

Bergmannngasse 22 • A-8010 Graz

Filialen: Kasmanhuberstraße 5 • A-9500 Villach – Marktstraße 19 • A-4201 Gramastetten

Tel ++43 316 / 35 16 50 • Email office@oekoteam.at • Internet www.oekoteam.at

Pilotprojekt Quertransekt an Quellen

Semiterrestrische und terrestrische Fauna

Kurzbericht 2020

Im Auftrag des

Nationalparks Gesäuse

Fachbereich Naturschutz/Naturraum

Weng 2

8913 Weng im Gesäuse

Graz, März 2020

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION

Auftraggeber

Nationalpark Gesäuse GmbH
Fachbereich Naturschutz/Naturraum

Mag. Alexander Maringer
Weng 2
8913 Weng im Gesäuse



Auftragnehmer

ÖKOTEAM - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG
Bergmannsgasse 22 · A-8010 Graz · Tel ++43 316 / 35 16 50
E-Mail office@oekoteam.at · Internet www.oekoteam.at



Bearbeiter/innen

Projektleitung	PD Dr. Werner E. Holzinger, Dr. Thomas Frieß
Freilanderhebungen	Dr. Thomas Frieß, Mag. Lydia Schlosser, Mag. Christina Remschak
Tiergruppenauswertungen	Dr. Thomas Frieß, PD Dr. Werner E. Holzinger, Mag. Brigitte Komposch, MSc, Mag. Lydia Schlosser, Mag. Wolfgang Paill, Mag. Christina Remschak, Elisabeth Huber Bsc.

Bearbeitungsstand: März 2020

Copyright Fotos:

alle Abbildungen und Fotos (c) ÖKOTEAM, außer wenn anders vermerkt

0. Inhaltsverzeichnis

0. Inhaltsverzeichnis	3
1. Kurzfassung	4
2. Abstract	4
3. Zusammenfassung	5
4. Einleitung und Arbeitsauftrag	6
4.1. Aufgabenstellung	6
4.2. Leistungsumfang	6
5. Material und Methodik	7
5.1. Indikatorgruppen	7
5.2. Erhebungsmethodik und Untersuchungsgebiet	8
6. Ergebnisse	14
6.1. Chemisch-Physikalische Parameter	14
6.2. Tiergruppenübersicht	17
6.3. Zikaden	22
6.4. Wanzen	28
6.5. Laufkäfer	33
6.6. Kleinsäuger	36
7. Resümee und Ausblick	39
8. Fotodokumentation	40
9. Literatur	42
10. Anhang	43

1. Kurzfassung

An der Goferquelle wurden von Mai bis September 2019 mithilfe von sechs Kombinationsfallen (Boden- und Emergenzfallen) 41.306 Individuen (!) aus den unterschiedlichsten Tiergruppen erfasst. Diese Anzahl zeigt die enorme Bedeutung von Quellen für die lokale Biodiversität. Ausgewertet wurden die Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen, Laufkäfer und Kleinsäuger. Es wurden 43 Arten auf Artniveau bestimmt. Darunter finden sich vereinzelt stenotope Quellbiotop-Charakterarten, Rote Liste-Arten, Endemiten oder Neufunde für den Nationalpark.

2. Abstract

From May to September 2019, 41,306 (!) individuals from different animal groups were recorded at the Gofer spring using six combination traps (pitfall and emergence traps). This number shows the enormous importance of small spring habitats for the local biodiversity. We studied species from four biodiversity indicator groups: True hoppers (Auchenorrhyncha), True bugs (Heteroptera), ground beetles (Coleoptera: Carabidae) and small mammals (Mammalia). 43 species were identified at species level. Among them are some stenotopic character species for spring habitats as well as red list species, endemics and new records for the National Park.

3. Zusammenfassung

Um erste Einblicke in die bislang unerforschte landlebende tierische Lebensgemeinschaft von Quellbiotopen im Nationalpark zu erhalten, erfolgte 2019 eine Erhebung exemplarisch an der **Goferquelle** nahe des großen Weißgrabens.

Hierzu wurden sechs **Kombinationsfallen** (Boden- und Emergenzfallen) in einem Feuchtigkeitsgradienten entlang der Quelle platziert und chemisch-physikalische Messungen durchgeführt. Die Aufnahmen fanden von Ende Mai bis Anfang September statt, wobei alle zwei Wochen eine Leerung der Fallen erfolgte.

Insgesamt konnten **41.306** Individuen (!) aus den unterschiedlichsten Tiergruppen erfasst werden, es überwiegen bei Weitem die Zuckmücken. Diese Individuenzahl zeigt die enorme Bedeutung dieser Kleinstandorte für die lokale Biodiversität. Ausgewertet wurden die Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen, Laufkäfer und als Beifänge die Kleinsäuger. Gesamt wurden **43 Arten** auf Artniveau bestimmt.

Bei den **Zikaden** konnten mind. 17 Arten aus 168 adulten Individuen festgestellt werden. Mit *Indiagallia limbata* konnte eine gefährdete Art an der Quelle nachgewiesen werden. Generell handelt es sich beim Artenspektrum fast ausschließlich um mesophile Arten – lediglich eine hygrophile Waldart fand sich in den Proben.

In den Fallen befanden sich 25 **Wanzen**, welche sechs Arten zugewiesen werden konnten. Erwartungsgemäß handelt es sich dabei um Arten der lokaltypischen Quellbiotopfauna, welche in Moosen, an Seggen oder sonstiger Feuchtvegetation leben und sich räuberisch oder Grassamen-saugend ernähren. Die Art *Myrmedobia exilis* ist interessant, da sie neu für die Fauna des Nationalparks ist.

Die Untersuchung der **Laufkäfer** ergab ein Inventar von 16 Laufkäferarten aus 164 gefangenen Individuen. Die meisten Arten sind in den Ostalpen weit verbreitet und ungefährdet. Zu erwähnen sind jedenfalls *Trechus alpicola alpicola* und *Trechus rotundipennis* als Subendemiten Österreichs.

Quellen und deren Randbereiche spielen für **Kleinsäuger** offenbar eine relevante Rolle: 4 Rotzahnspitzmäuse wurden festgestellt.

Damit liegen erste Ergebnisse der semiterrestrischen Quellbiotopfauna des Nationalparks vor. Es lässt sich vermuten, dass Quellbiotope auf sehr kleinem Raum für Arten unterschiedlicher ökologischer Anspruchstypen besiedelbare Habitate darstellen. Weitere Beprobungen an mehreren Quellstandorten im Nationalpark, insbesondere von naturnahen Waldquellen in unterschiedlichen Waldtypen und Seehöhen, würden das Bild zur landlebenden Quellfauna vervollständigen und auf weitere Besonderheiten wie gefährdete Spezies und Endemiten hoffen lassen.

4. Einleitung und Arbeitsauftrag

4.1. Aufgabenstellung

Quellen sind einerseits aufgrund ihrer oftmals isolierten Lage und der Kleinflächigkeit, andererseits aufgrund ihrer stabilen Umweltbedingungen, der Verzahnung unterschiedlicher Kleinhabitate und Naturnähe für biozönotische Analysen sehr interessant. In Kreiner et al. (2018) werden die jahrelangen, national beispiellosen Quellen-Forschungsergebnisse aus dem Nationalpark Gesäuse unter Berücksichtigung der aquatischen Fauna zusammengefasst.

Ziel des gegenständlichen Projekts ist es, erste Einblicke in die bislang de facto unerforschten landlebenden tierischen Lebensgemeinschaften von Quellbiotopen im Nationalpark zu erhalten. Im Fokus stehen also Tiere der Verlandungszonen und Spritzwasserzonen und der damit nicht dauerhaft überfluteten Lebensräume. Diese Sonderstandorte beherbergen Arten und Artengemeinschaften, die aufgrund ihrer Biologie und Habitatbindung extreme Lebensraumspezialisten sind und deren Vorkommen, naturschutzfachliche Bedeutung sowie Gefährdung kaum bekannt sind. Das Auffinden von wertgebenden, zoogeografisch und faunistisch interessanten Arten ist vorprogrammiert. Das Projekt stellt einen weiteren Baustein zum Verständnis der zoologischen Diversität der Nationalpark-Fauna dar. In diesem Projekt werden exemplarisch an einer Quelle die Methodik getestet und erste Ergebnisse zusammengefasst.

4.2. Leistungsumfang

- 2 Workshops 2019 mit dem Ziel der Methodenabstimmung und des Festlegens des Probedesigns, inkl. Begehung und Fallensetzung vor Ort
- Ankauf von 6 Kombifallen (Materialkauf, Bau); Emergenzfallen
- Übernahme vorsortiertes Material von Christina Remschak, Bestimmung ausgewählter Gruppen, 2019: Zikaden, Wanzen, Laufkäfer, freiwillige Mehrleistung: Kleinsäuger
- Kurzbericht lt. Auftragserteilung vom 14. Mai 2019
- Rohdaten, datenbanktauglich



Abbildung 1: Leierung der Emergenzfalle an der Goferquelle.

5. Material und Methodik

5.1. Indikatorgruppen

Die Bearbeitung umfasst in Abstimmung mit dem Auftraggeber im Jahr 2019 die drei Indikatortiergruppen Wanzen, Zikaden und Laufkäfer.

Zikaden

Zikaden sind eine artenreiche Tiergruppe, die in praktisch allen Lebensräumen Mitteleuropas in zumeist hohen Dichten und mit oft großen Artenzahlen anzutreffen ist.

Alle Arten ernähren sich ausschließlich von Pflanzensaft. Mehr als die Hälfte der Arten sind Lebensraumspezialisten (bzgl. Nährpflanzen und/oder Habitateigenschaften), ihre Biologie (Lebensraum- und Nährpflanzenbindung), Verbreitung und Gefährdung sind gut bekannt. Für Österreich gibt es eine Rote Liste (Holzinger 2009).

Als meist sehr individuenreiche Organismengruppe beeinflussen sie einerseits die Zusammensetzung und Dynamik der Vegetation und bilden andererseits eine wichtige Basisgruppe für die Ausbildung von komplexen Nahrungsnetzen und damit für die biologische Vielfalt in terrestrischen Ökosystemen. Viele Arten reagieren relativ kleinräumig und kurzfristig auf Veränderungen ihres Lebensraums, wie z. B. auf Mahd und Beweidung. Untersuchungen zur Zikadenfauna liefern damit flächen- bzw. parzellenscharfe Aussagen. Aufgrund ihres Artenreichtums, ihrer funktionalen Stellung im Ökosystem, ihrer hohen Habitatbindung und Sensitivität in dessen Veränderung und da es standardisierte Erfassungs- und Bewertungsmethoden und gute und aktuelle Bestimmungsliteratur gibt, sind sie eine der am besten geeigneten Indikatorgruppen. Einige Arten sind Spezialisten und an nasse Habitate wie Quellriede oder -moore gebunden (siehe Achtziger et al. 2014, Nickel in Bunzel-Drücke 2015, Mühlethaler et al. 2018).

Wanzen

Die generelle Eignung von Wanzen als Bioindikatoren für angewandt-naturschutzfachliche Fragestellungen wird von Achtziger et al. (2007) nach dem Bewertungsmodell von Plachter et al. (2002) – unter Berücksichtigung der Kriterien „Kenntnisstand“, „Verfügbarkeit etablierter Erhebungsmethoden“, „Indikatorischer Wert“, „Vorhandensein Roter Listen“ und „Bearbeitungsaufwand“ – als „eher günstig“ bis „günstig“ (= höchste Stufe) eingestuft. Ihre hohe Lebensraumpräsenz, sowie unterschiedliche Ernährungstypen und Habitatbindungen ermöglichen dies (Duelli & Obrist 2003). Das ist bei Wanzen, wie in kaum einer anderen Tiergruppe, der Fall: 60 % der heimischen Arten sind Pflanzensaftsauger, 20 % leben räuberisch, 15 % sind Gemischtköstler und der Rest zeigt weitere Spezialisierungen (an Pilzen oder Detritus, Blutsauger). Nassbiotope und Quellbereiche werden in aller Regel nur von Spezialisten und sehr wenigen Generalisten bewohnt. Ausgewählte Arten der Wasser- und Bachläufer, Spring- und Uferwanzen, Weichwanzen und Bodenwanzen kommen in Frage. Aber die Lebensgemeinschaften der Quellen sind auf zönotischer Ebene insgesamt gänzlich unerforscht.

Laufkäfer

Laufkäfer zählen zu den am besten bekannten Insektengruppen Mitteleuropas. Der hohe Kenntnisstand zur Systematik, Verbreitung, Biologie, Ökologie und Gefährdung macht sie zu einer regelmäßig eingesetzten Indikator-Tiergruppe im Zuge von Planungen, Monitoring-Untersuchungen und Erfolgskontrollen. Besonders häufig kommen sie in von dynamischen Prozessen geprägten Lebensräumen wie Auen und Äckern zum Einsatz. Allerdings ist nur selten eine Bindung an einzelne Pflanzenarten gegeben oder eine besonders differenzierte Reaktion auf unterschiedliche Bewirtschaftungsintensitäten zu erwarten. Laufkäfer reagieren aber

sehr sensibel auf Feuchtigkeit und Bodentyp, viele Arten benötigen bodenoffene und stark durchfeuchtete Biotope und gehören hier zu den wichtigsten Prädatoren.

Kleinsäuger

Unter dem Begriff „Kleinsäuger“ werden die kleinen, meist grau oder braun gefärbten Säugetiere aus den Ordnungen der Nagetiere (Rodentia), Spitzmausartigen (Soricomorpha) und Igelartigen (Erinaceomorpha) zusammengefasst. Allen gemeinsam ist, dass sie sich durch eine hohe Fortpflanzungsrate auszeichnen und oft in hohen Dichten vorkommen. Sie stellen damit eine wichtige Nahrungsgrundlage für viele Prädatoren dar. Durch den Fraß verschiedener Samen tragen sie zu deren Verbreitung bei, durch ihre Grabaktivitäten lockern sie Böden auf und fördern das Pflanzenwachstum. Die von ihnen gegrabenen Baue stellen wichtige Strukturen dar, die z. B. von Insekten, Amphibien oder Reptilien genutzt werden. Viele Arten sind sehr anpassungsfähig und besiedeln ein breites Spektrum an Lebensräumen, andere Arten stellen hingegen hohe Ansprüche an die von ihnen genutzten Habitate. Die Lebenserwartung von Kleinsäugern ist gering, nur die wenigsten Arten werden älter als zwei Jahre.

5.2. Erhebungsmethodik und Untersuchungsgebiet

Als Quelle für das Pilotprojekt wurde die **Quelle im unteren Gofergraben** (Quelldatenbank des NP Gesäuse: GOFU bzw. GM04) ausgewählt. Sie hat den großen Vorteil, gut zugänglich und nicht allzu abgelegen zu sein:

Lage: im Gofergraben etwas unterhalb gegenüber der Einmündung des großen Weißgrabens. Zusteig zunächst entlang der Forststraße zur Goferalm. An der ersten Rechtskurve dem Bachbett bergauf folgend bis rechterhand ein Quellbächlein auftaucht. Diesem folgend gelangt man am Waldrand zum Quellhorizont der unteren Goferquelle.

Hydrogeologie: Der Gofergraben entwässert das Kar nördlich von Reichenstein und Sparafeld. Der mit Dolomit- und Kalkschutt gefüllte Graben ist sehr dynamisch. Linksufrig des Goferhauptgrabens liegt eine ganze Reihe von Wald rheokrenen, die zum Teil aus älteren Talschottern, zum Teil aus dem steilen Waldhang entspringen. Die Mündungsstrecke des Quellbächleins endet seit einem Hochwasser im August 2005 im Rohschutt des Hauptgrabens (Haseke 2005).

Beschreibung: Mehrere Quellaustritte im Wald mit Hauptaustritt aus kleinem Blockwerk. Der oberste entspringt am Rande der weiter oben verlaufenden Forststraße. Es dominieren Moose, Falllaub und Holz im Wasser. Der Untergrund ist sandig bis steinig, auch schlammig. Die Schüttung ist relativ gleichmäßig mit einem Mittelwert von 15,6 l/sec. und schwankt zwischen 10 und 20 l/sec.

Die Erfassung der obig genannten Tiergruppen erfolgte durch sechs **Emergenzfallen** (Abmessungen Grundfläche: 110 cm x 110 cm; Höhe: 110 cm; s. Abbildung 3) in Kombination mit **Bodenfallen** (zwei Stk. Bodenfallen innerhalb des Quadrats). Vier der Fallenkombinationen (GOFU-QT3–6) wurden auf der ehemaligen Schleppertrasse an vier verschiedenen feuchten Standorten aufgestellt. Diese Offenstandorte weisen tagsüber viel Besonnung auf. Die beiden restlichen Fallen (GOFU-QT1–2) wurden im Wald an zwei verschiedenen feuchten Stellen installiert.

