Zwischen 1100 und 1800 m.ü.M. erstreckt sich ein dichter Fichtenwald auf Blockhalden-Schutt welcher zum grossen Teil zum Sonderwaldreservat Andeer-Göriwald gehört.

2 Methoden

Am diesjährigen Tag der Artenvielfalt konnten die Artenexpertinnen und Artenexperten frei wählen, welchen Lebensraum sie genauer untersuchen wollten. So konnten artspezifische Nischen beprobt werden. Dank des grossen Höhengradienten waren verschiedene Entwicklungsstadien für die diversen Gruppen der Tier- und Pflanzenwelt geboten.

Der Grossteil der Erhebungen wurde vom Nachmittag des 18. Juni bis zum Abend des 19. Juni 2021 gemacht. Insgesamt beteiligten sich 36 Expertinnen und Experten daran, welche in den Kurzberichten der Ergebnisse aufgeführt sind. Es wurden der Lebensraum der Rheinaue, verscheiden Trocken- und Kunstwiesen, Alpweiden, Wälder, Blockschutthalden, Flachmoore und Quellgeite untersucht (Abb. 1). Dabei wurden Moose, Pilze (Ascomyzeten), Flechten, Gefässpflanzen, Käfer, Heuschrecken, Hautflügler, Ameisen, Wasserinvertebraten, Spinnen, Hundertfüsser, Reptilien, Amphibien, Vögel sowie Fledermäuse bestimmt und erfasst. Der Grossteil der Aufnahmen geschah mittels

Beobachtungen, Handfängen, mit Hilfe von Lichttürme für die Insektenbestimmung bei Nacht, Fledermauslogger und verschiedenen Methoden zur Untersuchung der Gewässerfauna. Die Expertinnen und Experten wurden mit organisierten Transportfahrten, teils mit den eigenen Fahrzeugen, in die gewünschten Aufnahmegebiete gebracht und hatten die Möglichkeit die Aufnahmegebiete mehrmals zu wechseln.

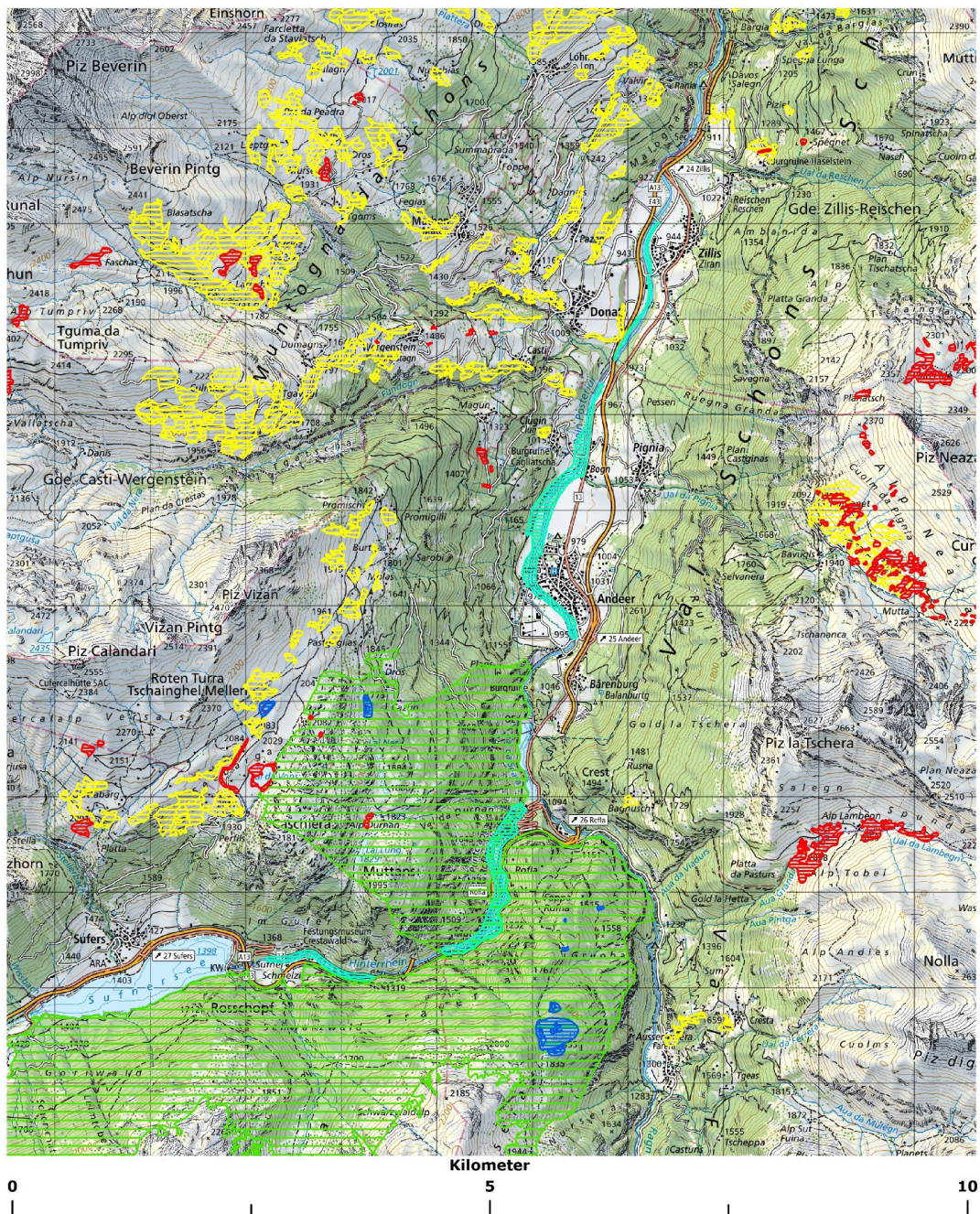


Abb. 1: Gemeindegebiet von Andeer mit verschiedenen Lebensräumen die am Tag der Artenvielfalt untersucht wurden. Hochmoore (blau), Flachmoore (rot), Auengebiete (hellblau), Trockenwiesen und Wieden (gelb) und das Sonderwaldreservat Andeer Göriwald (grün). Kartengrundlage von Swisstopo.

3 Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln sind die Berichte der Expertinnen und Experten der jeweiligen Artengruppen aufgeführt. Alle Artnachweise, inkl. zusätzliche Informationen sind in den jeweiligen Datenbanken von InfoSpecies (www.infospecies.ch) hinterlegt. Die Belege zu den Funden werden je nach Artengruppe in unterschiedlichen Institutionen aufbewahrt. Die vollständige Artenliste ist auch auf der Webseite des Naturparks einsehbar (<https://www.naturpark-beverin.ch/artenvielfalt>).

Insgesamt wurden 1368 Arten bestimmt. Zahlreiche Proben werden noch durch weitere taxonomische Untersuchungen untersucht.

3.1 Moose

Autoren: Senta Stix & Norbert Schnyder

Nachgewiesene Arten: 163

Besonderheiten: *Cephaloziella phyllacantha* VU, ein schwermetalltolerantes, in seinem Aussehen äusserst auffälliges, winziges Lebermoos (Abb. 2)

Die Moosflora des Gebiets um Andeer verspricht auf Grund der kleinräumig diversen Geologie mit lokalen Besonderheiten, wie schwermetallhaltigem Gestein sowie eng verzahnten vielfältigen Lebensräumen sehr reichhaltig zu sein. Da die Moosflora der Kalkgebiete, insbesondere der Alp Anarosa schon gut erforscht ist, haben wir uns am Tag der Artenvielfalt auf Silikatgebiete konzentriert. Insbesondere eine spezielle Lokalität, nämlich die aufgelassene Kupfermine bei Gruoba, respektive deren Abraumhalde, hat unser Interesse geweckt. Die Funde beschränken sich deshalb auf diese Stelle sowie den Hin- und Rückweg

Startpunkt war die Schmelza kurz vor Ferrera. Von Höhe des Ragn da Ferrera bis nach Gruoba zieht sich der Fichtenwald den Hang hinauf. Auf unserem Weg haben wir typische Fichtenwaldbodenarten erhoben. Auch die Flora verschiedener Granitblöcke, welche verstreut im Wald liegen, war interessant in ihrer schönen Ausprägung. Ein kleines Highlight gleich zu Beginn war *Frullania tamarisci* (NT, Gefährdungsangaben nach der aktuell gültigen Roten Liste, Schnyder & al. 2004) auf einem solchen Block. Entlang des Baches und diesen umgebende Kalkfelsen wechselte die Artenzusammensetzung nochmals. Eine besondere Art an diesen Kalkfelsen neben dem Bach ist *Hypnum sauteri* (EN). Ein weiterer besonderer Fund hier war *Zygodon rupestris* (VU) an einer Felswand aus Mischgestein auf halber Höhe des Wegs. Dies ist der einzige aktuelle Fund dieser Art im Kanton Graubünden (Swissbryophytes 2004-2021).

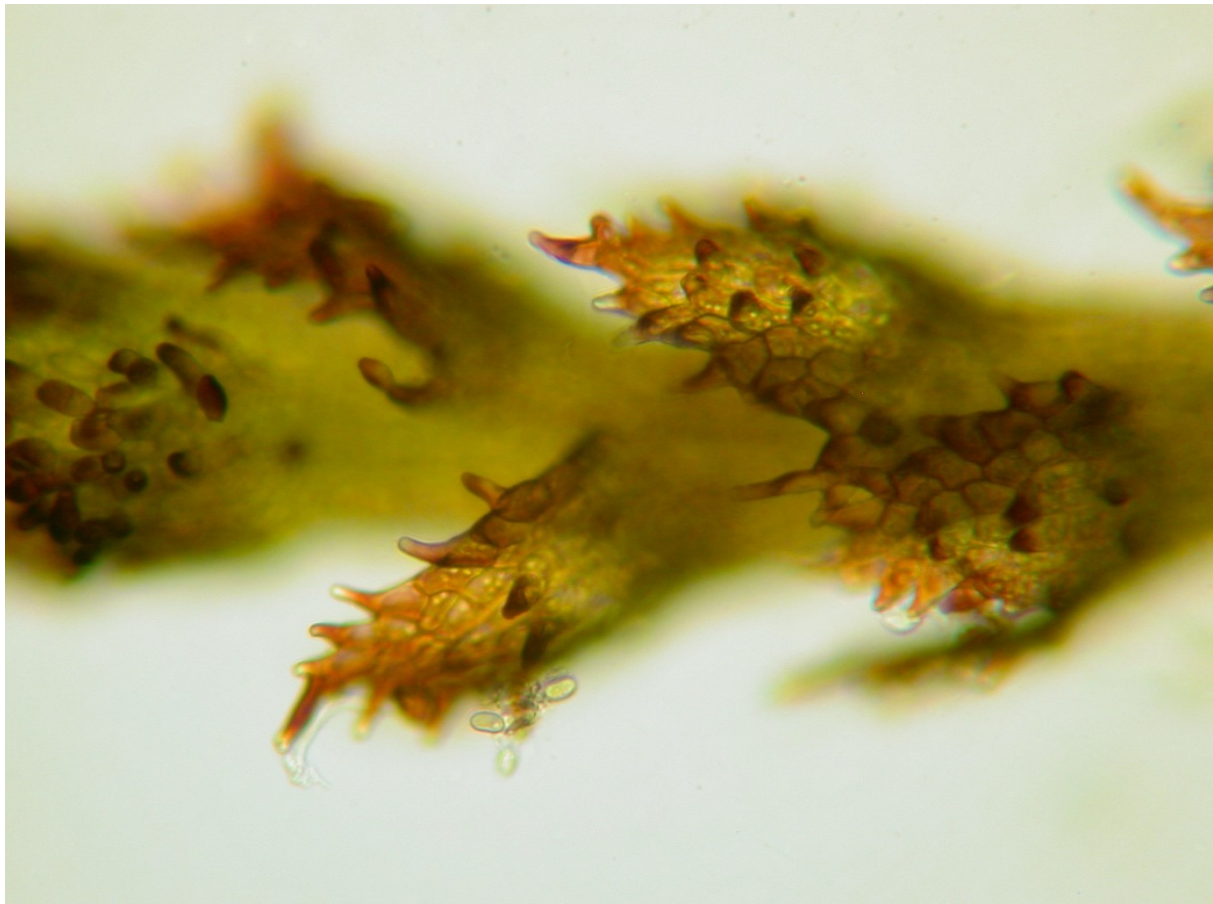


Abb. 2: *Cephaloziella phyllacantha* VU, ein schwermetalltolerantes, in seinem Aussehen äusserst auffälliges, winziges Lebermoos. Bild: Norbert Schnyder

