

GEWÄSSERPROJEKT NATIONALPARK GESÄUSE



EMERGENZFALLEN AN QUELLEN 2024

(Gsengquelle, Quellen am Brucksattel)

Bericht: Remschak Christina

06.12.2024

| | | |
|--|---|--|
| Projekttitel laut Auftrag Betreuung Emergenzfallen 2024 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Artinventar/Bestandsaufnahme | <input type="checkbox"/> Grundlagenforschung <input type="checkbox"/> Managementorientierte Forschung <input type="checkbox"/> Erforschung Naturdynamik <input type="checkbox"/> Sozial-ökologische Forschung | <input type="checkbox"/> Maßnahmenmonitoring <input type="checkbox"/> Prozessmonitoring <input type="checkbox"/> Schutzgüter-Monitoring <input type="checkbox"/> Besuchermonitoring |
| Schlagwörter Quellen, Emergenzfallen, Quellfauna, Gseng, Brucksattel | | |
| Zeitraum der Geländeaufnahmen 2023-24 | | Projektlaufzeit 2024 |
| Raumbezug (Ortsangaben, Flurnamen) Nationalparkgebiet, NATURA2000-Gebiet | | |
| Beteiligte Personen/Bearbeiter Christina Remschak | | |

| |
|--|
| Zusammenfassung 500 Zeichen Deutsch In der Beobachtungsperiode 2023-24 wurden zwei Quellen in Bereich des Brucksattel (Buchstein Süd) mittels Emergenzfallen untersucht. Das Monitoring in der Gsengquelle wurde fortgesetzt, wobei die Quelle zunächst stabil war, bis es im August 2024 zu einem erneuten Schutteinstoß kam. Während längerer, heißer Wetterphasen fällt die Gsengquelle vermehrt trocken. Der Pinselfüßer (Diplopoda) <i>Polyxenus lagurus</i> wurde nun auch bei der Brucksattelquelle nachgewiesen. |
| Zusammenfassung 500 Zeichen Englisch In the 2023-24 observation period, two springs in the area of the Brucksattel (Buchstein Süd) were investigated using emergence traps. Monitoring in the Gseng spring was continued, with the spring initially stable until another debris injection occurred in August 2024. During longer, hot weather phases, the Gseng spring becomes increasingly dry. The Brushpod (Diplopoda) <i>Polyxenus lagurus</i> has now also been detected at the Brucksattel spring. |

| | | |
|---|---|---|
| Anlagen <input type="checkbox"/> Anhänge und Daten vollständig in diesem Dokument enthalten | digital <input type="checkbox"/> Kartenprodukte <input type="checkbox"/> Datenbank <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversitätsdaten für BioOffice <input checked="" type="checkbox"/> Räumliche Daten (GIS-files) <input checked="" type="checkbox"/> Fotos, Videos <input checked="" type="checkbox"/> Rohdaten (gescannt, Tabellenform) | analog <input type="checkbox"/> Kartenprodukte <input type="checkbox"/> Fotos, Videos <input type="checkbox"/> Rohdaten (Aufnahmeblätter, Geländeprotokolle etc.) |
|---|---|---|

Inhalt

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Zusammenfassung..... | 4 |
| 2 | Einleitung..... | 5 |
| 3 | Material und Methode | 6 |
| 4 | Lage und Standortbeschreibung | 7 |
| 4.1 | Quellen am Brucksattel (Enns/Bruckgraben) | 8 |
| 4.2 | Quelle im Gseng (Johnsbach) | 14 |
| 5 | Ergebnisse..... | 19 |
| 5.1 | Quellen am Brucksattel (Enns/Bruckgraben) | 22 |
| 5.1.1 | Pichlmayrschüttquelle (Bruckgrabenquelle) | 22 |
| 5.1.2 | Brucksattelquelle (Pichlmayralmquelle)..... | 23 |
| 5.2 | Quelle im Gseng (Johnsbach) | 25 |
| 6 | Anmerkungen, Beobachtungen und Diskussion | 26 |
| 7 | Literatur | 30 |
| 8 | Fotos | 32 |
| 9 | Anhang – Artenlisten | 35 |
| 10 | Anhang – Protokolle | 37 |

1 Zusammenfassung

Seit mittlerweile dreizehn Jahren werden Quellen im Nationalpark Gesäuse mittels Emergenzfallen (Schlupffallen) beobachtet. Damit ist es möglich, die sich in den Quellen entwickelnde und danach ausschlüpfende Quellfauna während eines gesamten Jahres genauer zu erfassen. In der Periode 2023/24 wurde mit zwei Quellen im Umfeld des Brucksattels der Fokus auf die Südseite des Buchsteins gelegt. Ein Standort war die Pichlmayrschüttquelle am Rande eines großen Schuttfeldes zwischen Bruckgraben und dem Gipfelaufbau des Buchsteins. Am anderen Standort direkt am Brucksattel wurden zwei Fallen installiert – eine direkt im kompakten Quellmund, eine weiter im nahen Quellbach.

Die zwei- bis dreiwöchigen Leerung der Fallen wurde mit einem Luftkescherfang in der Quellumgebung ergänzt. Zusätzlich waren die Standorte mit einem Datenlogger für die Aufzeichnung der Lufttemperatur und einem weiteren für die Wassertemperatur ergänzt. Daneben wurde bei jeder Leerung die Leitfähigkeit gemessen, die Schüttung geschätzt und alles in einem Protokoll vermerkt.

Die langjährigen Beobachtungen in der Gsengquelle, die im instabilen ehemaligen Kiesgrubengelände entspringt, wurden weitergeführt. Nach einer längeren ruhigen Phase kam es Anfang August 2024 zu einem erneuten Schutteinstoß, der das Quellhabitat mit Steinen und Dolomitschlamm überschob, die Falle etwas einschüttete, aber nicht zerstörte, sodass sie weiterbetrieben werden konnte. Die heißen, trockenen Wetterphasen der Untersuchungsperiode führten zu mehrmaligem Trockenfallen der Quelle, einem Phänomen, das sich zu häufen beginnt.

In der Gsengquelle schlüpfen keine Köcher- und Tanzfliegen mehr, Steinfliegen traten in wenigen Individuen auf.

Kurzfassung

In der Beobachtungsperiode 2023-24 wurden zwei Quellen in Bereich des Brucksattels (Buchstein Süd) mittels Emergenzfallen untersucht. Das Monitoring in der Gsengquelle wurde fortgesetzt, wobei die Quelle zunächst stabil war, bis es im August 2024 zu einem erneuten Schutteinstoß kam. Während längerer, heißer Wetterphasen fällt die Gsengquelle vermehrt trocken. Der Pinselfüßer (Diplopoda) *Polyxenus lagurus* wurde nun auch bei der Brucksattelquelle nachgewiesen.

Summary

In the 2023-24 observation period, two springs in the area of the Brucksattel (Buchstein Süd) were investigated using emergence traps. Monitoring in the Gseng spring was continued, with the spring initially stable until another debris injection occurred in August 2024. During longer, hot weather phases, the Gseng spring becomes increasingly dry. The Brushpod (Diplopoda) *Polyxenus lagurus* has now also been detected at the Brucksattel spring.

2 Einleitung

Seit mittlerweile dreizehn Jahren laufen im Nationalpark Gesäuse Untersuchungen mittels Schlupffallen (Emergenzfallen) an ausgewählten Quellen (siehe HASEKE 2013, REMSCHAK 2016, REMSCHAK 2018, REMSCHAK 2020, REMSCHAK 2022, REMSCHAK&HASEKE 2022, REMSCHAK 2023). Mittels dieser Insektenfallen kann die Quellfauna während einer gesamten Vegetationsperiode bzw. mit einem kompletten Jahreszyklus erfasst werden.

Um auch die orographisch linksufrige Seite der Enns besser abzudecken, wurden zwei Quellen auf der Südseite des Buchsteins für die Fortführung der Untersuchungen in der Periode 2023-24 gewählt. Bisher wurden auf dieser Seite die Quellen im Unteren Rohr und jene auf der Niederscheibe genauer untersucht. Die Wahl fiel diesmal auf die bereits 2008 bei der damaligen „Quellwoche“ beforschte Quelle am Rande der Pichlmayrschütt und auf die Quelle am Brucksattel auf der ehemaligen Pichlmayralm. Da letztere einen kleinen Quellhorizont mit zwei Austritten darstellt, wurde eine Emergenzfalle im konzentrierten Quellmund gesetzt, eine in den Quellbach etwas unterhalb.

Das Monitoring der Gsengquelle mittels Emergenzfalle wurde weiter fortgeführt. Da die Quelle seit einiger Zeit keinem Geschiebeeinwurf mehr ausgesetzt war, hatte sich das Quellhabitat wieder stabilisiert. Ab Anfang August 2024 kam es allerdings zu einer Einschüttung mit Dolomitschutt und -schlamm, was das Aussehen der Quelle stark veränderte und die Emergenzfalle halb begrub. Sie konnte aber weiterbetrieben werden und liefert hoffentlich noch länger spannende Einblicke in die Resilienz und Regenerationsfähigkeit dieser hochdynamischen Quelle.

3 Material und Methode

Für die Untersuchung kamen eigens für diesen Zweck angefertigte Emergenzfallen zum Einsatz. Sie bestehen aus einem pyramidenförmigen Metallrahmen mit einem engmaschigen Gitter und einer runden Öffnung am oberen Ende, an der ein Fangbehälter - der „Eklektor“ - mit Konservierungsflüssigkeit angebracht ist. Die Kantenlänge beträgt 40 cm, was bei einem dreieckigen Grundriss eine Fläche von 692 cm² bzw. rund 0,07 m² ergibt. Als Fangflüssigkeit diente eine Mischung aus Ethylenglykol und Isopropanol. Die Fallen wurden regelmäßig etwa alle drei Wochen geleert, im Winter, von der Schnee- und Wettersituation abhängig, seltener. Der Fang wurde in 70%igem Alkohol (Ethanol unvergällt) konserviert und im Labor unter dem Binokular auf Klassen-, bei den Insekten auf Ordnungsniveau vorsortiert, sowie ein Teil auf Artniveau bestimmt.

Zusätzlich wurden die Probenstellen mit Datenloggern versehen, die die Wasser- wie auch die Lufttemperatur alle vier Stunden aufzeichneten und alle paar Monate ausgelesen wurden. Bei jedem Leeren der Fallen wurde mit einem geeichten Konduktometer die elektrische Leitfähigkeit und die Temperatur des Wassers gemessen. Die jeweilige Schüttung der Quelle wurde geschätzt. Alle Daten wurden in einem Protokoll festgehalten.

Der pH-Wert wurde einmalig mittels pH-Meter am 31.08.2023 gemessen.

Die Artbestimmungen der Köcher- und Eintagsfliegen (Trichoptera, Ephemeroptera) und der in den Ergebnissen erwähnten Dipterenfamilien erfolgten durch die Autorin selbst.

Die Wetterdaten der Stationen „Weidendom“ und „Kühmaierboden“ wurden vom Nationalpark Gesäuse als Rohdaten zur Verfügung gestellt.



Abbildung 1: Auslese der Temperatur-Logger mittels Laptop. - Foto: C. Remschak, 28.04.2024

4 Lage und Standortbeschreibung

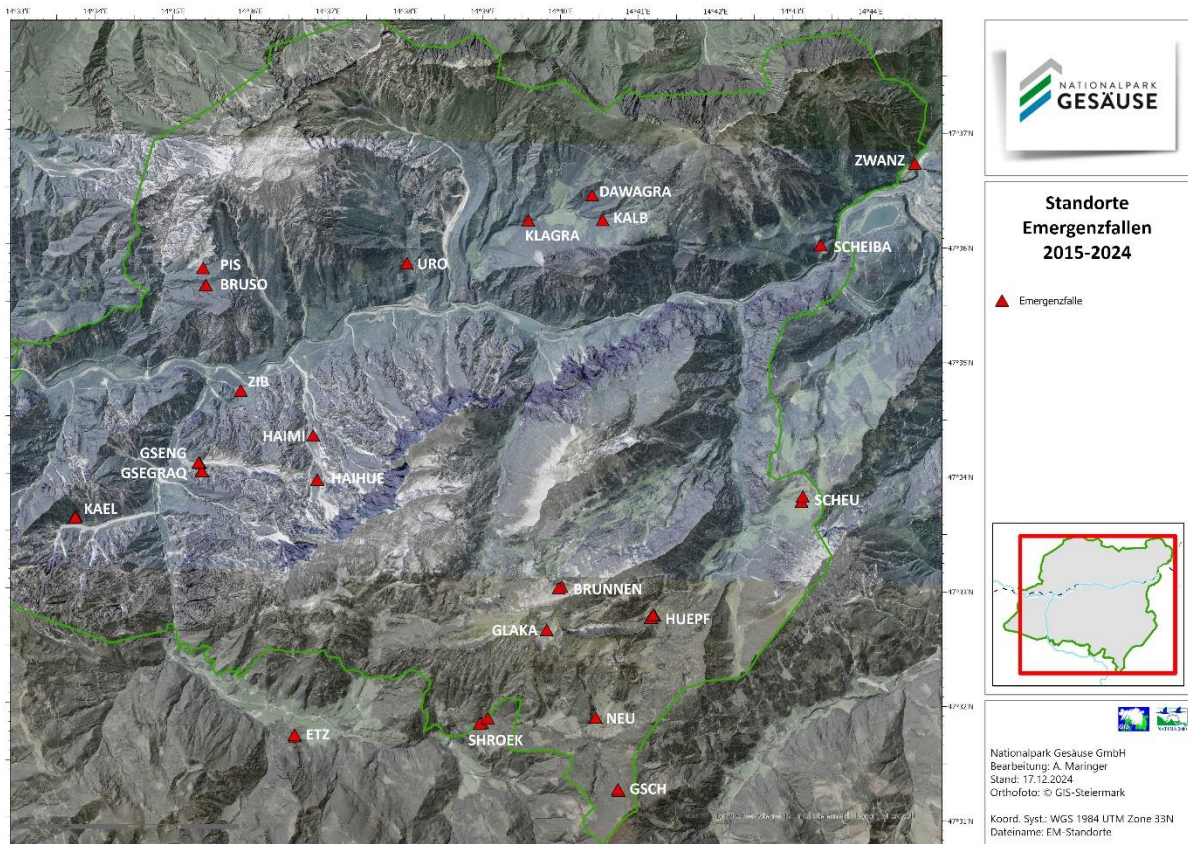


Abbildung 2: Übersicht über die Lage der Emergenzfallen-Standorte seit 2015. – Erstellung: A. Maringer, Dezember 2024

Für die neunte Periode (2023-24) wurden Quellen auf der Nordseite der Enns am Fuße des Buchsteins ausgewählt, um auch dieses Gebiet gut abzudecken. Eine Emergenzfall wurde in einer Rheokrene am Fuß der „Großen Pichlmayrschütt“ aufgebaut (PIS-EM), und zwei weitere am Brucksattel auf der ehemaligen „Pichlmayralm“ in eine Waldquelle und in den folgenden Quellbach (BRUSO-EM1+2) gestellt.

In der zehnten Periode (2024-25) liegt der Fokus auf talnahen Quellen. Dafür wurden Emergenzfallen beim „Zigeunerbrunnen“ nahe des Weidendoms (ZIB-EM), bei der Quelle nahe Scheibenbauer (SCHEIBA-EM) und in einer ennsnahen Quelle beim „Zwanzenbichler“ (ZWANZ-EM) aufgestellt. Die Ergebnisse werden hier noch nicht vorgestellt, sondern im nächsten Bericht, da die Beobachtungsperiode noch bis Sommer 2025 laufen wird.

