

# GEWÄSSERPROJEKT NATIONALPARK GESÄUSE



## EMERGENZFALLEN AN QUELLEN 2023

(Gsengquelle, Quellen am Scheuchegg und  
Hüpfingeralmquelle)

Bericht: Remschak Christina

03.12.2023

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete



<b>Projekttitle laut Auftrag</b> Betreuung Emergenzfallen 2023		
<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
<b>Schlagwörter</b> Quellen, Emergenzfallen, Quellfauna		
<b>Zeitraum der Geländeaufnahmen</b> 2022-23		<b>Projektlaufzeit</b> 2023
<b>Raumbezug (Ortsangaben, Flurnamen)</b> Nationalparkgebiet, NATURA2000-Gebiet und Umgebung		
<b>Beteiligte Personen/Bearbeiter</b> Christina Remschak, Bestimmer: Rüdiger Wagner, Martina Olifiers-Tintner		

<b>Zusammenfassung 500 Zeichen Deutsch</b> Vier Quellen wurden in der Beobachtungsperiode 2022-23 mittels Emergenzfallen untersucht, die Beobachtung der Gsengquelle wurde fortgeführt. Die beiden Quellen am Scheuchegg erwiesen sich als sehr verschieden, ebenso die einzelnen Standorte in der Hüpflingeralmquelle. Die Gsengquelle fiel mehrmals trocken, zu größeren Schutteinstößen kam es nicht, die Quellfauna hat sich etwas reduziert. Die Österreichische Schneemücke ( <i>Chionea austriaca</i> ) konnte erstmals im Nationalpark Gesäuse nachgewiesen werden.
<b>Zusammenfassung 500 Zeichen Englisch</b> Four springs were investigated in the the observation period 2022-23 by means of emergence traps, and the observation of the Gseng spring was continued. The two springs at the Scheuchegg turned out to be very different, as did the individual locations in the Hüpflingeralm spring. Gseng spring dried up several times, but there were no debris impacts, the spring fauna has reduced somewhat. The Austrian snowfly ( <i>Chionea austriaca</i> ) has been recorded for the first time in the Gesäuse National Park.

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

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	4
2	Einleitung.....	6
3	Material und Methode .....	7
4	Lage und Standortbeschreibung .....	8
4.1	Quellen am Scheucheggkogel (Hartelsgraben/Hüpflingerbach).....	9
4.2	Quellen auf der Hüpflingeralm/Gsuechquellen (Hartelsgraben/Hüpflingerbach).....	15
4.3	Quelle im Gseng (Johnsbach) .....	20
5	Ergebnisse.....	24
5.1	Quellen am Scheuchegg (Hartelsgraben/Hüpflingerbach).....	28
5.2	Quellen auf der Hüpflingeralm/Gsuechquellen (Hartelsgraben/Hüpflingerbach).....	29
5.3	Quelle im Gseng (Johnsbach) .....	31
6	Diskussion.....	33
7	Literatur .....	35
8	Fotos .....	36
9	Anhang – Artenlisten.....	39
10	Anhang – Protokolle .....	42

# 1 Zusammenfassung

In der Beobachtungsperiode 2022-23 wurden im Nationalpark Gesäuse an insgesamt vier Quellen sechs Emergenzfallen für ein Jahr aufgestellt, um die Artgemeinschaft der Wirbellosen an den jeweiligen Standorten zu erfassen. Untersucht wurden die folgenden Quellen: je eine Waldquelle und eine Wiesenquelle am Scheuchegg („Scheiheckkogel“ der AV-Karte), die Hüpflingeralmquelle und die Quelle im Gseng, die einen Dauerbeobachtungsstandort darstellt.

Die Leerungen der Fallen erfolgten regelmäßig zwei- bis dreiwöchentlich, wobei wichtige Faktoren wie Leitfähigkeitswerte und Schüttung der Quelle protokolliert wurden. Temperaturlogger erfassten laufend die Wasser- und Umgebungstemperatur, mehrmals erfolgte die Dokumentation der Standorte mit Fotos. An der Hüpflingeralmquelle ergänzten Kescherfänge die Untersuchungen, um ein möglichst vollständiges Bild der Lebensgemeinschaft an den Quellstandorten zu erhalten. In die Betrachtung der Ergebnisse wurden auch frühere Daten miteinbezogen.

Die Anzahl gefangener Tiere schwankte in den einzelnen Emergenzfallen zwischen 472 und 1.930 Individuen. Die wenigsten Fänge fanden sich in der Gsengquelle, die meisten in einer kleinen Sumpfquelle auf der Hüpflingeralm. Die Tiergruppen in den einzelnen Emergenzfallen verteilten sich ebenfalls sehr unterschiedlich, sodass sich für jede Quelle ein individuelles Muster ergab. Meist dominierten Zweiflügler (Diptera), außer in der Sumpfquelle der Hüpflingeralm, wo Steinfliegen (Plecoptera) am individuenreichsten waren, und in der Wiesenquelle am Scheuchegg, wo Springschwänze (Collembola) die Hauptgruppe darstellten.

Die Quelle im Gseng fiel mehrmals während der Beobachtungsdauer trocken. Zu größeren Schutteinströßen kam es hingegen nicht mehr. Die Quellfauna hat sich etwas reduziert: so konnten nur noch eine Köcherfliegen- und zwei Tanzfliegenarten dokumentiert werden.

Die bei der Hüpflingeralm gekescherte Langbeinfliege (Dolichopodidae) *Hydrophorus borealis* stellt den zweiten Fund dieser Art im Nationalpark Gesäuse dar. Drei Schneemücken der Gattung *Chionea* (Limoniidae) emergierten aus der Hüpflingeralmquelle. Die Alpen-Schneemücke (*Chionea alpina*) war bereits von einem älteren Funden aus dem Gebiet bekannt. Der Fund der Österreichischen Schneemücke (*Chionea austriaca*) stellt einen Erstfund für den Nationalpark Gesäuse dar.

## Kurzfassung

Vier Quellen wurden in der Beobachtungsperiode 2022-23 mittels Emergenzfallen untersucht, die Beobachtung der Gsengquelle wurde fortgeführt. Die beiden Quellen am Scheuchegg erwiesen sich als sehr verschieden, ebenso die einzelnen Standorte in der Hüpflingeralmquelle. Die Gsengquelle fiel mehrmals trocken, zu größeren Schutteinstößen kam es nicht, die Quellfauna hat sich etwas reduziert. Die Österreichische Schneemücke (*Chionea austriaca*) konnte erstmals im Nationalpark Gesäuse nachgewiesen werden.

## Summary

Four springs were investigated in the the observation period 2022-23 by means of emergence traps, and the observation of the Gseng spring was continued. The two springs at the Scheuchegg turned out to be very different, as did the individual locations in the Hüpflingeralm spring. Gseng spring dried up several times, but there were no debris impacts, the spring fauna has reduced somewhat. The Austrian snowfly (*Chionea austriaca*) has been recorded for the first time in the Gesäuse National Park.

## 2 Einleitung

Seit mittlerweile zwölf 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). Mittels dieser Insektenfallen kann die Quellfauna während einer gesamten Vegetationsperiode bzw. mit einem kompletten Jahreszyklus erfasst werden.

Für die Fortführung der Untersuchungen wurden in der Periode 2022-23 zwei Quellen am Scheucheggkogel/Scheuchegg ausgesucht. Die Quellen in diesem Gebiet waren vor den großen Windwürfen ab 2007 reine Waldquellen. Nun liegen fast alle frei und sind stark besonnt, wobei sich die Vegetation seither komplett geändert hat. Die einzige noch im Wald gelegene Quelle wurde für den ersten Emergenzfallenstandort ausgesucht. Die zweite Falle wurde an eine Wiesenstandort gestellt. Dadurch konnte eine genauere Untersuchung der Quellfauna, vergleichend zwischen Waldstandort und Freifläche durchgeführt werden.

Das zweite Untersuchungsgebiet lag auf der Hüpflingeralm. Drei Emergenzfallen wurden an verschiedenen Standorten in der großflächigen Hüpflingeralmquelle positioniert: Eine Falle wurde in den steinig-blockigen Quellmund gestellt, eine andere in eine kleine Sumpfquelle am Rande und eine weitere in den Quellbach. Somit konnten die verschiedenen Standorte miteinander verglichen und ein Gesamtbild der Quellfauna erstellt werden.

Im Sommer 2023 wurden die Fallen an drei Standorte in zwei Quellen am Brucksattel (Buchsteingebiet) umgestellt. Da die Untersuchungen noch laufen, liegen noch keine Ergebnisse vor.

Die Beobachtungen in der Gsengquelle, die sich nach der Schließung des Asphaltmischwerkes und des Abbaugeländes seit 2010 im natürlich-dynamischen Lebensraum eines Schuttgrabens entwickelt, wurden fortgesetzt. Während der Beobachtungsperiode kam zu keinen weiteren Schutteinstößen, die Quelle fiel aber mehrmals trocken.

### 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 cm<sup>2</sup> bzw. rund 0,07 m<sup>2</sup> 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.

Die Artbestimmungen erfolgten durch: Dr. Rüdiger Wagner (Schmetterlingsmücken, Psychodidae), Martina Olifiers-Tintner (Steinfliegen, Plecoptera), Köcher- und Eintagsfliegen (Trichoptera, Ephemeroptera) und die restlichen in den Ergebnissen erwähnten Dipteren hat die Autorin selbst determiniert.