Unser eigentliches Ziel, die Abraumhalde der Kupfermine bei Gruoba, erreichten wir erst relativ spät. Das Geröll liegt sonnenexponiert, dementsprechend heiss werden die Oberflächen. Die Steine selbst weisen deshalb sehr wenig Moosbewuchs auf. Wir fanden direkt auf dem Gestein *Grimmia donniana* und *G. sessitana*, *Schistidium dupretii*, *Racomitrium microcarpon* und *Hymenoloma crispulum*. Es konnten jedoch auch drei sehr seltene Arten nachgewiesen werden, *Scapania verrucosa* (EN) auf einem Silikatblock am Rande der Lichtung von Gruoba, *Lophozia bicrenata* (VU) auf Erde zwischen dem Abraumgeröll und das absolute Highlight des Tages – *Cephaloziella phyllacantha* (VU), ein schwermetalltolerantes, in seinem Aussehen äusserst auffälliges, winziges Lebermoos (Abb. 2). Was wir auf diesem kupferhaltigen Gestein noch gehofft hätten zu finden, wäre eine Vertreterin der Gattung *Mielichhoferia* gewesen. Diese Arten sind ebenfalls auf schwermetallhaltiges Gestein spezialisiert. Leider gelang uns kein Nachweis.

Der Abstieg zurück zur Averser Brücke musste auf Grund der fortgeschrittenen Zeit zügig erfolgen. Durch einen sehr schön ausgeprägten Fichten-Blockwald mussten wir leider ohne grössere Sammlertätigkeit absteigen. Einen letzten Blick warfen wir noch in ein kleineres Flachmoor. Mehrere Torfmoosarten und einige weitere typische Vertreter, wie *Warnstorfia exannulata*, konnten hier noch erhoben werden.

Alle Biotope entlang des Weges waren in gutem Zustand und divers in ihrer Moosflora. Insgesamt gelang uns der Nachweis von 163 Moosarten, was etwa einem Siebtel der in der Schweiz vorkommenden Arten entspricht. Es können im Gebiet aber sicherlich noch viele weitere spannende Funde gemacht werden.

3.2 Pilze (Ascomyceten)

Autoren: Jakob Schneller & Marianna Schneller

Nachgewiesene Arten: 55

Besonderheiten: Fund dreier in der Schweiz seltener Arten: *Actidium nitidum*, *Cladosporium allcinum*, *Stictis stellata*.

Zunächst untersuchten wir das Gebiet der Rheinaue und des Andeerer Mühlbachs. Bedauerlicherweise konnten wir hier nur wenige Kleinpilze finden. Unsere anfangs hohen Erwartungen an den unter natürlicheren Umständen recht diversen Lebensraum der Ufervegetation wurden nicht erfüllt. In der Realität ist der künstliche Bach- und Flussverlauf mit künstlich wechselnden Wasserständen stark vom Menschen beeinflusst, was zum Verlust der Diversität im Bezug auf die Kleinpilze und die dafür nötige Vegetation führt.

Unsere Tätigkeit hat sich dann vor allem auf die linke bewaldete Talseite oberhalb Andeer und auf die Roflascchlucht bezogen, in der vor allem feuchtigkeitsliebende Pilze zu finden waren. Die Stelle auf der linken, unteren Talseite führte dann, wie die Pilzliste zeigt, zum doch recht guten Erfolg von 58 Arten. Unter diesen sind folgende relativ seltene Arten zu finden, nämlich *Actidium nitidum*, *Cladosporium allcinum*, *Stictis stellata* (Abb. 3). Leider gibt es für viele kleine Ascomyceten keine deutschen Namen. Die gefundenen Arten sind in der Kartierung der Schweizer Pilzflora, organisiert vom Institut für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), registriert.



Abb. 3: *Stictis stellata* auf abgestorbenen Pflanzenmaterial. Bild: Jakob Schneller

3.3 Flechten

Autor: Christoph Scheidegger

Nachgewiesene Arten: 78 (Bestimmung noch nicht abgeschlossen)

Besonderheiten: Erstnachweise von *Pertusaria pertusa* var. *rupestris* und *Fuscidea recensa* für die Schweiz

Das Untersuchungsgebiet war mir weitgehend unbekannt, und deshalb war ich sehr daran interessiert, ein paar wenige Ausschnitte aus der Gegend etwas genauer unter die Lupe zu nehmen. Ursprünglich hoffte ich, alpine Gesteinsflechten am Piz Beverin zu sammeln, aber wegen der noch vorhandenen Schneeverhältnisse musste auf tiefere Lagen ausgewichen werden. Ich entschied mich deshalb, die Auenwälder bei Andeer und Medels, sowie das Gebiet Eingangs von Ferrera etwas detaillierter anzuschauen. Beide Gebiete haben eine überraschend vielfältige Flechtenflora aufgewiesen.

Die Grauerlenwälder zwischen Clugin und Andeer weisen als Besonderheit *Phaeophyscia kairamoi* (Abb. 4) auf, welche in der Schweiz vermutlich eine enge Bindung an Grauerlenwälder aufweist. Diese Art wurde vor 60 Jahren am Walensee gefunden (Frey 1963) und dann erst wieder in diesem Jahr an verschiedenen Fundstellen am Vorderrhein bei Ilanz. Diese Art ist leicht kenntlich an den feinen Glashaaren an den Lappenenden und den randlich an Lappen sprossenden Adventivlappen, welche der vegetativen Vermehrung dienen. In beiden Auengebieten bildet die Art aber auch Fruchtkörper mit gut entwickelten Sporen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich die Art auch sexuell vermehren kann.



Abb. 4: *Phaeophyscia kairamoi* auf Grauerlen Borke. Bild: Christoph Scheidegger

Die *P. kairamoi* (Abb. 4) wächst im Gebiet an älteren, zum Teil absterbenden Grauerlen in lichten Beständen oder direkt am Ufer. Dies lässt darauf schliessen, dass die Art relativ lichtbedürftig ist. Bezüglich der Azidität der Borke bevorzugt die Art eher wenig saure Borke und kommt deshalb eher an älteren und absterbenden Grauerlen vor. Am Vorderrhein konnten auch mehrere Flechtenindividuen auf Esche und absterbenden Traubenkirschen und Weiden gefunden werden.

Als weitere lichenologische Besonderheiten kann hier die verletzliche (VU) *Physcia vitii* genannt werden, welche in der Schweiz bisher nur von einem Dutzend Fundorte bekannt ist.

Die zweite Exkursion führte vom Schluchtwald bei Schmelza ins Gebiet Gruoba. Die grossen Bergsturzböcke am Hangfuss sind sehr reich an mässig lichtliebenden, aber direkte Besonnung meidenden Krustenflechten. Diese Arten sind deshalb an Felswände und grosse Bergsturzböcke in nicht zu dunklen Bergwäldern gebunden. Im Gebiet des Boulderparadieses Magicworld konnte *Pertusaria pertusa* var. *rupestris* (Abb. 5) erstmals für die Schweiz gefunden werden und bei Schmelza gelang ein Erstdachweis für die Schweiz von *Fuscidea recens*, welche dort zusammen mit *Fuscidea kochiana* an Steilflächen von Bergsturzböcken vorkommt. *Fuscidea recens* konnte mit wenigen Fruchtkörpern und gut ausgebildeten vegetativen Ausbreitungseinheiten gefunden werden, womit sie einfach zu bestimmen war.



Abb. 5: *Pertusaria pertusa* var. *rupestris* wurde erstmals in der Schweiz nachgewiesen.
Bild: Christoph Scheidegger

Bei den historischen Erzgruben bei Gruoba konnten zahlreiche Arten von schwermetall-toleranten (chalkophilen) Flechten nachgewiesen werden, darunter die charakteristischen *Acarospora sinopica*, *Lecidea silacea* und *Lecanora epanora*. Sogar die parasitische Flechte *Lecanora gisleriana* (Abb. 6) konnte auf verschiedenen Wirtsflechten mehrmals gefunden werden. Bisher wurden von den Exkursionstagen 78 Arten bestimmt, viele der 180 gesammelten Belege müssen noch verifiziert werden.



Abb. 6: Die parasitische Flechte *Lecanora gisleriana*. Bild: Christoph Scheidegger

3.4 Gefässpflanzen: Skalenabhängige Artendiversität in den subalpinen Rasen von Alp Neaza

Autoren: Jürgen Dengler, Jonathan Blank-Pachlatko, Beata Cykowska-Marzencka, Sabrina Keller & Hallie Seiler

Nachgewiesene Arten: 121 Arten inklusive Moose und Flechten

Besonderheiten: Auf insgesamt nur 200 m² Untersuchungsfläche kamen 99 Gefässpflanzenarten, 5 Lebermoose, 14 Laubmoose und 3 Flechten

Zu den pflanzenartenreichsten Lebensräumen auf kleinen Skalenebenen gehören Grasländer der Paläarktis. Die dort gefundenen Maxima an Gefässpflanzenartenzahlen übersteigen sogar jene der tropischen Regenwälder (Wilson et al. 2012). Um die Muster und Ursachen des kleinräumigen Artenreichtums dieser Lebensräume näher zu ergründen, veranstaltet die Eurasian Dry Grassland Group (EDGG; <https://www.edgg.org>) seit 2009 jährliche Forschungs Expeditionen. In internationalen Teams werden aktuelle Daten zum Artenreichtum von Gefässpflanzen, Moosen und Flechten in Graslandökosystemen der Paläarktis erhoben. Dabei findet eine einheitliche Methodik mit sieben geschichteten Aufnahme flächengrößen Verwendung (Tab. 1) (Dengler et al. 2016), welche auch erlaubt zu analysieren, wie die Artenzahlen mit der Flächengrösse zunehmen (Dembicz et al. 2021). Die Ergebnisse dieser Expeditionen speisen auch die ständig wachsende GrassPlot-Datenbank (Dengler et al. 2018) und den «GrassPlot Diversity Explorer» (Biurrun et al. 2021; <https://edgg.org/databases/GrasslandDiversityExplorer>), welcher die Daten für Forscherinnen und Naturschützer aufbereitet verfügbar macht.