Für die Bodenfallen wurden Joghurtbecher mit einem Öffnungsdurchmesser von ca. 7 cm verwendet. Diese wurden ebenerdig eingegraben, mit einem Kunststoffdach vor Regen geschützt und mit einer Lösung aus 1:1 Polypropylenglycol und Wasser zur Konservierung des Falleninhalts gefüllt. Die Emergenzfallen wurden in einem Quertransekt bezugnehmend zur Feuchtigkeit und Struktur der Kleinbiotope der Quelle platziert.

Nach der jeweiligen Fallenleerung wurde diese möglichst bald in 70 bzw. 96%igen vergällten Alkohol überführt. Die Vorsortierung auf Ordnungs- bzw. Familienniveau erfolgte durch Christina Remschak unter dem Binokular im Labor. Die zur Bearbeitung vorgesehenen Gruppen wurden danach an die Spezialisten zur genaueren Bestimmung weitergegeben.

Die relevanten Tiergruppen der Zikaden, Wanzen, Kleinsäuger befinden sich in der Sammlung des ÖKO-TEAMS (coll. OEKO), die Laufkäfer sind in der Sammlung des Universalmuseums Joanneum, Graz und die übrigen, nicht beauftragten Gruppen befinden sich bei Christina Remschak bzw. beim ÖKOTEAM (v.a. Arachnida, Coleoptera, Siphonaptera, Stratiomyidae).



Abbildung 2: Lage der Emergenz/Bodenfallen entlang der Gofer-Quelle. (Karte: NP Gesäuse).

Tabelle 1: Übersicht der Emergenzfallenstandorte 2019 in der Goferquelle.

Fallen-Kürzel	Geografische Koordinaten		Seehöhe [m]	Kurzbeschreibung
	WGS84_X	WGS84_Y		
GOFU QT1	14,560062	47,573401	718	seitlich des obersten Quellmundes: schattiger Waldstandort mit Moosen, Totholz und Falllaub, blockig und sehr feucht
GOFU QT2	14,560008	47,573526	715	an einem kleinen Quellaustritt seitlich des kleinen quellbächleins: schattiger Waldstandort mit bemoosten Steinblöcken, Totholz und Laub; feucht und etwas sumpfig. Kleine Steine Lage seitlich der Quelle
GOFU QT3	14,560271	47,573797	709	Trockener Offenstandort neben Quellgerinne mit Gräsern, Huflattich. Kiesig-steiniger Untergrund mit kleinen Steinen und wenig Falllaub
GOFU QT4	14,560245	47,573824	709	mäßig feuchter Offenstandort seitlich der Quelle mit Seggen, Gräsern, Wasserdost, Moosen und etwas Falllaub
GOFU QT5	14,560138	47,57386	709	Nasser Offenstandort seitlich des Quellgerinnes mit Moosen, feinen Gräsern, etwas Totholz und kleinen Steinen
GOFU QT6	14,560098	47,573842	709	Sickerfeuchte Pestwurz-Flur am Waldrand mit Gräsern, etwas Laub und randlich sumpfig

Kartierungstermine:

Workshop 1:	erste Begehung der Goferquelle am 16.07.2018 (Lydia Schlosser, Daniel Kreiner, Christina Remschak u.a.)
Workshop 2 & Fallenaufbau:	28.05.2019 (Alexander Maringer, Barbara Bock, Christina Remschak, Elmar Pröll, Thomas Frieß, Lydia Schlosser)
Entleerung*):	11.6., 25.6., 9.7., 22.7., 6.8., 20.8., 3.9.2019
Fallenabbau:	11.09.2019

*) beim ersten Entleerungstermin wurde in Absprache mit Christina Remschak die Fangperiode von ursprünglich 3 x 1 Woche auf eine durchgehend zweiwöchige Fangperiode hinaufgesetzt und auch der Befallungszeitraum ausgedehnt



Abbildung 3: Übersicht über vier Emergenzfallen (GOFU-QT3 vorne, QT6 hinten weiß) zur Erfassung der Fauna im Bereich der Gof-erquelle.



Abbildung 4: Leerung der Emergenzfalle im Juli.



Abbildung 5: Bodenfalle mit Dach innerhalb der Emergenzfalle.



Abbildung 6: Der Quertransekt (links) verläuft von Emergenzfalle QT-3 bis QT-6. Entlang dieser Linie wurde im Abstand von 1 Meter je eine Bodenprobe genommen (rechts), damit die Feuchtigkeit bestimmt werden konnte. Fotos: C. Remschak

Chemisch-physikalische Messungen

Ergänzend wurden die Leitfähigkeit und Temperatur bei jeder Leerung der Fallen an den einzelnen Standorten immer an der gleichen Stelle gemessen, sowie die Bedingungen notiert und in einem Protokoll festgehalten.

Weitere Messungen erfolgten entlang des Quertransekts der unteren vier Fallen sowie in der Mitte der einzelnen Fallen. Hier wurden Feuchtigkeitsproben genommen: Mit einem kleinen Schaufel wurden Bodenproben entnommen, im Labor gewogen, getrocknet und danach wieder gewogen. Aus der Differenz wurde der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens bestimmt. Zusätzlich wurden chemisch-physikalische Parameter des Wassers bestimmt.



Abbildung 7: Wassermessungen am oberen Quellmund. Foto: C. Remschak

6. Ergebnisse

6.1. Chemisch-Physikalische Parameter

Dieses Kapitel wurde aus Remschak (2019) entnommen.

Tabelle 2: Ergebnisse der Wassermessungen und -analysen; Abkürzungen: Q = Schüttung (Liter pro Sekunde), T = Temperatur (°Celsius), LF = Leitfähigkeit (µSiemens).

Datum	Feldmessung						
	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %	T Luft
28.05.2019	5,0	6,60	264	8,00	11,22	100,1	11,8
18.07.2019	10,0	6,64	247	7,73	11,22	99,1	18,1
Kationen (mg/l)				Anionen (mg/l)			
Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃ ⁻
0,225	0,123	38,574	12,718	0,345	3,844	3,358	158,49
Absorptionskoeffizient 254nm			Absorptionskoeffizient 436 nm		Trübe		
0,06			0,004		0,05		

Die Leitfähigkeit und damit die Gesamtmineralisierung des Quellwassers liegt im mittleren Bereich und ist typisch für Kalk- und Dolomitgebiete.

Der pH bewegt sich im neutralen bis leicht basischen Bereich. Er bleibt bei Kalkquellen ganzjährig stabil und zeugt von einem gut abgepufferten Karbonatsystem dieser Quellen (Haseke 2012).

Das Wasser weist eine gute Sauerstoffsättigung auf, die zwischen 99 und 100% liegt.

Die beiden „bodenbürtigen“ Erdalkalien Natrium und Kalium stammen aus dem organischen Kreislauf, nicht aus dem Speichergestein, und liegen um den Median der Messwerte der Quellen im Nationalpark. Calcium und Magnesium sind die bestimmenden Wasserinhaltsstoffe in den Karstwässern (Haseke 2012). In der Goferquelle liegt der Magnesiumgehalt höher als der Median der Quellwässer im Nationalpark, was auf dolomitischen Einfluss hindeutet.

Der Hydrogenkarbonatwert der Goferquelle liegt über dem Median der Gesäusequellen, während Chlorid sich um den Median bewegt. Der Stickstoffgehalt (als Nitrat NO₃⁻) liegt über dem Quartil 3, aber weit unter den strengen Trinkwassernormen. Das Sulfat (SO₄⁻) stammt aus dem Gestein und wird aus Evaporiten verschiedener Gesteinshorizonte ausgelaugt. In der Goferquelle zeigt er sich etwas über dem Median der Gesäusequellwässer, liegt aber dennoch eher im niedrigen Bereich wie generell in der Dachstein-Faszies (Haseke 2012).

Die Trübung gibt einen Überblick der Feinstoff-Frachten bzw. der (meist organischen) Inhaltsstoffe des Wassers. Die gemessenen Werte sind im Vergleich mit anderen Quellwässern im Gesäuse recht niedrig (Haseke 2012).

Tabelle 3: Feuchtigkeitsmessungen in den einzelnen Emergenzfallenstandorten.

Bezeichnung	Tara	Einwaage	Auswaage	Auswaage netto	Feuchtigkeit %	Trockenmasse %
GOFU-QT1	2,273	16,299	4,741	2,468	84,86%	15,14%
GOFU-QT2	2,153	15,549	5,159	3,006	80,67%	19,33%
GOFU-QT3	2,149	11,523	7,549	5,4	53,14%	46,86%
GOFU-QT4	2,123	17,003	4,28	2,157	87,31%	12,69%
GOFU-QT5	2,339	27,933	14,866	12,527	55,15%	44,85%
GOFU-QT6	2,252	17,277	8,346	6,094	64,73%	35,27%

Tabelle 4: Feuchtigkeitsmessungen entlang des Quertransekts von Emergenzfalle QT-3 bis 6 – gemessen in einem Abstand von je einem Meter: Anmerkung: Zelt 3 = GOFU-QT3.

Proben-Nr.	Bemerkung	Tara	Einwaage	Auswaage	Auswaage netto	Feuchtigkeit %	Trockenmasse %
T1	Wasser	x					
T2		2,286	15,268	4,007	1,721	88,73%	11,27%
T3	Wasser	x					
T4		2,061	19,141	5,132	3,071	83,96%	16,04%
T5		2,437	22,101	5,519	3,082	86,05%	13,95%
T6	Wasser	x					
T7		1,988	12,776	4,208	2,22	82,62%	17,38%
T8		1,926	17,706	3,742	1,816	89,74%	10,26%
T9		1,966	18,631	4,534	2,568	86,22%	13,78%
T10		1,924	22,818	6,032	4,108	82,00%	18,00%
T11		1,938	21,028	4,72	2,782	86,77%	13,23%
T12	nur Laub	2,474	25,396	5,08	2,606	89,74%	10,26%
T13		2,516	26,341	11,956	9,44	64,16%	35,84%
T14	Zelt 3	2,149	11,523	7,549	5,4	53,14%	46,86%
T15	außerhalb Zelt 3	2,014	22,715	17,619	15,605	31,30%	68,70%

Entlang des Quertransekts bewegte sich der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens zwischen 31,3 und 89,74 %, wobei der Mittelwert bei 77,04 % und der Median bei 83,96 % lag. Drei Probenpunkte kamen direkt im Wasser zu liegen. Dort wurden keine Proben gezogen, da die Feuchtigkeit mit 100 % offensichtlich ist.

Obwohl der Standort von GOFU-QT3 die trockenste Lage hatte, lag die Bodenfeuchtigkeit hier noch bei rund 53 %. Außerhalb der Falle (Probenpunkt T15) sank der Wert auf rund 31 %. Die Quelle hat im Randbereich feuchtigkeitsmäßig noch Einfluss auf den Boden.

Die mittlere Bodenfeuchtigkeit betrug 70,98 %, der Median 72,7 %. Als feuchtester Standort stellte sich GOFU-QT4 mit 87,3 % heraus. Am trockensten war GOFU-QT3 mit 53,14 % gefolgt von GOFU-QT5 mit 55,25 %. Damit waren zwei Probenstellen als trocken zu bezeichnen. Drei Stellen erwiesen sich mit über 80 % als feucht und eine lag mit 65 % dazwischen. Der Transekt im unteren Quellbereich deckt mit den Emergenzfallen einen Gradienten von 53-87 % Feuchtigkeit ab.

Betrachtet man die Ergebnisse der Messungen an den einzelnen Fallenstandorten über die gesamte Beprobungsperiode hinweg, ergeben sich einige Unterschiede:

Die Wassertemperatur an den einzelnen Emergenzfallen ist recht verschieden: am niedrigsten und stabilsten ist die Temperatur in GOFU-QT1 nahe des Quellmundes. Am wärmsten ist das Wasser bei GOFU-QT4, dort schwankt die Temperatur auch am stärksten. Die Temperaturen von GOFU-5 und GOFU-QT6 sind sehr ähnlich.

Die Leitfähigkeitswerte bei den einzelnen Emergenzfallen sind recht ähnlich mit Ausnahme von GOFU-QT4: Hier finden sich dreimal etwas höhere Leitfähigkeiten. Bei GOFU-QT6 konnte die letzten beiden Male keine Messung durchgeführt werden, da der Untergrund nur feucht, aber nicht mit Wasser bedeckt war, sodass das Messgerät nicht eingetaucht werden konnte. Der Standort der Falle GOFU-QT3 war trocken, sodass keine Wassermessung durchgeführt werden konnte.

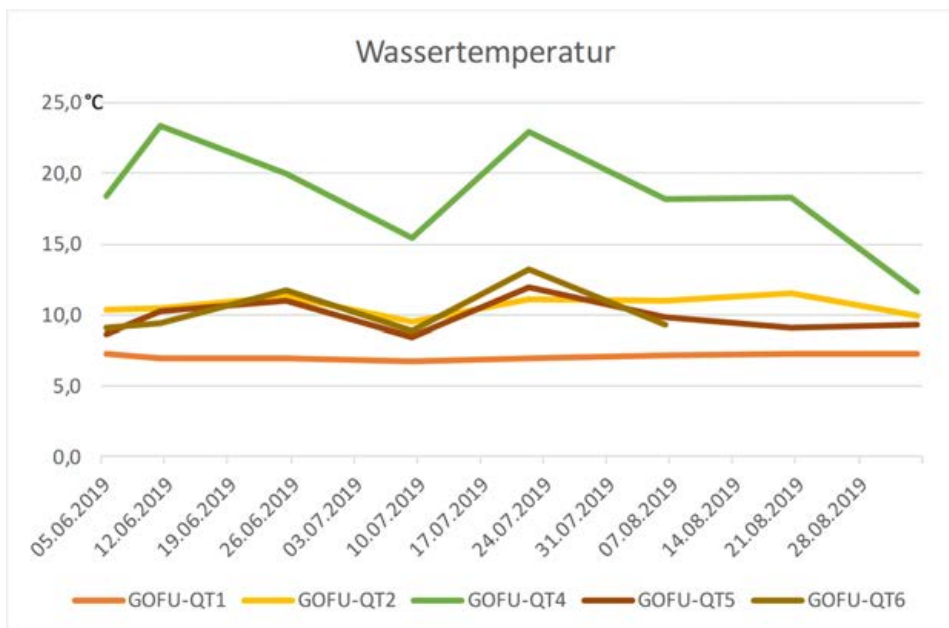


Abbildung 8: Verlauf der gemessenen Wassertemperatur an den einzelnen Fallenstandorten.

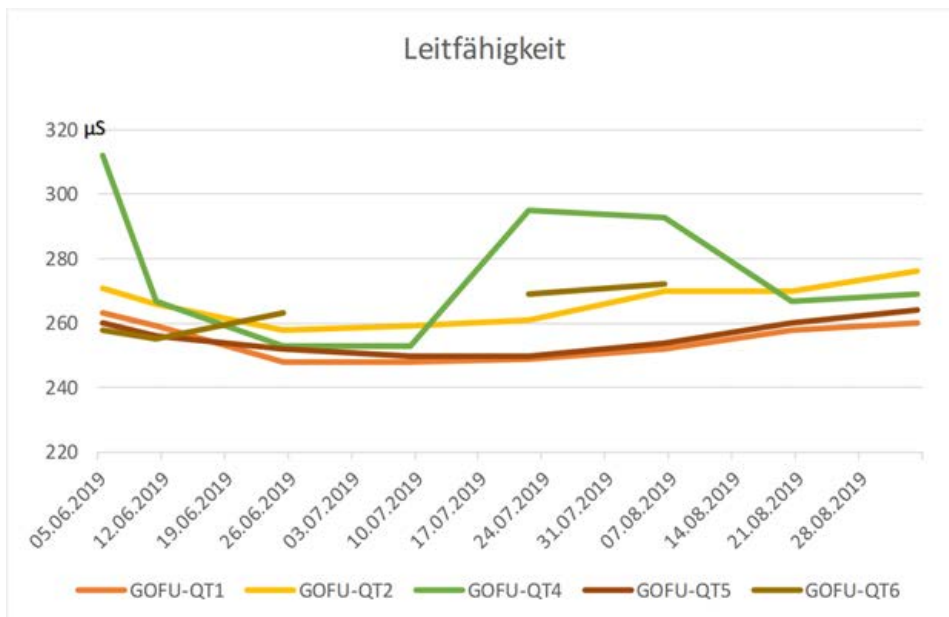


Abbildung 9: Die gemessenen Leitfähigkeitswerte an den einzelnen Fallenstandorten.