## 4 Lage und Standortbeschreibung

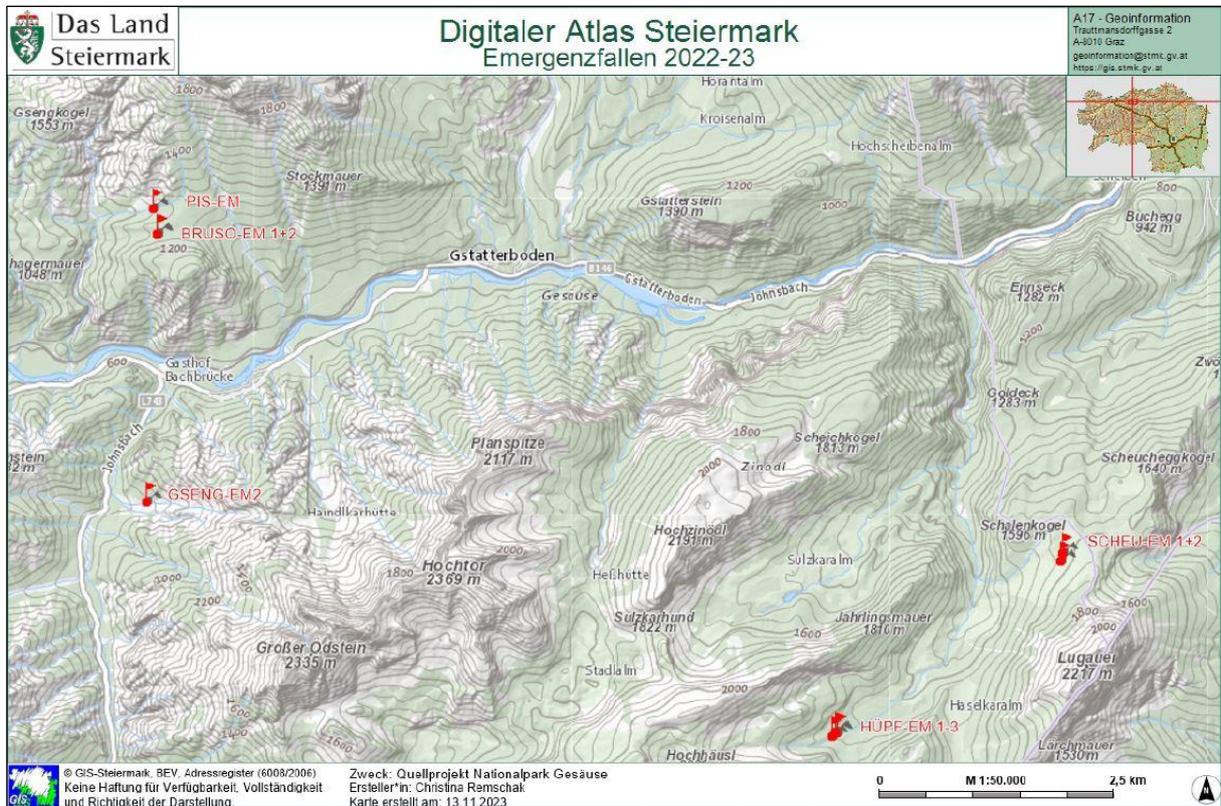


Abbildung 1: Übersicht über die Lage der Emergenzfallen-Standorte im Nationalpark Gesäuse. – Kartengrundlage: GIS-Steiermark. – Erstellung: C. Remschak, November 2023

Für die achte Periode (2022-23) wurden Emergenzfallen in zwei Quellen im Windwurfgebiet am Scheueggkogel/Scheuegg (SCHEU-EM1+2) gestellt. Drei Emergenzfallen sollten die Fauna der Hüpflingeralmquelle dokumentieren (HÜPF-EM1-3), das ebenfalls von einem bereits älteren Windwurf betroffen war. Eine Falle (HÜPF-EM2) wurde vermutlich durch eine Schneewächte zerdrückt und konnte ab Frühling nicht weiter betrieben werden.

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, und zwei weitere am Brucksattel auf der ehemaligen „Pichlmayralm“ in eine Waldquelle gestellt. Die Ergebnisse werden hier noch nicht vorgestellt, sondern gesammelt im nächsten Bericht, da die Beobachtungsperiode noch bis Sommer 2023 laufen wird.

Die Emergenzfall im Gseng (GSENG-EM2) lief über alle Perioden hinweg weiter.

## 4.1 Quellen am Scheucheggkogel (Hartelsgraben/Hüpflingerbach)

### Basisdaten:

Emergenzfällen Scheuchegg			UTM WGS 84			Schüttung	T	LF
	Datum	bis	R-Wert	H-Wert	Seehöhe	l/sec	°C	µS
SCHEU-EM1	17.06.2022	31.08.2023	478.852	5.267.788	1 563	1,0	8,9	316
SCHEU-EM2	17.06.2022	31.08.2023	478.873	5.267.874	1 573	1,0	6,9	363

Lage: Beide Quellen liegen oberhalb der alten Jagdhütte unterhalb des „Scheucheggkogels“ und sind über die Forststraße bzw. den Wanderweg Richtung Lugauer und Scheucheggalm zu erreichen. Dem Weg folgt man bis zum Sattel bis hinter den Weidezaun und dort zu einem kleinen Waldstückchen. Dort finden sich zwei kleine Quellläste, die in der Verebnung am Sattel zusammenrinnen und in einem Ponor verschwinden. Folgt man rechterhand dem Weidezaun, gelangt man am Hang zu einem kleinen Quellchen, das in den zur Straße führenden Graben mündet.

Hydrogeologie: Am Scheuchegg lagert eine mächtige, quellenreiche Jurascholle, die aus Hornsteinkalk, rötlichem Krinoidenkalk und Fleckenmergel besteht. Das Gebiet „Auf'm Polster“ ist von Gräben zerfurcht mit einer Reihe breitflächiger Quellen aus Jurafleckenmergel. Vor dem Steilabbruch des Tales verschwinden die Quellbäche in kleinen Dolinenponoren des Krinoidenkalks (HASEKE 2005a).

Beschreibung: Das Scheucheggalmgebiet war bis zu Windwurfereignissen (Winterstürme Kyrill, Paula ab 2006) und nachfolgenden Borkenkäferbefall sowie forstliche Aufarbeitung der Schäden mit Wald bedeckt, und die Quellen lagen als schöne Moosquellen innerhalb eines alten, lockeren Fichtenbestandes (siehe HASEKE&REMSCHAK 2020). Von dem einstigen Wald blieb nur ein kleiner Waldschopf über – dort wurde eine Emergenzfalle (SCHEU-EM2) positioniert. Hier rinnen zwei Quellgräben bis zu einem Ponor zusammen, wo das Wasser schließlich verschwindet. Ursprünglich wurde die Falle in den orographisch rechten Graben gesetzt (Koordinaten: 478.890 R, 5.267.919 H). Dieser erwies sich allerdings als instabil und fiel häufig trocken, sodass die Falle am 25.7.2022 in den orographisch linken Graben versetzt wurde, der beständig Wasser führte (Koordinaten siehe Tabelle oben). Die Sohle ist steinig-erdig und weist etwas Totholz auf.

Eine zweite Emergenzfalle (SCHEU-EM1) stand südlich an einem freien Wiesenhang. Von einer Quellnische sickert hier Wasser zusammen und bildet ein kleines, sandiges Gerinne. Auf den Moosen und Steinen sind leichte Versinterungen/Tuffbildungen zu erkennen.

Die mittlere Wassertemperatur bei der Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1) lag im Mittel bei 9,1°C (Median: 9,0 °C), die Leitfähigkeit variierte von 290 bis 376 µS (bei einem Mittelwert / Median von je 336 µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,1 bis 1 l/sec, der Mittelwert und Median lagen bei 0,5 l/sec.

Die mittlere Wassertemperatur der Waldquelle (SCHEU-EM2) lag bei 7,3 °C (Median: 6,6 °C), die Leitfähigkeit variierte von 234 bis 403 µS (bei einem Mittelwert von 338 µS und einem Median bei 352

$\mu$ S). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,25 bis 5 l/sec, der Mittelwert lag bei 1 l/sec, der Median bei 0,5 l/sec.



Abbildung 2: Wiesenhang am Fuß des Lugauers. Zum Teil sind noch Reste des ehemaligen Waldes als Stubben zu sehen. Die Emergenzfalle (SCHEU-EM1) war unterhalb eines kleinen Quellfeldes im abziehenden Quellgraben aufgebaut (gelber Kreis). – Foto: C. Remschak, 12.09.2022



Abbildungen 3 und 4: Standort der Falle EM1 und Innenansicht mit steinigem Substrat. – Fotos: C. Remschak, Juni 2022



Abbildung 7: Emergenzfalle im Quellgraben (SCHEU-EM2) innerhalb des verbliebenen Waldschopfs am Scheicheck. – Foto: C. Remschak, 12.09.2022



Abbildung 5: Da die Falle innerhalb einer Weide stand, wurde sie mit einem Stacheldrahthäubchen vor neugierigen Kühen geschützt.

Abbildung 6: Innenansicht der Falle EM2. Das Substrat ist sehr fein.