Lange Zeit galten Kalkhalbtrockenrasen der kollinen und montanen Stufe als die pflanzenartenreichsten Lebensräume Europas; sie stellen auch fast alle skalenabhängigen Weltrekorde in Wilson et al. (2012). Mittlerweile wird aber klar, dass auch subalpine und alpine Grasländer eine extrem hohe kleinskalige Diversität aufweisen können (Dengler et al. 2020). Da der Datenbestand dazu in der Schweiz und international aber noch verhältnismässig klein ist, nutze ein sechsköpfiges Team von Mitarbeitenden und Studierenden des Institutes für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR) der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil die Gelegenheit des Tages der Artenvielfalt im Naturpark Beverin, um den Wissensstand zu erweitern.

Dazu untersuchten wir die subalpinen Kalkrasen der Alp Neaza auf etwa 2100 m ü. M. Trotz des basenreichen Untergrundes wies die Vegetation eine eigentümliche Mischung von Kalk- und Säurezeigern auf, was an den relativ tiefgründigen Böden liegen dürfte, welche oberflächennah bereits etwas entkalkt sind. Die vollständige Erfassung aller Pflanzen, einschliesslich nichtblühender Individuen, Keimlinge, Moose und Flechten ist ein zeitaufwändiges Unterfangen, insbesondere in solch artenreichen Lebensräumen, weswegen trotz bestem Wetter lediglich zwei EDGG-Biodiversitätsplots (Dengler et al. 2016) erhoben werden konnten (Abb. 7). Schon auf 1 cm² wiesen die Flächen im Mittel 5.5 Arten auf (Tab. 1). Diese Zahl stieg auf 48.5 Arten auf 1 m², 64.3 Arten auf 10 m² und bis auf 95.0 Arten auf 100 m² (Tab. 1). Diese Werte können sich noch geringfügig ändern, da noch nicht alle gesammelten Belege nachbestimmt werden konnten. Vorherrschende Artengruppe waren die Gefässpflanzen mit durchschnittlich 53 Arten auf 10 m², während im Schnitt nur 10 bodenbewohnende Moosarten und eine Flechtenart vorkamen. Unsere gefundenen Gefässpflanzendiversität auf 10 m² liegen deutlich oberhalb der Mittelwerte, welche der «Grassland Diversity Explorer» für alpine Rasen (37.5) und Kalkhalbtrockenrasen (38.9) angibt. Jedoch liegen die mittleren Artenzahlen für 10 m² für alle Artengruppen im selben Bereich, den Dengler et al. (2020) für subalpine und alpine Kalkrasen in der Schweiz gefunden haben. Mit einer Gesamtartenzahl aller drei taxonomischen Gruppen von 102 im artenreicheren der beiden 100 m²-Plots konnten wir allerdings den bisherigen Rekord von rund 150 Arten in einem alpinen Kalkrasen im Kanton Uri (Dengler et al. 2020) nicht erreichen.

Insgesamt fanden wir auf nur 200 m² untersuchter Fläche 121 Arten, darunter 99 Gefässpflanzen, 5 Lebermoose, 14 Laubmoose und 3 Flechten. Zusammengenommen unterstreichen unsere Daten den herausragenden Artenreichtum subalpiner Grasländer und ihre grosse Bedeutung für den Naturschutz.

Tab. 1. Vorläufige mittlere, minimale und maximale Gesamtartenzahlen (Gefässpflanzen sowie bodenbewohnende Moose und Flechten) in subalpinen Rasen der Alp Neaza für die sieben untersuchten Flächengrößen. Durch ausstehende Nachbestimmungen von Belegen können sich noch geringfügige Änderungen ergeben.

Flächengröße [m ²]	Anzahl Flächen	Mittelwert	Minimum	Maximum
0.0001	4	5.5	5	6
0.001	4	9.0	6	12
0.01	4	17.8	15	20
0.1	4	32.5	30	34
1	4	48.5	42	53
10	4	64.3	63	66
100	2	95.0	88	102



Abb. 7. Subalpiner Rasen mit einem Mix aus Basen- und Säurezeigern. Zu sehen sind u. a. *Anemone narcissiflora*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Trollius europaeus* und *Geum montanum*. Foto: J. Dengler, 2021.



Abb. 8. Erfassung des EDGG-Biodiversity Plots Nr. CHA30 auf Alp Neaza. Gut zu sehen sind die geschichtelten Aufnahmeflächen, insbesondere 1 m², 10 m² und 100 m². Foto: J. Dengler.

3.5 Gefässpflanzen (Alp Durnan)

Autoren: Simon Cramer

Nachgewiesene Arten: 252

Besonderheiten: Einige neue Nachweise für Andeer wie zum Beispiel Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) oder der Eisenhutblättrige Hahnenfuss (*Ranunculus aconitifolius*).

Als Ergänzung zur detaillierten, aber örtlich begrenzten Vegetationsaufnahme der Trockenwiesen und –weiden durch die Gruppe von Jürgen Dengler habe ich einige Gebiete auf der westlichen Talseite bzw. –flanke untersucht. Mein Fokus lag vor allem auf Samenpflanzen, da Moose und Farne Gegenstand anderer Untersuchungen im Gebiet waren.

Die Anzahl der am 19. Juni 2021 von mir nachgewiesenen Arten entspricht ca. 20% der im ungleich grösseren Welten & Sutter (1982) Atlasgebiet Andeer nachgewiesenen Arten (über 1250). Bemerkenswert war, dass das Vorkommen von einigen relativ häufigen Arten im entsprechenden 5x5km-Quadrat 750/160 noch nicht dokumentiert war. Dazu gehörten beispielsweise die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) oder der Eisenhutblättrige Hahnenfuss (*Ranunculus aconitifolius*). Das Potential, alte Vorkommen zu bestätigen oder neue Vorkommen innerhalb der 5x5km-Quadrate zu finden, kann im Gebiet um Andeer also als recht gross eingeschätzt werden. Im folgenden Abschnitt gehe ich näher auf einige Standorte und Pflanzenarten dieses sehr abwechslungsreichen Gebiets ein.

Die Geologie zwischen der Alp Durnan, dem Lai Ner und Pastgaglias ist silikatisch geprägt (granitische Gesteine). Während der Wald unterhalb ca. 1800 m ü. M. von Fichten (*Picea abies*) dominiert wird, wird das Gebiet zwischen dem Lai Ner und Pastgaglias vom Arvenwald bestimmt. Wie zu erwarten ist hier die Blaue Heckenkirsche (*Lonicera caerulea*) häufig, und auf steinigem Rasen fand sich beispielsweise die Bewimperte Gänsekresse (*Arabis ciliata*), ein typischer Vertreter magerer Standorte in den Alpen. Das kleine Hochmoor am Palé digl Urs bildet einen floristischen Kontrast zum umliegenden Wald. Neben Hochmoor-Spezialisten wie dem in der Schweiz potentiell gefährdeten Scheiden-

Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) bietet es weiteren Arten (wechsel-)feuchter und magerer Standorte einen Lebensraum, wie beispielsweise der Kelch-Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*). An einigen schattigen Stellen, wo sich nährstoffreiches Wasser ansammelt, gedeihen Hochstaudenfluren. Hier fanden sich die Grossblättrige Schafgarbe (*Achillea macrophylla*), die Grosse Sterndolde (*Astrantia major*) oder der Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*). Von Pastgaglias richtung Norden gelangt man in ein anderes geologisches Gebiet (Jura-Kreide der Schamser Decken), was sich durch das häufigere Auftreten kalkliebender Arten bemerkbar macht. Bemerkenswert waren hier das Vorkommen des Narzissen-Windröschens (*Anemone narcissiflora*) sowie des Blattrreichen Läusekrauts (*Pedicularis foliosa*). Weiter unten, an den Rändern des Fostatg dalla Burtgetta, treten Kalkfelsen zu Tage. Zwei typische Vertreter solcher Gebiete waren Scheuchzers Rapunzel (*Phyteuma scheuchzeri*) sowie die Wald-Platterbse (*Lathyrus sylvestris*). Zwei bemerkenswerte Arten des Talbodens waren die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) an einem Krautsaum und der Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) im Auengebiet zwischen Clugin und Andeer.

3.6 Käfer und Totholzkäfer

Autoren: Stève Breitenmoser & Barbara Huber

Nachgewiesene Arten: Circa 150 (Bestimmungen noch nicht abgeschlossen)

Besonderheiten: Unter den Käfern fanden wir 4 Arten auf der Roten Liste: *Leptura aethiops* (CR), *Leptura quadrifasciata* (VU), *Chlorophorus herbstii* (EN) und *Cyrtoclytus capra* (VU)

Die Erfassung der Käfer und Totholzkäfer erfolgte über drei Tage und in mehreren Gebieten. Zu den verwendeten Methoden gehörten vor allem Handfänge mit und ohne Kescher sowie einem Lichtturm bei Dunkelheit.

Am Freitagnachmittag wurden die Lebensräume des Auenwalds und verschiedene Weiden zwischen Andeer und Clugin am linken Rheinufer untersucht. Die Strecke bestand aus blütenreichem ungemähten Krautsäumen, insbesondere mit Doldenblütlern und Korbblütlern versetzt, weiter Richtung Clugin aus Feuchtwiesen und schliesslich aus bewaldeten Weiden in der Nähe der Aue, welche aus Nadelbäumen und verschiedenen Laubbäumen, vor allem Erlen und Pappeln bestanden. Dieser Teil umfasste viel stehendes oder am Boden liegendes Totholz mit Totholzpilzen. Die Ergebnisse sind mit 16 Cerambycidae Arten sehr interessant! Davon stehen 4 Arten auf der Roten Liste (Monnerat et al. 2016): *Leptura aethiops* (CR), *Leptura quadrifasciata* (VU), *Chlorophorus herbstii* (EN) und *Cyrtoclytus capra* (VU). Sowie 5 Arten, die als Wälder gelten (Sanchez et al. 2016), davon *Cyrtoclytus capra*, *Diaperis boleti*, *Leptura aethiops*, *Platystomos albinus*, *Sinodendron cylindricum*.

Am Freitagabend wurde ab 22:00 Uhr ein Leuchtturm zwischen Andeer und Clugin (950-965 m ü. M.) aufgestellt. Neben den zahlreichen Lepidopteren auf dem Lichtturm wurden auch verschiedene Käfer aus unterschiedlichen Familien gefangen: *Melolontha melolontha*, *Pidonia lurida*, *Obrium brunneum*, *Cantharis nigricans*, *Dasytes plumbeus*, *Hoplia argentea*, *Nicrophorus vespillo*, *Silpha obscura*, sowie 5 Schnellkäferarten (*Adrastus lacertosus*, *Agrypnus murinus*, *Athous haemorrhoidalis*, *Athous subfuscus*, *Dalopius marginatus*, *Melanotus castanipes*).