Die Emergenzfall im Gseng (GSENG-EM2) wird als Dauerstandort über alle Perioden hinweg weiter betreut.

4.1 Quellen am Brucksattel (Enns/Bruckgraben)

Basisdaten:

| Emergenzfallen Brucksattel | | | UTM WGS 84 | | | Schüttung | T | LF | pH |
|----------------------------|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|-----|-----|------|
| | Datum | bis | R-Wert | H-Wert | Seehöhe | l/sec | °C | µS | |
| PIS-EM | 11.08.2023 | 27.08.2024 | 469 177 | 5 271 568 | 1 042 | 2 | 7,2 | 300 | 7,95 |
| BRUSO-EM1 | 11.08.2023 | 27.08.2024 | 469 224 | 5 271 262 | 1 125 | 1 | 6,1 | 236 | 7,86 |
| BRUSO-EM2 | 11.08.2023 | 27.08.2024 | 469 230 | 5 271 279 | 1 122 | 2 | 6,5 | 237 | 8,01 |

Lage: Die Brucksattel- oder Pichlmayralmquelle liegt direkt am Brucksattel am Rand einer Niedermoor- bzw. Wildwiese im dortigen Fichtenwald. Dorthin gelangt man, indem man der aufgelassenen Forststraße linkerhand des Wanderwegs zum Buchsteinhaus folgt. Zur Pichlmayrschüttquelle gelangt man, wenn man am Brucksattel zunächst dem Wanderweg zum Buchsteinhaus folgt, dann den kleinen Steig in den Wald hinab zum Bruckgraben nimmt. Sobald man auf die Pichlmayrschütt trifft, wendet man sich gleich rechterhand dem Quellbächlein folgend hinauf und gelangt nach einigen Metern zu der Quelle unter den Latschen.

Hydrogeologie: Der dem Buchstein vorgelagerte Bruckstein besteht aus Dachsteinkalk. Nördlich des Brucksattels zieht eine breite Mylonitzone durch, die den Verlauf der Gesäusestörung markiert, an der die meisten unterirdischen Wässer zutage treten (HASEKE 2005a).

Beschreibung: Die Brucksattelquelle besitzt zwei Austritte: einen breitflächigen, bemoosten und einen kleineren, sehr konzentrierten. Eine Emergenzfalle (BRUSO-EM1) stand in letzterem, eine zweite (BRUSO-EM2) am Zusammenfluss der beiden Quellzutritte im dortigen Quellbach. Dieser ist steinig mit mäßig Totholz, Moose wachse im Umfeld. Die Umgebung ist aktuell durch den alten Fichtenwald recht schattig.

Die Pichlmayerschüttquelle (PIS) entspringt unterhalb eines Latschenbestandes am Rand der Wildschuttmassen der Pichlmayrschütt und ist reich durch Moose und Vegetation strukturiert. Das Quellbächlein windet sich am Rand der großen Schuttrinne in den Bruckgraben.

Die mittlere Wassertemperatur bei der Pichlmayerschüttquelle (PIS-EM) lag im Mittel bei 7,4°C (Median: 7,4 °C), die Leitfähigkeit variierte von 271 bis 337µS (bei einem Mittelwert von 302 und einem Median von 300µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 1,5 bis 2 l/sec, der Mittelwert lag bei 1,97, der Median bei 2 l/sec.

Die mittlere Wassertemperatur am Quellmund Brucksattelquelle (BRUSO-EM1) lag bei 6,7°C (Median: 6,4°C), die Leitfähigkeit variierte von 210 bis 236 µS (bei einem Mittelwert von 226µS und einem Median bei 228µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,05 bis 2 l/sec, der Mittelwert lag bei 0,69 l/sec, der Median bei 0,63 l/sec.

Die mittlere Wassertemperatur im Quellbach der Brucksattelquelle (BRUSO-EM2) lag bei 6,9°C (Median: 6,9°C), die Leitfähigkeit variierte von 219 bis 240 µS (bei einem Mittelwert/Median von je 230µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,2 bis 4 l/sec, der Mittelwert lag bei 1,6 l/sec, der Median bei 1,75 l/sec. Alle Daten deuten auf relativ geringe Schwankungen hin.



Abbildung 3: Lage der beiden
Emergenzfallen bei der
Brucksattelquelle: Im Vordergrund die
Falle im Quellbach (BRUSO-EM2), ganz
hinten die Falle im Quellmund (BRUSO-
EM1). – Foto: C. Remschak, 27.08.2024



Abbildung 4a+b: Emergenzfaller beim Quellmund am
Brucksattel (BRUSO-EM1) und Innenansicht. – Fotos:
C. Remschak, 11.08.2023



Abbildung 5: Emergenzfalle im Quellbach am Brucksattel mit Leitfähigkeitsmessgerät (links im Bild). - Foto: C. Remschak, 11.08.2024



Abbildung 6: Innenansicht der Emergenzfalle BRUSO-EM2. - Foto: C. Remschak, 11.08.2024



Abbildung 7: Quelle am Rand der Pichlmayerschütt. Die Emergenzfalle (PIS-EM) stand etwas geschützt unter den Latschen bei einem kompakten Wasseraustritt. Dicke Moospolster umrahmen den Quellbereich. – Foto: C. Remschak, 08.07.2024



Abbildung 8: Emergenzfalle PIS-EM umgeben von dicken Moospolstern und Innenansicht. – Fotos: C. Remschak, 19.10.2023 und 27.08.2024

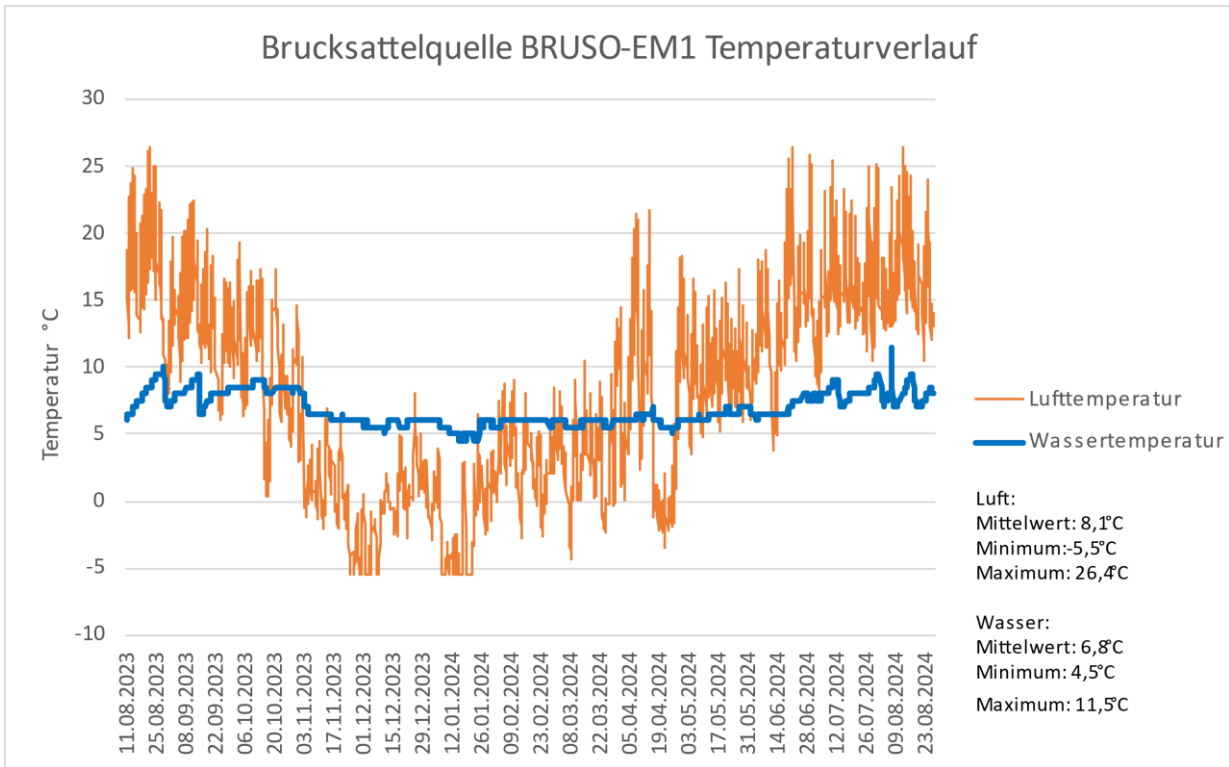


Diagramm 1: Temperaturverlauf bei der Emergenzfalle EM1 in der Quelle am Brucksattel (Pichlmayeralmquelle).

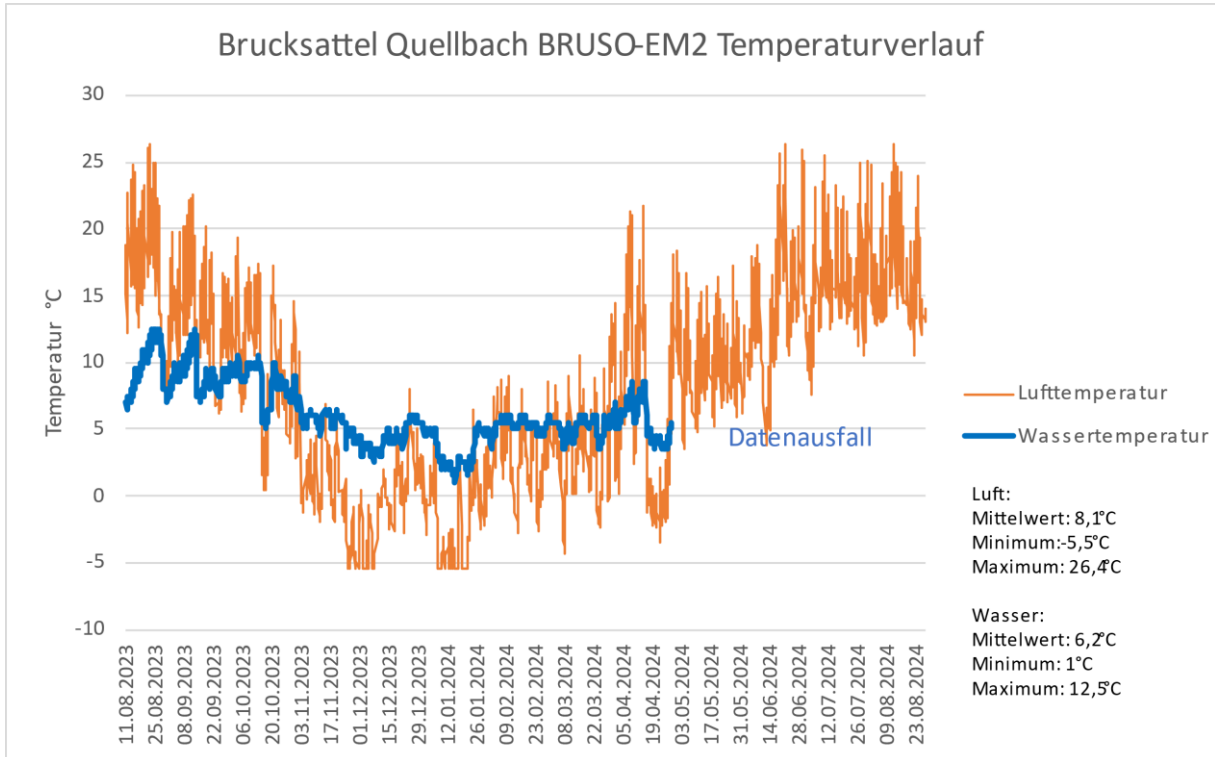


Diagramm 2: Temperaturverlauf bei der Emergenzfalle EM2 im Quellbach am Brucksattel (Pichlmayeralmquelle).

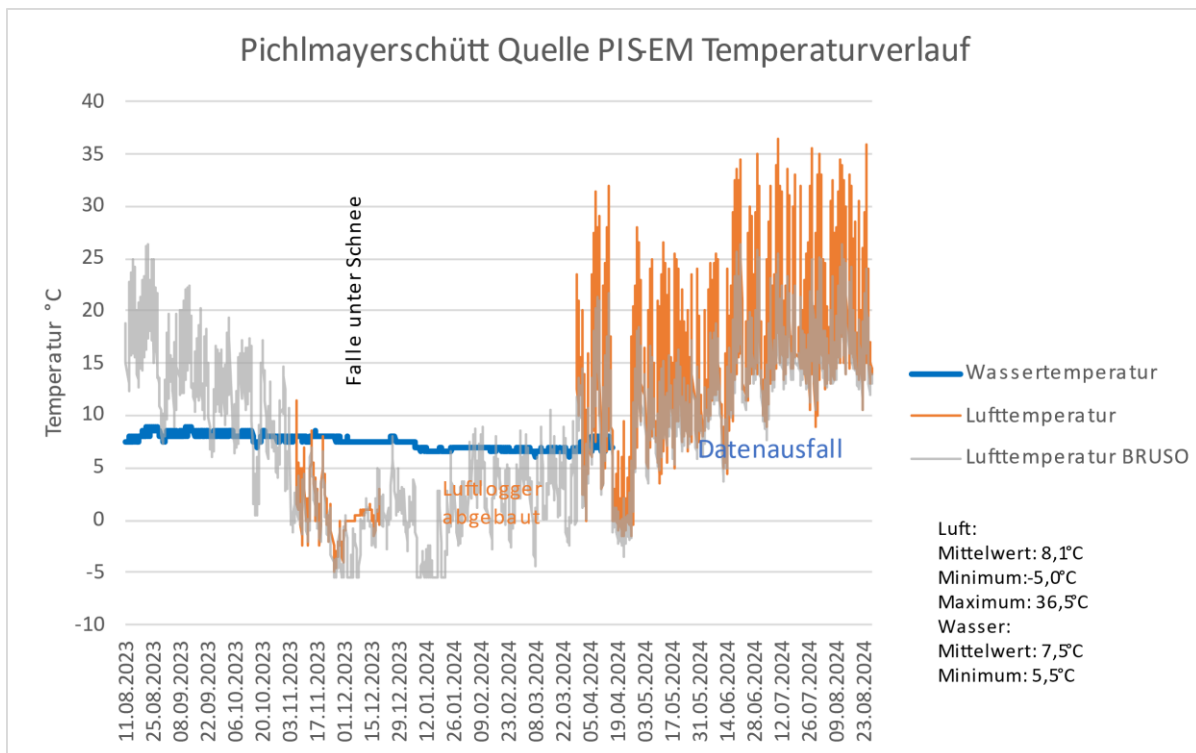


Diagramm 3: Temperaturverlauf in der Emergenzfall in der Quelle bei der Pichlmayerschütt (Bruckgrabenquelle). Die Daten der Lufttemperatur wurden mit jenen des Loggers am Brucksattel ergänzt (graue Kurve).

Der Datenlogger der Lufttemperatur bei der Pichlmayerschüttquelle startete zunächst leider nicht. Mitte Dezember wurde die Falle und auch der Luftlogger unter dem ersten Schnee begraben. Daraufhin mussten beide am 19.12.2023 abgebaut werden, und konnten erst am 29.03.2024 wieder aufgestellt bzw. installiert werden.