6.2. Tiergruppenübersicht

Dieses Kapitel wurde aus Remschak (2019) entnommen.

Insgesamt wurden **41.306** Individuen (!) in den sechs Kombifallen gefangen. Dabei unterschieden sich die einzelnen Fallen hinsichtlich der Individuenzahlen: diese reichten von 3.090 bis 13.834 Tieren. Am meisten fing die Emergenzfalle GOFU-QT4, am wenigsten GOFU-QT1.

Bei allen Standorten machten die **Zuckmücken** (Chironomidae) den größten Teil der gefangenen Individuen aus. Ihr Anteil an der Gesamtindividuenzahl schwankte von 1.119 bis 8.572 Tieren, was einem Anteil von 29,4 bis 62 % entsprach. Im Mittel waren sie mit 42,3 % vertreten. Auch hier war GOFU-QT4 führend: sowohl die absolute Zahl wie auch der Prozentsatz (62 %) der Zuckmücken (Chironomidae) war in dieser Falle am höchsten.

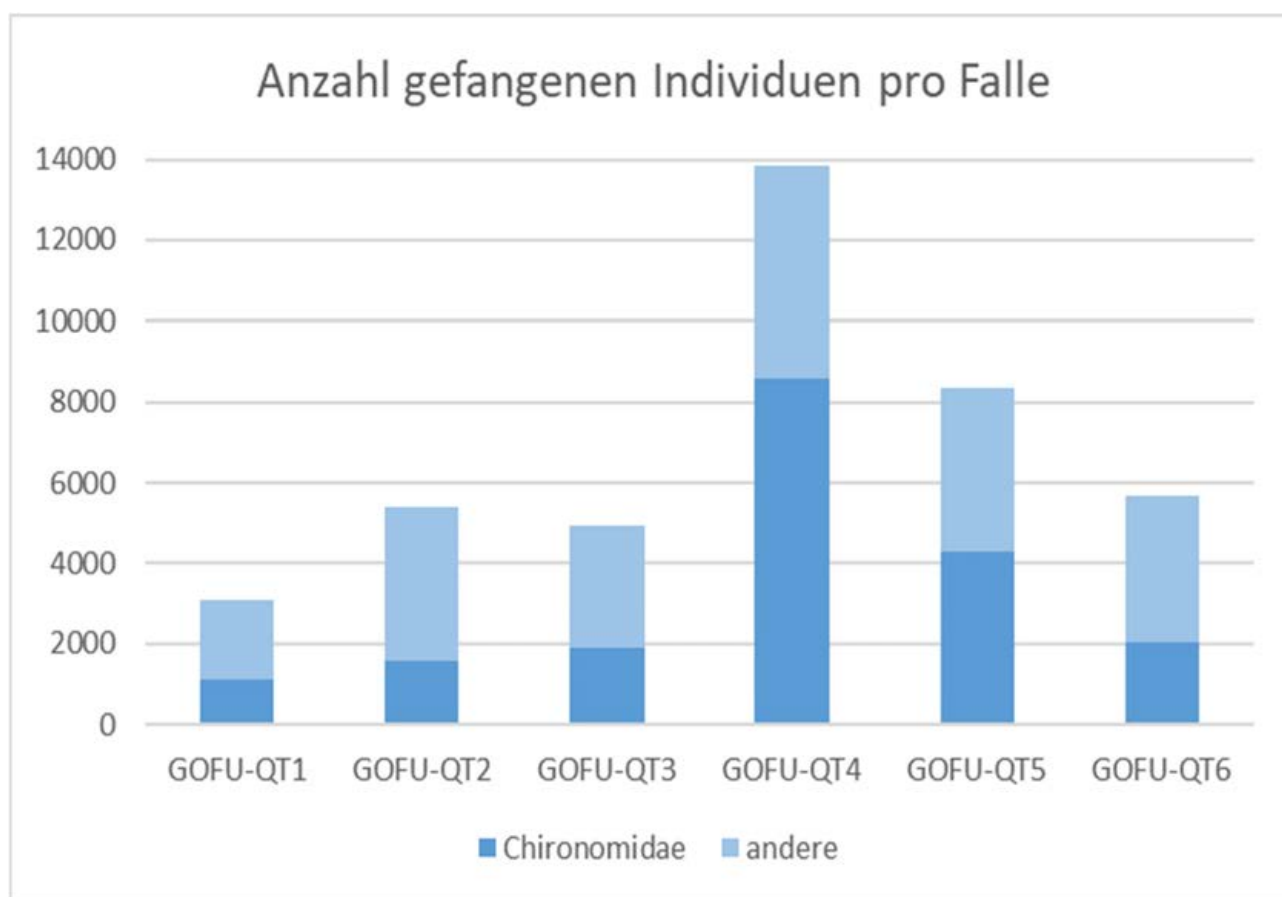


Abbildung 10: Anzahl der gefangenen Individuen in den einzelnen Emergenzfällen.

Betrachtet man den Anteil der einzelnen Gruppen an der Gesamtzahl der gefangenen Tiere, so ergeben sich auch hier einige Unterschiede:

Die Gruppe der **Milben** (Acari – Land- und Wassermilben) ist in GOFU-4QT am geringsten, obwohl hier anzahlmäßig am meisten Tiere gefangen wurden! Spinnen traten in dieser Falle mit insgesamt 183 Individuen auf, was ebenfalls den höchsten Wert ausmacht.

Eintagsfliegen (Ephemeroptera) konnten mit insgesamt nur 9 Individuen in einer einzigen Emergenzfalle gefangen werden: Sie schlüpfen in GOFU-QT5 fast die gesamte Beprobungsperiode hinweg. Köcherfliegen (Trichoptera) waren mit 175 Individuen in GOFU-QT4 am stärksten vertreten. Mit nur sieben bzw. sechs Tieren war ihre Anzahl in GOFU-QT3 und QT6 am geringsten. Steinfliegen (Plecoptera) emergierten in GOFU-QT2 und QT5 mit 61 bzw. 67 Exemplaren in ähnlicher Anzahl, während sich in GOFU-QT3 und 4 nur fünf bzw. sechs Individuen fanden.

Weberknechte (Opiliones) fanden sich an allen Fallenstandorten, zahlenmäßig führten GOFU-QT6 mit 112 gefolgt von GOFU-QT2 mit 94 Tieren die Rangliste der meisten Individuen an. Die wenigsten wurden in GOFU-QT5 gefangen, nämlich nur neun. Ein ähnliches Bild liefern die gefangenen Asseln (Isopoda): auch hier waren mit 150 Tieren die meisten in GOFU-QT6 zu finden, gefolgt von GOFU-QT2 mit insgesamt 113 Tieren. Die wenigsten traten mit 13 Individuen in GOFU-QT1 auf.

Bei den **Wanzen und Zikaden** ragt GOFU-QT4 eindeutig heraus: Hier lag der Fang bei 367 Individuen, was weitaus die meisten darstellten. GOFU-QT6 wies nur einen Fang von 73 Tieren auf.

Recht gleichmäßig verteilt präsentiert sich die Ausbeute an **Schnecken** (Mollusca): Sie fanden sich in allen Fallen, wobei ihre Zahl zwischen elf und 15 schwankte. Es handelt sich bei allen Arten um Landschnecken. Eine genaue Bestimmung der Arten wird über das Projekt wohl leider nicht erfolgen, da sie in diesem Zusammenhang als Beifang zu bewerten sind.

Unter „**andere**“ sind alle Organismengruppen, die sich in die genannten Großgruppen nicht einordnen ließen und meist nur in wenigen Individuen auftraten. Dazu zählten auch Spitzmäuse. Ihr Fang konnte leider nicht ganz verhindert werden, ohne die Fängigkeit der Fallen einzuschränken, sie wurden aber mit ausgewertet.

Folgende Gruppen fielen noch unter „andere“: Schmetterlinge (Lepidoptera) – hier handelt es sich um Klein- bis Kleinstschmetterlinge, für die es kaum Bearbeiter gibt. Netzflüger (Neuroptera), Heuschrecken (Saltatoria), Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones), Felsenspringer (Archaegnatha), Flöhe (Siphonaptera – sie traten im Zuge der Spitzmäuse auf!), Ohrwürmer (Dermaptera) und Saitenwürmer (Nematomorpha).

Besonders erwähnenswert sind die **Saitenwürmer** (Nematomorpha). Sie traten mit zwei Individuen in GOFU-QT2 auf, einmal konnte ein Tier außerhalb der Falle beobachtet werden. Ein Tier bohrte sich gerade aus einer Spinne, als diese in die Barberfalle ging. In Österreich gibt es bisher 14 Arten, wobei elf davon nur von aus dem Bundesgebiet bekannt sind. Aus dem Gesäuse ist ein Pseudoendemit nachgewiesen (Schmidt-Rhaesa 2009). Die Daten über Verbreitung und Vorkommen sind allerdings gering und ihre Fauna in Österreich unzureichend bekannt.

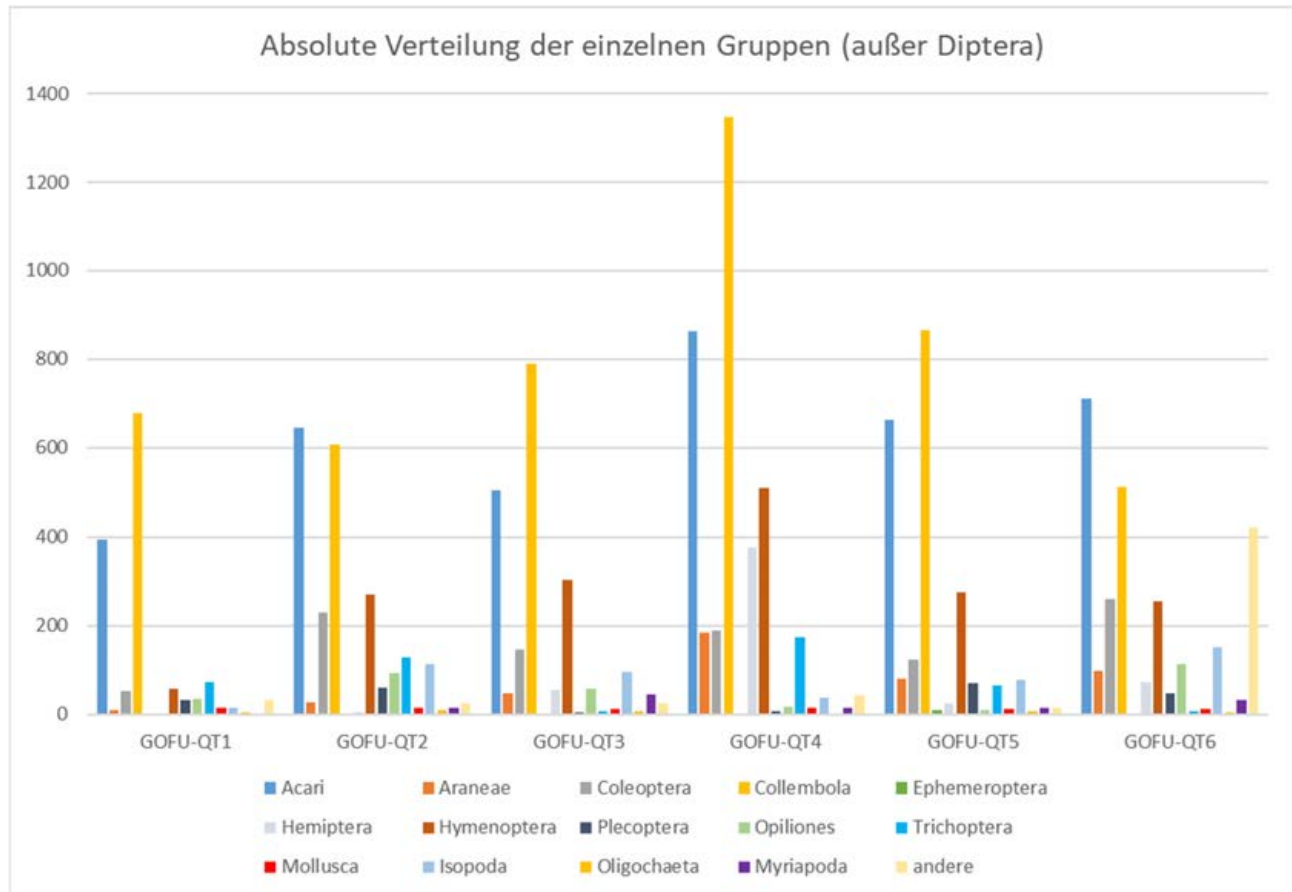


Abbildung 11: Absolute Verteilung der einzelnen Gruppen in den Emergenz- und Barberfallen (ohne Diptera = Zweiflügler = Fliegen und Mücken).

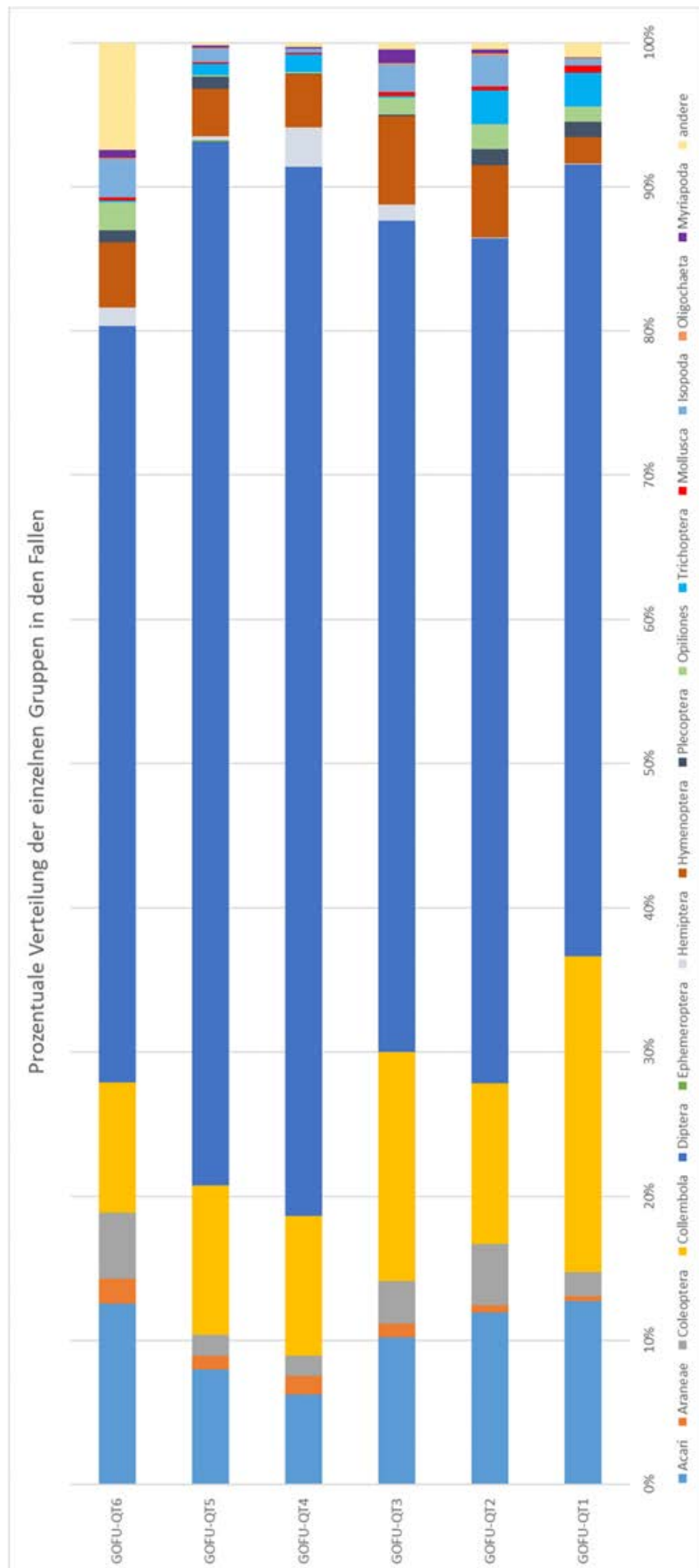


Abbildung 12: Prozentuelle Verteilung der einzelnen Tiergruppen in den Emergenz- und Barberfallen.