Fotos: C. Remschak, 27.07. und 10.08.2022

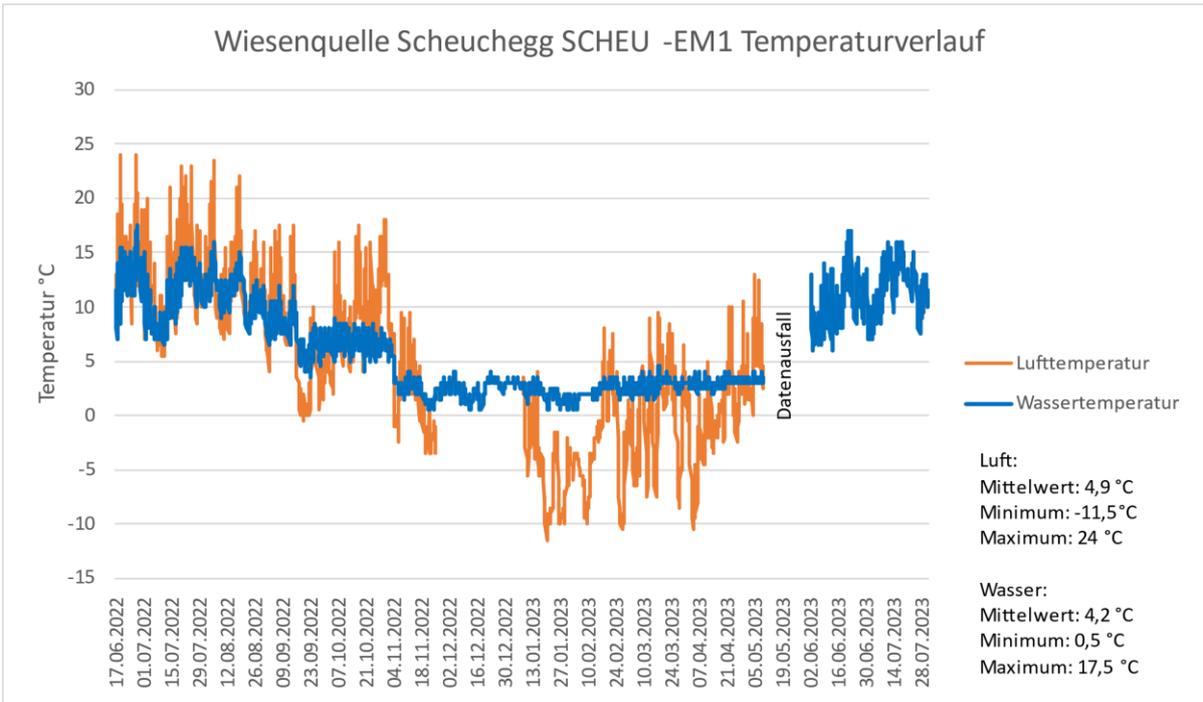


Diagramm 1: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall EM1 in der Wiesenquelle am Scheicheck (Scheuchegg).

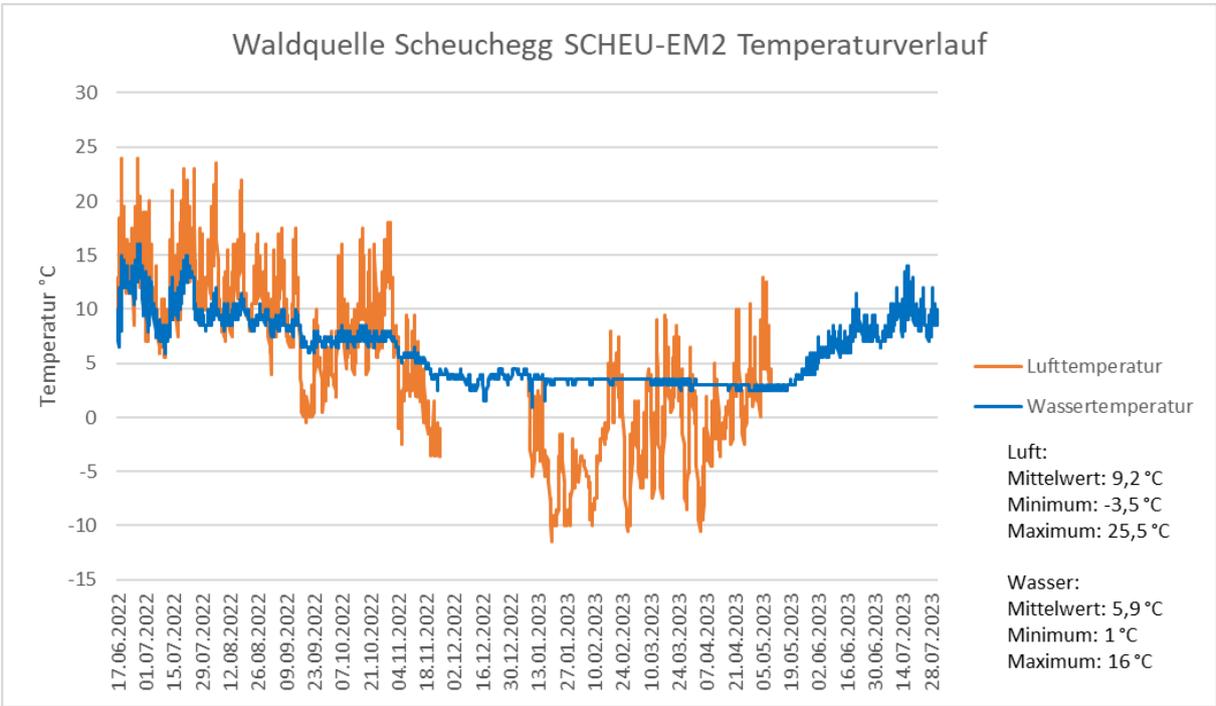


Diagramm 2: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall EM2 in der Waldquelle am Scheicheck (Scheuchegg).

Der Datenlogger für die Lufttemperatur wurde leider das Opfer forstwirtschaftlicher Maßnahmen und konnte nach dem Umschneiden der Fichte, an der er angebracht war, nicht mehr gefunden und ausgelesen werden.

Die Wassertemperatur der Wiesenquelle am Scheuchegg zeigt einen ausgeprägten Temperaturgang. Das mag daran liegen, dass die Falle unterhalb des Quellfeldes aufgebaut war und sich das Wasser während des Tages auf seinem Weg zum Emergenzfallenstandort bereits etwas erwärmen konnte. Das Quellfeld selbst ist breitflächig, und Wasser rieselt von vielen Stellen zusammen. Der Hang ist gut besonnt. Beim ersten Schneefall lag der Standort unter Schnee, sodass die Emergenzfalle abgebaut wurde – der Logger wurde belassen. Die Wassertemperatur zeigte unter dem Schnee eine ausgeglichene Kurve an. Am 9. Mai 2023 wurde die Falle dann wieder an ihren ursprünglichen Standort gesetzt.



Abbildung 8: Die Emergenzfalle in der Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1) wurde beim ersten Schnee verschüttet und musste über die Winterperiode abgebaut werden. – Foto: C. Remschak, 25.11.2022

Das Wasser der Waldquelle am Scheuchegg weist zunächst eine schwankende Temperatur auf. Die Emergenzfalle stand nämlich zuerst im rechten Quellast, der mehrmals trocken fiel. Am 25. Juli 2022 wurde sie daher in den orographisch linken Graben umgestellt. Dort war die Wassertemperatur stabiler und zeigte nur einen geringen tageszeitlichen Gang. Erst während des Sommers schwankte die Temperatur wieder stärker. Grund dafür war vermutlich eine geringere Wasserführung während dieser Jahreszeit, sodass sich das Wasser auf dem Weg zur Falle hinab etwas erwärmen konnte.

## 4.2 Quellen auf der Hüpflingeralm/Gsuechquellen (Hartelsgraben/Hüpflingerbach)

### Basisdaten:

Emergenzfallen Hüpflingeralm			UTM WGS 84			Schüttung	T	LF
	Datum	bis	R-Wert	H-Wert	Seehöhe	l/sec	°C	µS
HÜPF-EM1	17.06.2022	31.08.2023	476 418	5 265 914	1 494	2,0	3,5	202
HÜPF-EM2	17.06.2022	09.05.2023	476 472	5 265 953	1 485	30,0	6,4	199
HÜPF-EM3	06.07.2022	31.08.2023	476 454	5 265 961	1 486	0,4	5,7	219

Lage: Unterhalb der mittlerweile aufgelassenen Forststraße zur „Schwarzlack´n“ liegt am Fuße des „Gsuech“ der breitflächiger Quellhorizont der Hüpflingeralmquelle.

Hydrogeologie: Die Hüpflingeralm liegt hauptsächlich im Dachsteinkalk und ist von großen moränenartig akkumulierten Schutt- und Blockmassen erfüllt. Im Talschluss stehen Raiblerschichten und Jura an. Auf der Almfläche unterhalb der Straße quillt aus zahlreichen Blockspalten ein bedeutender Karstquellhorizont hervor (HASEKE 2005a).

Beschreibung: Die Hüpflingeralmquelle ist ein ausgedehnter Quellhorizont mit vielen kleinen Austritten aus dem Blockwurf sowie aus moosigen Sickerflächen. Die einzelnen Quellstränge sammeln sich zu einem breitflächigen, seichten, sanft fließenden Quellbach. Das Substrat ist steinig und wird kaum durch Strömung bewegt, ist also recht stabil. Totholz ist über den Blockwurf und den Quellbach verteilt und bildet mit den allgegenwärtigen Moosen ein vielfältiges Biotop.

Eine Emergenzfalle (HÜPF-EM1) stand im Quellmundbereich des obersten Austritts, wo das Wasser aus dem Blockfeld hervorquillt. Hier finden sich Moose und Totholz im Wasser. Das Substrat ist durch Steine mit dunklen Algenbelägen geprägt. Eine weitere Emergenzfalle (HÜPF-EM2) wurde im unteren, flachen Teil des breiten Quellbachs aufgebaut. Das Wasser steht hier etwas höher und fließt gemächlich dahin. Altes Totholz hat sich etwas oberhalb zwischen den Steinen gefangen und bildet einen kleinen Damm. Diese Falle wurde leider durch den Schneedruck (vermutlich eine zusammenbrechende Schneewächte) plattgedrückt bzw. zerstört und konnte nicht weiter betrieben werden. Eine dritte Emergenzfalle (HÜPF-EM3) wurde Anfang Juli in einen langsam fließenden, sumpfig-moosigen Seitenaustritt nahe des Quellbachs gesetzt. Die Stelle ist durch dicke Moospolster und ein sandiges Substrat gekennzeichnet.