Der Temperaturverlauf des Wassers beim Quellmund der Brucksattelquelle zeigte zu Beginn der Messungen und an deren Ende einige Schwankungen. Diese beruhten auf eine geringe Schüttung, sodass die Datenlogger durch die Außentemperatur beeinflusst wurden. Ansonsten ist die Wassertemperatur relativ konstant mit nur geringen Schwankungen um die 7 °C, ein Wert, der in dieser Höhenlage durchaus normal ist. Ein ganz leichter jahreszeitlicher Temperaturgang ist erkennbar.

Die Wassertemperatur im Quellbach der Brucksattelquelle schwankte etwas stärker. Vermutlich hat sich auch hier eine geringere Schüttung im flachen Quellbachbett auf die Temperaturausschläge ausgewirkt. Die etwas geringere Mitteltemperatur kam durch den Datenausfall am Ende der Messperiode zustande, der in die warme Jahreszeit fiel.

4.2 Quelle im Gseng (Johnsbach)

Basisdaten:

| Gsengquelle | | | UTM (WGS84) | | Seehöhe | Schüttung | T | LF |
|-------------|------------|------------|-------------|---------|---------|-----------|------|-----|
| Name | Datum | bis | R-Wert | H-Wert | m | l/sec | °C | µS |
| GSENG-EM | 13.05.2015 | 02.08.2019 | 469131 | 5268415 | 683 | 0,05 | 9,0 | 174 |
| GSENG-EM2 | 13.05.2015 | | 469113 | 5268423 | 682 | 0,50 | 10,0 | 175 |

Lage: Nahe des Wanderweges vom Johnsbachtal hinauf zur Gsengscharte in der „Gsengschütt“

Hydrogeologie: Lage in einem Dolomitriegel, aber vermutlich ein kalkbestimmtes Einzugsgebiet.

Beschreibung: Seit 2019 kann nur noch eine Emergenzfalle betrieben werden. Sie stand bis zur Überschüttung eines Großteils der Quelle im August 2019 im Quellbach. Seit der Einschüttung ist der ehemalige Hypokrenal-Standort zum neuen Quellaustritt geworden (vgl. REMSCHAK & HASEKE 2022). Das Quellhabitat ist dabei auf wenige Quadratmeter zusammengeschrumpft, da der Quellbach bei Normalwasserständen knapp unterhalb schon wieder versiegt. Nur bei vermehrter Schüttung tritt das Wasser nach wie vor an der ursprünglichen Position unterhalb des großen Felsblocks hervor und fließt auch über eine größere Strecke weiter ab. Der Standort ist von einer großen Weide, sowie mittlerweile einem ausgeprägten Jungweidenwäldchen beschattet. Nachdem sich die Situation in der Quelle seit 2020 stabilisiert hatte, kam es Anfang August (7.8.2024) zu einem neuerlichen Geschiebeeinstoß, wobei die Emergenzfalle zur Hälfte eingeschüttet wurde. Auch der Austritt unter dem Fels wurde massiv überschüttet, die Kante unterhalb der Falle komplett ausgeschwemmt. Die Falle musste kurzfristig abgebaut und wieder in Stand gesetzt werden. Danach wurde sie etwas versetzt von der ursprünglichen Stelle wieder aufgestellt. Ende September erfolgte ein kleinerer Schutteinstoß, der vor allem viel Dolomitsand in die Emergenzfalle einschwemmte.

Seit November 2021 wurde mehrmals ein Trockenfallen der Quelle dokumentiert. Dieses vorher nie beobachtete Phänomen konnte auch 2024 zweimal registriert werden.

Die mittlere Wassertemperatur in der Gsengquelle (GSENG-EM2) lag bei 9,1°C (Median: 9,1 °C), die Leitfähigkeit variierte von 199 bis 242 µS (bei einem Mittelwert und Median von 199 µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von „trocken“ bis 20 l/sec, der Mittelwert lag bei 1,87 l/sec, der Median bei 0,5 l/sec.



Abbildung 10: Die Gsengquelle (aktueller Austritt beim gelben Kreis unter der großen Weide) wird immer stärker zwischen den Schuttströmen zu beiden Seiten eingeklemmt. – Foto: C. Remschak, 23.09.2024



Abbildung 9a+b: Emergenzfalle GSENG-EM2 an der Kante unterhalb der großen Weide (links) und nach dem Schutteinstoß Mitte August 2024 (rechts). – Fotos: C. Remschak, 28.04.2024 und 10.09.2024



Abbildung 11a+b: Ausgetrocknete Gsengquelle (links) und
 Emergenzfalle (rechts) Mitte Juli 2024. – Fotos: C.
 Remschak, 19.05.2024



Abbildung 12: Am 7. August wurde die Gsengquelle bei
 einem heftigen Unwetter mit Geschiebe überschüttet, was
 zu einer Umgestaltung des Habitats führte. – Foto: C.
 Remschak, 16.08.2024



Abbildung 13: Steine, Sand und Dolomitschlamm begruben
 die Emergenzfalle zur Hälfte, beschädigten sie aber kaum.
 – Foto: C. Remschak, 16.08.2024



Abbildung 14: Gsengquelle mit viel Schüttung durch die anhaltenden Regenfälle im September und nach der großen Verschüttung Anfang August. – Foto: C. Remschak, 17.09.2024

Abbildung 15: Ein leichter Schutteinstoß Mitte September führte zum Einschwemmen von Dolomitschlamm in das Innere der Emergenzfallne. - Foto: C. Remschak, 23.09.2024



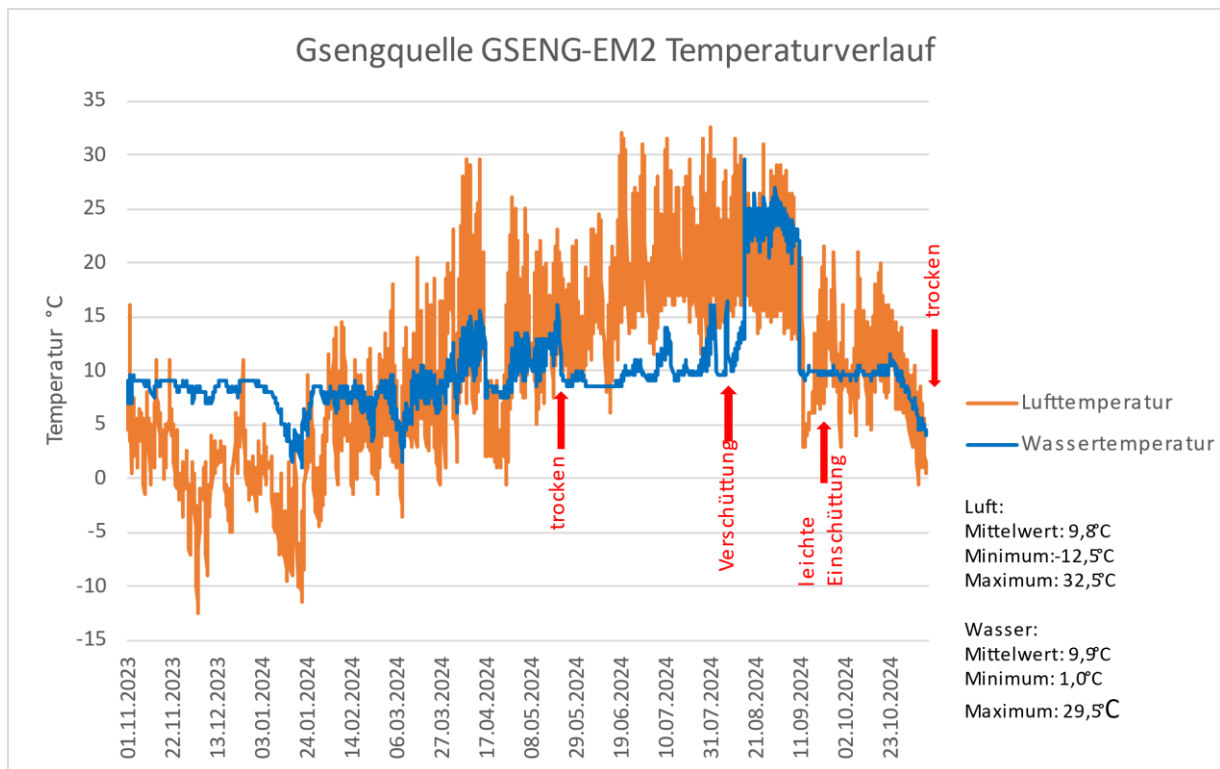


Diagramm 4: Temperaturverlauf in der Emergenzfalle in der Gsengquelle. Zusätzlich eingetragen sind die Verschüttung mit Geschiebe und das im Protokoll festgehaltene Trockenfallen der Quelle.

Die Kurve der Wassertemperatur in der Gsengquelle weist starke Schwankungen auf. Die „eigentliche“ Kurve um die 8-9°C ist nur noch schwer zu erkennen (siehe frühere Berichte!). Der Grund dafür sind zweitweise geringe Schüttungsraten in der Quelle und Austrocknungsereignisse, die in letzten Jahren immer häufiger auftreten. In der Grafik eingetragen sind die beiden heurigen, bei den regelmäßigen Besuchen der Quelle beobachteten Austrocknungsereignisse (rote Pfeile). Betrachtet man den Datenverlauf, kann man auf weitere Trockenfalltermine schließen. Das deutet auf eine fortschreitende Entleerung der Kluftwasserspeicher hin.

Das Diagramm der Beobachtungsperiode oben (Diagramm 4) lässt einen kalten November 2023 erkennen, bei der die Quelle eine stabile Phase zeigte. Nach einer markanten Erwärmung im Frühling 2024 kam es zu einem verspäteten Wintereinbruch mit Schnee bis ins Tal und tiefen Temperaturen. Die Temperaturkurve der Wassertemperatur zeigt dabei starke Schwankungen, was auf geringe Schüttung bzw. zeitweises Austrocknen zurückzuführen sein dürfte. Der Sommer verlief mit Hitzeperioden mit einzelnen teils heftigen Unwettern, auf die längere, trockene Phasen folgten. Ein Kaltlufteinbruch im September brachte dann den niederschlagsreichsten September der Messgeschichte. Erst hier stabilisierte sich die Temperatur des Datenloggers bzw. die Schüttung der Quelle wieder.

5 Ergebnisse

In der Emergenzfalle im Gseng (GSENG-EM2) wurden von Nov. 2023 bis Nov. 2024 insgesamt 1.841 Individuen gefangen. Am Brucksattel fing die Emergenzfalle im Quellmund (BRUSO-EM1) 874, jene im Quellbach (BRUSO-EM2) 891 Individuen, zusätzlich kamen durch Luftkescherfänge 84 Tiere hinzu. Das machte insgesamt 1.849 gefangene Individuen für diese Quelle. In der Emergenzfalle in der Quelle bei der Pichlmayerschütt (PIS-EM) fanden sich während der Fangperiode 245 Individuen, ein zusätzlicher Luftkescherfang brachte 34 Individuen hinzu, was insgesamt 279 gefangene Individuen ergibt.

Das folgende Diagramm zeigt die Individuenzahlen pro Emergenzfalle der Beobachtungsperiode (blau). Zusätzlich ist der Kescherfang an der Brucksattel- und der Pichlmayerschüttquelle eingetragen (orange).

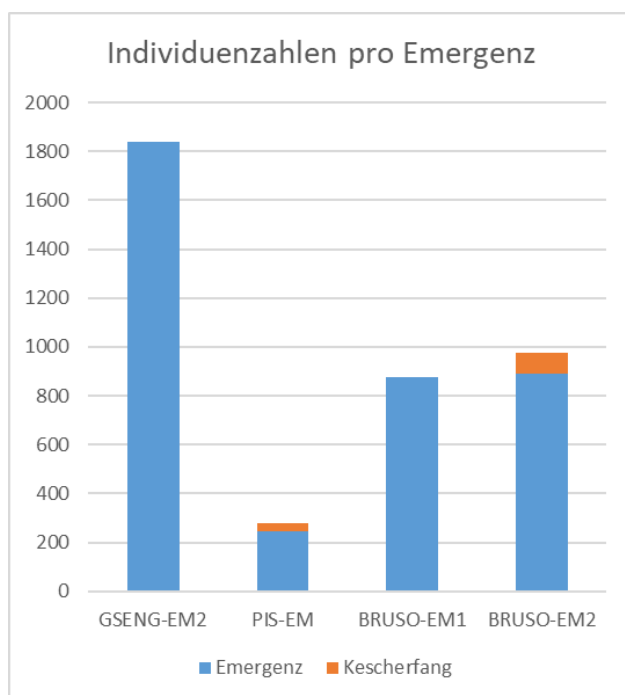


Diagramm 5: Individuenzahlen in den einzelnen Emergenzfallen sowie der ergänzenden Kescherfänge.

Die höchste Individuenzahl erbrachte die Emergenzfalle in der Gsengquelle (GSENG-EM2), wobei mehr als die Hälfte des Fangs auf ein Massenaufreten von Springschwänzen im Juli 2024 zurückzuführen ist (949 Individuen!). Die geringste Zahl trat in der Falle in der Pichlmayerschüttquelle (PIS-EM) auf.

Die gesammelten Individuen verteilen sich auf neun Insektenordnungen, sowie die höheren Taxa Acari (Milben), Araneae (Spinnen), Opiliones (Webeknechte), und Diplopoda (Doppelfüßer). Betrachtet man die wichtigsten Gruppen (siehe Diagramm 6), so dominieren die Springschwänze (Collembola) in drei Quellen: in der Gsengquelle, der Brucksattelquelle und im dortigen Quellbach (GSENG-EM2, BRUSO-EM1+2). Hingegen bildeten Zweiflügler (Diptera) in der Pichlmayerschüttquelle (PIS-EM) mit 41,5 Prozent die größte Gruppe, gefolgt von den Steinfliegen (Plecoptera) mit 23,6 Prozent. Eintagsfliegen (Ephemeroptera) traten in keiner der Emergenzfallen auf. In der Gsengquelle (GSENG-EM2) fanden sich keine Köcherfliegen (Trichoptera). Bei der Emergenzfalle in der Brucksattelquelle (BRUSO-EM1) fällt der hohe Anteil an Milben auf. Viele davon wurden angeheftet auf Wasserinsekten gefunden.