Am Samstagvormittag wurde zuerst das Gebiet zwischen Bavugls (1941 m ü. M.) und Selvanera (1760 m ü. M.) untersucht, welches im oberen Teil aus jüngeren Lärchenwäldern und mit Sträuchern versetzten Alpweiden und Wiesen zusammengesetzt ist und im unteren Teil aus alten Fichtenwäldern mit Totholz besteht. Wegen dem witterungsbedingten, tiefen Blütenangebot wurden v.a. Rüsselkäfer und Schnellkäfer (*Ctenicera cuprea*) und einige Laufkäfer gefunden. In den noch geschlossenen Blüten fanden wir oft den Schwarzhörnigen Fleckenbock (*Brachyta interrogationis*, NT), dessen Larven sich in Wald-Storchenschnabel und Weidenröschen entwickeln. Ebenfalls konnten wir den Schulterbock (*Oxymirus cursor*, NT), den grossen Laufkäfer (evtl. *Carabus fabricii fabricii* oder *C. irregularis*, Nachkontrolle erfolgt noch), *Cychrus attenuatus* und noch 2 emblematische Totholzkäfer der Schweizer Wälder, unter der Rinde von Nadelbäumen (*Ampedus aethiops*, *Peltis ferruginea*) nachweisen.

Am Nachmittag wurde die Strecke Cagliatscha Davains (1166 m ü. M.) – Burgruine – Survis – Clugin (1006 m ü. M.) untersucht. Die Vegetation bestand aus Fichten- und verschiedenen Laubbäumen (Aspen, Grauerlen mit viel Haseln), blütenreiche Krautsäume und Hochstaudenfluren, sowie Trockenwiesen und -weiden. Der Lebensraum ist sehr divers und zeigte einen hohen Artenreichtum bei den Totholzkäfern. Zu den gefundenen Arten gehörten viele Bockkäfer (u.a. *Saperda populnea* NT, *Calidium violaceum*, *Oberea linearis* und *O. pupillata*, *Anaglyptus mysticus*), Rosenkäfer (*Trichius fasciatus*), Schnellkäfer und Weichkäfer (Arten sind teils noch in Bestimmung).

Am Sonntag wurde während einer öffentlichen Exkursion das Gebiet des Auenwalds und der Weiden zwischen Carcadims und Canies (965 m ü. M.) weiter erforscht. Während der Exkursion wurden Vorschläge zum Umweltmanagement zur Förderung der TotholzkäferVielfalt erläutert. Um den Totholzkäfern ein Maximum an Dendromakrohabitaten zu bieten ist es sehr wichtig, grosse Mengen an Totholz mit grossem und kleinem Durchmesser, verschiedener Holzarten, sowohl am Boden als auch stehend und in verschiedenen Zersetzungsstadien im Wald zu belassen. In der Praxis ist dies leider selten der Fall. Weiter wurde auf die Bedeutung ungemähter Waldrandsäume hingewiesen, wie es hier in Andeer zum Zeitpunkt der Aufnahmen erfreulicherweise der Fall war. So haben Käfer und andere Insektengruppen ausreichend Nahrung und Unterschlupf.

Insgesamt wurden ca. 150 Käferarten erfasst (Bestimmungen noch nicht abgeschlossen). Beeindruckend waren die tausenden Exemplare von Maikäfern (*Melolontha melolontha*) und Gartenlaubkäfern (*Phyllopertha horticola*) welche an allen Untersuchungsstandorten beobachtet wurden. Insgesamt wurden in diesen Tagen viele Käferarten erfasst, was den Mangel an Daten für Andeer und seiner Umgebung verbessert. Unter den Totholzkäfern fanden wir 31 Arten der Cerambycidae, zwei Buprestidae Arten, eine Lucanidae Art und fünf Scarabaeidae-Cetonninae Arten. Darunter waren einige sehr schöne Überraschungen, wie die vier Arten der Roten Liste und acht potenziell gefährdeten Arten. Der Teil der Aue ist besonders reichhaltig und interessant, einschliesslich der vier Arten, die auf der Roten Liste stehen. Die Erwartungen in den höheren Lagen bei Bavugls wurden aufgrund der jungen Waldbeständen mit fehlendem Totholz nicht erfüllt. Weiter unten in alten, totholzreichen Fichtenbeständen jedoch schon. Oberhalb Andeer bei Cagliatscha, wurden die Erwartungen übertroffen, das Gebiet erwies sich als sehr artenreich und das Wetter und die Vegetation (Blütenangebot) waren ideal.

3.7 Heuschrecken (Orthoptera)

Autoren: Stève Breitenmoser

Nachgewiesene Arten: 11

Besonderheiten: Bei der Suche nach Heuschrecken in einer Trockenwiese mit felsigen Bereichen in Cagliatscha Davains konnte ein Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*, Abb. 10) aus der Ordnung der Neuroptera beobachtet werden.

Die Erfassung der Heuschrecken am Tag der Artenvielfalt erfolgte über zwei Tage und in mehreren Gebieten parallel zur Erhebung der Käfer. Zu den verwendeten Methoden gehörten die direkte visuelle und auditive Beobachtung, sowie das Einfangen mit dem Kescher. Die Bestimmung erfolgte direkt oder unter der Lupe für die Tetrigidae.



Abb. 9: *Stauroderus scalaris* Männchen. Bild: Stève Breitenmoser

Am Freitagnachmittag wurden die Lebensräume des Auenwalds und verschiedene Weiden entlang der folgenden Strecke untersucht: Sontga Margreata/Mulegn – Carcadims – Canies – Ragn Posterior – Bogn (960 m ü. M.). Die Strecke bestand aus blütenreichem ungemähten Krautsäumen, insbesondere mit Doldenblütlern und Korbblütlern versetzt, später aus Feuchtsäumen und Feuchtwiesen und schliesslich aus bewaldeten Weiden in der Nähe der Aue, welche aus Nadelbäumen und verschiedenen Laubbäumen, vor allem Erlen und Pappeln, bestanden. Am Samstag wurde zuerst das Gebiet zwischen Bavugls (1941 m ü. M.) und Selvanera (1760 m ü. M.) untersucht, welches im oberen Teil aus jüngeren Lärchenwäldern, mit Sträuchern versetzten Alpweiden und Wiesen zusammengesetzt ist und im unteren Teil aus alten Fichtenwäldern mit Totholz besteht. Das zweite Gebiet lag entlang der Strecke Cagliatscha Davains – Burgruine – Survis – Clugin – Davosala, und bestand aus Fichten- und Laubwäldern (Aspen, Grauerlen mit viel Haseln), blütenreiche Krautsäume und Hochstaudenfluren, sowie Trockenwiesen und -weiden.

Insgesamt wurden 11 Arten beobachtet. Darunter befanden sich *Gryllus campestris*, *Omocestus viridulus*, *Stauroderus scalaris* (Abb. 9), *Tetrix teneuicornis*, *Barbitistes semicauda*, *Chorthippus apricarius* und *Euthystira brachyptera*. Keine Art ist laut der Roten Liste von Monnerat *et al.* (2007) bedroht. Die gefundenen Heupferde (*Tettigonia* sp.) wurden ausschliesslich im Larvenstadium beobachtet. Es handelt sich wahrscheinlich um *T. viridissima*, aber auch die andere Art *T. cantans* kann nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde der Fund als sp. bezeichnet. Im Gebiet Bavugls – Selvanera, war es zu hoch und somit zu früh im Jahresverlauf um Heuschrecken zu beobachten. Obwohl der Erhebungszeitraum für die Heuschrecke nicht optimal war, da die meisten Orthopterenarten im Spätsommer oder Herbst das Imaginalstadium erreichen, wurden 11 Arten erfasst und identifiziert. Die Beobachtungsliste erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit und gibt nur einen Überblick über die Vielfalt der Orthopteren. In diesen Tagen befanden sich einige der Arten im Larvenstadium und konnten daher nur teilweise identifiziert werden. Um ein vollständigeres Bild von der Vielfalt der Orthopteren im Andeer-Gebiet zu erhalten, wären weitere Erhebungen im Spätsommer und Herbst erforderlich. Die hohe Vielfalt an Heuschreckenarten in der Region ist aber durch Kartierungen von Peter Weidmann (2021) bereits gut erfasst.



Abb. 10: Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) bei der Eiablage. Bild: Stève Breitenmoser

3.8 Lepidoptera

Autoren: Hansuli Grunder, Jürg Schmid, Daniel Bolt

Besonderheiten: Fund der Raupe des Gelblichgrauen Höhlenspanner (*Triphosa sabaudiat*) sowie ein weiterer Nachweis des Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*)

Die Erfassung der Schmetterlinge erfolgte in der Nacht von Freitag auf Samstag zwischen 22 Uhr und 1 Uhr mit Lichtfang sowie während einer Tageswanderung am Samstag. Ergänzt wurde die Artenliste durch Einzelfunde. Für den Lichtfang wurden im Auenwald bei Clugin, unterhalb von Lohn bei Dagneda sowie in Wergenstein bei Plan da Larisch und Cumbets mehrere rund 2 m hohe Türme aufgestellt, die mit akkubetriebenen LED-Lampen oder superaktinischen Leuchtröhren ausgerüstet wurden. Während des Tages wurden die Schmetterlinge mit einem Handnetz gefangen sowie die Vegetation auf Raupen untersucht. Dafür wurden verschiedene Gebiete oberhalb von Wergenstein und Lohn sowie am Sonntag oberhalb von Bavugls abgelaufen. Die Falter wurden vor Ort bestimmt oder falls erforderlich als Belegtiere eingesammelt und präpariert. Die Belege befinden sich in den Privatsammlungen der Autoren.

Obwohl die Witterungsverhältnisse am Erfassungsabend aufgrund von Wind und kalten Temperaturen nicht optimal waren ist dennoch ist eine sehr beachtliche Artenliste Liste zusammengekommen. Insgesamt konnten 271 Schmetterlingsarten aus 49 Familien sicher bestimmt werden. Der überwiegende Anteil der registrierten Arten gehört zu den Nachtfaltern (Macrolepidoptera) vor den Kleinschmetterlingen (Microlepidoptera) und den klassischen Tagfaltern (inkl. Zygaenidae) zuzurechnen. Von den zahlreich gefundenen Arten, ist besonders der erstmalige Fund der Raupe des seltenen Gelblichgrauen Höhlenspanner (Abb. 11 *Triphosa sabaudiat*) auf der Wirtspflanze Zwerg-Kreuzdorn zu erwähnen.



Abb. 11: Raupe des Gelblichgrauen Höhlenspanner (*Triphosa sabaudiat*) auf Zwerg-Kreuzdorn (*Rhamnus pumila*) Bild: Daniel Bold

Bedauerlicherweise waren am Schamser Berg bis auf ca. 1500 m ü. M. praktisch alle Wiesen gemäht was sicherlich eine negative Auswirkung auf Futterangebot und Unterschlupfmöglichkeiten hatte und eine entsprechend geringere Schmetterlingsvielfalt zur Folge hat. Die wenigen ungemähten Wiesen wie die untersuchte Wiese bei Lohn wie auch die Saumvegetation der Aue bei Clugin und die zahlreichen Allmendweiden (TWW) können jedoch als naturnahe, vielgestaltige Lebensräume mit einer hohen botanischen Diversität beschrieben werden. Mahdreste wähen eine Möglichkeit die Diversität der Schmetterlinge aber auch anderen Insekten vor allem in den tieferen Lagen zu fördern. Dies bedarf jedoch enorme Sensibilisierungsarbeit in Kreisen der Landwirtschaft und allenfalls gesetzliche Vorgaben.