Die mittlere Wassertemperatur am Quellmund der Hüpflingeralmquelle (HÜPF-EM1) lag bei 3,7 °C (Median: 3,7 °C), die Leitfähigkeit variierte von 176 bis 240 µS (bei einem Mittelwert von 218 µS und einem Median bei 224 µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,1 bis 5 l/sec, der Mittelwert lag bei 1,3 l/sec, der Median bei 0,75 l/sec.

Die mittlere Wassertemperatur im Quellbach auf der Hüpflingeralm (HÜPF-EM2) lag bei 5,6°C (Median: 5,3 °C), die Leitfähigkeit variierte von 199 bis 241 µS (bei einem Mittelwert und Median von 224 µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von 5 bis 45 l/sec, der Mittelwert lag bei 24 l/sec, der Median bei 28 l/sec.

Die mittlere Wassertemperatur der seitlichen Sumpfquelle auf der Hüpflingeralm (HÜPF-EM3) lag bei 6,1 °C (Median: 3,75,8 °C), die Leitfähigkeit variierte von 203 bis 275  $\mu\text{S}$  (bei einem Mittelwert von 241  $\mu\text{S}$  und einem Median bei 240  $\mu\text{S}$ ). Die geschätzte Schüttung schwankte von 0,1 bis 2 l/sec, der Mittelwert lag bei 0,8 l/sec, der Median bei 0,75 l/sec.



Abbildung 11: Lage der drei Emergenzfallen in der Hüpflingeralmquelle: Im Vordergrund ist jene im Quellmund (HÜPF-EM1) zu sehen, rechts im Bild jene im Quellbach (HÜPF-EM2) und links jene im sumpfigen Seitenzutritt (HÜPF-EM3). – Fotos: C. Remschak, 29.10.2022

Abbildungen 9 und 10: Emergenzfall im Quellmund zwischen dem Blockwurf (HÜPF-EM1) und die Innenansicht der Falle. – Fotos: C. Remschak, 05.10.2022 und 31.07.2023



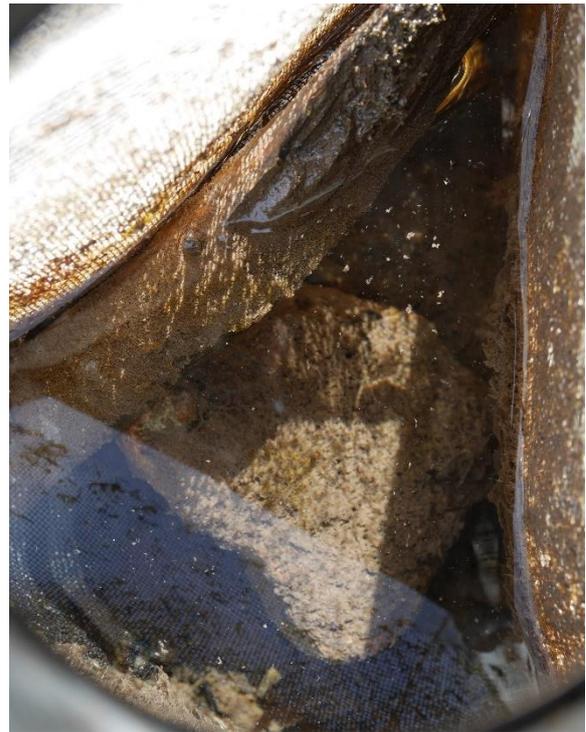


Abbildung 14 und 15 : Emergenzfalle im ruhigen Quellbachbereich (HÜPF-EM2) und Innenansicht. - Fotos: C. Remschak, 17.06. und 05.10.2022

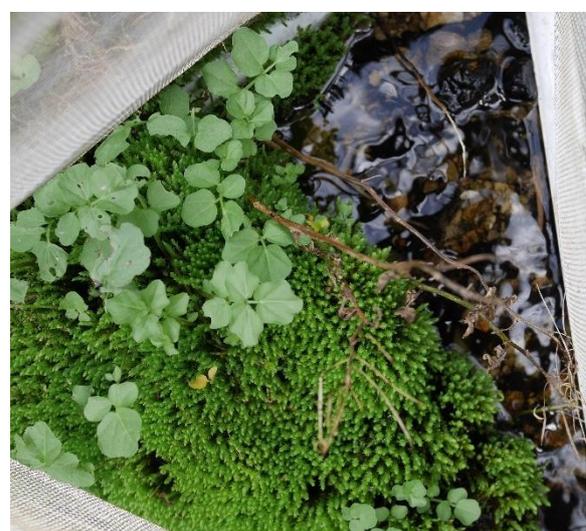


Abbildung 12 und 13: Emergenzfalle im sumpfigen Seitenaustritt der Hüpfingeralmquelle (HÜPF-EM3) und Innenansicht. – Fotos: C. Remschak, 10.08.2022

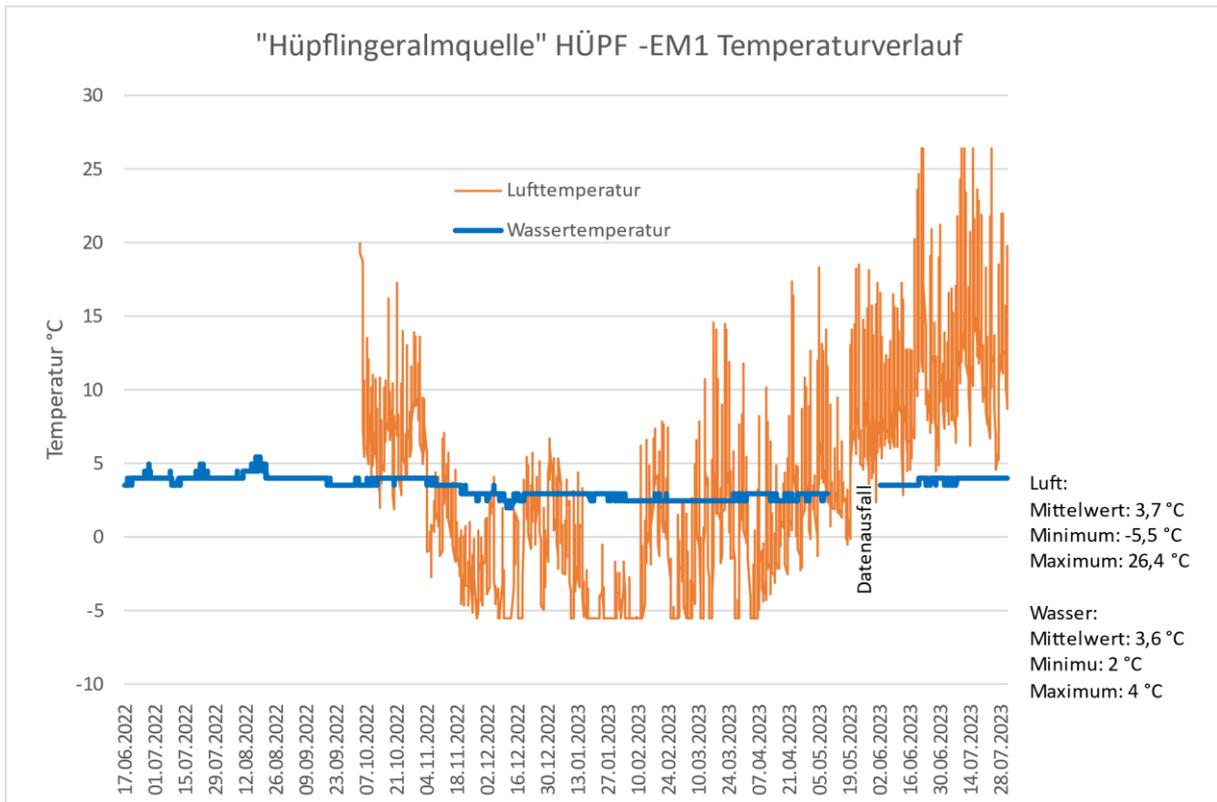


Diagramm 3: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall im Quellmund der Hüpfingeralmquelle.