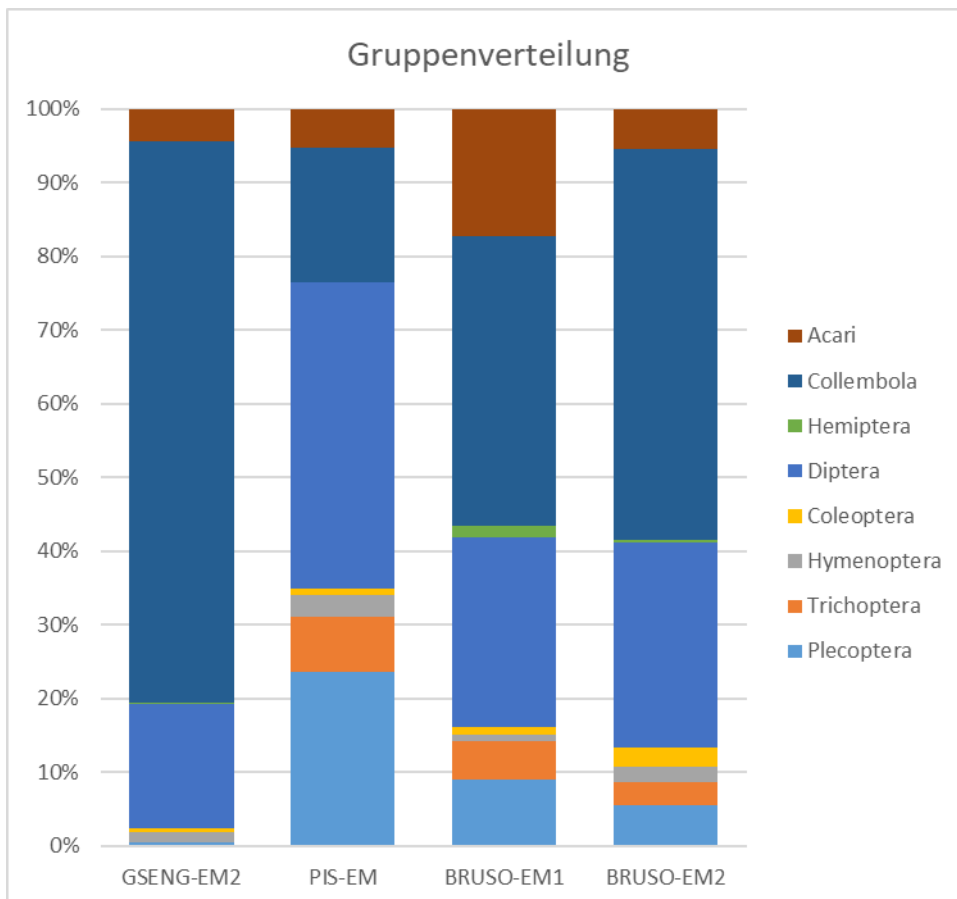


Diagramm 6: Prozentuelle Verteilung der häufigsten Insektenordnungen und der Milben in den einzelnen Emergenzfallen.

Betrachtet man die Dipterenfauna (Mücken und Fliegen) näher, so dominiert überall die sehr artenreiche Familie der Zuckmücken (Chironomidae, siehe Diagramm 7). Bei den Fängen in der Pichlmayerschüttquelle (PIS-EM) machten sie 80 Prozent aus. Die meisten Individuen dieser Familie wurden mit 184 Exemplaren allerdings in der Gsengquelle (GSENG-EM2) gefangen, wo sie mit knapp 60 Prozent den geringsten Anteil im Vergleich aller Fallenstandorte ausmachten. Daneben kamen Vertreter aus folgenden fünf Dipterenfamilien am stetigsten in den Emergenzfallen vor: Gallmücken (Cecidiomyiidae), Gnitzen (Ceratopogonidae), Stelmücken (Limoniidae), Pilzmücken (Mycetophilidae) und Rennfliegen (Phoridae).

Es zeigten sich aber auch Unterschiede in den einzelnen untersuchten Quellen. In der Gsengquelle stellten Rennfliegen (Phoridae) die zweitgrößte Dipteregruppe dar. Mit 36 Exemplaren waren sie hier auch zahlenmäßig am stärksten vertreten. Schmetterlingsmücken (Psychodidae) fanden sich mit je 18 Tieren in der Falle im Gseng und im Quellbach am Brucksattel (BRUSO-EM2), in der Pichlmayerschütt fehlten sie. Trauermücken (Sciaridae) stellten mit 25 Exemplaren die dritthäufigste Gruppe in der Falle im Gseng dar, in der Pichlmayerschütt traten sie nicht auf.

Betrachtet man die neben Zuckmücken zweithäufigsten Dipterenvertreter an den einzelnen Standorten, so sind das in der Gseng- und der Pichlmayerschüttquelle die Rennfliegen (Phoridae), in der Brucksattelquelle Pilzmücken (Mycetophilidae) und im Quellbach am Brucksattel Schmetterlingsmücken (Psychodidae).

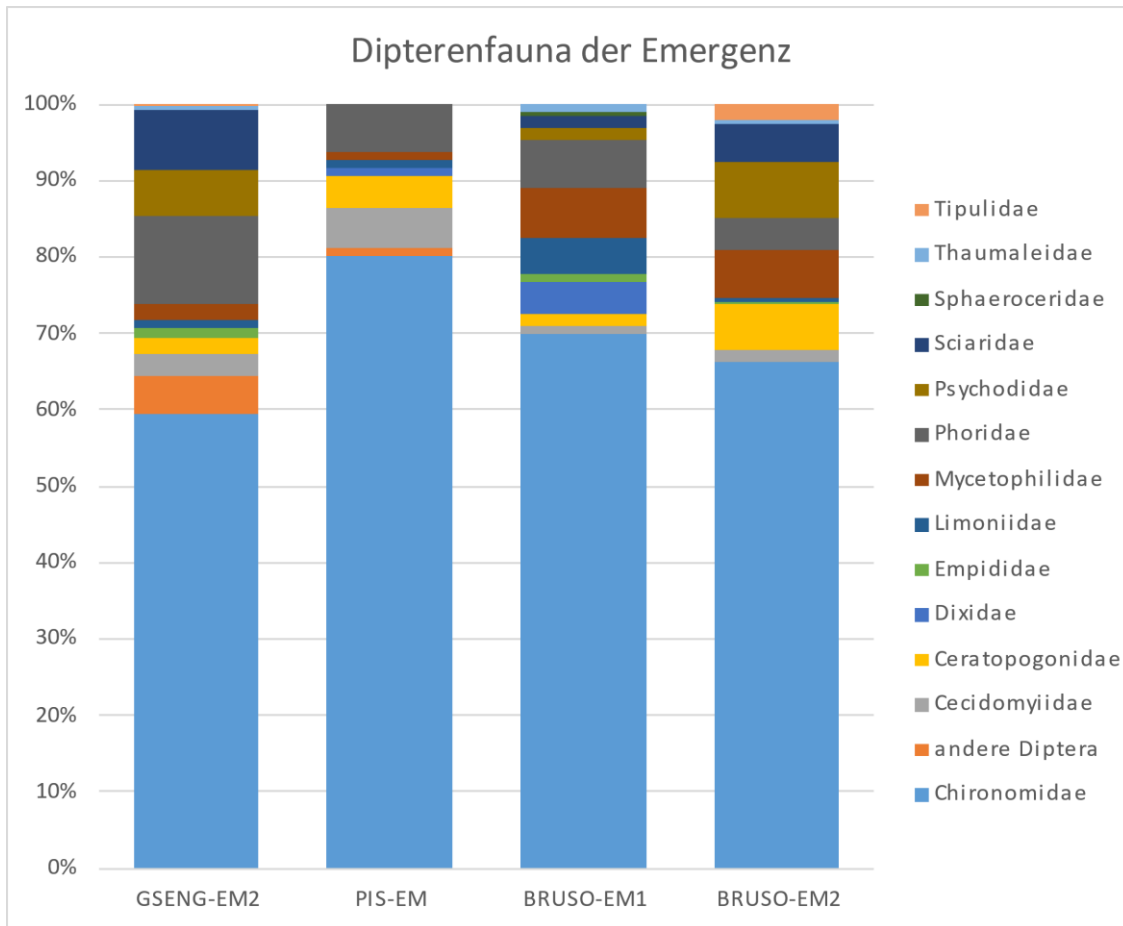


Diagramm 7: Prozentuelle Verteilung der Zweiflügler (Diptera) in den einzelnen Emergenzfallen.

Vertreter weiterer Dipterenfamilien waren: Sphaeroceridae (Dungfliegen) in den Emergenzfallen und Tabanidae (Bremsen), Dolichopodidae (Langbeinfliegen), Lonchopteridae (Lanzettfliegen) in Kescherfängen.

5.1 Quellen am Brucksattel (Enns/Bruckgraben)

5.1.1 Pichlmayrschüttquelle (Bruckgrabenquelle)

In der Emergenzfalle schlüpfen sechs **Köcherfliegenarten** (Trichoptera), über den Luftkescherfang kam eine weitere Art hinzu. Ältere Daten steuern nochmals fünf Arten bei. Damit sind insgesamt elf Arten für die Pichlmayrschüttquelle nachgewiesen. Mit sieben Individuen überwog *Crunoecia kempnyi* zahlenmäßig in der Emergenzfalle, am stetigsten kamen *Wormaldia copiosa* und *Drusus monticola* vor. *Chaetopteryx major*, *Drusus chrysotus* und *Plectrocnemia brevis* traten nur in je einem Exemplar auf.

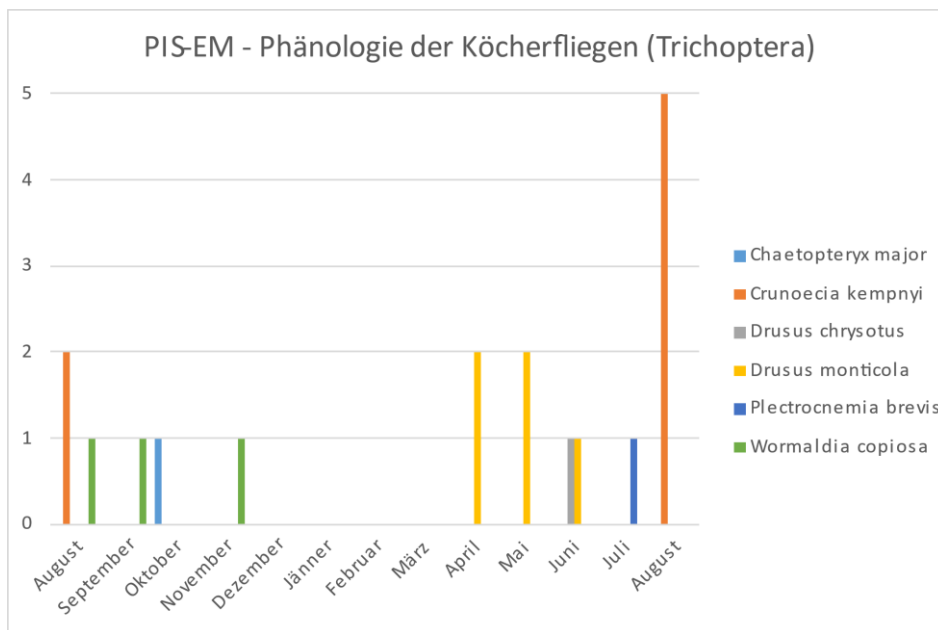


Abbildung 16: Phänologie der Köcherfliegen (Trichoptera) in der Emergenzfalle in der Pichlmayrschüttquelle von August 2023 bis August 2024.

Die Emergenz der Köcherfliegen in der Pichlmayrschüttquelle deckt einen weiten jahreszeitlichen Bereich von April bis November ab. Betrachtet man die Phänologie der geschlüpften Köcherfliegen (Abb. 16), so traten die einzelnen Arten über das Jahr verteilt nicht regelmäßig auf. *Crunoecia kempnyi* emergierte nur im August. Der Ostalpen-Endemit *Drusus monticola* startete bereits im April und war im Juni mit dem Schlupf fertig.

Nach der Roten Liste Österreich (MALICKY 2009) gelten nur 17% der in der Emergenzfalle geschlüpften Arten als „ungefährdet“, nach der Roten Liste Steiermark (ÖKOTEAM 2021) sind ein Drittel der Arten „ungefährdet“. Der Rest – also zwei Drittel bzw. nach Malicky 83% – ist in unterschiedlichem Grad in seinem Vorkommen bedroht.

Aus früheren Daten stammt der Nachweis der Eintagsfliege (Ephemeroptera) *Baetis alpinus*.

Mit *Dixa obsoleta* schlüpfte eine einzige **Tastermücke** (Dixidae) in der Falle. Mit Anfang November trat die Art noch recht spät im Jahr auf.

5.1.2 Brucksattelquelle (Pichlmayralmquelle)

In den beiden Emergenzfallen am Brucksattel emergierten insgesamt 62 **Köcherfliegen** (Trichoptera), die neun Arten angehörten. Sechs dieser Arten schlüpfen sowohl beim Quellmund wie auch im Quellbach. *Chaetopteryx major* und *Lithax niger* fanden sich nur beim Quellmund (BRUSO-EM1), *Sericostoma personatum* trat nur im Quellbach (BRUSO-EM2) auf. Drei der in den Emergenzfallen aufgetretenen Arten waren bereits von älteren Funddaten (GERECKE ET AL. 2012) bekannt: *Rhyacophila laevis*, *Crunoecia kempnyi* und *Sericostoma personatum*. Fünf Arten aus vorherigen Untersuchungen konnten über die Emergenzfallen nicht nachgewiesen werden (siehe Abb. im Anhang 23). Damit sind nun insgesamt vierzehn Köcherfliegenarten aus der Brucksattelquelle bekannt.

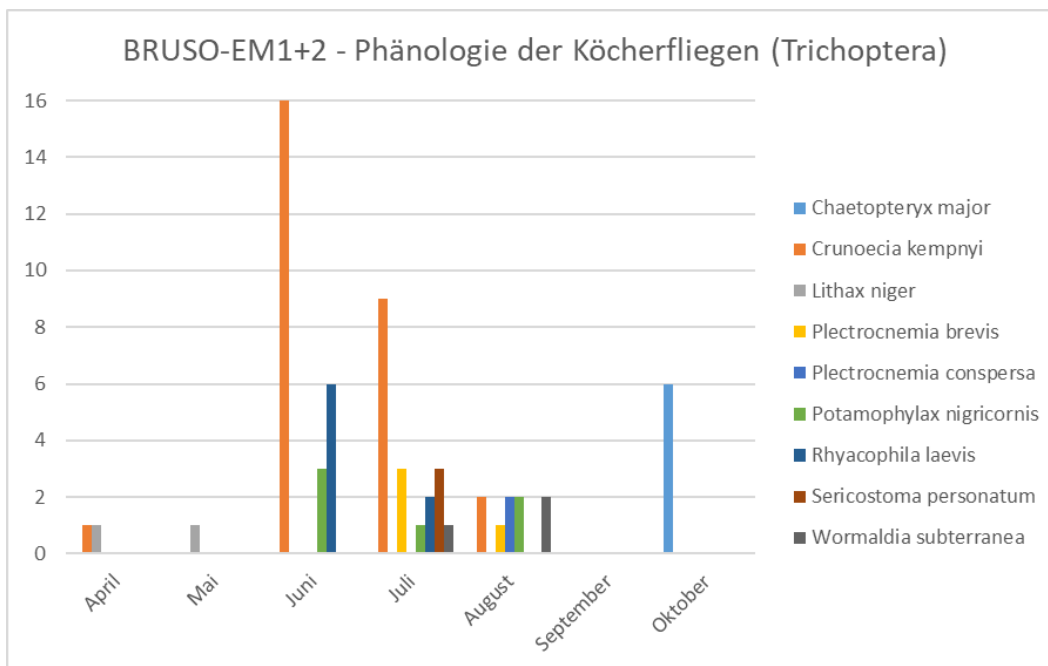


Abbildung 17: Phänologie der Köcherfliegen (Trichoptera) in der Emergenzfalle in der Brucksattelquelle von April bis Oktober 2024.

Betrachtet man die Phänologie der einzelnen Arten in der Brucksattelquelle (Abb. 17), so erkennt man, dass *Crunoecia kempnyi* hier nicht nur im August (wie in der Pichlmayrschüttquelle, Abb. 16), sondern bereits mit einem Individuum im April schlüpfte. Die meisten Tiere folgten dann im Juni und Juli, zwei weitere im August. Ebenfalls sehr früh im Jahr trat *Lithax niger* auf, nämlich im April und Mai. *Chaetopteryx major* emergierte – wie in der Falle in der Pichlmayrschüttquelle – im Oktober und scheint eine Herbststart zu sein. Die meisten Arten erschienen allerdings im Sommer von Juni bis August.