Folgende Gruppen (abgesehen von den nachfolgend ausgewerteten) werden noch näher bearbeitet:

- Wassermilben (Acari) - Bearbeiter: Reinhard Gerecke
- Langbein-, Lanzett und Tanzfliegen (Diptera: Dolichopodidae, Lonchopodidae, Empididae), Taster- und Dunkelmücken (Diptera: Dixidae, Thaumaleidae) – Bearbeitung: Christina Remschak
- Schmetterlingsmücken (Psychodidae) – Bearbeitung: Rüdiger Wagner
- Steinfliegen (Plecoptera) – Martina Olifiers-Tintner
- Köcher- und Eintagsfliegen (Trichoptera, Ephemeroptera) – Bearbeitung: Christina Remschak

Erste Ergebnisse der Bestimmungen der **Schmetterlingsmücken** liegen bereits vor. Dabei konnten insgesamt 20 Arten dieser Familie gefunden werden. Erwähnenswert ist *Pericoma ljubljensis*: Nach dem Erstfund für Österreich in der Quelle beim Pulvermacher (PULVER 3) im Jahr 2017 ist sie nun auch aus der Goferquelle bekannt. Sie scheint wohl noch weiter verbreitet zu sein als bisher angenommen, da sie auch im Nationalpark Berchtesgaden gefunden wurde (R. Wagner, schriftl. Mitt.).

6.3. Zikaden

6.3.1. Arteninventar

Es wurden mind. **17 Arten** (mind. 21 unterschiedliche Taxa) aus 168 Individuen analysiert.

Tabelle 5: **Verzeichnis der nachgewiesenen Zikaden** (alphabetisch) in der Goferquelle mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö/Vw = Rote Liste Österreich bzw. Verantwortlichkeit Österreichs: LC = ungefährdet, VU = gefährdet, !! = besondere Verantwortung Österreichs; Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchsicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend; RL-Arten rot geschrieben (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	RL-Ö/ Vw.	Fallenbez.		GOFU- QT1	GOFU- QT2	GOFU- QT3	GOFU- QT4	GOFU- QT5	GOFU- QT6
				Taxazahl		2	3	10	6	7	7
				Anteil (%)	Ind.	2	4	63	27	23	67
1	<i>Allygus mixtus</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Baumzirpe	LC	0,5	1						1
2	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Erlenschaumzikade	LC	4,3	8			6		1	1
3	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Grüne Schmuckzikade	LC	12,4	23			5	18		
4	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Sonderbare Zikade	LC	2,7	5	1	2	2			
5	<i>Eupteryx aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Goldblattzikade	LC	0,5	1		1				
6	<i>Eupteryx florida</i> Ribaut, 1936	Gartenblattzikade	LC	0,5	1	1					
7	<i>Eupteryx stachydearum</i> (Hardy, 1850)	Nördliche Ziestblattzikade	LC	1,6	3						3
8	<i>Evacanthus acuminatus</i> (Fabricius, 1794)	Hainschmuckzikade	LC	3,2	6			5	1		
9	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Gelbschwarze Schmuckzikade	LC	2,2	4				1	1	2
10	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Gemeine Zangenblattzikade	LC	3,8	7			3	2	2	
11	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfizikade	VU / !!	0,5	1						1
12	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfizirpe	LC	1,1	2			2			
13	<i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum, 1868)	Säbelspornzikade	LC	3,8	7				3	4	
14	<i>Neophilaenus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grasschaumzikade	LC	1,6	3			2		1	
15	<i>Planaphrodes nigrata</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	LC	1,1	2						2
16	<i>Speudotettix subfuscus</i> (Fallén, 1806)	Braune Waldzirpe	LC	0,5	1			1			
17	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	LC	2,2	4					4	
	<i>Cixius</i> sp. indet.			0,5	1		1				
	<i>Elymana</i> sp. indet.			0,5	1			1			
	<i>Empoasca</i> sp. indet.			4,8	9			4		1	4
	<i>Kelisia</i> sp. indet.			0,5	1				1		

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	RL-Ö/ Vw.	Fallenbez.		GOFU- QT1	GOFU- QT2	GOFU- QT3	GOFU- QT4	GOFU- QT5	GOFU- QT6
				Taxazahl		2	3	10	6	7	7
				Anteil (%)	Ind.	2	4	63	27	23	67
	Typhlocybinae Gen. sp. in-det.			46,8	87			31		3	53
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden		3,2	6					6	
	Aphrophoridae Gen. sp. in-det.			0,5	1				1		
	Cicadellidae Gen. sp. indet.			0,5	1			1			
	Summe				186						

6.3.2. Artenlisten

Nachfolgend dargestellt sind die Zikadennachweise je Emergenz/Barberfalle in der GOFU-Quelle. Rein auf Gattungsniveau bestimmbare Weibchen der Gattungen *Forcipata*, *Javesella* und *Planaphrodes* wurden den auf Artniveau bestimmten Männchen der jeweiligen Fallenstandorte zugewiesen.

Tabelle 6: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT1** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö = Rote Liste Österreich: LC = ungefährdet, Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchschicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL- Ö	Ökotyp	HöhenV	Strat- tum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Sonderbare Zikade	1	LC	MesW	collin - subalpin	Bo	p	1-2 G/J	Lv & Ad	Wurzeln
2	<i>Eupteryx florida</i> Ribaut, 1936	Gartenblattzikade	1	LC	MesS	planar - submontan	GKS	o1	mind. 2 G/J	Ei & Ad	Lamiaceae (v.a. <i>Ballota</i> , <i>Stachys</i> , <i>Lamium</i> , <i>Salvia</i>)
	Summe		2								

Tabelle 7: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT2** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö = Rote Liste Österreich: LC = ungefährdet, Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchschicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL- Ö	Ökotyp	HöhenV	Strat- tum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Sonderbare Zikade	2	LC	MesW	collin - subalpin	Bo	p	1-2 G/J	Lv & Ad	Wurzeln
2	<i>Eupteryx aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Goldblattzikade	1	LC	MesS	planar - subalpin	GKS	p	2 G/J	Ei	1. Gen. an <i>Urtica dioica</i> , 2. auch an anderen Kräutern (Lamiaceae, Asteraceae etc.)
3	<i>Cixius</i> sp. indet.		1								
	Summe		4								

Tabelle 8: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT3** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö = Rote Liste Österreich: LC = ungefährdet, Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchschicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Ö	Ökotyp	HöhenV	Stratum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Erlenschauzikade	6	LC	MesS	planar - montan	KSB	p	1 G/J	Ei	Gehölze, Hochstauden
2	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Grüne Schmuckzikade	5	LC	MesO	planar - subalpin	GKS	p	1-2 G/J	Ei	Cyperaceae, Juncaceae, Poaceae
3	<i>Evacanthus acuminatus</i> (Fabricius, 1794)	Hainschmuckzikade	5	LC	MesS	planar - montan	KSB	p	1 G/J	Ei	Kräuter, Stauden
4	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Gemeine Zangenblattzikade	3	LC	MesS	planar - alpin	GKS	o2	2 G/J	Ei	<i>Carex</i> spp., <i>Luzula</i> spp.
5	<i>Errhomenus brachypterus</i> Fieber, 1866	Sonderbare Zikade	2	LC	MesW	collin - subalpin	Bo	p	1-2 G/J	Lv & Ad	Wurzeln
6	<i>Jassargus alpinus</i> (Then, 1896)	Berg-Spitzkopfzirpe	2	LC	MesS	submontan - alpin	GKS	o1	1 G/J	Ei	Poaceae
7	<i>Neophilaenus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grasschauzikade	2	LC	MesO	planar - montan	GKS	p	1 G/J	Ei	Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae
8	<i>Speudotettix subfuscus</i> (Fallén, 1806)	Braune Waldzirpe	1	LC	MesW	planar - subalpin	SW KS-Ba	p	1 G/J	Lv	Laubgehölze, Larven in der Krautschicht
	<i>Empoasca</i> sp. indet.		4								
	<i>Elymana</i> sp. indet.		1								
	Typhlocybinae Gen. sp. indet.		31								
	Cicadellidae Gen. sp. indet.		1								
	Summe		63								

Tabelle 9: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT4** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö = Rote Liste Österreich: LC = ungefährdet, Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchschicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Ö	Ökotyp	HöhenV	Stratum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Grüne Schmuckzikade	18	LC	MesO	planar - subalpin	GKS	p	1-2 G/J	Ei	Cyperaceae, Juncaceae, Poaceae
2	<i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum, 1868)	Säbelspornzikade	3	LC	MesO	planar - montan	GKS	m2	2 G/J	Lv	<i>Agrostis</i> spp.
3	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Gemeine Zangenblattzikade	2	LC	MesS	planar - alpin	GKS	o2	2 G/J	Ei	<i>Carex</i> spp., <i>Luzula</i> spp.
4	<i>Evacanthus acuminatus</i> (Fabricius, 1794)	Hainschmuckzikade	1	LC	MesS	planar - montan	KSB	p	1 G/J	Ei	Kräuter, Stauden
5	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Gelbschwarze Schmuckzikade	1	LC	MesS	planar - alpin	KSB	p	1 G/J	Ei	Kräuter, Stauden
	<i>Kelisia</i> sp. indet.		1								
	Aphrophoridae Gen. sp. indet.		1								
	Summe		27								

Tabelle 10: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT5** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö = Rote Liste Österreich: LC = ungefährdet, Ph. = Phagiegrad, Gen. = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchsicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Ö	Ökotyp	HöhenV	Stratum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum, 1868)	Säbelspornzikade	4	LC	MesO	planar - montan	GKS	m2	2 G/J	Lv	<i>Agrostis</i> spp.
2	<i>Stiroma bicarinata</i> (Herich-Schäffer, 1835)	Waldspornzikade	4	LC	MesS	planar - subalpin	GKS	o1	1 G/J	Lv	Poaceae
3	<i>Forcipata forcipata</i> (Flor, 1861)	Gemeine Zangenblattzikade	2	LC	MesS	planar - alpin	GKS	o2	2 G/J	Ei	<i>Carex</i> spp., <i>Luzula</i> spp.
4	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Erlenschauzikade	1	LC	MesS	planar - montan	KSB	p	1 G/J	Ei	Gehölze, Hochstauden
5	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Gelbschwarze Schmuckzikade	1	LC	MesS	planar - alpin	KSB	p	1 G/J	Ei	Kräuter, Stauden
6	<i>Neophilaenus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grasschauzikade	1	LC	MesO	planar - montan	GKS	p	1 G/J	Ei	Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae
	<i>Empoasca</i> sp. indet.		1								
	Typhlocybinae Gen. sp. indet.		3								
	Delphacidae Gen. sp. indet.	Spornzikaden	6								
	Summe		23								

Tabelle 11: Zikadenzönose Fallenstandort GOFU-**QT6** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Holzinger 2009; Abkürzungen: RL-Ö/Vw = Rote Liste Österreich bzw. Verantwortlichkeit Österreichs: LC = ungefährdet, VU = gefährdet, !! = besondere Verantwortung Österreichs; Ph. = Phagiegrad, LC = Generationen, ÜW = Überwinterung, Np. = Nährpflanzen; MesS = mesophile Saumart, MesO = Mesophile Offenlandart, MesW = mesophile Waldart, (HygW) = hygrophile Waldart (in abgeschwächter Ökotyp-Form); SW KS-Ba = Stratenwechsler: Larven in der Krautschicht, Adulte in der Baum- u. Strauchsicht, KSB = die Kraut-, Strauch- u. Baumschicht besiedelnd, GKS = in der Krautschicht (Gräser, Kräuter, Stauden, Zwergsträucher) lebend, Bo = im Boden od. der Laubstreu lebend, Bo-L = am Boden (laufaktiv) lebend (Mühlethaler et al. 2018).

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Ö/Vw	Ökotyp	HöhenV	Stratum	Ph.	Gen.	ÜW.	Np.
1	<i>Eupteryx stachydearum</i> (Hardy, 1850)	Nördliche Ziestblattzikade	3	LC	MesW	planar - montan	GKS	o1	2 G/J	Ei	Lamiaceae (<i>Stachys sylvatica</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> u.a.)
2	<i>Evacanthus interruptus</i> (Linnaeus, 1758)	Gelbschwarze Schmuckzikade	2	LC	MesS	planar - alpin	KSB	p	1 G/J	Ei	Kräuter, Stauden
3	<i>Planaphrodes nigrita</i> (Kirschbaum, 1868)	Walderdzikade	2	LC	(HygW)	planar - alpin	Bo-L	o	1 G/J	Ei	Poaceae
4	<i>Allygus mixtus</i> (Fabricius, 1794)	Gemeine Baumzirpe	1	LC	MesS	planar - montan	SW KS-Ba	p	1 G/J	Ei	Laubgehölze, Larven an Poaceae
5	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Erlenschauzikade	1	LC	MesS	planar - montan	KSB	p	1 G/J	Ei	Gehölze, Hochstauden
6	<i>Indiagallia limbata</i> (Kirschbaum, 1868)	Norische Dickkopfizikade	1	VU/!!	MesW	collin - montan	GKS	o1	1 G/J	?	Lamiaceae
	<i>Empoasca</i> sp. indet.		4								
	Typhlocybinae Gen. sp. indet.		53								
	Summe		67								

6.3.3. Artkommentare

Norische Dickkopfzikade (*Indiagallia limbata*)

Die Norische Dickkopfzikade ist ein Endemit des Ostalpenraumes und der nördlichen Dinarischen Gebirge. Sie ist in Österreich gefährdet und lebt an Lippenblütlern (Lamiaceae) im Unterwuchs von va. feuchten Wäldern, an Waldrändern, auf Lichtungen und in subalpinen Kräuterfluren. Die Art tritt von der collinen bis in die montane Höhenstufe auf und Österreich kommt eine besondere Verantwortung für das Überleben der Art zu (Holzinger 2009, Mühlethaler et al. 2018).



Abbildung 13: Am Fallenstandort GOFU-QT6 konnte ein Individuum der gefährdeten Norischen Dickkopfzikade nachgewiesen werden. Foto: G. Kunz

6.3.4. Erkenntnisse

Insgesamt handelt es sich mit mind. **17 Arten** (mind. 21 unterschiedliche Taxa) aus 168 Individuen um ein relativ kleines Artenspektrum aus den etwa 650 aus Österreich bekannten Zikadenarten (Mühlethaler et al. 2018). Berücksichtigt man jedoch die relativ selektive Fangmethodik und den sehr speziellen Lebensraum, scheint dies durchaus plausibel zu sein. Trotz der relativ langen Fangperiode konnten fast ausschließlich ungefährdete Arten nachgewiesen werden. Eine Ausnahme stellt lediglich die gefährdete Art *Indiagallia limbata* dar. Faunistische Besonderheiten blieben an dieser Quelle bisher aus.

Die schattigen Waldstandorte GOFU QT1 und QT2 unterscheiden sich von den restlichen Fallenstandorten va. durch ihre niedrige Individuen- und Artenzahl (max. 3 unterschiedliche Taxa, max. 4 Individuen). Auch wurden an diesen beiden Standorten keine an Gräser gebundenen Art angetroffen.

Mit mind. acht Arten ist der trockenere Offenstandort QT3 der artenreichste und nach der sickerfeuchten Pestwurz-Flur (QT6, 67 Individuen) mit 63 gefangenen Individuen auch einer der individuenreichsten Fallenstandorte.

Bis auf eine hygrophile Art, sind alle anderen nachgewiesenen Arten mesophil: fast 43 % aller nachgewiesenen Zikadentaxa sind mesophile Saumarten, 19 % mesophile Waldarten, 14 % mesophile Offenlandarten und knapp 5 % hygrophile Waldarten (19 % nur auf Gattungsniveau bestimmte Taxa).



Abbildung 14: Die Braune Waldzirpe lebt polyphag an Laubgehölzen, wobei sich ihre Larven in der Krautschicht aufhalten. Foto: G. Kunz

6.4. Wanzen

6.4.1. Arteninventar

Lediglich 25 Wanzen fanden sich in den Proben. Daraus konnten **6 Arten** bestimmt werden, eine Larve (Familie Weichwanzen) ist unbestimmbar. An einem Standort fand sich keine einzige Art, am Standort QT4 waren es vier.

Tabelle 12: **Verzeichnis der nachgewiesenen Wanzen** (alphabetisch) in der Goferquelle mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Frieß & Rabitsch 2015; Abkürzungen: RL-Stmk = Rote Liste Stmk: LC = ungefährdet, DD = Datenlage ungenügend; Rote Liste-Arten sind rot geschrieben.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	RL-Stmk	Fallenbez.		GOFU-QT1	GOFU-QT2	GOFU-QT3	GOFU-QT4	GOFU-QT5	GOFU-QT6
				Taxazahl		1	0	2	4	1	3
				Anteil (%)	Ind.	2	0	2	15	1	6
1	<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zetterstedt, 1819)	Gedrungenes Mooswänzchen	LC	8,0	2				1		1
2	<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832		LC	36,0	9				9		
3	<i>Myrmedobia exilis</i> (Fallén, 1807)	Flechtenwanze	DD	8,0	2						2
4	<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	LC	36,0	9			1	4	1	3
5	<i>Nabis brevis</i> Scholtz, 1847	Bultenräuber	LC	4,0	1				1		
6	<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)		LC	4,0	1			1			
7	Miridae INDET.	Weichwanze, unbestimmt, Larve	--	4,0	1	1					

6.4.2. Artenlisten

Am Standort QT1 fand sich lediglich eine Weichwanzenlarve in einem frühen Stadium, nicht einmal die Gattung ist mit Sicherheit verifizierbar.