3.9 Ameisen (Formicidae)

Autorin: Monica Kaiser-Benz

Nachgewiesene Arten: 18

Besonderheiten: *Tapinoma subboreale*: Diese Art gehört zu den Drüsenameisen (*Dolichoderinae*) und wurde erst 2011 als eigene Art beschrieben.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über eine Höhenlage von rund 1000 m ü. M. bei Andeer bis auf rund 2300 m ü. M. Um verschiedene Höhenlagen zu beproben, wurden Aufnahmen im Gebiet der Alp Neaza auf einer Höhe zwischen 2050 bis 2150 m ü. M. gemacht sowie in Trockenwiesen und -weiden bei Donat (950 m ü. M.) und Pazen (1200 m ü. M.) als auch im unteren Bereich der Aue bei Clugin (960 m ü. M.). Im Gebiet der Alp Neaza erwiesen sich der reich strukturierte Uferbereich des Ual da Pignia im mittleren Talboden (Abb. 12) sowie strukturreiche und trockene Abschnitte im Gebiet von Plattatscha als gute Lebensräume für Ameisen. In den tieferen Lagen wurde einerseits die Aue im unteren Teil bei Clugin besucht sowie eine Trockenweide unterhalb Donat (TWW Objekt-Nr. 9885) und eine Trockenweide oberhalb Pazen (TWW Objekt-Nr. 9540).



Abb. 12: Im Uferbereich des Ual da Pignia unterhalb der Alp Neaza konnten mehrere Ameisenarten festgestellt werden. Bild: Monica Kaiser-Benz

Innerhalb der besuchten Lebensräume lag der Schwerpunkt auf dem Absuchen von Strukturen, welche für Ameisen besonders geeignet sind; dies sind besonders Räume unter Steinen, das Innere von Totholz, Gras- und Moosbulten, Baumstrünke sowie der Fuss von Bäumen. Nebst dem Auenwald wurden keine Wälder beprobt, so dass typische Waldarten untervertreten sind. Es wurden mehrheitlich Handfänge auf Sicht getätigt; lediglich in einer Trockenwiese bei Donat wurden fünf Bodenfallen ausgebracht, welche 48 h belassen wurden. Aus Zeitgründen wurde auf andere Fangmethoden wie Sieben von Streu, Köder oder Klopfmethoden verzichtet. Die Funde wurden nach dem Schlüssel von Seifert (2007), die Gattung *Tetramorium* nach jenem von Seifert (2018) und die Gattung *Tapinoma* nach Wagner, H.C. (2017) bestimmt. Eine detaillierte Zusammenstellung der Funde mit Angabe der Koordinaten und der Höhe über Meer wurde separat erstellt. Es wurden Arten der Unterfamilien *Formicinae* (Schuppenameisen), *Myrmicinae* (Knotennameisen) und *Dolichoderinae* (Drüsenameisen) gefunden. Die gesammelten Exemplare befinden sich in der Sammlung M. Kaiser-Benz, welche für das Naturmuseum Graubünden bestimmt ist.

Insgesamt wurden 35 Proben genommen und damit 18 Arten nachgewiesen, was in diesem Gebiet für eine solch kurze Bearbeitungszeit gut den Erwartungen entspricht. Auf der Alp Neaza wurden 6 Arten nachgewiesen (4x *Formica fusca*, 2x *Formica lugubris*, *Leptothorax acervorum*, 2x *Manica rubida*, 2x *Myrmica lobicornis*, *Temnothorax tuberum*) im Talboden deren 14 (*Camponotus ligniperda*, *Dolichoderus quadripunctatus*, 2x *Formica cunicularia*, *Formica polyctena*, 4x *Formica sanguinea*, 4x *Lasius alienus*, *Lasius brunneus*, *Lasius platythorax*, *Myrmica rugulosa*, *Myrmica sabuleti*, 3x *Tapinoma subboreale*, *Tetramorium caespitum*). Am meisten Arten, nämlich 11, konnten in den Trockenweiden festgestellt werden. Dies ist nicht erstaunlich, da ein Grossteil der Ameisenarten xerothermophil ist, also trockene und warme Standorte bevorzugt. Bei intensiverer Suche würde man sicherlich noch weitere Arten finden.

Es wurden zwei Arten der Roten Liste gefunden; *Formica polyctena* gilt als potentiell gefährdet, *Formica sanguinea* als gefährdet. *Formica polyctena* und *Formica lugubris* (Abb. 13) sind Vertreterinnen

der Roten Waldameisen (*Formica rufa*-Gruppe) und somit gemäss Natur- und Heimatschutzverordnung geschützt.



Abb. 13: *Formica lugubris* ist eine typische Waldameise der höheren Lagen und wurde auf der Alp Neaza beobachtet. Bild: Monica Kaiser-Benz

Bei den Ameisen unterscheidet man drei sogenannte Kasten: Arbeiterinnen, welche den Hauptteil eines Nestes ausmachen, Weibchen und Männchen. Bei den Proben wurde ein Weibchen der Gattung *Lasius alienus* bei der Nestgründung gefunden, bei allen übrigen Funden handelt es sich um Arbeiterinnen.

Im Folgenden weise ich auf drei besondere Arten hin:

Tapinoma subboreale: Diese Art gehört zu den Drüsenameisen (*Dolichoderinae*) und wurde erst 2011 als eigene Art beschrieben. Sie besiedelt mehrheitlich trockene Standorte mit sandigem Boden. In der Schweiz ist sie vor allem aus dem Tessin bekannt, in Graubünden bisher lediglich aus dem Misox und dem Domleschg. Im Untersuchungsgebiet wurde sie in der Trockenweide bei Donat festgestellt.

Dolichoderus quadripunctatus: Diese Art gehört ebenfalls zu den Drüsenameisen (*Dolichoderinae*). Sie ist eine ausgesprochen arboricole Art, d.h. sie legt ihre Nester ausschliesslich in Baumkronen an. Es gibt in der Schweiz nur wenige Funde, in Graubünden gibt es einen Fund bei Tamins aus dem Jahr 1932 und drei Funde aus der jüngeren Zeit aus dem Misox. Diese Art wurde bei einem Holzlager im Talboden gefunden. Vermutlich befand sich das Nest in einem der geschlagenen Bäume, so dass der ursprüngliche Standort nicht mehr festgestellt werden kann. Mit Sicherheit kommt sie aber in der Region vor.

Temnothorax tuberum: Diese Art gehört zu den Knotenameisen (*Myrmicinae*) und besiedelt steinige Halbtrocken- und Trockenrasen. In der Schweiz sind nur wenige Fundorte bekannt, insbesondere aus dem Wallis und dem Tessin. In Graubünden ist sie aus dem Misox bekannt sowie von einem Fundort bei Splügen.

3.10 Wasserwirbellose (Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Käfer, Libellen, Zweiflügler, Kleinkrebse, Strudelwürmer, Weichtiere)

Autoren: Emil Birnstiel, Sarah Fässler, Verena Lubini, Viviane Uhlmann, Remo Wüthrich

Nachgewiesene Arten: 90

Besonderheiten: Im Lai Ner wurde eine grosse Population der Köcherfliegenart *Limnephilus bipunctatus* nachgewiesen, deren letzter Fund im Kanton Graubünden 1909 datiert wurde. Diese Stillwasserart gilt schweizweit als «stark gefährdet» und es sind nur wenige aktuelle Funde bekannt.

Die aquatischen Lebensräume um Andeer sind vielseitig: Sie umfassen Quellen, Quellbäche und kleine bis mittelgrosse Bäche mit meist mittlerem bis starkem Gefälle, den Hinterrhein, die Hinterrhein-Auen und mit den Weihern an den Flanken des Piz Vizan auch Stillgewässer. Es wurden 15 Gewässer untersucht, zum Teil an mehreren Stellen. Insgesamt fanden wir bei der einmaligen Begehung des Perimeters 90 Arten: acht Eintagsfliegen, 20 Steinfliegen, 38 Köcherfliegen, 14 Käfer, eine Libelle, drei Zweiflügler sowie zwei Kleinkrebse, einen Strudelwurm und drei Weichtiere. Drei Arten sind in den Roten Listen als gefährdet (VU/3) resp. stark gefährdet (EN) eingestuft, 17 Arten als potenziell gefährdet (NT).

Quellen und Moore waren mit standorttypischen aber mässig artenreichen Lebensgemeinschaften besiedelt. Besonders in den Quellen der Flachmoore (Alp Lambeng, Bavugls) war der Gewässergrund wenig durchlässig und entsprechend schwach besiedelt. In den reich und vielgestaltig strukturierten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Bachoberlauf wurde die höchste Artenvielfalt gefunden. Der von Schwall-Sunk geprägte Hinterrhein und dessen verbliebene Auen waren verhältnismässig wenig artenreich. Ein grosser Teil der erfassten Biodiversität entfällt auf dessen Nebengewässer und Zuflüsse sowie auf die alpinen Lebensräume.

Hinterrhein, Aue und Zuflüsse bei Andeer und Zillis

Im Talboden gab es vier Gewässertypen: Der Hinterrhein und drei namenlose, weitere Gewässer: Eine Ausleitung des Hinterrheins, die südlich von Bogn rechtsufrig abzweigt, Andeer umfließt und nach 1.8 km bei Runcs Sut wiederum in den Hinterrhein mündet. In den ausgeleiteten Bach münden ein kleiner Bach und eine Quelle.

Im Hinterrhein wurden 12 aquatischen Arten nachgewiesen, ergänzt durch sieben weitere, die am Licht oder in der Vegetation gefangen wurden. Letztere stammen zum Teil aus anderen Gewässern oder, im Fall der terrestrisch lebenden Larven von *Enoicyla reichenbachi*, aus dem Auenwald. Zudem konnte an einem Flusskiesel der Schlupf der Steinfliege *Perla grandis* beobachtet werden (Abb. 14). Der ausgeleitete Bach enthielt 11, der darin mündende Bach 13 und die Quelle drei Arten. Trotz begrdigtem und hart verbautem Gerinne wurden in einem unbestockten Wiesenbach bei Zillis 15 Arten registriert.



Abb. 14: Schlupf der Steinfliege *Perla grandis* aus der Larvenhülle in der Nacht vor dem Tag der Artenvielfalt am Hinterrhein. Es ist die grösste Steinfliege der Schweiz, eine typische Art der Flüsse in den Voralpen. Bild: Verena Lubini

Alp Durnan

Die Artenvielfalt in den Gebirgsweihern von Lai Lung bis Lai Ner an der Flanke des Piz Vizan auf rund 1800 m ü. M. war gering. Im Lai Lung fanden wir keine unserer Zielarten. Im Weiher nördlich davon sowie im Lai Ner (Abb. 15) siedelten zwei Köcherfliegenarten: *Limnephilus coenosus* und *L. bipunctatus*. Der letzte Fund von *L. bipunctatus* im Kanton Graubünden datiert von 1909! Diese Stillwasserart gilt schweizweit als «stark gefährdet» und es sind nur wenige aktuelle Funde bekannt. Im Lai Ner fanden wir eine grosse Population der Art.