Nach der Roten Liste Österreich (MALICKY 2009) gelten nur 11% der in der Emergenzfalle geschlüpfen Arten als „ungefährdet“, nach der Roten Liste Steiermark (ÖKOTEAM 2021) sind es ein Drittel der Arten. Laut beiden Listen sind ein Drittel der Arten „Gefährdet“, der Rest ist unterschiedlich in seiner Gefährdung eingestuft (siehe Abb. 23 im Anhang).

In der Emergenzfalle beim Quellmund (BRUSO-EM1) fanden sich elf **Tastermücken** (Dixidae). Da es sich um lauter Weibchen handelte, die schwieriger und ohne entsprechende Männchen nicht ganz sicher

zu bestimmen sind, konnten sie der Gattung *Dixa*, aber keiner Art zugeordnet werden. Ebenso verhält es sich mit den drei Dunkelmückenweibchen, von denen zwei beim Quellmund (BRUSO-EM1) und eine im Quellbach (BRUSO-EM2) schlüpften. Sie konnten lediglich der Gattung *Thaumalea* zugeordnet werden.

Eintagsfliegen (Ephemeroptera) konnten nicht nachgewiesen werden und sind auch aus früheren Untersuchungen nicht bekannt.

Drei Individuen stammen aus Luftkescherfängen: die **Lanzettfliege** (Lonchopteridae) *Lonchoptera lutea* und die beiden **Langbeinfliegen** (Dolichopodidae) *Hercostomus nigrilamellatus* und *Campsicnemus curvipes*. In den Emergenzfallen sind keine Vertreter dieser Zweiflüglerfamilien geschlüpft. Aus früheren Daten (siehe Abb. 18) stammt der Nachweis der **Tanzfliege** (Brachystomatidae) *Trichopeza longicornis*, einer mit Buchenwäldern assoziierten Art (HÖVEMEYER 1998).

5.2 Quelle im Gseng (Johnsbach)

Während der Beobachtungsperiode schlüpften in der Gsengquelle keine Köcherfliegen (Trichoptera) mehr und nur noch zwei aquatischen Tanzfliegen (Empididae). **Steinfliegen** (Plecoptera) traten nur noch mit acht Individuen zu Tage.

Eine **Dunkelmücke** (Thaumaleidae) emergierte und wurde der Gattung *Thaumalea* zugeordnet. Eine Artbestimmung war nicht möglich, da es sich um ein Weibchen handelte, das ohne zugehörige Männchen nicht sicher bestimmt werden konnte.

Betrachtet man das Auftreten der einzelnen Tiergruppen in der Emergenzfalle (Diagramm 8), so erschienen Springschwänze (Collembola) vermehrt in den Monaten Februar, Juni und Juli. Zuckmücken zeigten im Juli einen hohen Peak, stiegen zahlenmäßig aber bereits im Juni an. Sonst schlüpften sie fast das gesamte Jahr über in wenigen Exemplaren. Nach dem Geschiebeeinstoß im August 2024, der die Falle zur Hälfte verschüttete, gingen die Individuenzahlen massiv zurück. Vermehrt traten dann Rennfliegen (Phoridae), Dunkelmücken (Sciaridae) und Vertreter weiterer Zweiflügler (Diptera) auf, die nicht weiter bestimmt werden konnten.

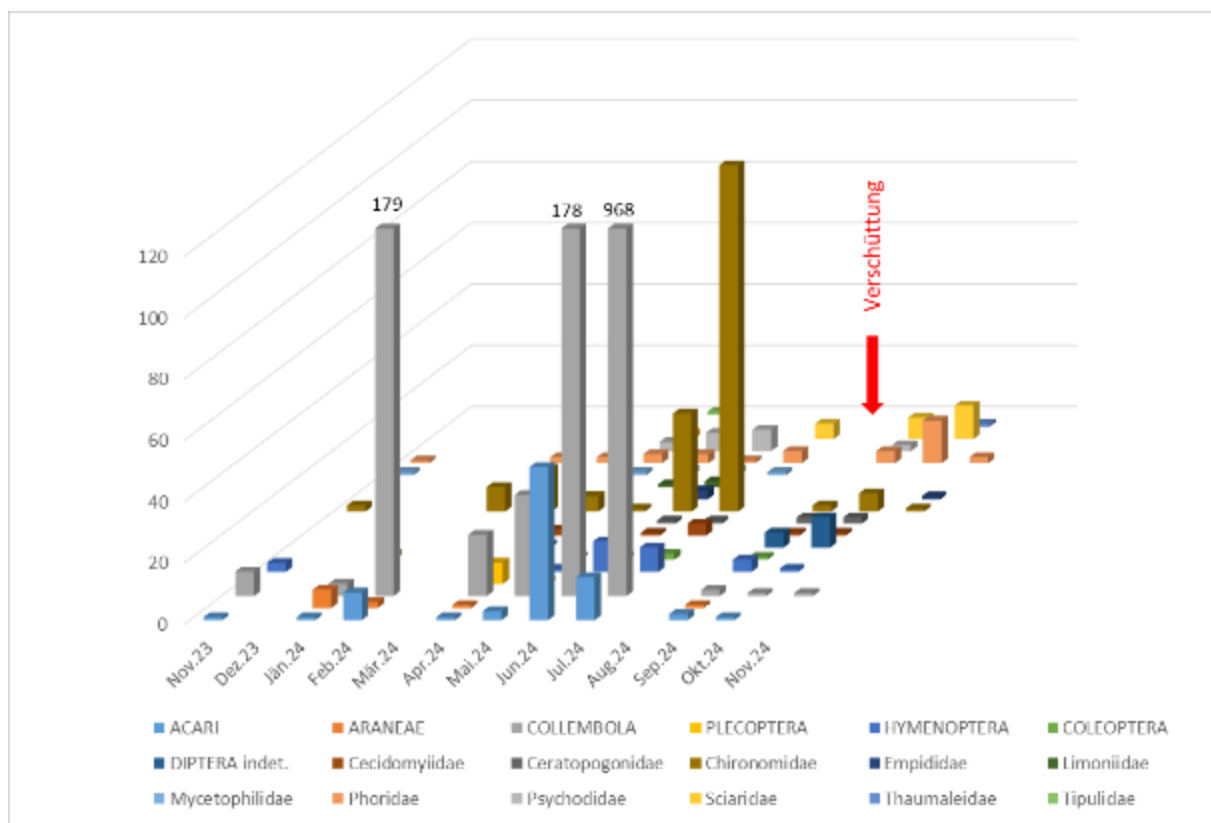


Diagramm 8: Gesamter Fang in der Emergenzfalle GSENG-EM2 von November 2023 bis November 2024. Roter Pfeil = Verschüttung der Quelle und Einschüttung der Falle beim Geschiebeeinstoß im August 2024.

6 Anmerkungen, Beobachtungen und Diskussion

Das Arteninventar der **Köcherfliegen** der beiden Quellen am Brucksattel zeigte sich etwas verschieden. Gemeinsam waren aber drei Arten, die in den Emergenzfallen beider Quellen schlüpften: *Wormaldia subterranea*, *Chaetopteryx major* und *Crunoecia kempnyi*. Die beiden Quellen unterscheiden sich in der Lage: die Brucksattelquelle ist eine beschattete Waldquelle, während die Pichlmayrschüttquelle sonnig am Rande eines Schuttfeldes liegt. Betrachtet man die Temperaturkurve, dann kann man gut erkennen, dass die Temperaturen während des Tages in letzterer Quelle höhere Werte erreichen.

Die bei der Brucksattelquelle gekescherte **Lanzettfliege** *Lonchoptera lutea* findet sich häufig an Quellen, auch wenn ihre Larven als nicht aquatisch gelten. Dennoch scheint sie eine gewisse Feuchtigkeit wie sie in der Umgebung der Quellen vorkommt zu benötigen. In der Quelle am Haindlkar Hüttenweg (HAIMI) schlüpfte die Art allerdings in der Emergenzfalle (REMSCHAK 2020)!

Larven der **Langbeinfliegen** (Dolichopodidae) leben meist terrestrisch, in Totholz oder Dung, daneben aber auch semiaquatisch oder aquatisch. Insbesondere aus der Gattung *Campsicnemus* sind Arten mit im Wasser lebenden Larven beschrieben (MAUCH 2017). Daher könnte sich die in der Brucksattelquelle gekescherte Langbeinfliege *Campsicnemus curvipes* auch in dieser Quelle entwickelt haben. *Hercostomus nigrilamellatus* ist eine Art, die schon öfter an Quellen gefunden wurde und offensichtlich mit diesem Lebensraum assoziiert ist. Aquatische Larven aus dieser Gattung sind bisher allerdings nicht bekannt.

Springschwänze (Collembola) treten in der Gsengquelle immer wieder verstärkt am Ende des Winters bzw. am Frühlingsbeginn auf, erfahrungsgemäß zu Zeiten, wo die Quelle trocken ist oder nur wenig Wasser führt, also maximal tröpfelt. Heuer zeigte sich auch im Sommer ein „Massenaufreten“ dieser Tiergruppe. Anhand des Temperaturverlaufs des Wasserdatenloggers kann man auf Austrocknungsereignisse im Sommer schließen – die Kurve zeigt viele Ausreißer von der „eigentlichen“ Temperaturkurve.

Höhlenflohkrebse (*Niphargus* sp.) wurden in der Gsengquelle bis zum Geschiebeeinstoß Anfang August 2024 insgesamt achtmal beobachtet, danach waren sie nicht mehr da. Die Tiere wurden vor allem beim orographisch linken Zutritt beobachtet, unter einigen größeren, bemoosten Steinen. Die Tiere kommen aktiv an die Oberfläche und zwar dann, wenn die Quelle stabil und die Schüttung einigermaßen regelmäßig ist. Es dürfte sich mit einiger Wahrscheinlichkeit um einen „Weidegang“ handeln. Auszuschließen ist, dass die Grundwassertiere passiv verdriftet werden. Bei Austrocknung flüchten sie in den Spaltlückenraum oder ins Kluftsystem (Klasal) und bleiben dort auch, wenn die Quelle stark rinnt.

Zweimal befand sich je ein **Pinselfüßer** (Diplopoda: Polyxenidae) in der Emergenzfalle im Quellbach der Brucksattelquelle (BRUSO-EM2). Dabei handelt es sich um die einzige in Österreich bekannte Art *Polyxenus lagurus*. Der erste aktuelle Nachweis aus dem Nationalparkgebiet gelang 2019 durch einen Kescherfang an der Quelle am Haindlkar Hüttenweg (REMSCHAK 2020), danach trat die Art zweimal in der Emergenzfalle der Gsengquelle auf (REMSCHAK 2022).

Die **Gsengquelle** zeigt zunehmend das Phänomen, dass sie in niederschlagsarmen bzw. -freien Phasen trockenfällt. Der heurige Sommer war durch einige, längere, heiße Phasen geprägt, wodurch das Trockenfallen sicherlich begünstigt wurde. Das Anspringen der Quelle erst rund fünf Tage nach einem größeren Niederschlagsereignis, deutet auf einen feinklüftigen Wasserspeicher im Inneren des Berges hin, der sich nur langsam füllt, um dann verzögert als Druckwelle an die Oberfläche zu treten mündl. Mitt. H. Haseke). Das vermehrte Trockenfallen der Quelle deutet auf ein zunehmendes Leerlaufen dieses feinklüftigen Kluft- oder Karstwasserspeichers im Inneren des Berges hin. Der sich immer mehr beschleunigende Klimawandel, der zu vermehrten Hitze- und Trockenphasen führt, lässt für solche Quellen, die als gleichmäßig und „verlässlich“ gelten, nichts Gutes erwarten.

Sieht man sich die Entwicklung der Individuenzahlen in den beiden Emergenzfallen über die Jahre hinweg an, ergibt sich folgendes Bild:

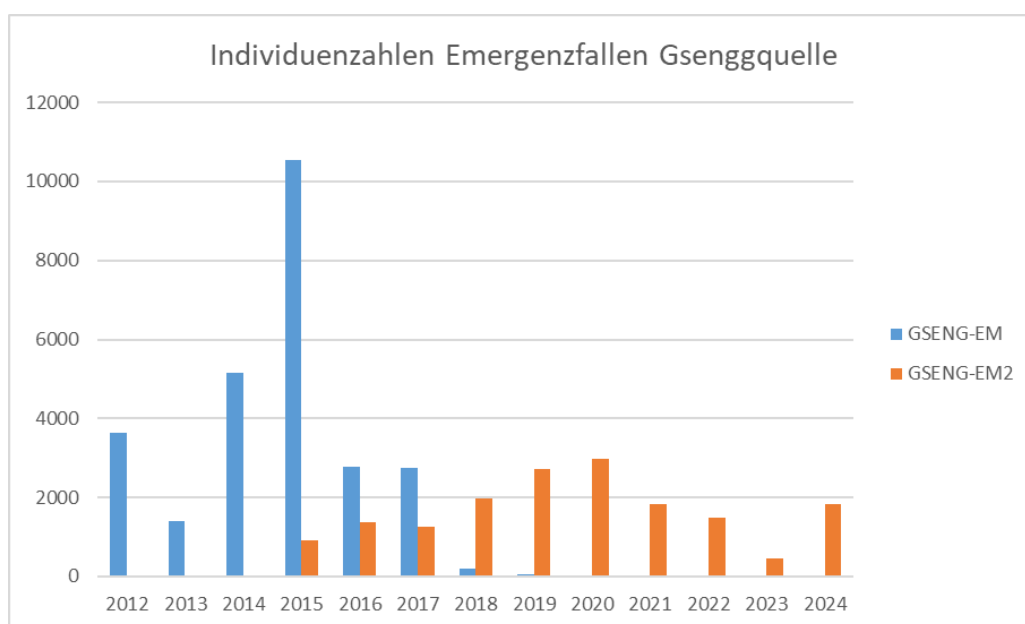


Diagramm 9: Individuenzahlen in den beiden Emergenzfallen in der Gsengquelle von 2012 bis 2024.

Erkennbar sind drei starke Einbrüche in den Individuenzahlen in den Jahren 2013, 2015 und 2018 für die Emergenzfälle GSENG-EM, die am ursprünglichen Quellmund aufgestellt wurde. Der starke Anstieg 2015 ist auf ein Massenaufreten von Springschwänzen zurückzuführen (siehe auch Diagramm 11).

In der zweiten Emergenzfälle im ursprünglichen Quellbach (GSENG-EM2) ist ein Anstieg der Individuenzahlen bis 2020 zu erkennen. Danach brachen die Zahlen 2021 und nochmals 2023 ein. 2017 gab es einen leichten Rückgang der Individuen. Hier ist der Einbruch der Zahlen aber nicht so dramatisch wie in GSENG-EM in darauffolgenden Jahr 2018.

Betrachtet man nun die beiden Emergenzfallen getrennt und legt über die Grafik jeweils die markanten Impact-Ereignisse (Überschüttungen, Trockenfallen), erhält man ein detaillierteres Bild. Zusätzlich werden noch die jeweiligen Gruppenverteilungen in den einzelnen Jahren dargestellt.