Am Standort QT2 wurde keine Heteroptere gefangen.

Am Standort QT3 wurden 2 Arten mit jeweils einem Tier festgestellt.

Tabelle 13: Wanzenzönose Fallenstandort GOFU-QT3 mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Frieß & Rabitsch 2015; Abkürzungen: RL-Stmk = Rote Liste Steiermark: LC = ungefährdet; Öko-Typ = ökologischer Typ: HO = mesophile Offenlandart, HO = hygrophile Offenlandart.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Stmk	Ökotyp	Trophie	Habitat- und Nährpflanzenbindung
1	<i>Nabis limbatus</i>		1	LC	HO	carnivor	nasse, offene, halbschattige Standorte mit Gräsern
2	<i>Stygnocoris sabulosus</i>		1	LC	MO	herbivor, sa-mensaugend	offene bis schwach beschattete Biotope, Kalk-, Sandböden an <i>Calluna vulgaris</i>

Am Standort QT4 wurden 15 Exemplare von 4 Arten gefangen, das sind vergleichsweise die Spitzenwerte.

Tabelle 14: Wanzenzönose Fallenstandort GOFU-**QT4** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Frieß & Rabitsch 2015; Abkürzungen: RL-Stmk = Rote Liste Steiermark: LC = ungefährdet. Öko-Typ = ökologischer Typ: HO = mesophile Offenlandart, HO = hygrophile Offenlandart.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Stmk	Ökotyp	Trophie	Habitat- und Nährpflanzenbindung
1	<i>Ceratocombus coleoptratus</i>	Gedrungenes Mooswänzchen	1	LC	MO	carnivor	Bodenstreu feuchter bis trockener Standorte, Moospolster, Holzmulm
2	<i>Cymus glandicolor</i>		9	LC	HO	herbivor, samensaugend	feuchte bis trocken-warme Standorte an <i>Carex arenaria</i> , <i>Juncus Luzula</i>
3	<i>Nabis limbatus</i>	Sumpfräuber	4	LC	HO	carnivor	nasse, offene, halbschattige Standorte mit Gräsern
4	<i>Nabis brevis</i>	Bultenräuber	1	LC	MO	carnivor	gehölzfreie, grasreiche Biotope, sandige Standorte, mäßig feuchte Orte

Am Standort QT5 wurde lediglich eine Art mit einem Exemplar angetroffen.

Tabelle 15: Wanzenzönose Fallenstandort GOFU-**QT5** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Frieß & Rabitsch 2015; Abkürzungen: RL-Stmk = Rote Liste Steiermark: LC = ungefährdet. Öko-Typ = ökologischer Typ: HO = mesophile Offenlandart, HO = hygrophile Offenlandart.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Stmk	Ökotyp	Trophie	Habitat- und Nährpflanzenbindung
1	<i>Nabis limbatus</i>		1	LC	HO	carnivor	nasse, offene, halbschattige Standorte mit Gräsern

Am Standort QT6 wurde drei Arten in sechs Individuen gesammelt.

Tabelle 16: Wanzenzönose Fallenstandort GOFU-**QT6** mit Angaben zu Gefährdung und Biologie nach Frieß & Rabitsch 2015; Abkürzungen: RL-Stmk = Rote Liste Steiermark: LC = ungefährdet. Öko-Typ = ökologischer Typ: HO = mesophile Offenlandart, HO = hygrophile Offenlandart.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	RL-Stmk	Ökotyp	Trophie	Habitat- und Nährpflanzenbindung
1	<i>Ceratocombus coleoptratus</i>	Gedrungenes Mooswänzchen	1	LC	MO	carnivor	Bodenstreu feuchter bis trockener Standorte, Moospolster, Holzmulm
2	<i>Myrmedobia exilis</i> (Fallén, 1807)	Flechtenwanze	2	DD	MW	carnivor	an flechtenbewachsenen Nadelhölzern
3	<i>Nabis limbatus</i>	Sumpfräuber	3	LC	HO	carnivor	nasse, offene, halbschattige Standorte mit Gräsern

6.4.3. Artkommentare

Sumpfräuber (*Nabis limbatus*)

Aus dem deutschen Namen kann man schon ableiten, dass es hier um eine räuberische Art nasser Lebensräume handelt. Die Biotope sind meist grasdominiert und offen bis halbschattig. Dort geht sie unspezialisiert auf Beutefang. In der Steiermark besitzt sie ihren Vorkommensschwerpunkt in den Mooren der Obersteiermark, außeralpin kommt sie sehr selten in den verbliebenen kühlen und nassen Offenlandlebensräumen vor.



Abbildung 15: Der Sumpfräuber, ein Sichelwanze, ist eine hygrophiler Räuber, der nur in naturnahen und störungsarmen Lebensräumen vorkommt. Die Beute – hier eine Zikadenlarve – wird mit dem Rüssel vom Boden abgehoben, kann daher nicht flüchten und wird zeitgleich ausgesaugt. Die Flügel sind in der Regel stark verkürzt, diese Tiere daher nicht flugfähig. Foto: G. Kunz

***Cymus glandicolor* (Bodenwanze)**

Die Art gehört zu den standorttypischen Charakterarten feuchter Seggenbestände und ist relativ häufig. Sie saugt dort an den Samen der Sauergräser.



Abbildung 16: Die eher häufige Bodenwanze *Cymus glandicolor* lebt an Arten der Gattung *Carex*, v. a. an hochwüchsigen Pflanzen, und wird sowohl an feuchten, wie auch an trockenen Standorten angetroffen. Ein Vorkommen an den Biotopen der Goferquelle ist nicht überraschend. Foto: G. Kunz

Gedrungenes Mooswänzchen (*Ceratocombus coleoptratus*)

Diese nur knapp über 1,5 mm kleine Weichwanze sieht wie eine kleine Fliege aus und lebt in der Bodenstreu und im Moos unterschiedlicher Offenlandbiotope, als auch in Wäldern. Es handelt sich um eine räuberische Art, die Springschwänze, Milben, Insekteneier und Fliegenlarven aussaugt.



Abbildung 17: Das Gedrungene Mooswänzchen gehört zu einer sehr ursprünglichen Wanzengruppe, die alle düster gefärbt und weichhäutig sind, an kleine Fliegen erinnern und in der obersten Bodenschicht feuchter Biotope wohnen. Die Lebensweise ist wenig bekannt.

6.4.4. Erkenntnisse

Erwartungsgemäß sind diese sehr nassen, zum Teil schattigen und durchflossenen Kleinlebensräume wanzartenarm – dennoch ist das Ergebnis mit nur 7 Arten, davon 6 auf Spezies determiniert, unter den Erwartungen. Weitere Vertreter der Uferwanzen, Bodenwanzen und Weichwanzen waren zu erwarten.

Am Standort QT4 fanden sich die meisten Individuen (15) und Arten (4 spp.). Alle Arten sind zur lokaltypischen Quellbiotopfauna zu zählen. Sie leben in Moosen, an Seggen oder sonstiger Feuchtvegetation einerseits räuberisch, andererseits Grassamen-saugend. Bis auf den Sumpfräuber *Nabis limbatus*, der die dichtere Vegetation am Standort QT6 nutzt, handelt es sich bei allen sonstigen Funden um wenige Tiere oder gar Einzeltiere, von denen nicht auf eine lokal-standörtliche Population rückgeschlossen werden kann.

Die Art Flechtenwanze *Myrmedobia exilis* ist neu für die Fauna des Nationalparks (Frieß 2014). Diese Art ist aufgrund der geringen Fundhäufigkeit, in der Steiermark in die Rote Liste-Kategorie „DD“ = Datenlage ungenügend eingestuft. Sie lebt auf flechten- und moosbewachsenen Nadelhölzern und ist vermutlich ungefährdet. Alle anderen Arten sind ungefährdet. Für keine Art besitzt Österreich, die Steiermark oder der Nationalpark Gesäuse Verantwortlichkeit zur Erhaltung der Populationen (Frieß 2014, Frieß & Rabitsch 2015).

Erwartungsgemäß dominieren die hygrophilen Offenlandarten (*Nabis limbatus*, *Cymus glandicolor*) (Abbildung 18).

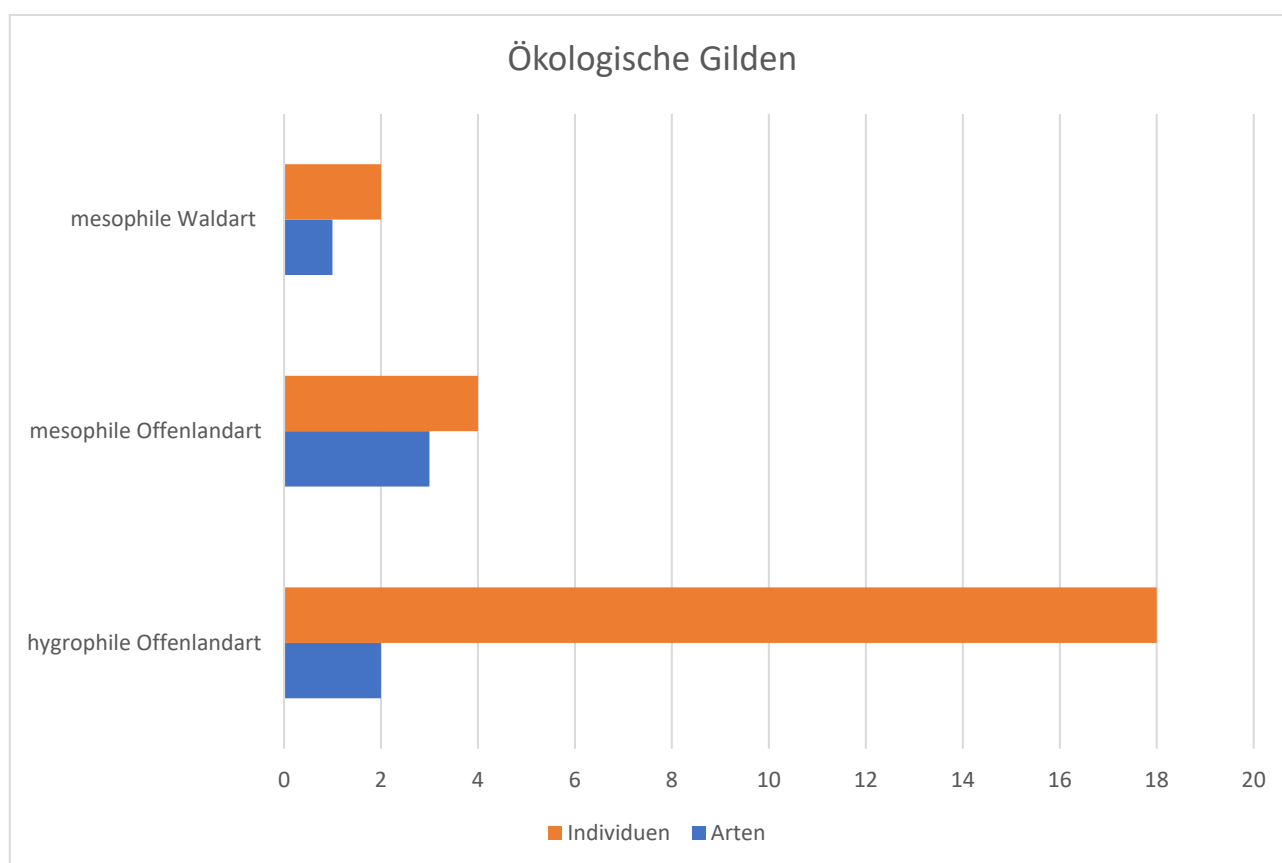


Abbildung 18: Anzahl an Arten und Individuen ökologischer Gilden – die Arten von Feuchtgebieten überwiegen erwartungsgemäß in der Individuendominanz.

6.5. Laufkäfer

Die Untersuchung der Goferquelle erbrachte ein Inventar von **16 Laufkäferarten** basierend auf 164 mittels Bodenfallen gefangenen Individuen. Alle Arten sind in den Ostalpen weit verbreitet und meist häufig, keine gilt als gefährdet (Zulka et al. in prep.). Allerdings leben im Bereich des Quellsbaches zwei Subendemiten Österreichs und drei Arten sind gemäß Steirischer Artenschutzverordnung streng geschützt.

6.5.1. Arteninventar

Tabelle 17 präsentiert eine kommentierte Gesamtliste der nachgewiesenen Laufkäfer. Unter 6.5.2 ist die Verteilung auf die einzelnen Fallenstandorte wiedergegeben.

Tabelle 17: Kommentierte Liste der nachgewiesenen Laufkäferarten. Abkürzungen: FZ = Individuen-Fangzahl; RL-Ö = Rote Liste gefährdeter Laufkäfer Österreichs gemäß Zulka et al. (in prep.), LC = ungefährdet; End = tiergeografischer Status (Endemismus) gemäß Paill & Kahlen (2009), S = Subendemit; Sch = strenger Schutz gemäß Steirischer Artenschutzverordnung.

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	FZ	RL-Ö	End	Sch
1	<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	19	LC		
2	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Großer Brettläufer	3	LC		
3	<i>Bradycellus harpalinus</i> (Audinet-Serville, 1821)	Gewöhnlicher Rundbauchläufer	1	LC		
4	<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	Hügel-Laufkäfer	3	LC		X
5	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	Lederlaufkäfer	1	LC		X
6	<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller, 1764	Hain-Laufkäfer	7	LC		X
7	<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	6	LC		
8	<i>Platynus scrobiculatus</i> (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	22	LC		
9	<i>Pterostichus aethiops</i> (Panzer, 1796)	Rundhalsiger Wald-Grabläufer	1	LC		
10	<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	6	LC		
11	<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	Ried-Grabläufer	1	LC		
12	<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i> (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	86	LC		
13	<i>Trechus alpicola alpicola</i> Sturm, 1825	Alpen-Flinkläufer	1	LC	S	
14	<i>Trechus pilisensis</i> Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	5	LC		
15	<i>Trechus rotundipennis</i> (Duftschmid, 1812)	Runddecken-Flinkläufer	1	LC	S	
16	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	Glatter-Stirnfurchenläufer	1	LC		

6.5.2. Artenlisten

Tabelle 18: Liste der nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angabe der Fangzahl je Bodenfallenstandort (GOFU-1 bis GOFU-6). Abkürzungen siehe Methodenteil.

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	GOFU-QT1	GOFU-QT2	GOFU-QT3	GOFU-QT4	GOFU-QT5	GOFU-QT6
1	<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer		2	13			4
2	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Großer Brettläufer			3			
3	<i>Bradycellus harpalinus</i> (Audinet-Serville, 1821)	Gewöhnlicher Rundbauchläufer					1	
4	<i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784	Hügel-Laufkäfer			3			
5	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	Lederlaufkäfer		1				
6	<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller, 1764	Hain-Laufkäfer		6	1			
7	<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	1	2				3

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	GOFU -QT1	GOFU -QT2	GOFU -QT3	GOFU -QT4	GOFU -QT5	GOFU -QT6
8	<i>Platynus scrobiculatus</i> (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	6	8	1	1	1	5
9	<i>Pterostichus aethiops</i> (Panzer, 1796)	Rundhalsiger Wald-Grabläufer						1
10	<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer		2	4			
11	<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	Ried-Grabläufer					1	
12	<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i> (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	8	37	6	18	3	14
13	<i>Trechus alpicola alpicola</i> Sturm, 1825	Alpen-Flinkläufer			1			
14	<i>Trechus pilisensis</i> Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer			2		2	1
15	<i>Trechus rotundipennis</i> (Duftschmid, 1812)	Runddecken-Flinkläufer	1					
16	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	Glatter-Stirnfurchenläufer	1					

6.5.3. Artkommentare

***Pterostichus fasciatopunctatus* (Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer)**

Die Verbreitung der Art reicht vom bayerischen Alpengebiet über weite Teile Österreichs, das westlichste Ungarn bis nach Nordkroatien und Norditalien. Österreich kommt für den Erhalt der Art daher große Verantwortung zu. *Pterostichus fasciatopunctatus* besiedelt ausschließlich dauerhaft nasse Waldstandorte und kommt bevorzugt an steinigten Ufern von Quellbächen vor. Entlang der Goferquelle ist sie die mit Abstand häufigste Laufkäferart.