Abb. 15: Beprobung des Lai Ner auf der Alp Durnan

Der Weiher nördlich vom Lai Lung wird unterirdisch von einer Quelle gespeist, deren Quellbach nach einigen Dutzend Metern im Gestein versiegt und erst am Hangfuss wieder an die Oberfläche tritt. Der Quellbach war von einer typischen alpinen Bachfauna besiedelt. Einige der 13 Arten sind an Quellen und ihre unmittelbaren Abflüsse gebunden. Ein Bach nördlich vom Lai Ner wurde im biologischen Übergangsbereich zwischen Quellbach und Bachoberlauf untersucht. Die Artengemeinschaft war mit 17 Arten entsprechend höher und enthielt Arten mit starker Quellbindung und typische Vertreter der Bachoberläufe an steil abfallenden Bergflanken.

Ual da Pignia und Einzugsgebiet

Zufluss des Hinterrheins mit grossem Einzugsgebiet. Der Ual da Pignia entspringt beim Pass Colmet auf ca. 2600 m und entwässert die Westflanken des Piz Curvér und Piz Neaza.

Wir untersuchten eine Quelle und deren Quellbach am Rande der Flachmoore oberhalb von Bavugls. Unter den 12 Arten waren auch mehrere Individuen des grundwasserbewohnenden Höhlenflohkrebses (*Niphargus*). Diese werden nur unmittelbar beim Austritt des Wassers aus einem Grundwasserleiter gefunden und sind durch ihre geringe Grösse und dem Fehlen von Augen an ein Leben in engen Zwischenräumen bei absoluter Dunkelheit angepasst. Im Talabfluss des Ual da Pignia war die Suche nach aquatischen Stadien wegen des grossen Abflusses erschwert. Insgesamt wurden zehn Arten aus der für diesen Typ Bach charakteristischen alpinen Fauna gefunden; sechs Arten auf 1900 m ü. M. bei Bavugls und weitere fünf Arten oberhalb von Pignia.

Flachmoore Alp Lambeng

In den Flachmooren im alpinen Hochtal zwischen Piz digl Gurschus und dem nördlich gelegenen Piz la Tschéra untersuchten wir verschiedene Quellen (18) im unteren Hangbereich und moorartige Areale (19) am Hangfuss. Im Flachmoorperimeter fanden wir insgesamt 17 Stein- und Köcherfliegen, zwei Wasserschneckenarten und mindestens eine quellgebundene Art der Waffenfiegen.

3.11 Schnecken

Autor: Jörg Rüetschi & Peter Müller

Nachgewiesene Arten: 35

Besonderheiten: Kopfbinsen Alpen-Puppenschnecken (EN, nationale Priorität: 2), Blanke Windelschnecke (EN, nationale Priorität: 1, Smaragdart), und die Gestreifte Windelschnecke, (VU, nationale Priorität: 4)

Am Tag der Artenvielfalt konnten an den diversen Standorten insgesamt 35 Schneckenarten nachgewiesen werden, allesamt Landschnecken. Auch wenn die Kleine Sumpfschnecke eine Wasserlungenschnecke ist, kommt sie doch auch auf dem Land vor. Für das Gebiet ist das eine reiche Ausbeute und entspricht etwa einem Drittel der dort bisher gefundenen Schnecken.

Von den Funden stechen mehrere Arten ins Auge:

Die Zonierte Felsenschnecke (*Chilostoma zonatum*) (Abb. 16) wurde erst zweimal am Hinterrhein gefunden, letztmals vor mehr als 70 Jahren ebenfalls in Andeer (Fund: H. Schmocker). Die Hauptverbreitung der Art liegt im Wallis und Tessin sowie in den Bündner Südtälern. Die Wurmnacktschnecke (*Boettgerilla pallens*) wurde erst drei Mal im Kanton Graubünden gefunden, in Landquart, Scuol sowie im Val Sumvitg. Dazu kommen weitere Zweit- und Drittfunde oberhalb Thusis im Hinterrheintal und diverse Wiederfunde nach 60 bis 100 Jahren. Die Resultate zeigen, dass im Perimeter nur punktuell Schnecken gesammelt wurden. Das liegt wohl daran, dass ein Grossteil des Gebietes saures Gestein und Böden aufweist, einige kalkarm und nur wenige kalkreich sind.



Abb. 16: Die Zonierte Felsenschnecke (*Chilostoma zonatum*) wurde erst zweimal am Hinterrhein gefunden, letztmals vor mehr als 70 Jahren ebenfalls in Andeer Bild: Hans Schmocker

Auf der Alp Neaza konzentrierte sich die Suche auf gefährdete Arten, die in Feuchtgebieten vorkommen, da im Naturpark Beverin von diesen erst wenige Nachweise bekannt sind. Die Artenvielfalt der Landschnecken in Mooren ist relativ gering, dafür leben in ihnen eine Reihe spezialisierter Arten. Leider gelang am Artenvielfalttag weiterhin kein Nachweis der Arktischen Windelschnecke, *Vertigo modesta arctica* (Rote Liste-Status: CR), mit deren Präsenz im Naturpark jedoch zu rechnen ist. Auch die Salz-Bernsteinschnecke, *Quickella arenaria* (EN) konnte trotz intensiver Suche nicht nachgewiesen werden, obwohl entsprechende Lebensräume vorhanden sind.

Hingegen konnten in einem Flecken mit Kopfbinsenried (2121 m ü M.) in Horsten der Kopfbinsen Alpen-Puppenschnecken (*Pupilla alpicola* EN, nationale Priorität: 2, rund 3mm gross, Abb. 17) nachgewiesen werden. Das kleine Ried liegt in einem beweideten Teil der Alp. Die Beweidung dürfte – über

die Trittbelastung und Reduktion der Streuebildung – ihre Ausdehnung auf wenige kleine Flecken in den ausgedehnten Riedflächen der Alp beschränken und auch dafür sorgen, dass die Bestandsdichten der Art eher gering sind.

In einem gemähten Kleinseggenried (2150 m ü M.) wurden die Blanke Windelschnecke, *Vertigo gene-sii* (EN, nationale Priorität: 1, Smaragdart), und die Gestreifte Windelschnecke, *Vertigo substriata* (VU, nationale Priorität: 4), gefunden, letztere nur in Form eines frischen leeren Häuschens. Beide Arten sind rund zwei Millimeter gross.



Abb. 17: Rechts die national prioritäre Alpen-Puppenschnecken (*Pupilla alpicola* EN). Rechts der Fundort und Lebensraum ein Kopfbinsenried (2121 m ü M.) auf der Alp Neazza.

Die Alpen-Puppenschnecke ist auf eine gute Kalkversorgung angewiesen, die Gestreifte Windelschnecke hat ihren Schwerpunkt eher in leicht sauren Mooren, die Blanke Windelschnecke liegt dazwischen. Sie ist jedoch auf ein konstant feuchtes Mikroklima angewiesen und deshalb eher in stärker feuchten Mooren anzutreffen, mit einer mehrere Zentimeter mächtigen Mooschicht oder allenfalls auch Streueschicht. Auf der Alp Neaza dürfte sie relativ verbreitet sein. Sie ist ein Glazialrelikt und in den Alpen nur aus der subalpinen und alpinen Stufe bekannt – was auch weitgehend für die Alpen-Puppenschnecke gilt. Für beide Arten stellt die Klimaerwärmung vermutlich eine starke Bedrohung dar. Sie waren beide bis anhin erst je aus einem Gebiet im Naturpark Beverin bekannt.

3.12 Spinnen (Arachnida)

Autoren: Ambros Hänggi & Norma Hänggi

Nachgewiesene Arten: 25 Arten aus 10 Familien

Besonderheiten: *Tetragnatha nigrita*, und *Alopecosa pinetorum*, einer grosse, auffälligen Wolfspinne wurden erstmals im Kanton Graubünden nachgewiesen.

Hauptfänge wurden an 6 Stationen erhoben auf einer Tour von der Averser Brücke (Fichtenwald), Foppa Rofna (Weisstannenwald, Waldweg), Funtana Nera (offener Föhrenwald mit Alpenrosen und Heidelbeeren), nördl. Alp Nursera (Hochmoor, Flachmoor), östl. Val digl Schimel, Pt 2000 (Erika- und Heidelbeerheide), Brücke westö Schwarzwaldalp (Weisstannenwald), Sufener Schmelzi (Blumenreiche Weide), Ragn Posterior (Auenwald, rechtes und linkes Ufer).

Es wurden ausschliesslich Handfänge mit Netz, Klopfschirm, Streuproben und Sichtfang gemacht. Somit sind fast nur Arten der höheren Strata (Bäume, Sträucher usw.) enthalten. Offensichtliche Jungtiere oder Mehrfachfänge der gleichen Art wurden wieder freigelassen.

Gesamthaft wurden 85 Individuen gesammelt. Mit wenigen Ausnahmen (*Aculepeira ceropegia*, *Araneus diadematus*) können nur adulte Tiere (36) sicher auf die Art bestimmt werden. So wurden 25 Arten aus 10 Familien bestimmt. Zusätzlich wurden vier Taxa (Gattungen) registriert, die nicht auf Artniveau bestimmt werden konnten (Jungtiere), die aber sicher weiteren Arten angehören. Entsprechend der Fangmethoden wurden vor allem netzbauende Arten der höheren Strata aus den Familien Linyphiidae (6 Arten), Araneidae (4) und Theridiidae (3) registriert. Zudem wurde ein

besonderes Augenmerk auf die bodenlebenden und am Tag sehr aktiven Wolfspinnen gelegt, welche mit vier Arten vertreten waren.

Bis auf zwei Arten waren alle Arten aus dem Kanton Graubünden bekannt. Auch wenn in diesem Kanton die Spinnenfauna nur sehr punktuell untersucht ist (Alp Flix, mehrere Artenvielfaltstage und wenige weitere Untersuchungen) so kann festgestellt werden, dass die bereits bekannten Arten wohl recht verbreitet sind. Wirkliche Spezialisten wären wohl eher mit Bodenfallen im Frühjahr zu erwarten. Der eine Erstfund für den Kanton, *Tetragnatha nigrita*, ist insofern überraschend, als diese Art sehr wohl zu erwarten war, aber einfach noch nie gefunden wurde.

Wirklich spannend ist der Fund von *Alopecosa pinetorum*, einer grossen, auffälligen Wolfspinne, die bisher erst einmal in der Schweiz (Kanton Schwyz) festgestellt wurde. Die Art ist in Nordosteuropa verbreitet, ist aber auch in Deutschland bisher nur aus wenigen Fundstellen gemeldet. In Mitteleuropa wird sie aus schattigen Nordhängen mit Tannenwäldern und Mooren gemeldet. Der vorliegende Fund auf dem Weg unterhalb von Foppa Rofna passt zu diesen Angaben. Die Art ist nur mit einem Weibchen dokumentiert, weitere Beleg wären wünschenswert. Bodenfallen im Frühjahr können dazu hilfreich sein.