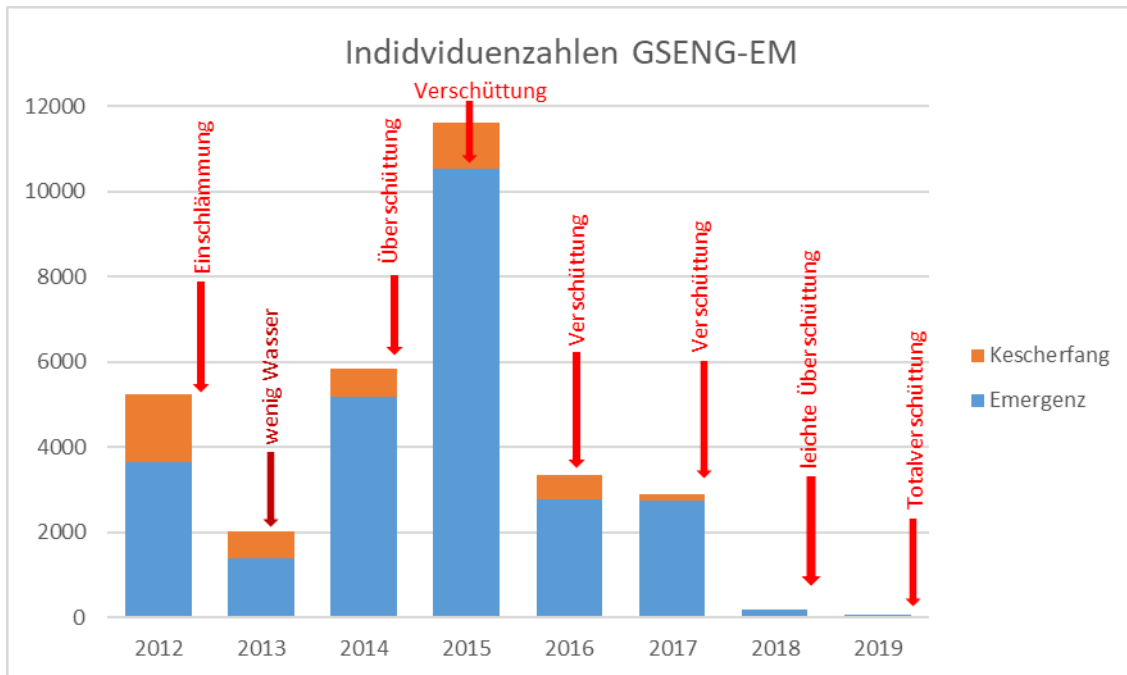


Diagramm 10: Individuenzahlen in der Emergenzfallen GSENG-EM und der zusätzlichen Keschterfänge von 2012 bis 2019. - Zusätzlich sind markante Impact-Ereignisse eingetragen (rote Pfeile).

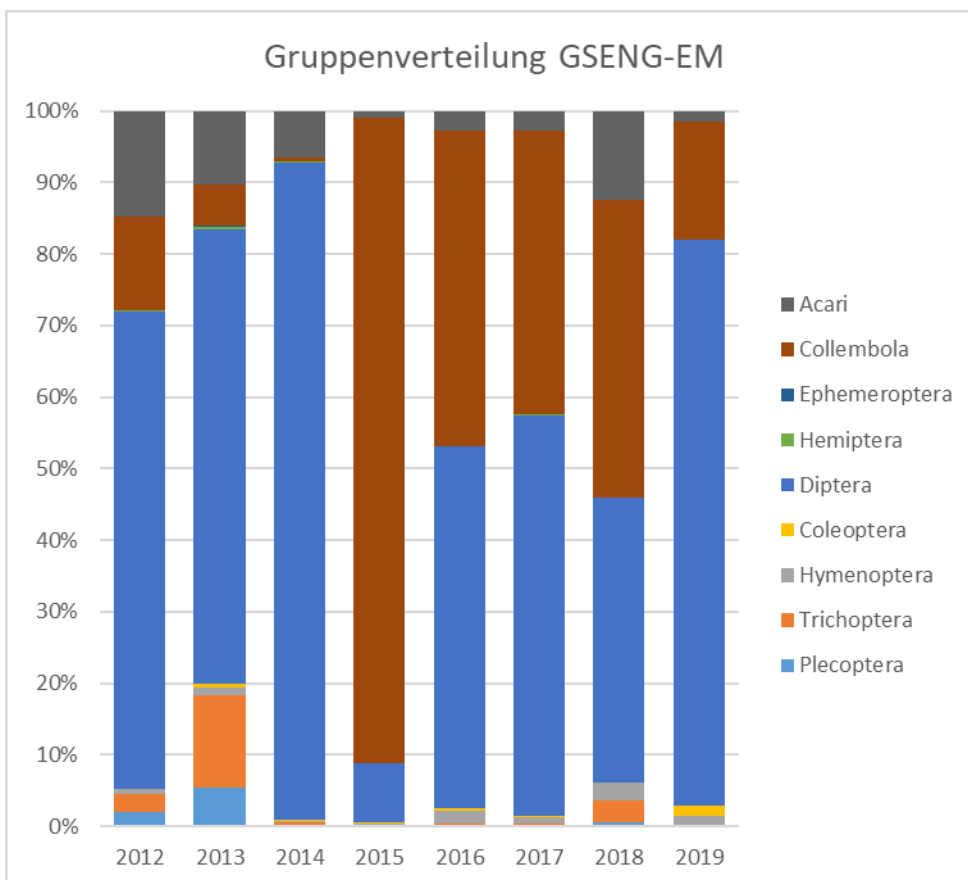


Diagramm 11: Prozentuelle Verteilung der häufigsten Insektenordnungen und der Milben in der Emergenzfaller GSENG-EM in den Jahren 2012 bis 2019.

Das Einschlämmen mit feinem Dolomitsand im Jahr 2012 führte zu einem ersten Einbruch der Individuenzahlen. Hingegen hatte die sehr geringe Wasserführung im Hochsommer 2013 während einer Hitzeperiode keine gravierenden Auswirkungen. Die erste Überschüttung der Quelle bzw. der Emergenzfalle 2014 führte sogar zu einem Anstieg der Individuenzahlen in der Falle im darauffolgenden Jahr 2015. Betrachtet man hierzu allerdings die prozentuelle Verteilung der einzelnen Gruppen, so sieht man, dass Springschwänze (Collembola) – eine terrestrische Gruppe - mit über 90 Prozent dafür verantwortlich waren!

Die Verschüttung 2017 reduzierte die Individuenzahlen massiv auf unter 200 Tiere in den beiden folgenden Jahren bis dann 2019 ein Schutteinstoß die Falle außer Betrieb setzte.

Betrachtet man die zweite Emergenzfalle GENG-EM2, sieht es folgendermaßen aus (Diagramm 12 und 13):

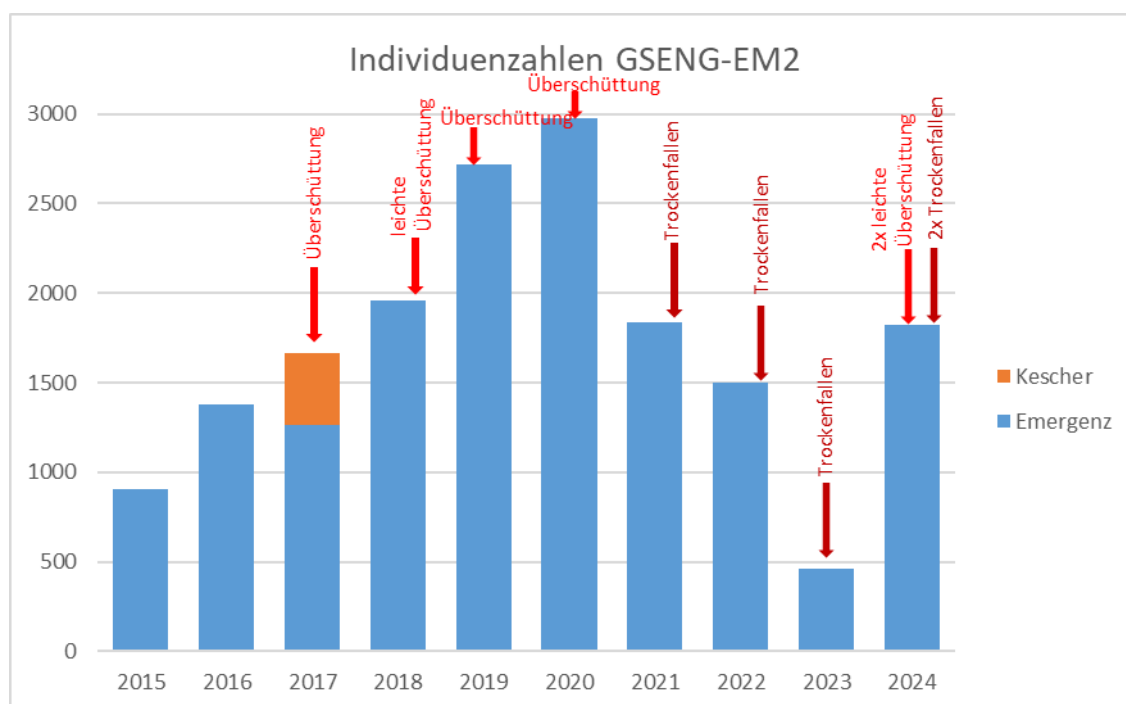


Diagramm 12: : Individuenzahlen in der Emergenzfallen GSENG-EM2 und der zusätzlichen Kescherfänge von 2015 bis 2024. – Zusätzlich sind markante Impact-Ereignisse eingetragen (rote Pfeile).

Zunächst wirkten sich kleinere Überschüttungen nicht so dramatisch in den Individuenzahlen aus, erst jene im Jahr 2020 führte zu einer Reduktion. Ab 2021 machten sich Austrocknungsereignisse bemerkbar, die ebenso wie Überschüttungen zu geringeren Individuenzahlen in der Emergenzfalle führten. Ab 2024 stiegen dann die Zahlen erstmals wieder an. Dies ist Springschwänzen (Collembola) geschuldet, die in diesem Jahr die dominierende Gruppe bildeten (siehe Diagramm 13).

Wirft man einen Blick auf die Gruppenzusammensetzung, so kann man vier markante Veränderungen erkennen (siehe Diagramm13). 2017 stieg die Zahl der Springschwänze (Collembola) massiv an. Dafür sank der Anteil der Köcherfliegen (Trichoptera) stark ab: sie traten 2015-16 mit ca. 100 Individuen auf, 2017 waren es dann nur noch 15!

Ab 2021 ging der Anteil der Springschwänze wieder zurück und Zweiflügler (Diptera) machten die größte Gruppe aus, wobei Zuckmücken mit über 80 Prozent dominierten! 2024 häuften sich Impact-Ereignisse: es kam je zweimal zu einer leichten Übersättigung und Austrocknung der Quelle. Die Individuenzahlen gingen allerdings nur zugunsten der Springschwänze nach oben. Köcherfliegen (Trichoptera) schlüpfen keine mehr, Steinfliegen (Plecoptera) traten nur noch mit acht Individuen auf.

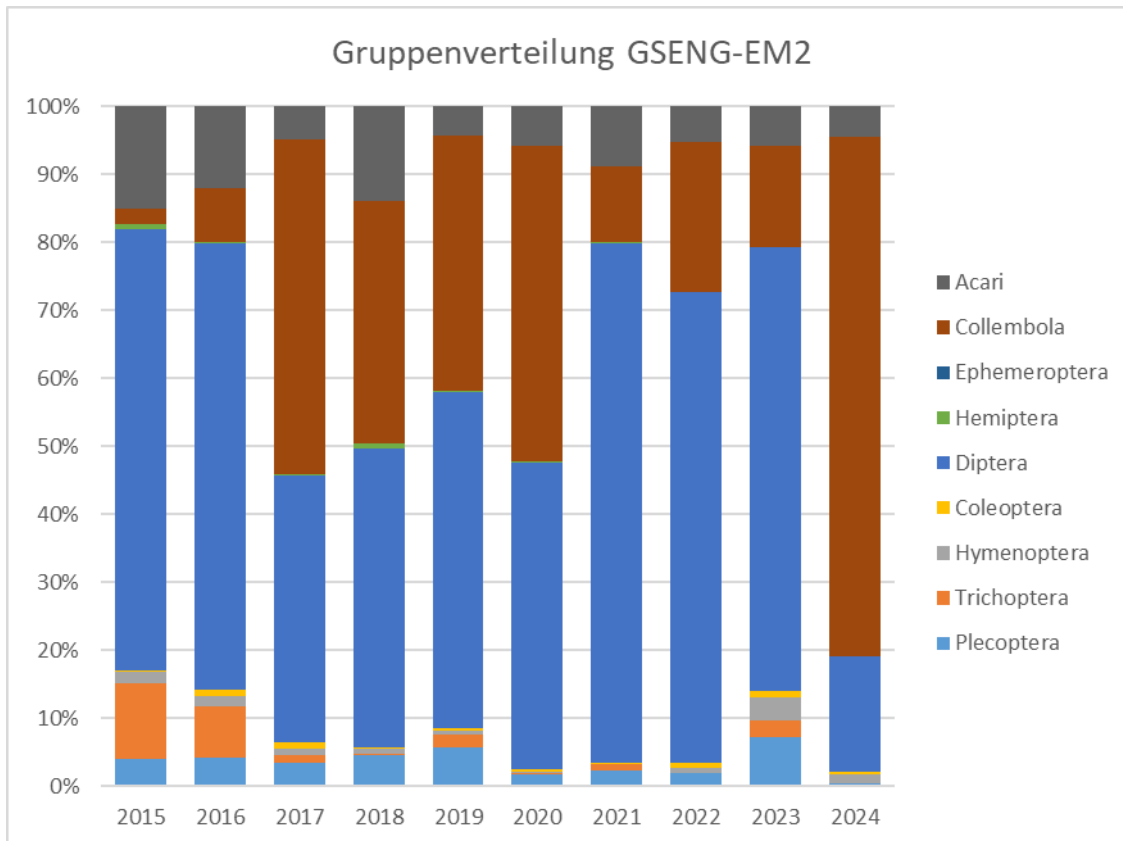


Diagramm 13: Prozentuelle Verteilung der häufigsten Insektenordnungen und der Milben in der Emergenzfall GSENG-EM2.

Impact-Ereignisse haben markante Auswirkungen auf die Fauna der Quelle: sie verändern nicht nur die Individuenzahlen in den Emergenzfallen, sondern auch die Verteilung der einzelnen Gruppen. Springschwänze nehmen dann zahlenmäßig stark zu. Sie zählen nicht zur Gewässerfauna, sondern sind terrestrisch, sind aber dennoch im Umfeld der Quelle häufig zu finden. Durch ihre Kleinheit gelangen sie in die Emergenzfallen. Wassergebundenen Gruppen wie Köcher-, Stein- und Eintagsfliegen hingegen nehmen ab oder verschwinden vollständig. Bei Übersättigungen können ihre Larven in den Interstitialraum unter dem Gewässer abwandern und sich nach „Beruhigung“ der Situation wieder in der Quelle etablieren. Bei der Gsengquelle zeigt sich in stabilen Phasen ohne markanten Übersättigungen eine Zunahme der Individuenzahlen „aquatischer“ Gruppen: Ab 2021 etablierten sich Stein- und Köcherfliegen wieder.

Schwieriger ist es für wassergebundene Organismenstadien (Larven) bei Trockenfallen der Quelle. Je nach Länge des Ereignisses bzw. wenn das Wasser im Untergrund noch als Restfeuchte oder Wasserfilm vorhanden ist, können sich die Organismen dorthin zurückziehen oder verschwinden bei kompletter Austrocknung vollständig. Dann muss eine neue Besiedelung der Quelle bzw. eines Quellabschnittes erfolgen. Tritt Trockenfallen gehäuft auf, wird es für diese Tiere zunehmend schwierig bis unmöglich in diesem Lebensraum zu existieren.