Abbildung 19: *Pterostichus fasciatopunctatus*, Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer. Foto: W. Paill

***Trechus alpicola alpicola* (Alpen-Flinkläufer)**

Die Art ist über die östlichen Ostalpen weitverbreitet und stellenweise sehr häufig. In den Nordalpen ist sie vom Schneeberg bis in die Haller Mauern verbreitet und in den Zentralalpen reicht das Areal vom Wechsel bis in die Schober- und Glocknergruppe in den Hohen Tauern. In den Südalpen kommt die Art von den Karawanken bis in die östlichen Gailtaler Alpen vor. In Deutschland sind Bestände im Böhmerwald und im Bayerischen Wald, in Tschechien im Böhmerwald und in Slowenien in den Alpen und Voralpen bekannt (Paill & Kahlen 2009). *Trechus alpicola alpicola* lebt bevorzugt in der Streuschicht von subalpinen Nadelwäldern. Die bisher dokumentierte Höhenverbreitung reicht von 900 bis 2.500 m Seehöhe, wobei Funde unter 1.200 m selten sind (Paill & Kahlen 2009). Der an der Goferquelle dokumentierte Fund ist bemerkenswert, da er weitere 200 m unter dem tiefsten bisher bekannten Vorkommen liegt.



Abbildung 20: *Trechus alpicola alpicola*, Alpen-Flinkläufer. Foto: W. Paill

6.5.4. Erkenntnisse

Das Laufkäferspektrum der Goferquelle wird hinsichtlich der Vorkommenshäufigkeiten erwartungsgemäß von Waldarten mit mehr oder weniger ausgeprägt hygrophilem bis hygrobiontem ökologischem Verhalten geprägt. Alle Vertreter – bis auf *Bradycellus harpalinus*, der als Zufallsfund einzustufen ist – sind darüber hinaus flügellos und ausbreitungsschwach.

In höheren Lagen des Nationalparks, insbesondere oberhalb von 1.500 m Seehöhe, dürfte sich der Anteil kleinräumig verbreiteter (endemischer) Laufkäferarten im Spektrum der Quellen und Quellläufe besiedelnden Laufkäfer deutlich erhöhen. Dort sind daher wesentlich prägnantere Ergebnisse aus naturschutzfachlicher Sicht zu erwarten.

6.6. Kleinsäuger

Nachfolgend dargestellt sind die Kleinsäugernachweise je Emergenz/Barberfalle in der GOFU-Quelle.

6.6.1. Arteninventar

Mit Zwerg-, Alpen-, Sumpf- und Wasserspitzmaus konnten in Summe **vier Rotzahnspeziesarten** als Beifänge in den Barberfallen festgestellt werden.

Tabelle 19: Als Beifänge in Barberfallen festgestellte Kleinsäugerarten mit Angaben zur Gefährdung nach Spitzenberger (2005); Abkürzungen: RL-Ö/Vw = Rote Liste Österreich bzw. Verantwortlichkeit Österreichs: LC = ungefährdet, NT = Gefährdung droht; !! = in besonderem Maße verantwortlich.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Name	RL-Ö	Vw
1	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	Zwergspitzmaus	LC	
2	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	Alpenspitzmaus	NT	!!
3	<i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	Sumpfspitzmaus	LC	
4	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Wasserspitzmaus	NT	

6.6.2. Artenlisten

Tabelle 20: An den einzelnen Fallenstandorten festgestellte Kleinsäugerarten.

Nr.	Fallenstandort/ Wiss. Artname	Dt. Name	Ind.	Anmerkung
	GOFU-QT1			
1	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	Alpenspitzmaus	3	Nachweise zw. Ende Mai/Anfang Juni und Ende Juli
	GOFU-QT2			
1	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	Alpenspitzmaus	2	Nachweise zw. Ende Mai/Anfang Juni und Ende Juli
	GOFU-QT3			
1	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	Zwergspitzmaus	2	Nachweise zw. Juli und Ende Juli/Anfang August
	GOFU-QT5			
1	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	Alpenspitzmaus	2	Nachweise zw. Ende Mai/Anfang Juni und Ende Juli/Anfang August
	GOFU-QT6			
1	<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	Alpenspitzmaus	3	Nachweise zw. Ende Mai/Anfang Juni und Ende August/Anfang September
2	<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1766	Zwergspitzmaus	4	Nachweise zw. Ende Juni/Anfang Juni und Ende Juli
3	<i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	Sumpfspitzmaus	2	Nachweise zw. Ende Juni und Ende Juli
4	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Wasserspitzmaus	1	Nachweis Ende Juni/Anfang August

6.6.3. Artkommentare

Bemerkenswert sind die Vorkommen von Alpen-, Sumpf- und Wasserspitzmaus.

Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*)

Die Alpenspitzmaus ist anhand ihrer einheitlich schwarzen Fellfärbung, dem körperlangen Schwanz sowie den auffallend hell gefärbten Füßen gut zu erkennen. Sie hat hohe ökologische Ansprüche an ihren Lebensraum und ist bevorzugt in kühlen, strukturreichen Lebensräumen zu finden. Sie zeigt eine Präferenz für feuchte Habitats wie Quellaustritte und Bäche mit Moospolstern, Pestwurzfluren und blockreichen Ufern. Über der Baumgrenze ist die Bindung an Wasser schwächer ausgeprägt und sie besiedelt schlupfwinkelreiche Bereiche wie Felsspalten, Legsteinmauern, Latschen- und Grünerlenbestände oder moosreiche Blockhalden. Die Lebensweise dieser versteckt lebenden Art ist bislang wenig erforscht.

Sumpf- und Wasserspitzmaus (*Neomys anomalus* und *Neomys fodiens*)

Bei **Sumpf- und Wasserspitzmaus** ist die samtig schwarz gefärbte Oberseite scharf von der hellen Unterseite abgesetzt. Auch der Schwanz ist deutlich zweifarbig. Bei der Wasserspitzmaus ist an der Unterseite des Schwanzes ein Borstenkiel ausgebildet, welchen sie beim Tauchen als Ruder verwendet; auch die Ränder der Füße sind mit Borstensäumen besetzt. Bei der Sumpfspitzmaus sind der Borstenkiel sowie die Borstensäume an den Füßen schwächer ausgebildet. Dieser Umstand deutet bereits darauf hin, dass die Wasserspitzmaus stärker an ein Leben in und am Wasser angepasst ist als die Sumpfspitzmaus. Wasserspitzmäuse sind ausgezeichnete Schwimmer und können bis zu einer halben Minute tauchen. Dabei durchstöbern sie mit Schnauze und Vorderbeinen den Gewässergrund nach aquatisch lebenden Insekten und deren Larven, kleinen Krebsen und Schnecken. Auch größere Tiere wie Frösche, Molche und kleine Fische werden erbeutet. Auch Sumpfspitzmäuse halten sich bevorzugt in der Nähe von fließendem oder stehendem Wasser auf, können jedoch auch in feuchten Wiesen und Mooren angetroffen werden. Sie ernähren sich von Insekten, Schnecken, Kleinkrebsen, dem Laich von Amphibien, kleinen Fischen und Fröschen.



Abbildung 21: Die Sumpfspitzmaus ist etwas weniger stark an das Wasser angepasst wie ihre nah Verwandte, die Wasserspitzmaus. Entlang von Gewässern bevorzugt sie va. Beutetiere des Spülsaumes bzw. des Flachwasserbereichs. Quelle: Mnolf https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Neomys_anomalus.jpg

6.6.4. Erkenntnisse

Die Erfassung der Kleinsäuger erfolgte nicht systematisch, mittels einer an die Tiergruppe angepassten Methodik (z. B. Lebendfallen), sondern ausschließlich in Form einer Auswertung der Beifänge der ausgebrachten Barberfallen. Dementsprechend wurden nur am Boden aktive Arten mit geringem Sprung- und Klettervermögen nachgewiesen.

Bemerkenswert ist der Nachweis von allen vier festgestellten Rotzahnschnecken an Standort GOFU-QT6. Es handelt sich dabei um eine sehr feuchte, grasig bewachsene Pestwurzflur an einem Waldrand. An diesem Standort werden die Lebensraumanforderungen aller vier Arten erfüllt.

7. Resümee und Ausblick

Über 40.000 Einzeltiere wurden in der Phase von Ende Mai bis Mitte September erfasst, auf rund 6 Quadratmetern größtenteils sehr nassem, moosigem Boden. Das ist eine erstaunlich hohe Anzahl, die zeigt, dass Quellbiotope für die lokale Biodiversität relevant sind. Es überwiegen zahlenmäßig die Dipteren (Zweiflügler: Mücken und Fliegen), vor allem Zuckmücken. 43 Tierarten aus den Gruppen Zikaden, Wanzen, Laufkäfer und Kleinsäuger wurden bestimmt, darunter finden sich vereinzelt stenotope Quellbiotop-Charakterarten, Rote Liste-Arten, Endemiten oder Neufunde für den Nationalpark. Insgesamt überwiegen aber ungefährdete Spezies. Interessant ist, dass es eine hohe Diversität in der ökologischen Herkunft der Arten gibt – eben aufgrund der Vielfalt an Kleinlebensräumen, die gerade für Makroinvertebraten relevant ist (Fischer et al. 1998). Das heißt, Quellbiotope stellen für unterschiedliche Anspruchstypen auf sehr kleinem Raum besiedelbare Choriotope (Vorzugshabitate) dar, das betrifft in erster Linie den Verlandungsbereich. Dort sind mosaikartig unterschiedlich nasse und immer wieder trockenfallende Kleinstlebensräume vorhanden.

Auswertungen weiterer Proben primär aquatischer Tiere wie Wassermilben, könnten weitere Besonderheiten der Quellfauna offenbaren. Zur Auswertung bereit stünde sichergestelltes Tiermaterial weiterer semiterrestrischer Gruppen, insbesondere Kurzflügelkäferartige und übrige Käfer, Spinnen und Weberknechte.

Obwohl Quellen azonale Mikro- bis Mesohabitate sind, haben Reiss & Chiffard (2018) gezeigt, dass die Zusammensetzung und Diversität der Wirbellosen-Fauna neben den kleinstandörtlichen Parametern, wie Seehöhe, Quelltyp, die Schüttung und vorkommende Quellhabitate, auch vom umgebenden Waldtyp und seiner Naturnähe abhängig sind. Deshalb ist davon auszugehen, dass andere Quelltypen in anderen (v. a. höheren) Seehöhen und anderen Waldbiotoptypen eine zur Goferquelle differenzierte Fauna aufweisen. Die Seehöhe hat nach Staudacher & Füreder (2006) je nach Tiergruppe einen bestimmenden Einfluss.

Weitere Beprobungen an mehreren Quellstandorten im Nationalpark, insbesondere von naturnahen Waldquellen, würden das Bild zur landlebenden Quellbiotopfauna vervollständigen und würden auf die Entdeckung weiterer Besonderheiten wie gefährdete Spezies, Neufunde für den Nationalpark und Endemiten hoffen lassen.

8. Fotodokumentation

Nachfolgend dargestellt ist der Fallenaufbau im Juli 2019. Fallen-Kürzel siehe Tabelle 1.



Abbildung 22: GOFU QT1.



Abbildung 23: GOFU QT1 Innenansicht.



Abbildung 24: GOFU QT2.



Abbildung 25: GOFU QT2 Innenansicht.



Abbildung 26: GOFU QT3.



Abbildung 27: GOFU QT3 Innenansicht.



Abbildung 28: GOFU QT4.



Abbildung 29: GOFU QT4 Innenansicht.



Abbildung 30: GOFU QT5 im Vordergrund.



Abbildung 31: GOFU QT5 Innenansicht.



Abbildung 32: GOFU QT6.



Abbildung 33: GOFU QT6 Innenansicht.

9. Literatur

- Achtziger, R., Frieß, T. & Rabitsch, W. (2007): Die Eignung von Wanzen (Insecta, Heteroptera) als Indikatoren im Naturschutz. – *Insecta, Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz*, 10: 5-39.
- Achtziger R., Holzinger W. E., Nickel H., Niedringhaus R. (2014): Zikaden (Insecta: Auchenorrhyncha) als Indikatoren für die Biodiversität und zur naturschutzfachlichen Bewertung. *Insecta - Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz* 11: 37-62.
- Duelli, P. & Obrist M. K. (2003): Biodiversity indicators: the choice of values and measures. – *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 98 (1-3): 87-98.
- Fischer, J., Fischer, F., Schnabel, S., Wagner, R. & Bohle, H.-W. (1998). Die Quellenfauna der hessischen Mittelgebirgsregion. Besiedlungsstruktur, Anpassungsmechanismen und Habitatbindung der Makroinvertebraten am Beispiel von Quellen aus dem Rheinischen Schiefergebirge und der osthessischen Buntsandsteinlandschaft. In L. Botosaneanu (Hrsg.), *Studies in Crenobiology. The biology of springs and springbrooks*, S. 181-199.
- Frieß, T. (2014): Die Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) des Nationalparks Gesäuse (Österreich, Steiermark). – *Beiträge zur Entomofaunistik*, 15: 21-59.
- Frieß, T. & Rabitsch, W. (2015): Checkliste und Rote Liste der Wanzen der Steiermark (Insecta: Heteroptera). – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 144: 15-90.
- Haseke, H. (2005): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse. Band 1: Quellkartierung 2003-2005. – Unveröffentl. Berichte i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH. 1-89.
- Haseke, H. (2012): Chemisch-physikalisches und mikrobiologisches Monitoring: Die Wasserqualität im NP Gesäuse. – In: Gerecke, R. et al. (2012): *Quellen. Schriften des Nationalparks Gesäuse. Band 7. Weng im Gesäuse*: 52-67.
- Holzinger, W.E. (2009): Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. – In: *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums*, Band 14/3, 41-317.
- Kreiner, D., Maringer, A., Remschak, C., Haseke, H. & Gerecke, R. (2018, Red.): *Quellen – Forschung 2012-2017. – Schriften des Nationalparks Gesäuse*, 15, 194 S.
- Mühlethaler, R., Holzinger, W.E., Nickel, H. & Wachmann, E. (2018): *Die Zikaden Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*. Verlag Quelle und Meyer, Wiebelsheim.
- Nickel H. (2015): Zikaden. In: Bunzel-Drüke M. et al. (2015): *Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000*. Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt. S. 227-231.
- Paill, W. & Kahlen, M. (2009): Coleoptera (Käfer). – In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.): *Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt*. Naturwissenschaftlicher Verein und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, 627-783 S.
- Plachter, H., D. Bernotat, R. Müssner & Riecken, U. (2002): *Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, 70, 566 S. + Anhänge.
- Reiss, M. & Chiffard, P. (2018): Different forest cover and its impact on eco-hydrological traits, invertebrate fauna and biodiversity of spring habitats. *Nature Conservation*, 27: 85-99.
- Remschak, C. (2019): *Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse. „Quertransekt Goferquelle 2019“. Kurzdokumentation. Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH*, 21 S.
- Schmidt-Rhaesa, A. (2009): Nematomorpha (Saitenwürmer). – In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.): *Endemiten - Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt*. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien. 381-383.
- Spitzenberger, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs: 51-62. In: Zulka, K.-P.: *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 1. Grüne Reihe des Lebensministeriums* 14/1. Böhlau, Wien. 406 S.
- Staudacher, J. & Füreder, L. (2006): Die Entomofauna ausgewählter Quellen der Schütt (Kärnten). – *Entomologica Austriaca*, 13: 47-56.
- Zulka, K. P., Paill, W. & Trautner, J. (in prep.): Rote Liste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Österreichs. – In: Zulka, K. P. (Red.): *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Grüne Reihe des Lebensministeriums*, 14/4.