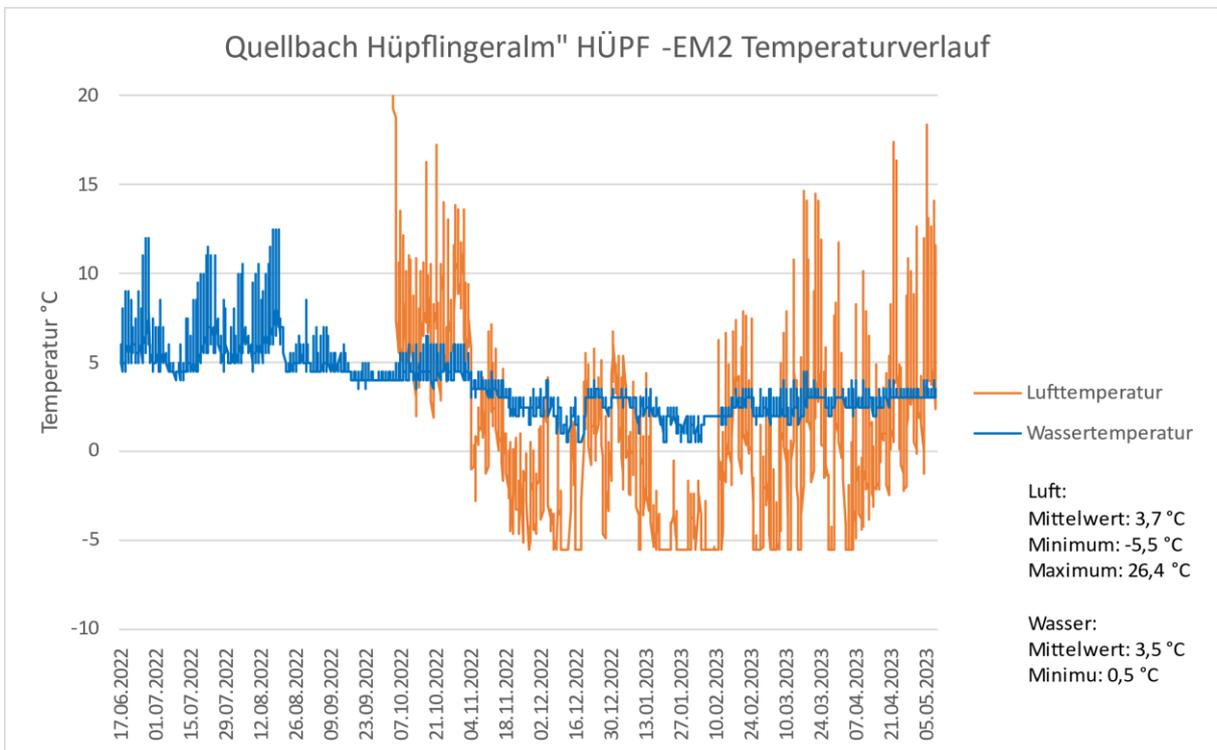


Diagramm 2: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall im Quellbach der Hüpfingeralmquelle.

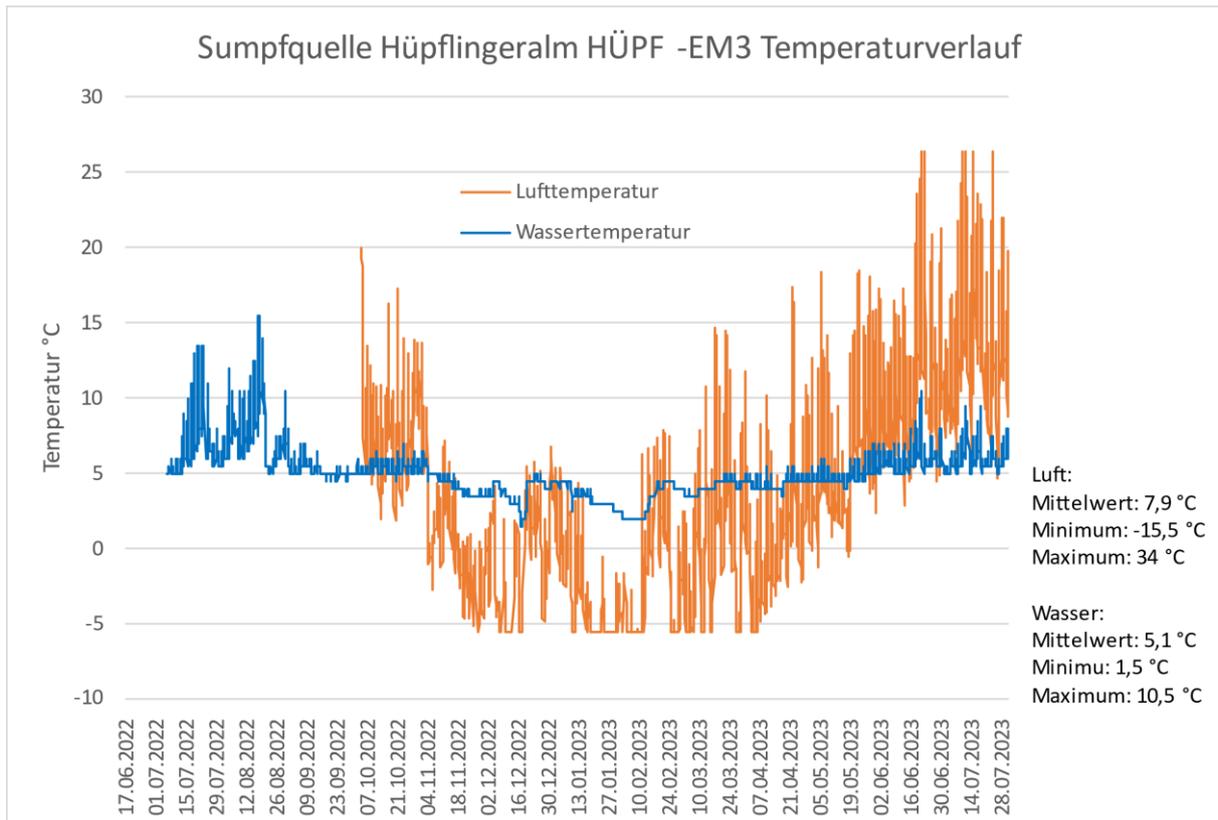


Diagramm 4: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall in der linken Seitenquelle (Sumpfquelle) auf der Hüpflingeralm.

Die Wassertemperatur am Quellmund der Hüpflingeralmquelle liegt relativ stabil bei rund 3,5 Grad Celsius (die jahreszeitliche Schwankung beträgt nur zwei Grad). Für die Höhenlage ist die Quelle viel zu kalt.

Der Temperaturverlauf des Wassers im Quellbach schwankte am Beginn stark, was vermutlich auf eine zeitweise geringere Wasserführung während des Sommers und dadurch bedingt ausgeprägterer Tagesgänge zurückzuführen war. Danach stabilisierte sich die Kurve etwas.

Die Wassertemperatur der Sumpfquelle hatte zunächst ebenfalls einen starken Gang, was vermutlich ebenfalls auf eine geringere Wasserführung während des Sommers zurückging. Im Winter sind zwei Peaks nach unten zu erkennen, die auf ebenfalls geringe Wasserführung, möglicherweise verknüpft mit leichten Eisbildungen, zurückzuführen sein dürften. Peaks nach oben, also Tagesgänge, sind dann wieder ab Mitte Juli zu sehen. Während des Sommers gab es Phasen mit sehr geringen oder gar keinen Niederschlägen, die sich auf die Wasserführung der Sumpfquelle negativ auswirkten.

### 4.3 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-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 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 beschattet von einer großen Weide, sowie mittlerweile von einem kleinen Jungweidenwäldchen. Die Situation in der Quelle hat sich seit 2020 stabilisiert: Es gab keine weitere Überschüttung mit dem Geschiebematerial der Gsengschütt. Mehrere Quellaustritte sind sichtbar, und Moose haben sich etabliert. Unterhalb einer kleinen Geländekante, gleich nach dem Fallenstandort, versickert das Wasser im Schutt.

Im November 2021 war erstmals seit Beobachtungsbeginn eine Austrocknung der Quelle zu beobachten gewesen. Das wiederholte sich in der Periode von Ende 2022 bis Ende 2023 noch einige Male und deutet auf eine fortschreitende Entleerung der Kluftwasserspeicher hin.

Die mittlere Wassertemperatur in der Gsengquelle (GSENG-EM2) lag im Mittel bei 8,9 °C (Median: 8,8°C), die Leitfähigkeit variierte von 183 bis 238 µS (bei einem Mittelwert von 202 µS und einem Median bei 200 µS). Die geschätzte Schüttung schwankte von „ausgetrocknet“ bis 5 l/sec, der Mittelwert lag bei 1,3 l/sec, der Median bei 1 l/sec.



Abbildung 17: Die Gsengquelle (aktueller Austritt beim gelben Kreis unter der großen Weide) ist mittlerweile zwischen den Schuttströmen eingeklemmt. Da es seit Längerem zu keinem Schutteinstoß mehr kam, hat sich das Quellhabitat stabilisiert. – Foto: C. Remschak, 22.04.2023



Abbildung 16: Drei Quellaustritte sind zu erkennen (gelbe Pfeile). Jener links im Bild ist nicht so kompakt wie die beiden anderen, Wasser sickert breitflächiger aus. Der rechte untere Pfeil stellt den Hauptaustritt dar. Hier ist das Gerinne am stärksten ausgebildet. – Foto: C. Remschak, 11.05.2023



Abbildung 18: Trockengefallene Gsengquelle – auch der Logger war komplett trocken gefallen. – Foto: C. Remschak, 05.10.2023



Abbildung 19: Innenansicht der Falle: Moose haben sich flächig angesiedelt. – Foto: C. Remschak, 22.04.2023



Abbildung 20: Innenansicht der Emergenzfalle beim Trockenfallen. Nur die Moose weisen noch etwas Restfeuchte auf. – Foto: C. Remschak, 05.10.2022