7 Literatur

- GERECKE, R., HASEKE, H., KLAUBER, J., MARINGER, A. (Red.) (2012): Quellen 1. - Schriften des Nationalparks Gesäuse, Band 7. Weng im Gesäuse. 391 S.
- HASEKE, H. (2005a): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 1: Quellkartierung 2003-2005. Weng. 1-89.
- HASEKE, H. (2013): Dokumentation Quelle Gseng im Johnsbachtal - Monitoring zur Regenerationsfähigkeit von Quellhabitaten. Emergenzfälle Gseng. Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse. Weng: 1-29.
- HÖVEMEYER, K. (1998): Diptera associated with dead beech wood (Mit Buchentholz assoziierte Dipteren). *Studia dipterologica* 5 (1): 113–123.
- KREINER, D.; MARINGER, A. et al. (Red.) (2018): Quellen – Forschung 2012-2017. Schriften des Nationalpark Gesäuse, 15. Weng. 193 S.
- MALICKY, H. (2009): Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Insecta, Trichoptera). In: Zulka, K. P. (Red.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere in Österreich - Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Grüne Reihe des Lebensministeriums. Band 14/3. Böhlau Verlag. Wien. Köln. Weimar. S. 319-358.
- MAUCH, E. (2017): Aquatische Diptera-Larven in Mittel-, Nordwest- und Nordeuropa. Übersicht über die Formen und ihre Identifikation. *Lauterbornia* 83. Dinkelscherben: 1-404.
- REMSCHAK, C. (2016): Dokumentation Teil 2 Quelle Gseng im Johnsbachtal - Monitoring zur Regenerationsfähigkeit von Quellhabitaten. Emergenzfälle Gseng. Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse. Weng. 1-20.
- REMSCHAK, C. (2018): Renaturierung und Entwicklung von Quellen inklusive Tuffquellen (FFH 7220): Emergenzfallen an Quellen. Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse. Weng. 1-46.
- REMSCHAK, C. (2020): Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse: Emergenzfallen an Quellen 2018 – 2020 (Gseng- und Eitzbachquelle, Quellen im Haindlkar). Unveröffentl. Bericht. 57 S.
- REMSCHAK, C. (2022): Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse: Emergenzfallen an Quellen 2020 – 2022 (Gsengquelle, Quellen auf der Niederscheibe und am Stadelfeld). Unveröffentl. Bericht. 52 S.
- REMSCHAK, C. & H. HASEKE (2022): Die Gsengquelle im Nationalpark Gesäuse (Steiermark, Österreich): Studien zur Resilienz eines Quellhabitats. - Mitt. Naturwiss. Ver. für Steiermark, Bd. 152, Graz 2022: 53–87
- REMSCHAK, C. (2023): Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse: Emergenzfallen an Quellen (Gsengquelle, Quellen am Scheuchegg und Hüpflingeralmquelle). Unveröffentl. Bericht. 47 S.
- ÖKOTEAM (2021): Rote Liste der Tiere der Steiermark, Teil, 2A und 2B. Unveröff. Projektbericht i. A. der Österreichischen Naturschutzjugend für das Land Steiermark, Naturschutz. Teil 1, 85 S, Teil 2A, 501 S., Teil 2B, 217 S., i.d. Fassung vom 30.11.2021

8 Fotos



Abbildung 20: Schnake (Tipulidae) im Uferbereich der Brucksattelquelle (BRUSO). – Foto: C. Remschak, 27.08.2024



Abbildung 19: Paarung von zwei Stelzmücken (Limoniidae) auf einem Totholzstamm bei der Brucksattelquelle (BRUSO). – Foto: C. Remschak, 28.04.2024



Abbildung 22: Zuckmücke (Chironomidae) mit einigen Wassermilbennymphen auf den Hinterleib. - Foto: C. Remschak, 19.19.2024



Abbildung 21: Köcherfliege *Potamophylax nigricornis* (Trichoptera) mit einem massiven Besatz an Wassermilbennymphen. Sie nutzen die Köcherfliege als "Taxi", um in andere Quellen zu gelangen und ihren Entwicklungszyklus zu vollenden. - Foto: C. Remschak, 19.09.2024



PIS-EM 16.09.2023



BRUSO-EM1 16.09.2023



PIS- EM 06.07.2024



BRUSO-EM1 06.11.2023



PIS-EM 27.08.2024



BRUSO-EM1 27.08.2024



BRUSO-EM2 16.09.2023



GSENG-EM2 26.03.2024



BRUSO-EM2 19.05.2024



GSENG-EM2 21.06.2024



BRUSO-EM2 31.07.2024



GSENG-EM2 25.10.2024

9 Anhang – Artenlisten

| RLÖ | RL St | TRICHOPTERA | GSENG | PIS | | | BRUSO | | |
|-----|-------|---------------------------------|-------|-----|----|----|-------|-----|----|
| | | | EM2 | EM | KE | FD | EM1 | EM2 | FD |
| | | Rhyacophilidae | | | | | | | |
| NT | VU | <i>Rhyacophila laevis</i> | | | | | 2 | 6 | 3 |
| EN | NT | <i>Rhyacophila bonaparti</i> | | | | | | | 2 |
| NT | LC | <i>Rhyacophila hirticornis</i> | | | | | | | 1 |
| VU | LC | <i>Rhyacophila producta</i> | | | | 1 | | | |
| LC | LC | <i>Rhyacophila stigmatica</i> | | | | | | | 1 |
| | | Polycentropodidae | | | | | | | |
| VU | NT | <i>Plectrocnemia brevis</i> | | 1 | | | 3 | 1 | |
| VU | LC | <i>Plectrocnemia conspersa</i> | | | | | 1 | 1 | |
| | | <i>Plectrocnemia sp.</i> | | | | 8 | | | 4 |
| | | Philopotamidae | | | | | | | |
| LC | LC | <i>Philopotamus ludificatus</i> | | | | | | | 3 |
| LC | LC | <i>Wormaldia copiosa</i> | | 3 | 1 | 15 | | | |
| NT | DD | <i>Wormaldia subterranea</i> | | | 2 | 6 | 1 | 2 | |
| | | Limnephilidae | | | | | | | |
| VU | LC | <i>Chaetopteryx major</i> | | 1 | | | 6 | | |
| NT | NT | <i>Drusus chrysotus</i> | | 1 | | 4 | | | 7 |
| EN | NT | <i>Drusus monticola</i> | | 5 | | | | | |
| EN | NT | <i>Leptotauius gracilis</i> | | | | 1 | | | |
| LC | NT | <i>Melampophylax melapus</i> | | | | 1 | | | |
| NT | VU | <i>Potamophylax nigricornis</i> | | | | | 3 | 1 | |
| | | Goeridae | | | | | | | |
| LC | LC | <i>Lithax niger</i> | | | | 1 | 4 | | |
| | | Lepistomatidae | | | | | | | |
| NT | VU | <i>Crunoecia kempnyi</i> | | 7 | | | 16 | 12 | 3 |
| | | Sericostomatidae | | | | | | | |
| CR | LC | <i>Sericostoma personatum</i> | | | | | | 3 | 3 |

Abbildung 23: Liste der in den Emergenzfallen nachgewiesenen Köcherfliegenarten (Trichoptera) ergänzt durch frühere Daten.

RLÖ = Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (MALICKY 2009): CR = vom Aussterben gefährdet; EN = stark gefährdet; VU = gefährdet; NT = potentiell gefährdet; LC = nicht gefährdet.

RL Stmk. = Rote Liste der Köcherfliegen der Steiermark (ÖKOTEAM (2021))

KE = Kescherfänge; AM = Emergenz; FD = Frühere Daten (Siehe GERECKE ET AL (2012))

| EPHEMEROPTERA | GSENG | PIS | | | BRUSO | | |
|-----------------------|-------|-----|----|----|-------|-----|----|
| | EM2 | EM | KE | FD | EM1 | EM2 | FD |
| <i>Baetis alpinus</i> | | | | 10 | | | |

Abbildung 24: Liste, der in den untersuchten Quellen nachgewiesenen Eintagsfliegenarten (Ephemeroptera).

| DIPTERA | GSENG | PIS | | | BRUSO | | | |
|------------------------------------|-------|-----|----|----|-------|-----|----|----|
| Dixidae | EM2 | EM | KE | FD | EM1 | EM2 | KE | FD |
| <i>Dixa</i> sp. | | | | | 11 | | | |
| <i>Dixa obsoleta</i> | | 1 | | | | | | |
| Dolichopodidae | | | | | | | | |
| <i>Hercostomus nigrilamellatus</i> | | | | | | | 1 | |
| <i>Campsicnemus curvipes</i> | | | | | | | 1 | |
| Empididae | | | | | | | | |
| <i>Chelifera flavella</i> | 1 | | | | | | | |
| <i>Chelifera trapezina</i> | 1 | | | | | | | |
| Lonchopteridae | | | | | | | | |
| <i>Lonchoptera lutea</i> | | | | | | | 1 | |
| Thaumaleidae | | | | | | | | |
| <i>Thaumalea</i> sp. | 1 | | | | 2 | 1 | | 1 |
| Brachyostomidae | | | | | | | | |
| <i>Trichopeza longicornis</i> | | | | | | | | 3 |

Abbildung 25: Liste der in den Emergenzfallen nachgewiesenen Zweiflügler (Diptera) ergänzt durch frühere Daten.

10 Anhang – Protokolle

| Protokoll Emergenzfalle Bruckgrabenquelle 3 | | | | | | | | | Wetterdaten Kühmairboden | | TEMP | NS |
|---|------------------|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Datum | Beobachter | Verhältnisse | Schüttung Q (geschätzt) | Temperatur Wasser | Leitfähigkeit Wasser | Wetter | EMERG | KESCH | Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum | Anmerkungen, Beobachtungen | Beprobungsperiode Temperaturmittel | Beprobungsperiode Niederschlags-summe |
| 11.08.2023 | Haseke/ Remschak | nass | 2,00 | 7,2 | 300 | sonnig | | | | Aufbau der Falle | | |
| 31.08.2023 | Remschak | nass | 2,00 | 7,4 | 299 | bewölkt, kühl, 11 °C | 1 | | Hochdruckwetter, dann Gewitter, Regen und Abkühlung | pH 7,95 | 18,5 | 72,0 |
| 16.09.2023 | Remschak | nass | 2,00 | 7,8 | 310 | sonnig, warm | 1 | 1 | sommerliche, warme Hochdruckphase | wenig Fang. Sonne kommt erst zu Quelle | 16,2 | 61,4 |
| 05.10.2023 | Remschak | trocken | 2,00 | 7,8 | 333 | sonnig, mäßig warm | 1 | | warm, dann Kaltfront mit etwas Regen, danach wieder trocken, aber kühler | mäßig Fang. Quelle scheint recht regelmäßig zu schütten | 13,8 | 44,1 |
| 19.10.2023 | Remschak | feucht | 2,00 | 7,4 | 337 | bewölkt, mäßig warm | 1 | | zunächst spätsommerlich, dann Abkühlung mit etwas Regen und erster Frost | wenig Fang. | 11,0 | 18,8 |
| 06.11.2023 | Remschak | nass, Schnee | 2,00 | 7,9 | 280 | Nebel, kühl | 1 | | Niederschlägen, ab 3.11. Wintereinbruch mit Schnee bis ins Tal | kaum Fang. Luftlogger war nicht aktiviert! Logger ausgelesen. | 8,2 | 118,3 |
| 23.11.2023 | Remschak | nass/reifig | 2,00 | 7,5 | 271 | sonnig, kühl, 0°C | 1 | | wechselhaft, teils regnerisch, kühl | wenig Fang | 2,3 | 120,8 |
| 19.12.2023 | Remschak | Schnee | 2,00 | 7,2 | 288 | sonnig, kalt | 0 | | winterlich kalt mit Schneefällen, dann etwas wärmer | Falle untr Schnee - abgebaut. Logger Wasser belassen. | -1,7 | 172,8 |
| 29.03.2024 | Remschak | trocken | 2,00 | 6,9 | 283 | sonnig, starker Wind, warm | 0 | | | Falle wieder eingesetzt | 2,1 | 389,7 |
| 28.04.2024 | Remschak | trocken | 2,00 | 6,5 | 274 | bewölkt, leichter Wind | 1 | | Mitte April massiver Kaltfronteinbruch mit Schnee teils bis ins Tal und Frost. | Zwei Köcherfliegen. Logger ausgelesen | 7,1 | 113,5 |
| 19.05.2024 | Remschak | nass | 2,00 | 6,7 | 305 | leicht bewölkt, warm, ca. 20°C | 1 | | frühlingshaft mild mit einzelnen Regenschauern, erste Gewitter | einiger Fang | 10,8 | 73,8 |
| 07.06.2024 | Remschak | nass | 2,00 | 6,8 | 298 | bewölkt, schwül-warm, leichter Wind | 1 | | wechselhaft und feucht mit Gewittern | mäßig Fang. | 11,2 | 159,2 |
| 22.06.2024 | Remschak | feucht | 2,00 | 7,4 | 310 | bewölkt, warm, 18 °C | 1 | | wechselhaft und feucht, dann hochsommerlich warm | wenig Fang. Blühende Quellflora | 14,2 | 79,5 |
| 08.07.2024 | Remschak | trocken | 2,00 | - | - | bewölkt, schwül-warm, leichter Wind | 1 | | wechselhaft und kühler, mit Niederschlägen | wenig Fang | 15,4 | 141,7 |
| 31.07.2024 | Remschak | trocken | 1,50 | 7,9 | 331 | sonnig, warm, 20 °C | 1 | | Hochsommerlich, dazwischen einzelne Gewitter | wenig Fang | 17,6 | 122,0 |
| 27.08.2024 | Remschak | nass | 2,00 | 8,1 | 308 | bewölkt, 18 °C | 1 | | teils hochsommerlich mit Gewittern (Starkniederschlag), kleine Kaltfront dazwischen | viel Fang. Falle abgebaut, Logger ausgelesen | 17,9 | 212,1 |
| | | Mittelwert | 1,97 | 7,4 | 302 | Summe | 13 | 1 | | Mittelwert/N-Summe | 11,0 | 1899,6 |
| | | Median | 2,00 | 7,4 | 300 | | | | | Median | 11,2 | 118,3 |
| | | Minimum | 1,50 | 6,5 | 271 | | | | | Minimum | -1,7 | 18,8 |
| | | Maximum | 2,00 | 8,1 | 337 | | | | | Maximum | 18,5 | 389,7 |