10. Anhang

Tabelle 21: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT1, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	09.7.	25.6.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ		X	X	X			X		X		X		X		
BARBERFALLE	X				X	X		X		X		X		X	
Acari abgefallen	8	6		67		2	13				4				100
Acari Land	35	6	26	22	25	25	13	19	27	14	38	4	30	4	288
Acari parasit.			5								1				6
Anisopodidae															0
Apidae															0
Araneae				2			1		1	1	1	2		1	9
Archaeognatha			1												1
Carabidae	5	1			1	2				1		6	1	2	19
Cecidomyiidae		6	6	4			2		5		36		2		61
Ceratopogonidae		8	11	19			8		15		157		2		220
Chironomidae	3	127	174	259		3	198		121	1			233		1119
Coleoptera	2	8	2	2	2		2								18
Collembola	95	8	54	64	35	49	30	34	70	42	67	30	80	19	677
Diptera indet.	1	2	2				1						1		7
Dixidae		2		5			3		2				5		17
Dolichopodidae															0
Empididae															0
Ephemeroptera															0
Ephydriidae															0
Formicidae			1		1				1		2				5
Hemiptera excl. Heteroptera															0
Heteroptera						1									1
Hymenoptera		11	10	6			8		3		10		5		53
Isopoda	2				2	1						6		2	13
Lepdoptera		1	4												5
Limoniidae	1	14	7	10			7		2		4	1	27		73
Lonchopteridae															0
Mecoptera															0
Mollusca	1	1			2	2		1		3		4		1	15
Mycodophilidae		1													1
Myriapoda														1	1
Neuroptera															0
Oligochaeta										1		2			3
Opiliones	1				1	4	1	7	11	1		8			34
Phoridae	1	7	3								3		2		16
Plecoptera		7	6	7			8		2		1		1		32
Pseudoscorpiones	1					1			3		2				7
Psychodidae	1	28	25	7			19	2	14		18		8		122
Saltatoria						5				7					12
Sciaridae		3	3	3		1	1						3		14
Simuliidae															0
Siphonaptera					2										2
Soricidae	1				3			1							5
Sphaeroceridae			4	4	1	2	4	1	3				2		21
Staphylinidae	1	2	3	2		1	2	1	1	1		1		1	16

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	09.7.	25.6.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Stratiomyidae															0
Syrphidae		1	3	2			1	2	5	1		1			16
Tabanidae									1						1
Thaumaleidae													1		1
Thysanoptera															0
Tipulidae							2		2		2		1		7
Trichoceridae															0
Trichoptera		2		5			28		11		3		23		72
SUMME	159	252	350	490	75	99	352	68	300	73	349	65	427	31	3090

Tabelle 22: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT2, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	09.7.	25.6.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ		X	X	X			X		X		X		X		
BARBERFALLE	X				X	X		X		X		X		X	
Acari abgefallen	4		145	252			5				8		3		417
Acari Land	17	46	5	5	9	14	7	9	18	24	38	7	7	22	228
Acari parasit.															0
Anisopodidae			2	4			6								12
Apidae															0
Araneae	4	1	1	1	2			4	1	7		3	1	3	28
Archaeognatha			1												1
Carabidae	11				9	9		4		4		11			48
Cecidomyiidae	3	16	15	33			20		29		8				124
Ceratopogonidae		47	62	139		1	51		21		11		1		333
Chironomidae		325	317	68			240	1	249		193		198		1591
Coleoptera	3	32	14	10	3		3	5	11	1		2	5	7	96
Collembola	54	12	17	15	21	40	34	30	98	49	48	64	54	70	606
Dermaptera							1	1							2
Diptera indet.	1	2	25	4		1	1		1				2		37
Dixidae		3	2	6							3		4		18
Dolichopodidae		2	2	7			4		3		6				24
Empididae		1	4	3	1		3		5		1				18
Ephemeroptera															0
Ephydriidae															0
Formicidae		2	3	1											6
Hemiptera excl. Heteroptera				2		1						1			4
Heteroptera		1													1
Hymenoptera	1		50	47			36		41		62	1	25	2	265
Isopoda	50				14	14		4	1	16		6		8	113
Lepidoptera		3	1	2	1										7
Limoniidae	1	30	48	26		5	13	2	20	1	62	2	46	1	257
Lonchopteridae															0
Mecoptera															0
Mollusca	2				2			3		5				3	15
Mycetophilidae		6	7	18		1	5		4	1	9		23		74
Myriapoda	2				2	1	2	1		3				4	15
Nematomorpha						1				3					4
Neuroptera															0
Oligochaeta					3			1			2	2		2	10

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	09.7.	25.6.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Opiliones	2	2	3	1	3	1	7	16	38	6	11	2	2		94
Phoridae	1	42	70	87		3	27		27		45	4	29	3	338
Plecoptera		18	4	3	1	1	1	1	4		15		12	1	61
Pseudoscorpiones						1	2		1						4
Psychodidae		42	18	11	1		15		21		8		5		121
Saltatoria															0
Sciariidae	3	19	22	35	1	2	5	1	11		13		10		122
Simuliidae															0
Siphonaptera	3														3
Soricidae	3							1							4
Sphaeroceridae	10	11	11	3	1		11		3		11	2	10		73
Staphylinidae	6	15	15	12	8	11		3	1	5		3	2	4	85
Stratiomyidae		1	1	1											3
Syrphidae		8	5						3						16
Thaumaleidae															0
Thysanoptera															0
Tipulidae		3	2								1				6
Trichoceridae															0
Trichoptera		4	13	79		1	14		4		4		8		127
SUMME	181	694	885	875	82	108	513	87	615	125	559	110	447	130	5411

Tabelle 23: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT3, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ		X	X			X	X		X		X		X		
BARBERFALLE	X			X	X			X		X		X		X	
Acari abgefallen		5	137			37			5						184
Acari Land	13	7		37	50	4	22	43	14	37	4	22		17	270
Acari parasit.			50						3						53
Anisopodidae															0
Apidae															0
Araneae	11	2	4	10	5	1		2	1	5	2	2		2	47
Blattoptera						1									1
Carabidae	10			4	3					4		7	1	12	41
Cecidomyiidae		7	39			35	56		24		32	1	36	1	231
Ceratopogonidae	1	58	53			45	5								162
Chironomidae	1	246	648	1		801	174		24		11	1	11		1918
Coleoptera	4	9	6		3	4		2	1	5	7	2	1	4	48
Collembola	88	24	11	83	28	23	14	58	70	64	88	84	102	52	789
Diptera indet.	1	17	25			5	11		10				1		70
Dixidae															0
Dolichopodidae			1			3	2								6
Empididae			7			3	1		3						14
Ephemeroptera															0
Ephydriidae															0
Formicidae	5	16	9	1	9	39			2			3		1	85
Hemiptera excl. Heteroptera						1	19	2	24		1	3	3		53
Heteroptera									1					1	2
Hymenoptera	1	33	26	7	11	33	41	4	20	2	21		17	3	219
Isopoda	20			16	24			13		11		4		7	95

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Lepidoptera		4	4			2	2		1						13
Limoniidae		27	20			13	10		6		8	1	6		91
Lonchopteridae		2	2								1				5
Mecoptera															0
Mollusca	1	1		1								6		3	12
Mycedophilidae			2				1				2				5
Myriapoda	3			4	10		1	7		8	1	9		2	45
Neuroptera															0
Oligochaeta	2			3						2					7
Opiliones	1		3	2	11	6	4	5	5	11	1	2	1	6	58
Phoridae		41	36			17	9		9		10		10		132
Plecoptera		3	1			1									5
Pseudoscorpiones					2							1		2	5
Psychodidae	1	34	21			5	7	1	10		3		3		85
Saltatoria						1									1
Sciaridae	2	13	10	1		6	3		38		7		40		120
Simuliidae															0
Siphonaptera										2					2
Soricidae									1	1					2
Sphaeroceridae	1	2	8	4			1				1				17
Staphylinidae	2	15	7	3	6	1	1	11	2	4		1	3	2	58
Stratiomyidae		1													1
Syrphidae									1	1	1				3
Thaumaleidae															0
Thysanoptera															0
Tipulidae															0
Trichoceridae															0
Trichoptera		4	2			1									7
SUMME	168	571	1132	177	162	1088	384	148	275	157	201	149	235	115	4962

Tabelle 24: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT4, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ		X	X			X	X		X		X		X		
BARBERFALLE	X			X	X			X		X		X		X	
Acari abgefallen	2	119	220	30		74	13								458
Acari Land	54			71	86	5	5	57	3	42	2	34	8	33	400
Acari parasit.									2				2		4
Anisopodidae															0
Apidae															0
Araneae	38	11	11	34	10	2		11	11	30	3	9	3	10	183
Blattoptera											1				1
Carabidae	5			2	2			3		4		2	12	3	33
Cecidomyiidae			3			9	2				8		10		32
Ceratopogonidae	1	244	160			69	31		124		28		11		668
Chironomidae	2	1711	1758	5		2465	1166	2	882		419		162		8572
Coleoptera	2	5	20	4	5	37	3	1	1	1	11	5	2		97
Collembola	294	9	71	147	52	105	154	78	73	91	70	74	74	54	1346
Diptera indet.	1	3	6			12	4		5		8		8		47
Dixidae			1												1
Dolichopodidae			1				1						1		3

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Empididae		3													3
Ephemeroptera															0
Ephydriidae															0
Formicidae	3	5	6	2	1	2	2						1		22
Hemiptera excl. Heteroptera		9	6		1	17	263		55		6		5		362
Heteroptera		4		3		3	1				2		1		14
Hymenoptera	4	39	38	5	7	83	52	3	70	1	111		75	1	489
Isopoda	16			6	2			3		4		3		2	36
Lepidoptera		11	4	2	1	3	3	1	11		2				38
Limoniidae		8	6				5		15		30		46		110
Lonchopteridae		4	1			1	1		1		2				10
Mecoptera															0
Mollusca				1				2		4		6		2	15
Mycodophilidae						1					1		4		6
Myriapoda	1			2	3			2	1	3			1	1	14
Neuroptera		1													1
Oligochaeta								1							1
Opiliones			1			1	4		5		2		3		16
Phoridae		45	30			73	56		38		13		12		267
Plecoptera		5	1												6
Pseudoscorpiones								1		1					2
Psychodidae		10	4			3		1	3	1	2				24
Saltatoria															0
Sciaridae		7	1			4	1		139		107		7		266
Simuliidae															0
Sphaeroceridae		19	7			7	5		2		2		2		44
Staphylinidae	6	20	8	1	3	5	8	1	5		1	1			59
Stratiomyidae	1	3													4
Syrphidae		2									1				3
Tabanidae							1								1
Thaumaleidae															0
Thysanoptera															0
Tipulidae		1													1
Trichoceridae															0
Trichoptera	1	150	23			1									175
SUMME	431	2448	2387	315	173	2982	1781	167	1446	182	832	134	450	106	13834

Tabelle 25: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT5, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ	X		X			X	X		X		X		X		
BARBERFALLE		X		X	X			X		X		X		X	
Acari abgefallen	56		155			134	20		22				31		418
Acari Land		14	3	13	25	3	20		1	10		13		12	114
Acari parasit.	30		100						1				1		132
Anisopodidae															0
Apidae															0
Araneae	7	11	2	7	1	4	13	13	7	8	1		4	2	80
Blattoptera						1									1
Carabidae		3		1	1			1				1	7	12	26

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Cecidomyiidae			10			23	18		6		5		3		65
Ceratopogonidae	237		456			110	23		38		2				866
Chironomidae	1079		1355	2		1167	286	1			204		211		4305
Coleoptera	6		7	4	2	7	2	2	2	4		1		3	40
Collembola	17	95	23	51	57	67	17	86	64	58	42	65	147	77	866
Dermaptera	1														1
Diptera indet.	12		3		1	8	8	1	9		9				51
Dixidae			2				1						2		5
Dolichopodidae	3		2						1						6
Empididae	14		3			2			1						20
Ephemeroptera			3				1		1		3		1		9
Ephydriidae															0
Formicidae	4	2	6		1	5	5			1	3		1		28
Hemiptera excl. Heteroptera					4		1	3	6	3	2		3	1	23
Heteroptera								1					1		2
Hymenoptera	35	3	16	5	7	36	15	4	36	3	51	2	33	1	247
Isopoda	1	19		20				15		8		10		4	77
Lepidoptera			3						2						5
Limoniidae	16		19			18	5		25		25		35	1	144
Lonchopteridae	3		2	1		1									7
Mecoptera															0
Mollusca					3			1			2		1	4	11
Mycetophilidae			1				1						1		3
Myriapoda					1	1	1	1			1	2	3	5	15
Neuroptera			1												1
Oligochaeta		2			2				1	1					6
Opiliones				1	2			2				4			9
Phoridae	31		26			56	23		19		5		7		167
Plecoptera	16		17			12	7		3		3		11		69
Psychodidae	30		45	1		30	13		12	1	5				137
Saltatoria															0
Sciaridae	5		1			1	4		5		48		72		136
Simuliidae															0
Siphonaptera		3		1											4
Soricidae		1								1					2
Sphaeroceridae	14		30	4	2	12	16	1	12	1	7	2	4		105
Staphylinidae	7	3	10		3	6	8	4	4	2	2	2	1	4	56
Stratiomyidae		3			1		1		1						6
Syrphidae															0
Thaumaleidae															0
Thysanoptera															0
Tipulidae						2	3		1				1		7
Trichoceridae															0
Trichoptera	15	1	15		1	4	7		12		8		2		65
SUMME	1639	160	2316	111	114	1710	519	136	292	101	428	102	583	126	8337

Tabelle 26: Übersicht der aussortierten Tiergruppen aus der Emergenzfalle GOFU QT6, aus den Fangperioden 2019.

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
EMERGENZ	X		X		X		X		X		X		X		
BARBERFALLE		X		X		X		X		X		X		X	
Acari abgefallen	16				117		16		14		30		8	46	247
Acari Land	3	41	8	30	5	58	6	80	4	106	4	82	10	2	439
Acari parasit.											25				25
Anisopodidae								1							1
Aphidina							120		56		55		163		394
Apidae															0
Araneae	1	2	7	6	2	2	2	7	1		1	1	4	63	99
Archaeognata									1				1		2
Carabidae		6	1	5		2			1	3		6		4	28
Cecidomyiidae					7		1		5		6		2		21
Ceratopogonidae	8	1	13		10		10		9		1		1		53
Chironomidae	679		406	2	330	3	401		178	2	44		5		2050
Coleoptera	15	3	4	4	8	5	7	9	1	6	5	2	1	4	74
Collembola	20	65	6	23	5	31	10	36	40	60	60	91	66		513
Diptera indet.	8		19		14				5	1	4		3		54
Dixidae	3		5		2		1								11
Dolichopodidae					7		5		1		15		1		29
Empididae	15		1		3		4		19		6		2		50
Ephemeroptera															0
Ephydriidae															0
Formicidae	6		9	9	3	3	1	1	2	3	14	11		1	63
Hemiptera excl. Heteroptera					2		3		49	1	4	2	1		62
Heteroptera	1		1	1			3				3		1	1	11
Hymenoptera	40	9	15	5	16	8	21	5	33	6	18	9	3	5	193
Isopoda		52		29		5		20	1	14		16		13	150
Lepidoptera							1							1	2
Limoniidae	14		15	2	15	2	12	1	18		30	1	46		156
Lonchopteridae	1	1	1												3
Mecoptera		1													1
Mollusca		2		3		1		2		2		1			11
Mycetophilidae			4		4		5		1			3	3		20
Myriapoda						5		10		4		6		8	33
Neuroptera									1						1
Oligochaeta	1					1		1						2	5
Opiliones		2		7		14		17	5	35	4	8		20	112
Phoridae	29	1	40	1	50	1	23	3	27	3	9	1	6	1	195
Plecoptera	23		11		11		1						1		47
Pseudoscorpiones		1									1			4	6
Psychodidae	20	1	29	1	4	1	3	2	8	2	19	1	27	2	120
Saltatoria															0
Sciaridae	9		12		4	1	20		19		5		7	1	78
Simuliidae															0
Siphonaptera		1						2		1		3		1	8
Soricidae		1				1		2		2		1		1	8
Sphaeroceridae	6	15	19	6	11	3	18	1	6	3	5		7	2	102
Staphylinidae	20	8	27	15	24	21	10	4	7	3	2	9	4	4	158
Stratiomyidae	3		4	1	2		5		1	1		1		1	19

Tiergruppe / Datum	11.6.	11.6.	25.6.	25.6.	09.7.	09.7.	22.7.	22.7.	06.8.	06.8.	20.8.	20.8.	03.9.	03.9.	Σ
Syrphidae			3		4		1								8
Thaumaleidae															0
Thysanoptera															0
Tipulidae							1		1		2				4
Trichoceridae															0
Trichoptera	3		2				1								6
SUMME	944	213	662	150	660	168	712	204	514	258	372	255	373	187	5672

Tabelle 27: Entleerungsprotokoll Christina Remschak.