3.13 Chilopoden/Hundertfüsser

Autoren: Edi Stöckli

Nachgewiesene Arten: 1 Art

Untersucht wurde der Auenwald entlang zwischen den beiden Brücken Andeer und Cresta. Es wurden Handfänge unter Totholzresten, Steinen und anderen möglichen Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten von Hundertfüssern untersucht. Die dichte Bewaldung mit Totholzanteilen, Gestein, Moosbewuchs, sowie die Nähe zum Fluss sollten eigentlich einigen Arten gute Verhältnisse ermöglichen.

Insgesamt konnte nur eine Art in wenigen Exemplaren gefangen und bestimmt werden:

Lithobius forficatus (Gemeiner Steinkriecher), Familie Lithobiidae: Als Adulte 3M und 1F, sowie 2 Juvenile in larvalem, nicht fertig ausgebildetem Stadium. *Lithobius forficatus* ist eine Art, welche in der Schweiz sehr weit und in verschiedensten Lebensräumen verbreitet ist. Sie gehört auch zu den am häufigsten anzutreffenden Arten. Somit konnte sie auch hier erwartet werden.

Eigentlich sollten in diesem Lebensraum mit Totholzresten und reichlich Gestein mehr Arten zu finden sein. Die vorhergehende und langanhaltende Trockenperiode trug sicher dazu bei, dass sich die Hundertfüsser in feuchtere Bodenschichten und Rückzugsgebiete verkrochen. Zudem wurden nur Handfänge und nicht Becherfallen über einen längeren Zeitraum oder Bodengrabungen als Sammelmethode verwendet. Der hohe Sandanteil des Bodens in Flussnähe und damit die schnelle Austrocknungsrate im Substrat sind für die eher feuchtigkeitsliebenden Hundertfüsserarten in Trockenperioden auch nicht sehr attraktiv. Viele der möglichen Fundorte wurden zudem von diversen Ameisenarten, welche die Hundertfüsser konkurrenzieren, besetzt; was ebenfalls mögliche Funde einschränkte.

3.14 Reptilien und Amphibien

Autor: Hans Schmocker, Ursula Trebs, Roland und Elsbeth Ungricht, Stève Breitenmoser, Claudia Müller

Nachgewiesene Arten: 4 Reptilienarten, 3 Amphibienarten

Im sehr grossen Projektperimeter wurden für die Reptilien und Amphibien vier Untersuchungsgebiete ausgewählt: der Talbodenbereich von Zillis bis Andeer, die Trockenwiesen zwischen Dumagns und Vallatscha, die Alpen Durnan und Neazza und deren Umgebung.

Reptilien: In Nord- und Mittelbünden kann man in höheren Lagen mit allen vier in Graubünden vorkommenden eierlegendgebärenden (ovoviviparen) Arten rechnen: Blindschleiche, *Anguis fragilis*, Bergeidechse, *Zootoca vivipara*, Schlingnatter, *Coronella austriaca*, und Kreuzotter, *Vipera berus*. Diese vier Arten konnten auch tatsächlich nachgewiesen werden, wobei die Kreuzotter unterhalb von 1300 m ü. M. kaum vorkommen dürfte.

Die Zauneidechse, *Lacerta agilis*, und die Barrenringelnatter, *Natrix helvetica*, zwei eierlegende (ovipare) Arten, konnten wir nicht nachweisen. Für beide Arten finden wir auch in der Datenbank keine (Zauneidechse) oder nur zwei fragliche Einträge (Barrenringelnatter). Es sieht so aus, dass die Viamala für die in Thusis mehrfach nachgewiesenen Reptilienarten ein unüberwindbares Hindernis darstellt.

Amphibien: Im für diesen Artenvielfalttag ausgeschiedenen Gebiet kann man mit vier Amphibienarten rechnen. Der Bergmolch, *Ichthyosaura alpestris*, der Grasfrosch, *Rana temporaria*, und die Erdkröte, *Bufo bufo*, konnten nachgewiesen werden. Die trockene Witterung verhinderte aber einen Nachweis des in weiten Teilen des Naturparks Beverin vorkommenden Alpensalamanders, *Salamandra atra*.

Die grossen Höhenunterschiede vom Talboden bis über die Waldgrenze zeigten eindrücklich, wie Grasfrosch und Bergmolch beide mit sehr unterschiedlichen Bedingungen zurechtkommen: Während in Andeer unten die jungen Grasfröschen das Laichgewässer auf 960 m ü. M. bereits verlassen hatten, waren in den noch fast ganz von Schnee umgebenen Tümpeln auf 2500 m ü. M. Paarungsaktivitäten und die Eiablage des Grasfrosches und auch des Bergmolches zu beobachten.



Abb. 18: Dieses junge Grasfröschen hat das Andeerer Laichgewässer eben verlassen und betätigt sich als zufälliger Sämlingsausbreiter. Bild: Hans Schmocker



Abb. 19: Auf 2500 m ü. M. lag in der zweiten Junihälfte noch recht viel Schnee und die Eiablage der Grasfrösche war noch im Gang. Bild: Roland Ungricht



Abb.20: Eine Blindschleiche, hier ein Männchen aus Andeer, kann über 20 Jahre alt werden. Bild: Hans Schmocker

3.15 Vögel (Aves)

Autor: Claudia Müller, Erica Nicca, Simon Crameri

Nachgewiesene Arten: 62

Besonderheiten: Birkhuhn, Steinhuhn, Wanderfalke, Alpensegler, Dreizehenspecht, Braunkehlchen

Am Freitagabend in der Dämmerung und am Samstag von 6:00 bis 16:30 Uhr wurden im Untersuchungsgebiet mit Schwerpunkt Gemeinde Andeer zwischen 970 bis 2100 m ü. M. möglichst viele Vogelarten gesucht. Abgelaufen wurden die Gebiete Lai da Vons, Lai Ner nach Promischur, Bavugls nach Alp Neaza, Rofla nach Alp Nursera, Rofflaschlucht, Sufers Dorf (beim Vorbeifahren), Andeer Dorf und das Ufer des Hinterrheins, die Aue Andeer und Clugin Dorf. Insgesamt wurden 409 Individuen aus 62 Vogelarten nachgewiesen, 5 Arten sind auf der Roten Liste der Brutvögel (2021) als verletzlich und 10 Arten als potentiell gefährdet aufgeführt.



Abb. 21: Lebensraum von Steinhuhn, Birkhuhn und Braunkehlchen am Lai da Vons. 19. Juni 2021.
Bild: Claudia Müller

In den Siedlungsgebieten konnten erfreulicherweise insgesamt fünf Gartenrotschwänze, einer Art, die auf der Roten Liste als potenziell gefährdet eingestuft ist, nachgewiesen werden. Dieser Höhlenbrüter ist auf naturnahe Gärten mit alten Bäumen, Hochstamm-Obstgärten mit extensiv bewirtschafteten Wiesen oder lichte Wälder angewiesen, welche er in Graubünden noch grossräumig und auch hier findet. In den Siedlungen konnten zudem Gebäudebrüter wie Mehlschwalben und Mauersegler nachgewiesen werden, ebenfalls zwei Arten, welche auf der Roten Liste als potenziell gefährdet eingestuft sind. Die älteren Häuser mit Nischen und Vordächern bieten ihnen Brutplätze, extensiv genutzte Wiesen und Weiden sorgen für ein gutes Nahrungsangebot.

Im Wald fanden sich bei Nursera an einigen Fichten Ringelspuren vom Dreizehenspecht. Der durch Moore lichte Fichtenwald mit viel Totholz bieten der Art, die sich von holzbewohnenden Insekten, insbesondere Borkenkäferlarven, ernährt, Lebensraum. Diese Art ist nicht gefährdet, jedoch schwierig zu entdecken. Viele Fichtenkreuzschnäbel, Gimpel und Erlenzeisige wiesen darauf hin, dass die Fichtenmast vom Vorjahr für Bruten dieser Arten genutzt wurde.

An und oberhalb der Waldgrenze bietet das vielfältige Gebiet mit Mooren rund um den Lai da Vons Lebensraum für einige besondere Arten. Einige Paare des Braunkehlchens, einem Wiesenbrüter, der auf der Roten Liste als verletzlich eingestuft ist, finden in den spät gemähten Wiesen einen wichtigen Brutlebensraum. Diese Art hat durch die landwirtschaftliche Intensivierung viel Lebensraum verloren. In den wenig bis nicht genutzten Hügeln Caschlara und Seebärga mit Zwergsträuchern und Fels finden auch Birk- und Steinhuhn Lebensraum, mindestens ein Birk- und zwei Steinhühner balzten in den frühen Morgenstunden. Ein singender Wendehals nördlich Caschlara und die vielen singenden Baumpieper weisen auf extensive Weidenutzungen an der Waldgrenze hin.



Abb. 22: Ein Braunkehlchenmännchen am Lai da Vons, 19. Juni 2021
Bild: Claudia Müller

Erfreulich war der Nachweis von zwei Wanderfalken, einer Falkenart, die auf der Roten Liste als potenziell gefährdet eingestuft ist. Dieser weltweit verbreitete Grossfalk ist spezialisiert auf die Vogeljagd und findet im Graubünden an hohen, vertikalen Felswänden unterhalb der Waldgrenze Brutplätze. Ebenfalls in solchen Wänden brütet der Steinadler, welcher nachmittags in der Region Piz la Tschera kreiste. In warmen, besonnten Felsen, mit geeigneten Nischen brütet der Alpensegler. Ein Individuum, eventuell von der Brutkolonie im Tobel bei Wergenstein, jagte bei der Alp Nursera.

Für bedrohte und seltene Arten sind im Gebiet die extensiv genutzten subalpinen und alpinen Gebiete, die ausgedehnten Wälder mit älteren Beständen und viel Totholz wertvoll; die Felswände mit Nischen bieten weiteren seltenen und teils grösseren Arten Brutplätze.

3.16 Fledermäuse

Autoren: Peter Jean-Richard

Nachgewiesene Arten: 11 sicher nachgewiesene Arten

Besonderheiten: Von besonderer Bedeutung ist der Nachweis einer Kleinen Hufeisennase, die auf der Roten Liste des Bundes als «vom Aussterben bedroht» gilt. Zudem liegen bei der Kleinen Hufeisennase die nächsten Beobachtungsorte unterhalb von Thusis.

Das Fledermausaufkommen wurde in der Woche vor dem Tag der Artenvielfalt zwischen dem 10. und 14. Juni in den unterschiedlichsten Lebensräumen auf dem Gemeindegebiet von Andeer mit Ultraschallruf-Aufnahmegeräten erfasst. Aufnahmen erfolgten an 20 Standorten in Wäldern, an Waldrändern, auf Alpweiden, in der Ortschaft Andeer und im Auengebiet bei Pignia Bogn. Die Beobachtungsstandorte lagen in einem Höhenbereich zwischen 950 und 1870 m.ü.M.

Fledermausaktivitäten zeigten sich, bis auf einen, an allen Aufnahmestandorten. Die Aktivitäten waren sehr unterschiedlich. Das Minimum lag bei 7 und das Maximum bei 1419 Rufen. Die Artenzahlen an den einzelnen Standorten variierten bei vorsichtiger Beurteilung zwischen 2 und 7 und bei optimistischer Einschätzung zwischen 2 und 9 Arten. Für das ganze Gebiet können mindestens 11 Arten als vorkommend gelten. 15 Arten wären es bei optimistischer Beurteilung. Die beiden Angaben zeigen die zum Teil anspruchsvolle Artenbestimmung anhand der Ultraschallrufe auf. Bei verschiedenen Arten kann nur die Tiergruppe und nicht die einzelne Art sicher bestimmt werden.