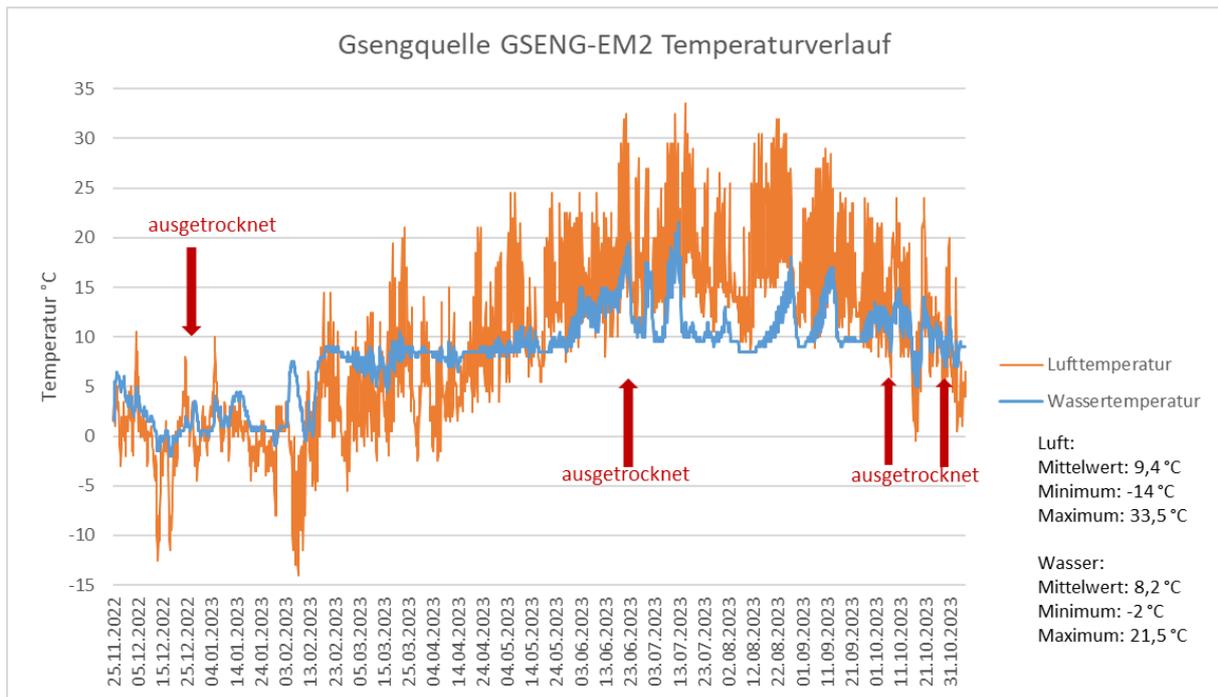


Diagramm 5: Temperaturverlauf bei der Emergenzfall in der Gsendquelle. Rot eingezeichnet sind die beobachteten Austrocknungsereignisse der Quelle, die bei den regelmäßigen Besuchen der Quelle protokolliert wurden.

Die aufgezeichneten Wassertemperaturen schwankten sehr stark. Das lag einerseits daran, dass das Wasser unter dem Schutt bereits einige Zeit entlang rinnt, bevor es an die Oberfläche gelangt, und dadurch von der Umgebungstemperatur beeinflusst werden kann. Andererseits war die Schüttung im Sommer wie auch im Winter oftmals so gering, dass der Temperaturlogger nicht voll im Wasser oder sogar auf dem Trockenen lag. Die Quelle trocknete etliche Male vollständig aus. In der Grafik oben (Diagramm 5) ist das Trockenfallen bei den regelmäßigen Besuchen der Quelle eingetragen. Erkennbar sind dazwischen aber noch weitere Austrocknungsereignisse mit deutlichen Peaks der Kurve nach oben wie auch nach unten (Winter). Der Sommer war durch mehrere Phasen mit geringen Niederschlägen gekennzeichnet, was zum Leerlaufen des Kluft- bzw. Karstwasserspeichers der Gsendquelle geführt hatte. Die stabilste Phase ist von Mitte Februar bis Anfang Juni 2023 zu erkennen.

## 5 Ergebnisse

In der Emergenzfallen im Gseng (GSENG-EM2) wurden im Jahr 2023 insgesamt 472 Individuen gefangen. Am Scheuchegg fing die Emergenzfallen in der Wiesenquelle (SCHEU-EM1) insgesamt 336 Individuen, jene in der Waldquelle (SCHEU-EM2) insgesamt 710 Tiere. Auf der Hüpflingeralm fanden sich in der Falle im Quellmund insgesamt 114 Individuen, in jener im Quellbach, die allerdings nicht über die gesamte Periode betrieben werden konnte, 862 Tiere und in jener der Sumpfquelle seitlich des Quellbachs insgesamt 1.930 Individuen. Das macht insgesamt 4.424 Individuen, die sich auf elf Insektenordnungen, sowie die höheren Taxa Acari (Milben), Araneae (Spinnen), Opiliones (Webeknechte), Dermaptera (Ohrwürmer) und Diplopoda (Doppelfüßer) verteilen.

Ein zusätzlicher Kescherfang im August 2022 im Umfeld der Hüpflingeralmquelle brachte 214 gefangene Individuen, sodass die Gesamtzahl der gesammelten Tiere in und an den vier Quellen auf 4.638 anstieg.

Das folgende Diagramm zeigt die Individuenzahlen pro Emergenzfall der Beobachtungsperiode bzw. des Jahres (blau). Zusätzlich ist der Kescherfang an der Hüpflingeralmquelle eingetragen (orange).

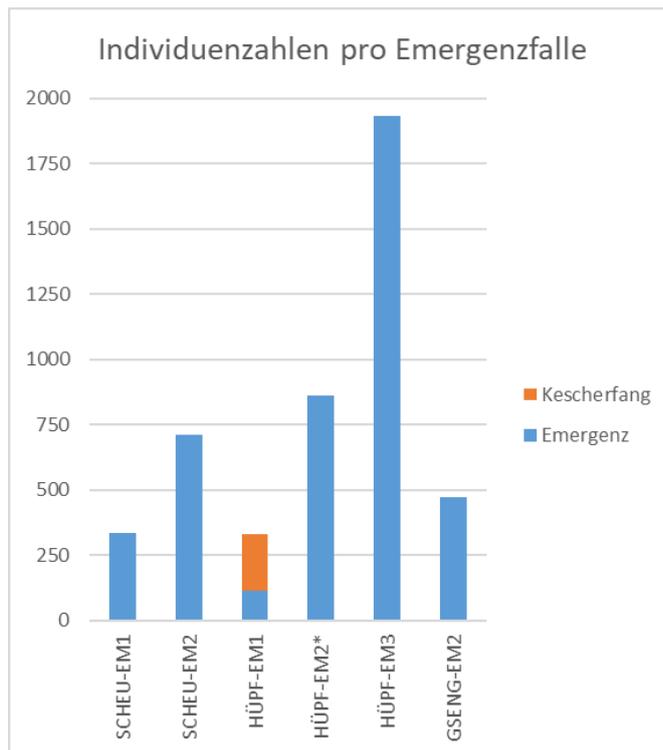


Diagramm 6: Individuenzahlen in den einzelnen Emergenzfallen sowie des ergänzenden Kescherfangs.

\* = Emergenzfall nicht über die gesamte Periode betrieben.

Die höchste Individuenzahl erbrachte die Emergenzfall in der Sumpfquelle des Quellhorizonts auf der Hüpflingeralm (HÜPF-EM3), die geringste Zahl trat in jener des Quellmundes (HÜPF-EM1) auf.

In den Emergenzfallen waren Vertreter aus elf Insektenordnungen und der Spinnentiere (Milben, Spinnen, Weberknechte) zu finden. Betrachtet man die wichtigsten Gruppen, so dominierten die Zweiflügler (Diptera) an vier der sechs Fallenstandorte. In der Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1) dominierten Springschwänze (Collembola) mit rund 50 Prozent. In der Sumpfwasserquelle auf der Hüpflingeralm waren die Steinfliegen (Plecoptera) sowohl im prozentuellen Anteil mit über 60 Prozent, wie auch mit der absoluten Individuenzahl am häufigsten vertreten. Der Quellbach auf der Hüpflingeralm hatte mit über 80 Prozent den höchsten Anteil an Zweiflüglern (Diptera), die sich fast ausschließlich aus Zuckmücken (Chironomidae) zusammensetzten (siehe auch Diagramm 8). Eintagsfliegen traten nur in zwei Emergenzfallen mit insgesamt fünf Individuen auf: in der Wiesenquelle am Scheuchegg und im Quellbach der Hüpflingeralmquelle. Köcherfliegen (Trichoptera) fanden sich in allen Emergenzfallen.

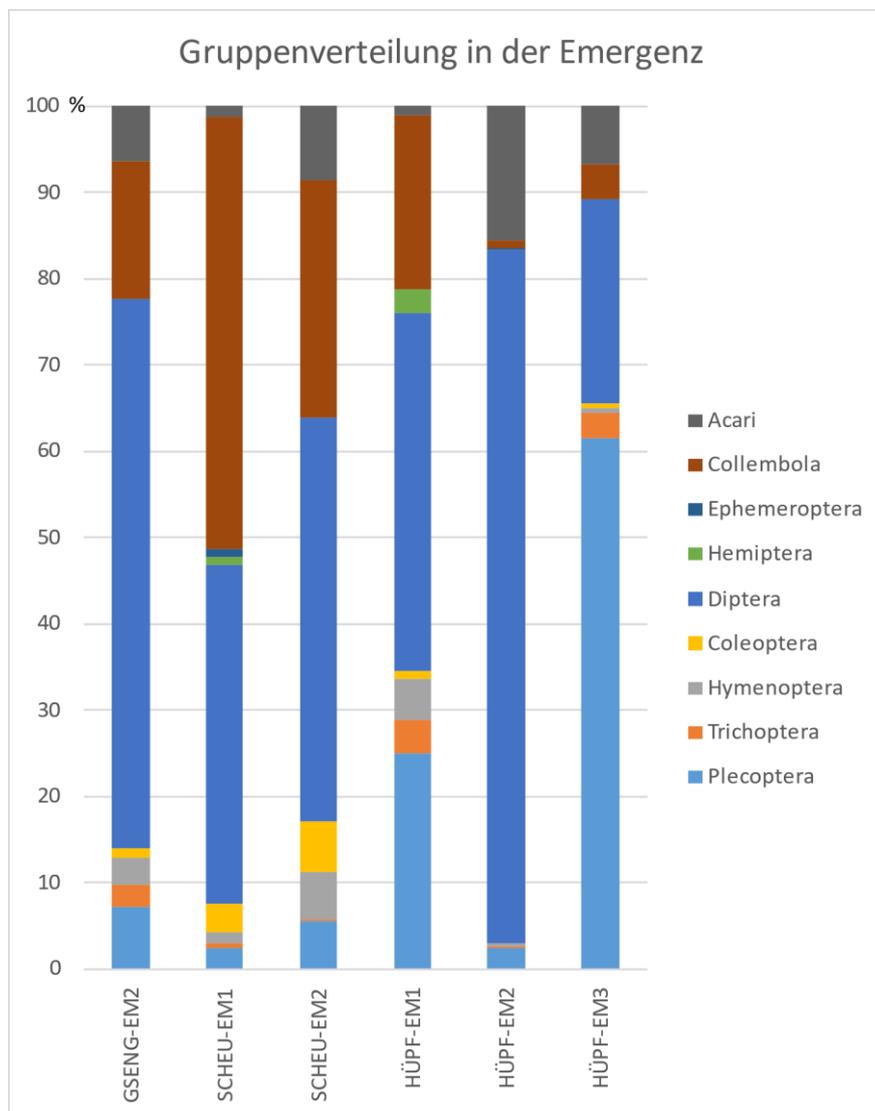


Diagramm 7: Prozentuelle Verteilung der häufigsten Insektenordnungen und der Milben in den einzelnen Emergenzfallen.