Protokoll Kombifallen Gofer																										
Datum	Uhrzeit	Beobachter	Verhaltens- nase (geschätzt)	Wetter	EMERG	BEINH	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	GOFU-QT1		GOFU-QT2		GOFU-QT3		GOFU-QT4		GOFU-QT5		GOFU-QT6		Quellbach			Wetterdaten Wiedend/Bachbrücke	TEMP	GLOB	NS
								Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Temp. Wasser	LF Wasser	Wiedend/Bachbrücke	Beprobungs- periode Temperatur mittel	Beprobungs- periode Globale Temperatur mittel	Beprobungs- periode Niederschlag s-Summe	
28.05.2019	09:00		nass	20		1	Regen, kühl																			
05.06.2019	15:30	Remschak	trocken	15			sonnig, sehr warm	7,3	263	10,4	271	trocken	trocken	18,4	312	8,7	260	9,1	258					14,7	186,9	40,8
11.06.2019	10:45	Remschak	trocken	15			sonnig, sehr warm, windig, ca. 28 °C	7,0	259	10,5	266	trocken	trocken	23,4	267	10,3	256	9,4	255					16,8	201,2	45,3
25.06.2019	09:30	Remschak	feucht	20		1	Hochdruckwetter mit einigen Gewittern und mäßig Niederschlag	7,0	248	11,3	258	trocken	trocken	20	253	11,0	252	11,7	263					19,7	203,2	14,5
09.07.2019	10:45	Remschak	nass	20		1	hochsommerliche Hitze mit kaum Niederschlag, ab 7.7. Kaltfronteinbruch mit Regen	6,8	248	9,5	259	trocken	trocken	16,4	253	8,5	250	8,9						21,7 *	233,9 *	4,7 *
19.07.2019	09:30	Proll, Remschak	trocken	13																						
22.07.2019	10:00	Fries, Schlosser, Remschak	nass-feucht	13		1	wechselhaft, kühler, mit einigen Niederschlägen	7,0	249	11,1	261	trocken	trocken	22,9	295	11,9	250	13,2	269					16,4	178,9	60,2
06.08.2019	11:40	Remschak, Klaus	trocken	10		1	Hochdruckwetter mit zunächst großer Hitze und Trockenheit, dann einige Gewittern und am 31.7. starken Niederschlag	7,2	252	11	270	trocken	trocken	18,2	293	9,8	254	9,3	272					18,6	149,2	91,1
20.08.2019	16:00	Remschak	trocken	15		1	wechselhaft - sonnig und heiß - dazwischen regnerisch und kühler, gewitrig	7,3	258	11,5	270	trocken	trocken	18,3	267	9,1	260	feucht	feucht					17,8	144,8	30,6
03.09.2019	18:30	Remschak	trocken	15		1	sommerlich mit Gewittern, dann hochsommerlich und gewitrig	7,3	260	9,9	276	trocken	trocken	11,6	269	9,3	264	feucht	feucht					17,0	107,4	54,8
			Mittelwert	15,6			Mittelwert	7,1	254	10,5	266			18	274	10	255	10	263	9	260	Mittelwert/Σ-Summe	17,3	167,4	337,3	
			Median	15			Median	7,1	255	10,8	268			18,4	268	9,6	255	9,4	263	8,9	261	Median	17,0	178,9	45,3	
			Minimum	10			Minimum	6,8	248	9,5	258			11,6	253	8,5	250	8,9	255	8,3	254	Minimum	14,7	107,4	14,5	
			Maximum	20			Maximum	7,3	263	11,5	276			23,4	312	11,9	264	13,2	272	9,1	270	Maximum	19,7	203,2	91,1	

Tabelle 28: Rohdatenliste Zikaden (Goferquelle 2019; Abkürzung: Lv = Larven).

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Adulte M	Adulte W	Lv	Σ Ind.
<i>Errhomenus brachypterus</i>	Sonderbare Zikade	GOFU-QT1	11.06.2019	25.06.2019	0	1	0	1
<i>Eupteryx florida</i>	Gartenblattzikade	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019	1	0	0	1
<i>Cixius</i>		GOFU-QT2	11.06.2019	25.06.2019	0	1	0	1
<i>Errhomenus brachypterus</i>	Sonderbare Zikade	GOFU-QT2	25.06.2019	09.07.2019	0	0	1	1
<i>Errhomenus brachypterus</i>	Sonderbare Zikade	GOFU-QT2	06.08.2019	20.08.2019	0	0	1	1
<i>Eupteryx aurata</i>	Goldblattzikade	GOFU-QT2	25.06.2019	09.07.2019	1	0	0	1
<i>Aphrophora alni</i>	Erlenschauzikade	GOFU-QT3	25.06.2019	09.07.2019	1	0	0	1
<i>Aphrophora alni</i>	Erlenschauzikade	GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	1	4	0	5
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	3	0	0	3
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019	1	1	0	2
<i>Cicadellidae</i>		GOFU-QT3	25.06.2019	09.07.2019	0	0	1	1
<i>Elymana</i>		GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019	0	1	0	1
<i>Empoasca</i>		GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019	0	4	0	4
<i>Errhomenus brachypterus</i>	Sonderbare Zikade	GOFU-QT3	25.06.2019	09.07.2019	0	0	1	1
<i>Errhomenus brachypterus</i>	Sonderbare Zikade	GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	1	0	0	1
<i>Evacanthus acuminatus</i>	Hainschmuckzikade	GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	1	2	0	3
<i>Evacanthus acuminatus</i>	Hainschmuckzikade	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	1	1	0	2
<i>Forcipata</i>		GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	0	2	0	2
<i>Forcipata forcipata</i>	Gemeine Zangenblattzikade	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	1	0	0	1
<i>Jassargus alpinus</i>	Berg-Spitzkopfzirpe	GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019	2	0	0	2
<i>Neophilaenus lineatus</i>	Grasschaumzikade	GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	0	1	0	1
<i>Neophilaenus lineatus</i>	Grasschaumzikade	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	1	0	0	1
<i>Speudotettix subfuscus</i>	Braune Waldzirpe	GOFU-QT3	11.06.2019	25.06.2019	0	1	0	1
<i>Typhlocybinae</i>		GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	3	6	0	9
<i>Typhlocybinae</i>		GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	4	17	0	21
<i>Typhlocybinae</i>		GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019	0	1	0	1
<i>Aphrophoridae</i>		GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	0	0	1	1
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	0	0	8	8
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT4	22.07.2019	06.08.2019	2	2	0	4
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019	1	2	0	3
<i>Cicadella viridis</i>	Grüne Schmuckzikade	GOFU-QT4	20.08.2019	03.09.2019	1	2	0	3
<i>Evacanthus acuminatus</i>	Hainschmuckzikade	GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	1	0	0	1
<i>Evacanthus interruptus</i>	Gelbschwarze Schmuckzikade	GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	0	1	0	1
<i>Forcipata forcipata</i>	Gemeine Zangenblattzikade	GOFU-QT4	09.07.2019	22.07.2019	2	0	0	2
<i>Javesella</i>		GOFU-QT4	22.07.2019	06.08.2019	0	1	0	1
<i>Javesella dubia</i>	Säbelspornzikade	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019	1	0	0	1
<i>Javesella dubia</i>	Säbelspornzikade	GOFU-QT4	20.08.2019	03.09.2019	1	0	0	1
<i>Kelisia</i>		GOFU-QT4	20.08.2019	03.09.2019	0	1	0	1
<i>Aphrophora alni</i>	Erlenschauzikade	GOFU-QT5	09.07.2019	22.07.2019	1	0	0	1
<i>Delphacidae</i>	Spornzikaden	GOFU-QT5	25.06.2019	09.07.2019	0	0	2	2
<i>Delphacidae</i>	Spornzikaden	GOFU-QT5	09.07.2019	22.07.2019	0	0	1	1
<i>Delphacidae</i>	Spornzikaden	GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	0	1	0	1
<i>Delphacidae</i>	Spornzikaden	GOFU-QT5	06.08.2019	20.08.2019	0	0	1	1
<i>Delphacidae</i>	Spornzikaden	GOFU-QT5	20.08.2019	03.09.2019	0	0	1	1
<i>Empoasca</i>		GOFU-QT5	28.05.2019	11.06.2019	1	0	0	1
<i>Evacanthus interruptus</i>	Gelbschwarze Schmuckzikade	GOFU-QT5	09.07.2019	22.07.2019	0	1	0	1
<i>Forcipata forcipata</i>	Gemeine Zangenblattzikade	GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	2	0	0	2
<i>Javesella</i>		GOFU-QT5	20.08.2019	03.09.2019	0	2	0	2
<i>Javesella dubia</i>	Säbelspornzikade	GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	1	0	0	1
<i>Javesella dubia</i>	Säbelspornzikade	GOFU-QT5	20.08.2019	03.09.2019	1	0	0	1
<i>Neophilaenus lineatus</i>	Grasschaumzikade	GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	0	1	0	1
<i>Stiroma bicarinata</i>	Waldspornzikade	GOFU-QT5	25.06.2019	09.07.2019	2	0	0	2

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Adulte M	Adulte W	Lv	Σ Ind.
<i>Stiroma bicarinata</i>	Waldspornzikade	GOFU-QT5	09.07.2019	22.07.2019	1	1	0	2
Typhlocybae		GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	1	1	0	2
Typhlocybae		GOFU-QT5	06.08.2019	20.08.2019	0	1	0	1
<i>Allygus mixtus</i>	Gemeine Baumzirpe	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	1	0	0	1
<i>Aphrophora alni</i>	Erlenschauzikade	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019	1	0	0	1
<i>Empoasca</i>		GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019	0	4	0	4
<i>Eupteryx stachydearum</i>	Nördliche Ziestblattzikade	GOFU-QT6	25.06.2019	09.07.2019	2	0	0	2
<i>Eupteryx stachydearum</i>	Nördliche Ziestblattzikade	GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019	1	0	0	1
<i>Evacanthus interruptus</i>	Gelbschwarze Schmuckzikade	GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019	0	1	0	1
<i>Evacanthus interruptus</i>	Gelbschwarze Schmuckzikade	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	0	1	0	1
<i>Indiagallia limbata</i>	Norische Dickkopfizikade	GOFU-QT6	11.06.2019	25.06.2019	1	0	0	1
<i>Planaphrodes</i>		GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	0	1	0	1
<i>Planaphrodes nigrita</i>	Walderdzikade	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	1	0	0	1
Typhlocybae		GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019	0	2	0	2
Typhlocybae		GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	18	29	0	47
Typhlocybae		GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019	2	2	0	4

Tabelle 29: Rohdatenliste Wanzen (Goferquelle 2019; Abkürzung: Lv = Larven).

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Adulte _M	Adulte _W	Lv	Σ Ind.
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851		GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019				0
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)		GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019		1		1
<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zetterstedt, 1819)	Gedrungenes Mooswänzchen	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019	1			1
<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832		GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019		1	1	2
<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832		GOFU-QT4	11.06.2019	25.06.2019	4			4
<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832		GOFU-QT4	22.07.2019	06.08.2019			1	1
<i>Cymus glandicolor</i> Hahn, 1832		GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	2	1	1	4
<i>Nabis brevis</i> Scholtz, 1847	Bultenräuber	GOFU-QT4	20.08.2019	03.09.2019		1		1
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019		1		1
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT4	11.06.2019	25.06.2019			3	3
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT5	20.08.2019	03.09.2019	1			1
<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zetterstedt, 1819)	Gedrungenes Mooswänzchen	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019	1			1
<i>Myrmedobia exilis</i> (Fallén, 1807)	Flechtenwanze	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019			2	2
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019	1			1
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019		1		1
<i>Nabis limbatus</i> Dahlbom, 1851	Sumpfräuber	GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019			1	1

Tabelle 30: Rohdatenliste Laufkäfer (Goferquelle 2019).

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Adulte_M	Adulte_W	Σ Ind.
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	GOFU-QT1	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019	1	1	2
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT1	06.08.2019	20.08.2019	2		2
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT1	20.08.2019	03.09.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019		2	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT1	11.06.2019	25.06.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT1	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT1	22.07.2019	06.08.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT1	06.08.2019	20.08.2019	1	2	3
Trechus rotundipennis (Duftschmid, 1812)	Runddecken-Flinkläufer	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019	1		1
Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812)	Glatter-Stirnfurchenläufer	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT2	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT2	22.07.2019	06.08.2019		1	1
Carabus coriaceus Linnaeus, 1758	Lederlaufkäfer	GOFU-QT2	25.06.2019	09.07.2019		1	1
Carabus nemoralis O.F. Müller, 1764	Hain-Laufkäfer	GOFU-QT2	28.05.2019	11.06.2019	3	1	4
Carabus nemoralis O.F. Müller, 1764	Hain-Laufkäfer	GOFU-QT2	11.06.2019	25.06.2019	2		2
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	GOFU-QT2	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	GOFU-QT2	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT2	28.05.2019	11.06.2019	3	3	6
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT2	20.08.2019	03.09.2019		2	2
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	GOFU-QT2	22.07.2019	06.08.2019		1	1
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	GOFU-QT2	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	11.06.2019	25.06.2019	2	5	7
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	25.06.2019	09.07.2019	2	4	6
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	09.07.2019	22.07.2019	2	2	4
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	22.07.2019	06.08.2019	1	3	4
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	06.08.2019	20.08.2019	8	3	11
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT2	20.08.2019	03.09.2019	1	4	5
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019	1	3	4
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT3	11.06.2019	25.06.2019	1		1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT3	25.06.2019	09.07.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019	4	2	6
Abax parallelepipedus (Piller & Mitterpacher, 1783)	Großer Brettläufer	GOFU-QT3	11.06.2019	25.06.2019		1	1
Abax parallelepipedus (Piller & Mitterpacher, 1783)	Großer Brettläufer	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019		2	2
Carabus arvensis Herbst, 1784	Hügel-Laufkäfer	GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019	2		2
Carabus arvensis Herbst, 1784	Hügel-Laufkäfer	GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019		1	1
Carabus nemoralis O.F. Müller, 1764	Hain-Laufkäfer	GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019	1		1
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	1		1
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019	2		2
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838	Kupfriger Grabläufer	GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT3	25.06.2019	09.07.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT3	06.08.2019	20.08.2019	2		2

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Adulte_M	Adulte_W	Σ Ind.
Trechus alpicola Sturm, 1825	Alpen-Flinkläufer	GOFU-QT3	11.06.2019	25.06.2019	1		1
Trechus pilisensis Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	GOFU-QT3	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Trechus pilisensis Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	GOFU-QT3	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	28.05.2019	11.06.2019	1	3	4
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	11.06.2019	25.06.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	25.06.2019	09.07.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	09.07.2019	22.07.2019	1	2	3
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	22.07.2019	06.08.2019	3	1	4
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	06.08.2019	20.08.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT4	20.08.2019	03.09.2019	1	1	2
Bradycellus harpalinus (Audinet-Serville, 1821)	Gewöhnlicher Rundbauchläufer	GOFU-QT5	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT5	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Pterostichus diligens (Sturm, 1824)	Ried-Grabläufer	GOFU-QT5	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT5	11.06.2019	25.06.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT5	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT5	09.07.2019	22.07.2019		1	1
Trechus pilisensis Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	GOFU-QT5	28.05.2019	11.06.2019	1		1
Trechus pilisensis Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	GOFU-QT5	06.08.2019	20.08.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019	1	1	2
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019		1	1
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)	Rundlicher Brettläufer	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	2		2
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	Berg-Schaufelläufer	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	1		1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019		1	1
Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801)	Alpen-Enghalsläufer	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019	1	2	3
Pterostichus aethiops (Panzer, 1796)	Rundhalsiger Wald-Grabläufer	GOFU-QT6	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019		1	1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019	2	1	3
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	11.06.2019	25.06.2019	3	2	5
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	25.06.2019	09.07.2019	1		1
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019	1	1	2
Pterostichus fasciatopunctatus (Creutzer, 1799)	Enghalsiger Gebirgs-Grabläufer	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019	1	1	2
Trechus pilisensis Csiki, 1918	Herzhals-Flinkläufer	GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019		1	1

Tabelle 31: Rohdatenliste Kleinsäuger (Goferquelle 2019).

Taxon	Populärname	Standort	Datum_von	Datum_bis	Σ Ind.
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT1	28.05.2019	11.06.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT1	11.06.2019	25.06.2019	3
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT1	09.07.2019	22.07.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT2	28.05.2019	11.06.2019	3
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT2	09.07.2019	22.07.2019	1
Sorex minutus	Zwergspitzmaus	GOFU-QT3	09.07.2019	22.07.2019	1
Sorex minutus	Zwergspitzmaus	GOFU-QT3	22.07.2019	06.08.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT5	28.05.2019	11.06.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT5	22.07.2019	06.08.2019	1
Neomys anomalus	Sumpfspitzmaus	GOFU-QT6	25.06.2019	09.07.2019	1
Neomys anomalus	Sumpfspitzmaus	GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019	1
Neomys fodiens	Wasserspitzmaus	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT6	28.05.2019	11.06.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT6	06.08.2019	20.08.2019	1
Sorex alpinus	Alpenspitzmaus	GOFU-QT6	20.08.2019	03.09.2019	1
Sorex minutus	Zwergspitzmaus	GOFU-QT6	09.07.2019	22.07.2019	1
Sorex minutus	Zwergspitzmaus	GOFU-QT6	22.07.2019	06.08.2019	3