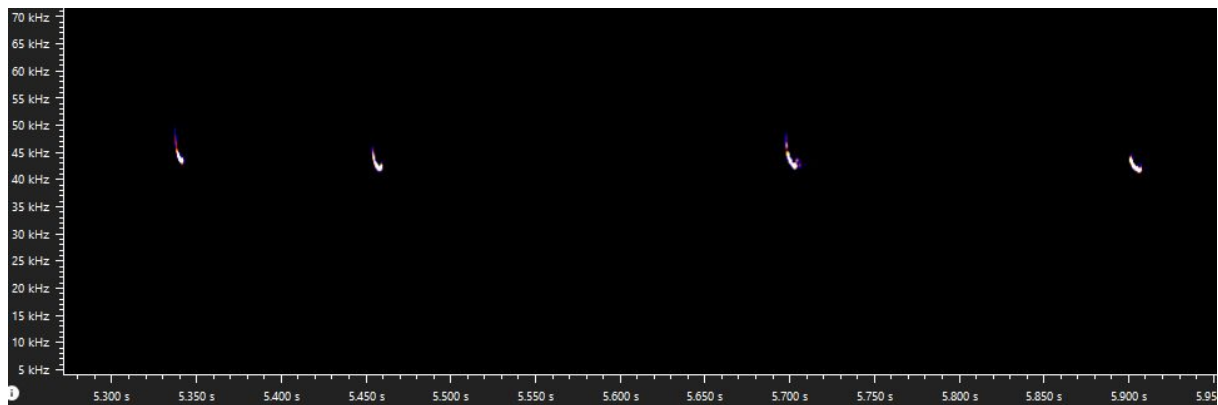


Abb. 23: Das Rufbild einer Zwergfledermaus aufgenommen mit einem Batlogger.

Verschiedene bedrohte Arten waren aktiv. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Nachweis einer Kleinen Hufeisennase, die auf der Roten Liste des Bundes als «vom Aussterben bedroht» gilt. Verschiedene weitere Arten gelten als bedroht oder deren Bedrohungslage ist nicht klar. Bei mehreren Arten sind bisher in Andeer noch keine Nachweise erfolgt. Beispielsweise liegen bei der Kleinen Hufeisennase die nächsten Beobachtungsorte unterhalb von Thusis

Die Aktivität der einzelnen Arten ist in den verschiedenen Lebensräumen unterschiedlich. Waldränder erscheinen attraktiver und Aktivitäten sinken in höheren Lagen.

Zwei Fledermausarten dominierten das nächtliche Geschehen. Die Zwergfledermaus und eine der Myotisarten, die Kleine Bartfledermaus, riefen am häufigsten und dies vor allem an Standorten der tieferen Lagen. Bei den anderen Arten zeigten sich im beobachteten Höhenbereich keine auffällige Häufung in einem bestimmten Höhenbereich.

Die durchschnittlichen Artenzahlen innerhalb der Standorte eines Lebensraumtyps waren unterschiedlich. Sie betrugen an den Waldrändern 5.25 (minimal), 7.25 (maximal), im Wald 3.75 (minimal), 4.5 (maximal). Die wenigen Standorte in den anderen Lebensräumen lassen dort eine Durchschnittsbildung nicht als sinnvoll erscheinen. Die Artenzahlen auf den verschiedenen Höhenlagen waren in etwa vergleichbar. Die Erwartung, dass sie in höheren Bereichen signifikant abnehmen, konnte nicht bestätigt werden.

Der Vergleich mit analogen Erhebungen in der Region zeigt im Andeerer Projektgebiet die höchsten Arten- und Rufzahlen. Dies wird mit der tieferen Lage zu erklären sein, da lebensraumbezogen keine offensichtlichen Qualitätsunterschiede ersichtlich sind. Die aufscheinenden Lücken bei den Kenntnissen der Fledermausvorkommen im Einzugsgebiet des Hinterrheines und die Probleme bei der Bestimmung einzelner Arten über Ultraschallortungsrufe lassen es als angezeigt erscheinen zusätzliche Untersuchungen vorzunehmen.

Für weiter artbezogene Untersuchungen bei den Vorkommen mit hohem Gefährdungsgrad, wie z.B. der Kleinen Hufeisennase, wären Wissen um Schlafquartiere und bevorzugte Jagdräume Voraussetzungen für einen effektiven Artenschutz oder gar die Förderung der Arten.

4 Fazit

Der Tag der Artenvielfalt in Andeer war eine einmalige Gelegenheit eine grosse Gruppe verschiedener Artenexpertinnen und Artenexperten die teils abgelegene Lebensräume im Gemeindegebiet Andeer untersuchen zu lassen. Für einige Arten Gruppen waren viele der untersuchten Lebensräume zuvor praktisch nicht erforscht. So konnte die Datengrundlage für das Vorkommen der meisten untersuchten Gruppen in der Region wesentlich verbessert werden.

Der lange Winter sowie die kalte, niederschlagsreiche Witterung im Vorfeld des Tags der Artenvielfalt waren keine optimale Voraussetzung für den Stand der Entwicklung in einigen Tier und Pflanzengruppen. So waren Beispielsweise einige Insektengruppen und die Flora in den Höhenlagen um rund zwei Wochen in ihrer Entwicklung verzögert. Gleichwohl ist die Zahl von rund 1400 gefundene Arten im Vergleich zu ähnlichen Anlässen der Vergangenheit als leicht überdurchschnittlich zu interpretieren.

Das Vorgehen am diesjährigen Tag der Artenvielfalt, einzelne Lebensräume nach Wunsch der Artenexpertinnen und Artenexperten über das gesamte Gemeindegebiet von Andeer verteilt, gezielt zu untersuchen hatte Vor- und Nachteile. Anstelle einer umfassenden Beschreibung eines Gebiets wie es beispielsweise die Artenvielfaltserhebung am Furkapass (Hiltbrunner 2018) zeigen, können in Andeer nur punktuelle Aussagen für einzelne Artengruppen getroffen werden. Das selektive Vorgehen im Fall der Gemeinde Andeer mit ihrer grossen Vielfalt an verschiedenen Lebensräumen führte jedoch zu zahlreichen erwähnenswerten Funden. Auch konnten sich die Artenexpertinnen und Artenexperten auf Gebiete konzentrieren für welche das Vorkommen einzelner Arten gänzlich unbekannt war. Die erlangten Erkenntnisse sind nun eine solide Grundlage um weitere, detailliertere Aufnahmen einzelner Organismengruppen zu initiieren.

5 Dank

Der Naturpark Beverin dankt allen Artenexpertinnen, ohne deren enormen Einsatz der GEO-Tag nicht möglich wäre. Dem Amt für Natur und Umwelt Graubünden danken wir für die Erteilung der Sammelbewilligung und den engagierten Gastgeber*innen der örtlichen Hotellerie für die Beherbergung der Artenexpertinnen und Experten.

6 Literatur

Biurrun, I., Pielech, R., Dembicz, I., Gillet, F., Kozub, L., Marcenò, C., Reitalu, T., Van Meerbeek, K., Guarino, R., (...) & Dengler, J. (2021) Benchmarking plant diversity of Palaeartic grasslands and other open habitats. *Journal of Vegetation Science* 32: e13050.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (1994) Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz.

Dembicz, I., Dengler, J., Steinbauer, M.J., Matthews, T.J., Bartha, S., Burrascano, S., Chiarucci, A., Filibeck, G., Gillet, F., (...) & Biurrun, I. (2021) Fine-grain beta diversity of Palaeartic grassland vegetation. *Journal of Vegetation Science* 32: e13045.

Dengler, J., Boch, S., Filibeck, G., Chiarucci, A., Dembicz, I., Guarino, R., Henneberg, B., Janišová, M., Marcenò, C., Naqinezhad, A., Polchaninova, N.Y., Vassilev, N. & Biurrun, I. (2016) Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardised EDGG sampling methodology. *Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group* 32: 13–30.

Dengler, J., Wagner, V., Dembicz, I., García-Mijangos, I., Naqinezhad, A., Boch, S., Chiarucci, A., Conradi, T., Filibeck, G., (...) & Biurrun, I. (2018) GrassPlot – a database of multi-scale plant diversity in Palaeartic grasslands. *Phytocoenologia* 48: 331–347.

Dengler, J., Cykowska-Marzencka, B., Bruderer, T., Dolnik, C., Neumann, P., Riedel, S., Seiler, H., Zhang, J. & Dembicz, I. (2020) Sampling multi-scale and multi-taxon plant diversity data in the subalpine and alpine habitats of Switzerland: Report on the 14th EDGG Field Workshop. *Palaeartic Grasslands* 47: 14–42.

Frey, E. 1963. Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz II. III. Die Familie Physciaceae. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 73:389-503.

Hiltbrunner E., Körner C., (2018). Hotspot Furka. Biologische Vielfalt im Gebirge. Alpine Forschungs- und Ausbildungsstation Furka und Universität Basel, 60 Seiten

Knaus, P., S. Antoniazza, V. Keller, T. Sattler, H. Schmid & N. Strebel (2021): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2021. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Monnerat C., Thorens P., Walter T. & Gonseth Y. (2007). Liste rouge des Orthoptères menacés de Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. *L'environnement pratique* 0719: 62 p.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y. (2016) Rote Liste der Prachtkäfer, Bockkäfer, Rosenkäfer und Schröter. BUWAL, Bern; Info Fauna – CSCF, Neuenburg; Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. *Umwelt-Vollzug* Nr. 1622: 118 S.

- Nicca E. (2017) Schlussbericht Tag der Artenvielfalt Valendas – Rheinschlucht 25. Juni 2016. Naturpark Beverin
- Sanchez A., Chittaro Y., Monnerat C. & Gonseth Y. (2016). Les coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse, indicateurs de la qualité de nos forêts et milieux boisés. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 89: 261-280.
- Schnyder, N., Bergamini, A., Hofmann, H., Müller, N., Schubiger-Bossard, C. & Urmi, E. (2004) Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. BUWAL, Bern.
- Seifert, B. (2007) Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer.
- Seifert, B. (2018) The Ants of Central and North Europe, Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer.
- Swissbryophytes 2004-2021. Moosflora der Schweiz. <http://www.swissbryophytes.ch>
- Wagner, H. C. (2017) Light at the end of the tunnel: Integrative taxonomy delimits cryptic species in the *Tetramorium caespitum* complex (Hymenoptera: Formicidae), *Myrmecological News*, 25, 95 – 129.
- Weidmann, P. (2021) Handlungsarten Tagfalter und Heuschrecken am Schamserberg. Abschlussbericht Atragene - Fachgemeinschaft für Standortkunde und Ökologie im Auftrag des Naturpark Beverin.
- Wilson, J.B., Peet, R.K., Dengler, J. & Pärtel, M. (2012) Plant species richness: the world records. *Journal of Vegetation Science* 23: 796–802.