Betrachtet man die Dipterenfauna (Mücken und Fliegen), die in fast allen Emergenzfallen den größten Teil des Fanges ausmachen, so ergeben sich in den einzelnen Standorten einige Unterschiede. Dabei

dominieren in allen Fällen die Zuckmücken (Chironomidae), die erfahrungsgemäß auch die artenreichste Gruppe darstellen. Den höchsten Chironomiden-Anteil weist der Hüpflingeralm Quellbach (HÜPF-EM2) mit über 98 Prozent auf. Hier wurden mit 678 Zuckmücken auch die meisten Individuen gefangen. Den geringsten Anteil haben die Gsengquelle und die Waldquelle am Scheuchegg. Alle Standorte weisen einen Chironomiden-Anteil von über 60 Prozent auf.

Mit 74 Individuen fanden sich die meisten Schmetterlingsmücken (Psychodidae) in der Gsengquelle (GSENG-EM2), die dort neben den Zuckmücken die zweithäufigste Familie darstellen. Vertreter dieser Mückenfamilie traten an allen Standorten auf. Daneben kamen Vertreter der Trauer- und Schmetterlingsmücken (Sciaridae, Psychodidae) am stetigsten in den Emergenzfallen vor.

Bei der Waldquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM2) fällt der relativ hohe Anteil an Gallmücken (Cecidomyiidae) auf. Sie sind immer wieder in Emergenzfallenfängen anzutreffen. Auch ihre Larven wurden in Deutschland und Österreich in Quellen gefunden (MAUCH 2017). Der einzige Nachweis einer Tastermücke (Dixidae) stammt aus dem Hüpflingeralm Quellbach. Ein weiteres Tier wurde bei derselben Quelle gesichert. Die Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1) hat mit über 15 Prozent den höchsten Anteil an Tanzfliegen (Empididae).

Lanzettfliegen (Lonchopteridae) und Vertreter anderer Dipterenfamilien konnten nicht nachgewiesen werden.

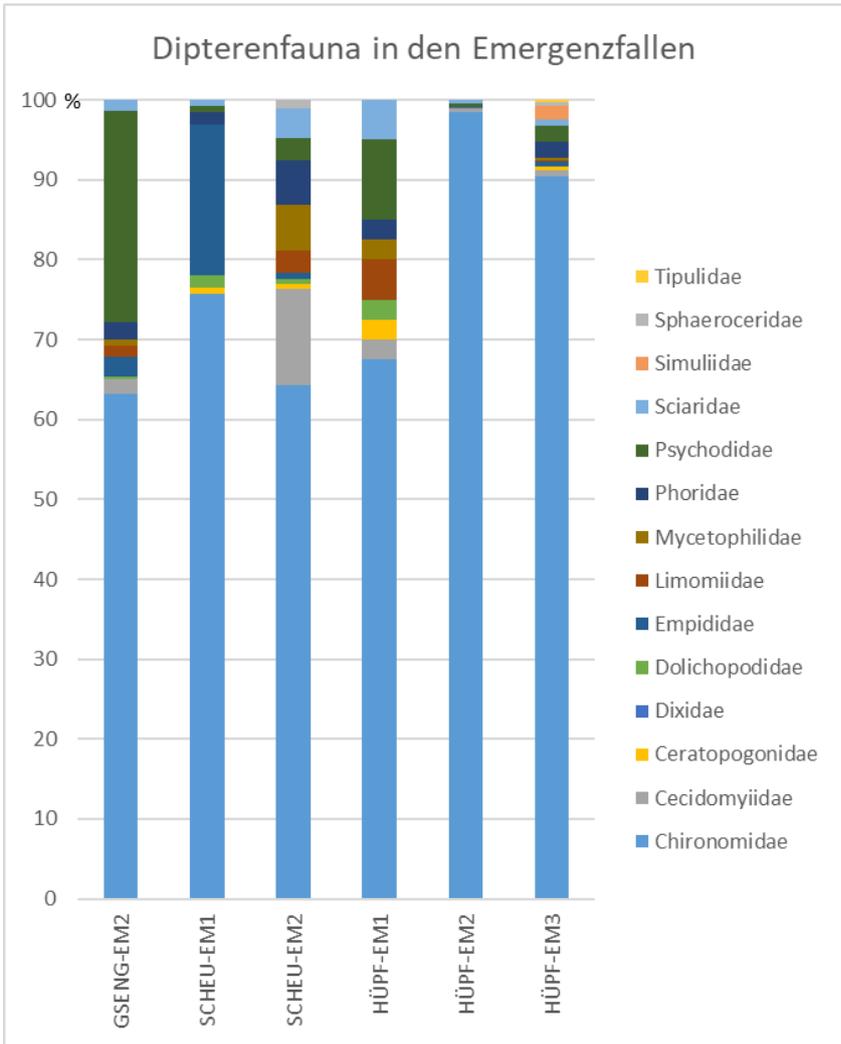


Diagramm 8: Prozentuelle Verteilung der Zweiflügler (Diptera) in den einzelnen Emergenzfallen.

## 5.1 Quellen am Scheuchegg (Hartelsgraben/Hüpflingerbach)

### 5.1.1 Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1)

In der Emergenzfalle schlüpfte mit *Synagapetus krawanyi* nur eine **Köcherfliegenart** (Trichoptera). Die Art wurde bereits bei der Quellwoche 2020 nachgewiesen (REMSCHAK 2021). Von dieser älteren Untersuchung kommt mit *Potamophylax nigricornis* eine weitere Art für die Quelle hinzu.

Mit *Baetis alpinus* und *Ecdyonurus austriaca* fanden sich zwei **Eintagsfliegenarten** (Ephemeroptera) in der Falle. Letztere Art wurde bereits bei der Quellwoche 2020 nachgewiesen (REMSCHAK 2021).

Mit *Rhaphium fissum* und einem nicht näher bestimmbareren Weibchen der Gattung *Sympycnus* sp. wurden zwei Arten von **Langbeinfliegen** (Dolichopodidae) in der Falle gefangen. Nur eine aquatische **Tanzfliege** (Empididae) emergierte aus der Quelle. Das Weibchen der Gattung *Dolichocephala* sp. konnte leider nicht näher bestimmt werden. Da es keine gefleckten Flügel hat, könnte es sich um *Dolichocephala cavatica* handeln, eine Art, die bereits im Haindlkar gefunden wurde. Lediglich eine **Schmetterlingsmücke** (Psychodidae) der Gattung *Sycorax* sp. wurde nachgewiesen.

### 5.1.2 Waldquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM2)

Mit *Allogamus uncatus* und *Rhyacophila hirticornis* emergierten zwei **Köcherfliegen** (Trichoptera) aus der Quelle.

Zwei **Langbeinfliegen** (Dolichopodidae) schlüpften in der Falle: *Hercostomus nigrilamellatus*, ein typischer Quellbewohner, und ein Vertreter der Gattung *Dolichopus* sp., der nicht näher bestimmt werden konnte.

Vielfältiger war die **Schmetterlingsmückenfauna** (Psychodidae). Hier konnten vier Arten nachgewiesen werden: *Psychoda minuta*, *P. phalaenoides*, *P. zetterstedti* und *Mormia andrenipes*.

Aus älteren Nachweisen - vor allem von der Quellwoche 2020 (siehe REMSCHAK 2021) - kommen mit *Dolichopus nigricornis*, *Sympycnus aeneicoxa* und *S. cirripes* drei Arten der Langbeinfliegen (Dolichopodidae) hinzu. Weiters wurden mit *Chelifera precabunda*, *Phaeobalia inermis* und *P. dimidiata*, sowie ein Vertreter der Gattung *Kowarzia* sp. noch vier weitere aquatische Tanzfliegenarten (Empididae) in der Vergangenheit in den Quellen des Scheuchegg nachgewiesen. Aus alten Daten stammt der Nachweis der Dunkelmücke (Thaumaleidae) *Thaumalea caudata*.