| Protokoll Emergenzfalle 1 Pichlmayeralm Quelle | | | | | | | | | Wetterdaten Kühmairboden | | TEMP | NS |
|--|-----------------|-------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Datum | Beobachter | Verhältnisse | Schüttung Q (geschätzt) | Temperatur Wasser | Leitfähigkeit Wasser | Wetter | EMERG | KESCH | Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum | Anmerkungen, Beobachtungen | Beprobungsperiode Temperaturmittel | Beprobungsperiode Niederschlags-summe |
| 11.08.2023 | Haseke/Remschak | feucht | 1,00 | 6,1 | 236 | sonnig | | | | Aufbau der Falle | | |
| 31.08.2023 | Remschak | nass | 1,00 | 6,8 | 226 | bewölkt, kühl, 12 °C | 1 | | Hochdruckwetter, dann Gewitter, Regen und Abkühlung | pH 7,86 | 18,5 | 72,0 |
| 16.09.2023 | Remschak | feucht | 1,00 | 6,8 | 228 | sonnig, warm | 1 | 1 | sommerliche, warme Hochdruckphase | mäßig Fang | 16,2 | 61,4 |
| 05.10.2023 | Remschak | trocken | 0,20 | 8,4 | 235 | leicht bewölkt, mäßig warm | 1 | | warm, dann Kaltfront mit etwas Regen, danach wieder trocken, aber kühler | wenig Wasser beim Quellmund | 13,8 | 44,1 |
| 19.10.2023 | Remschak | trocken | 0,05 | 7,8 | 236 | bewölkt, mäßig warm | 1 | | zunächst spätsommerlich, dann Abkühlung mit etwas Regen und erster Frost | einiger Fang - Stein- und Köcherfliegen. Quelle rinnt sehr schwach | 11,0 | 18,8 |
| 06.11.2023 | Remschak | nass, Schnee | 2,00 | 6,1 | 228 | Nebel, kühl | 1 | | Niederschlägen, ab 3.11. Wintereinbruch mit Schnee bis ins Tal | Viel Fang (Steinfliegen). Logger ausgelesen. | 8,2 | 118,3 |
| 23.11.2023 | Remschak | feucht/reifig | 1,00 | 5,9 | 231 | sonnig, kühl, 0°C | 0 | | wechselhaft, teils regnerisch, kühl | kein Fang | 2,3 | 120,8 |
| 19.12.2023 | Remschak | Schnee | 0,50 | 5,3 | 228 | sonnig, kalt | 1 | | winterlich kalt mit Schneefällen, dann etwas wärmer | kaum Fang | -1,7 | 172,8 |
| 29.03.2024 | Remschak | trocken | 1,00 | 5,6 | 213 | sonnig, starker Wind, warm | 1 | | | kaum Fang | 2,1 | 389,7 |
| 28.04.2024 | Remschak | trocken | 0,75 | 5,4 | 210 | bewölkt, mäßig warm | 1 | | Mitte April massiver Kallfufteinbruch mit Schnee teils bis ins Tal und Frost. | Viel Fang. Wasser gluckert etwas oh. Des Austritts. Logger ausgelesen. | 7,1 | 113,5 |
| 19.05.2024 | Remschak | trocken | 0,20 | 6,4 | 217 | leicht bewölkt, mäßig warm, ca. 20°C | 1 | | frühlingshaft mild mit einzelnen Regenschauern, erste Gewitter | viel Fang | 10,8 | 73,8 |
| 07.06.2024 | Remschak | nass | 1,50 | 6,1 | 223 | bewölkt, schwül-warm | 1 | | wechselhaft und feucht mit Gewittern | viel Fang | 11,2 | 159,2 |
| 22.06.2024 | Remschak | feucht | 0,30 | 7,2 | 227 | bewölkt, warm | 1 | | wechselhaft und feucht, dann hochsommerlich warm | enger Fang, Collembolen | 14,2 | 79,5 |
| 08.07.2024 | Remschak | nass | 0,20 | - | - | bewölkt, schwül-warm, leichter Wind | 1 | | wechselhaft und kühler, mit Niederschlägen | Landschnecken, unter Emergenzfalle wenig Wasser | 15,4 | 141,7 |
| 31.07.2024 | Remschak | trocken | 0,10 | 8,7 | 234 | sonnig, warm, 20 °C | 1 | | Hochsommerlich, dazwischen einzelne Gewitter | Viel Fang. Fangflüssigkeit getauscht. Logger nur halb mit Wasser bedeckt. | 17,6 | 122,0 |
| 27.08.2024 | Remschak | nass | 0,25 | 7,5 | 225 | bewölkt, 18 °C | 1 | | teils hochsommerlich mit Gewittern (Starkniederschlag), kleine Kaltfront dazwischen | viel Fang. Falle abgebaut, Logger ausgelesen | 17,9 | 212,1 |
| | | Mittelwert | 0,69 | 6,7 | 226 | Summe | 14 | 1 | | Mittelwert/N-Summe | 11,0 | 1899,6 |
| | | Median | 0,63 | 6,4 | 228 | | | | | Median | 11,2 | 118,3 |
| | | Minimum | 0,05 | 5,3 | 210 | | | | | Minimum | -1,7 | 18,8 |
| | | Maximum | 2,00 | 8,7 | 236 | | | | | Maximum | 18,5 | 389,7 |

| Protokoll Emergenzfalle 2 Pichlmayeralm Quellbach | | | | | | | | | Wetterdaten Kühmairboden | | TEMP | NS |
|---|------------------|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| Datum | Beobachter | Verhältnisse | Schüttung Q (geschätzt) | Temperatur Wasser | Leitfähigkeit Wasser | Wetter | EMERG | KESCH | Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum | Anmerkungen, Beobachtungen | Beprobungsperiode Temperaturmittel | Beprobungsperiode Niederschlags-summe |
| 11.08.2023 | Haseke/ Remschak | feucht | 2,00 | 6,5 | 237 | sonnig | | | | Aufbau der Falle | | |
| 31.08.2023 | Remschak | nass | 2,00 | 6,9 | 227 | leichter Regen, kühl, 12 °C | 1 | | Hochdruckwetter, dann Gewitter, Regen und Abkühlung | pH 8,01 | 18,5 | 72,0 |
| 16.09.2023 | Remschak | trocken | 2,00 | 7,7 | 230 | sonnig, warm | 1 | | sommerliche, warme Hochdruckphase | Kescherfang bei EM1. Wenig Fang. | 16,2 | 61,4 |
| 05.10.2023 | Remschak | trocken | 0,40 | 8,3 | 235 | leicht bewölkt, mäßig warm | 1 | | warm, dann Kaltfront mit etwas Regen, danach wieder trocken, aber kühler | wenig Wasser, kaum Fang | 13,8 | 44,1 |
| 19.10.2023 | Remschak | trocken | 0,20 | 7,1 | 239 | bewölkt, mäßig warm | 1 | | zunächst spätsommerlich, dann Abkühlung mit etwas Regen und erster Frost | wenig Fang | 11,0 | 18,8 |
| 06.11.2023 | Remschak | nass, Schnee | 4,00 | 6,0 | 232 | Nebel, kühl | 1 | | Niederschlägen, ab 3.11. Wintereinbruch mit Schnee bis ins Tal | Kaum Fang. Logger ausgelesen. | 8,2 | 118,3 |
| 23.11.2023 | Remschak | feucht | 2,00 | 5,1 | 233 | sonnig, kühl, 0°C | 1 | | wechselhaft, teils regnerisch, kühl | kaum Fang | 2,3 | 120,8 |
| 19.12.2023 | Remschak | Schnee | 1,50 | 4,2 | 240 | sonnig, kalt | 1 | | winterlich kalt mit Schneefällen, dann etwas wärmer | wenig Fang | -1,7 | 172,8 |
| 29.03.2024 | Remschak | feucht | 2,00 | 6,0 | 219 | sonnig, starker Wind, warm | 1 | | | kaum Fang | 2,1 | 389,7 |
| 28.04.2024 | Remschak | trocken | 1,50 | 5,7 | 219 | bewölkt, mäßig warm | 1 | | Mitte April massiver Kallfuteinbruch mit Schnee teils bis ins Tal und Frost. | etwas Fang. Logger ausgelesen. Windwurf im Umfeld | 7,1 | 113,5 |
| 19.05.2024 | Remschak | trocken | 0,50 | 7,1 | 220 | leicht bewölkt, warm, ca. 20°C | 1 | | frühlingshaft mild mit einzelnen Regenschauern, erste Gewitter | Viel Fang! | 10,8 | 73,8 |
| 07.06.2024 | Remschak | nass | 3,00 | 6,8 | 223 | bewölkt, schwül-warm | 1 | | wechselhaft und feucht mit Gewittern | Viel Fang! | 11,2 | 159,2 |
| 22.06.2024 | Remschak | trocken | 2,00 | 8,5 | 227 | bewölkt, warm | 1 | | wechselhaft und feucht, dann hochsommerlich warm | wenig Fang, viele Collembolen | 14,2 | 79,5 |
| 08.07.2024 | Remschak | nass | 0,50 | - | - | bewölkt, schwül-warm, leichter Wind | 1 | | wechselhaft und kühler, mit Niederschlägen | vielen Chironomiden und Collembolen | 15,4 | 141,7 |
| 31.07.2024 | Remschak | trocken | 0,50 | 10,0 | 236 | sonnig, warm, 20 °C | 1 | | Hochsommerlich, dazwischen einzelne Gewitter | viel Fang! Viele Collembolen | 17,6 | 122,0 |
| 27.08.2024 | Remschak | nass | 1,50 | 8,3 | 228 | bewölkt, 18 °C | 1 | | teils hochsommerlich mit Gewittern (Starkniederschlag), kleine Kaltfront dazwischen | viel Fang. Falle abgebaut, Logger ausgelesen | 17,9 | 212,1 |
| | | Mittelwert | 1,60 | 6,9 | 230 | Summe | 15 | 0 | | Mittelwert/N-Summe | 11,0 | 1899,6 |
| | | Median | 1,75 | 6,9 | 230 | | | | | Median | 11,2 | 118,3 |
| | | Minimum | 0,20 | 4,2 | 219 | | | | | Minimum | -1,7 | 18,8 |
| | | Maximum | 4,00 | 10,0 | 240 | | | | | Maximum | 18,5 | 389,7 |

| Protokoll Emergenzfalle Gsengquelle 2 | | | | | | Wetterdaten Weidendom/Bachbrücke | | TEMP | GLOB | NS |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|
| Datum | Beobachter | Schüttung Q (geschätzt) | Temperatur Wasser | Leitfähigkeit Wasser | Wetter | EMERG | Anmerkungen, Beobachtungen | Beprobungs- periode Temperatur- mittel | Beprobungs- periode Globalstrah- lungsmittel | Beprobungs- periode Niederschlags- summe |
| 23.11.2023 | Remschak | 0,70 | 8,5 | 201 | sonnig, kühl, 5°C | 1 | Niphargen dal | 3,8 | 32,0 | 97,5 |
| 19.12.2023 | Remschak | 0,50 | 7,9 | 197 | sonnig, kalt | 1 | Collembola! Niphargen da. | -1,6 | 12,3 | 158,4 |
| 05.01.2024 | Remschak | 0,50 | 8,3 | 182 | bewölkt, etwas Wind, 2°C | 1 | kaum Fang. Kein Niphargus. Quellmund unter Steinen trocken, aber dort Schutt. ORS oh. Quelle Schutt aufgetürmt und von Wasser ausgeschwemmt. | 0,2 | 14,7 | 122,9 |
| 12.02.2024 | Remschak | 0,20 | 8,1 | 186 | bewölkt, leichter Wind, kühl | 1 | kaum Fang. | -0,8 | 27,7 | 89,9 |
| 29.02.2024 | Remschak | 0,20 | 9,1 | 187 | bewölkt, Wind, warm, 14°C | 1 | wenig Fang. Collembolen, Chironomiden. Quell stabil. Niphargen da. Fangflüssigkeit getauscht | 3,6 | 135,7 | 55,3 |
| 26.03.2024 | Remschak | 0,50 | 8,4 | 199 | sonnig, starker Wind, 8 °C | 1 | Chironomiden. Quelle gut etabliert (Moose). Quellbett arbeitet sich hinauf. Graben oh. ORS ausgeschwemmt, Schutt aufgetürmt. | 6,2 | 79,5 | 82,3 |
| 28.04.2024 | Remschak | 0,20 | 9,9 | 200 | bewölkt, leichter Wind, warm 21 °C | 1 | Viel Fang. Niphargen da. Logger ausgelesen. | 9,5 | 132,0 | 109,4 |
| 19.05.2024 | Remschak | trocken | 12,7 | 242 | leicht bewölkt, warm, 24 °C | 1 | Quelle bei Emergenzfalle/Logger trocken, etwas oberhalb sickern. Ebenso ORS sickern, dort Niphargus! Etwas Fang. | 13,2 | 183,3 | 58,2 |
| 07.06.2024 | Remschak | 5,00 | 8,5 | 187 | bewölkt, schwül- warm | 1 | Mäßig Fang. Fangflüssigkeit getauscht. Quellmund oben mit Wasser u. hellem Schutt. Schutt OLS weiter aufgebaut mit ausgeschwemmter Rinne. | 14,0 | 155,0 | 136,5 |
| 21.06.2024 | Remschak | 0,50 | 9,4 | 195 | sonnig, sehr warm, 29°C | 1 | Moospolster gut ausgeprägt. Niphargen da | 16,8 | 177,7 | 74,2 |
| 09.07.2024 | Remschak | 0,10 | - | - | sonnig, schwül- warm. | 1 | viel Fang! Moose etablieren sich immer mehr. Niphargen da. | 18,7 | 193,3 | 69,0 |
| 25.07.2024 | Remschak | 0,20 | 9,6 | 211 | sonnig, warm, 23 °C | 1 | viele Collembolen, auch Chironomiden. Niphargen da. | 20,5 | 193,1 | 95,0 |
| 16.08.2024 | Remschak | 0,25 | 9,7 | 212 | sonnig, warm, 24 °C | 0 | Falle zur Hälfte eingeschüttet (Unwetter 7.8.2024), Schutt von ORS, Quelle umgestaltet: keine Moose mehr, Dolomitschlamm. Falle geborgen. | 19,7 | 198,7 | 125,3 |
| 27.08.2024 | Remschak/ Haseke | 0,30 | 9,1 | 199 | leicht bewölkt, warm 24°C | - | Falle wieder aufgestellt und gesichert | 18,9 | 132,0 | 143,0 |
| 10.09.2024 | Remschak | 0,50 | 10,4 | 213 | bewölkt, leichter Regen | 1 | wenig Fang - mit Landfauna. Schutt links und Rechts weiter aufgetürmt. Tafel beim Fels komplett eingeschüttet | 19,0 | 137,4 | 32,1 |
| 16.09.2024 | Remschak | 20,00 | 9,6 | 170 | bewölkt, 12 °C | - | nur Messungen. Viel Schutt orogr. Links und rechts der Quelle. Wasser geht von Fels bis an Plattformkante hinunter durch. | 12,5 | 47,8 | 231,8 |
| 23.09.2024 | Remschak | 3,00 | 9,4 | 172 | sonnig, 17°C | 1 | leicht eingeschüttet bzw. Dolomitschlamm. Schutt OL und OR weiter augetürmt, Weiden oben soer Übersprung bei Fels eingeschüttet. | 10,5 | 88,3 | 35,2 |
| 08.10.2024 | Remschak | 1,00 | 9,3 | 190 | bewölkt, warm | 1 | wenig Fang. | 8,6 | 66,7 | 73,3 |
| 25.10.2024 | Remschak | 0,01 | 9,1 | 206 | Nebel, kühl | 1 | Einiger Fang. Viel Weidenlaub. pH = 7,56 | 11,0 | 64,8 | 53,2 |
| 09.11.2024 | Remschak | trocken | 5,0 | 238 | leicht bewölkt, kalt | 1 | Quelle ausgetrocknet, kleine Wasserstelle (Messung). Wasserlogger trocken. Viel Weidenlaub. Kaum Fang. Logger ausgelesen | | | |
| | Mittelwert | 1,87 | 9,1 | 199 | | Summe | Mittelwert/Summer | 10,8 | 109,1 | 97,0 |
| | Median | 0,50 | 9,1 | 199 | | | Median | 11,0 | 132,0 | 89,9 |
| | Minimum | 0,01 | 5,0 | 170 | | | Minimum | -1,6 | 12,3 | 32,1 |
| | Maximum | 20,00 | 12,7 | 242 | | | Maximum | 20,5 | 198,7 | 231,8 |