## 5.2 Quellen auf der Hüpflingeralm/Gsuechquellen (Hartelsgraben/Hüpflingerbach)

In den drei Emergenzfallen in der Hüpflingeralmquelle schlüpften insgesamt acht **Köcherfliegenarten** (Trichoptera). Sechs weitere Arten kommen aus älteren Funddaten hinzu. Damit sind bisher 14 Arten für die Quelle bekannt. Die meisten Individuen gehören *Consortophylax styriacus* an. Alle in den Emergenzfallen nachgewiesenen Arten fanden sich in der kleinen Sumpfwasserquelle (HÜPF-EM3), im Quellbach (HÜPF-EM2) nur eine Art und im Quellmund (HÜPF-EM1) zwei der Arten. *Drusus monticola* und *Leptotaulius gracilis* zählen in Österreich zu den „stark gefährdeten“ Arten (MALICKY 2009). Die Bestimmung von *Drusus melanchaetes* ist unsicher. Die Art kommt eigentlich viel höher oben vor. Andererseits könnte das extrem kalte Quellwasser den Präferenzen einer Hochgebirgsart entgegen kommen.

Zwei **Eintagsfliegen** schlüpften im Quellbach (HÜPF-EM2). Da es sich um Subimagos handelte, die noch nicht alle für die Bestimmung wichtigen Merkmale gut genug ausgeprägt haben, konnten sie nur der Gattung zugeordnet werden.

Unter den Zweiflüglern (Diptera) fand sich mit *Dixa obsoleta* eine **Tastermücke** (Dixidae). Ein weiteres Individuum konnte nicht näher bestimmt werden.

Eine **Langbeinfliege** (Dolichopodidae) schlüpfte in der Emergenzfalle im Quellmund. Sie wurde der Gattung *Hercostomus* sp. zugeordnet. Über Kescherfänge kamen drei weitere Arten hinzu. *Hydrophorus borealis* wurde erst zum zweiten Mal im Nationalpark Gesäuse nachgewiesen. Der Erstfund stammt aus der Umgebung des Tümpels südlich Kiagaschboden am Neuburgsattel (NEUTÜ2, siehe REMSCHAK 2017).

Zwei **aquatische Tanzfliegenarten** (Empididae) konnten gefunden werden: *Clinocera wesmaeli* schlüpfte in der kleinen Sumpfwasserquelle (HÜPF-EM3), *Clinocera appendiculata* wurde gekeschert. Die erste Art ist ein typischer Quellbewohner, letztere im Gesäuse recht weit verbreitet.

Insgesamt vier **Schmetterlingsmückenarten** fanden sich an der Hüpflingeralmquelle. In der Emergenzfalle in der kleinen Sumpfwasserquelle (HÜPF-EM3) schlüpften alle diese Arten. *Psychoda phalaenoides* emergierte zusätzlich in der Falle im Quellbach, *Psychoda zetterstedti* in jener im Quellmund und *P. zetterstedti* und *Berdeniella elkeae* wurde zusätzlich gekeschert.

Sechs **Dunkelmücken** (Thaumaleidae) wurden über Kescherfänge nachgewiesen. Sie gehören der Art *Thaumalea pulla* an, die bisher nur von der Quelle in der Hochreit (HORE) im Hartelsgraben und der Schwarzlack'n (HGH1) aus dem Nationalpark bekannt war.

Besonders zu erwähnen ist der Fund von drei **Schneemücken** der Gattung *Chionea* (Limoniidae): *Chionea austriaca* (Österreichische Schneemücke) und *Chionea alpina* (Alpen-Schneemücke) schlüpften Anfang Jänner in Emergenzfallen der Hüpflingeralmquelle. Die Tiere sind in beiden Geschlechtern flügellos und überwiegend winteraktiv. 2009 gab es in Österreich nur 130 Funde dieser Gattung (CHRISTIAN 2009). Frühere Funde aus den 1980er Jahren gibt es von *Chionea alpina* aus dem Haselkar und von *C. austriaca* vom Lahngangkogel, der Kaiserau und Röthelstein (CHRISTIAN 2009).

Demnach ist *Chionea austriaca* - Neu für den Nationalpark Gesäuse.



Abbildung 21: Die Schneemücken (Limoniidae) *Chionea alpina* (links) und *C. austriaca* (rechts). Auch die Männchen dieser Stelmückenarten sind flügellos. - Fotos: C. Remschak, 2023

Aus einem Kescherfang stammt der Nachweis der Schnabelfliege *Panorpa germanica* (Mecoptera, Panopidae). Aus früheren Funden ist die Art bereits von den Scheuchegg-Quellen bekannt.

### 5.3 Quelle im Gseng (Johnsbach)

Insgesamt wurden 11 **Köcherfliegen** (Trichoptera) in der Emergenzfalle gefangen. Alle gehören der Art *Plectrocnemia geniculata* an. Damit ist nur noch eine Köcherfliegenart in der Quelle vorhanden.

Sechs Individuen der **aquatischen Tanzfliegen** (Empididae) emergierten 2023 in der Falle. Sie gehörten den beiden Arten *Chelifera subangusta* und *C. trapezina* an.

Ein einziges Weibchen der **Langbeinfliege** (Dolichopodidae) *Sympycnus aeneicoxa* fand sich bei der Gsengquelle.

Mit 113 Individuen fanden sich verhältnismäßig viele **Schmetterlingsmücken** (Psychodidae) in der Emergenzfalle. Sie gehören sieben Arten an, wobei zwei Arten zahlenmäßig dominierten: *Berdeniella alpina* war mit 41 Individuen vertreten, *Pneumia cubitospinosa* mit 25. Die Larven von *Berdeniella alpina* leben in wasserdurchströmten Moospolstern bevorzugt in kalten Quellen, während sich jene von *Pneumia cubitospinosa* zwischen sich zersetzenden Blättern am Rand von Rheokrenen entwickeln (GERECKE & FRANZ 2006). Die Emergenzfalle im Gseng weist reiche Moospolster auf, und besonders im Herbst befinden sich viele Blätter der Weiden im Wasser.

Von Herbst 2020 bis Herbst 2021 schlüpfen insgesamt 28 **Steinfliegen** (Plecoptera), die drei Arten zugeordnet werden konnten: *Amphinemura standfussi*, *Nemoura marginata* und *Leuctra cingulata*. Die ersten beiden Arten werden seit vielen Jahren in der Quelle nachgewiesen, während die letztgenannte Art erstmals 2021 auftrat. Seit 2020, wo die letzte große Verschüttung der Quelle passierte, sind auch mengenmäßig viel weniger Individuen zu verzeichnen: 2019 waren es noch 159 Tiere, 2020 dann 45 und schließlich 2021 nur noch 28. Der Lebensraum hat sich durch das Ereignis stark eingeschränkt und bietet Steinfliegen nur noch wenig Raum.

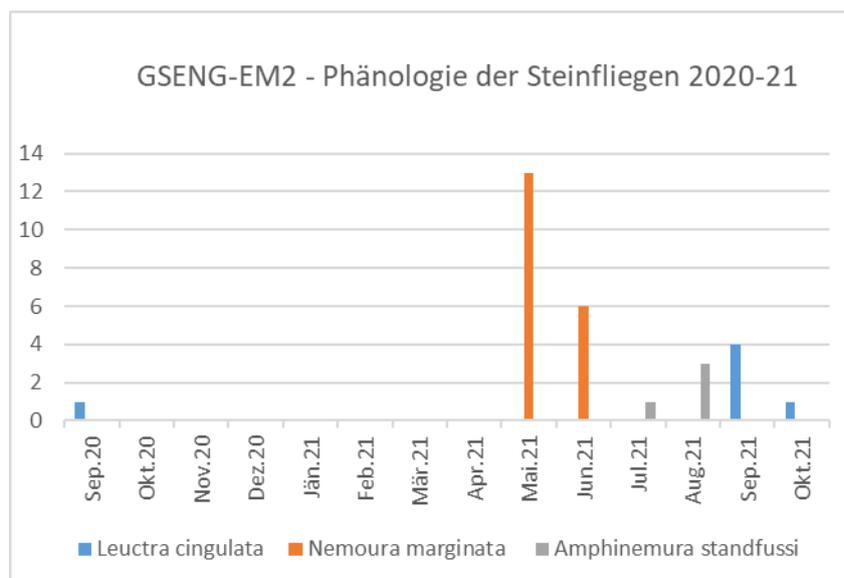


Abbildung 22: Phänologie der Steinfliegen (Plecoptera) in der Emergenzfalle in der Gsengquelle von Herbst 2020 bis Herbst 2021.

## Nachtrag: Steinfliegen (Plecoptera) Quellen auf der Niederscheibenalm

An den Quellen auf der Niederscheibenalm fanden sich in den insgesamt drei Emergenzfallen (siehe REMSCHAK 2022) in drei verschiedenen Quellen 305 Steinfliegen. Daraus konnten 14 Arten bestimmt werden.

Insgesamt schlüpften in der Emergenzfalle im Kaltenbrünnl (KALB-EM) 190 Steinfliegen, aus denen zwölf Arten bestimmt werden konnten. Am individuenreichsten war dabei *Leuctra armata*, gefolgt von *Protonemura auberti* und *Nemurella pictetii*. Weitere *Leuctra*-Arten traten mit nur 1 bis 2 Exemplaren auf.

In der Emergenzfalle in der Quelle im Dachlerwaldgraben (DAWAGRA-EM) schlüpften 79 Steinfliegen (Plecoptera), die sechs Arten zugeordnet wurden. Mit 35 Individuen dominierte *Leuctra braueri*, die anderen Arten waren untergeordnet in wenigen Exemplaren zu finden.

Mit 35 Individuen wurden in der Emergenzfalle in der Klausbachquelle (KLAGRA-EM) am wenigsten Steinfliegen gefangen. Sie gehörten nur drei Arten an, wobei *Nemoura marginata* dominierte.

Damit zeigen sich die drei Quellen im Gebiet der Niederscheibenalm recht unterschiedlich hinsichtlich ihrer Steinfliegenfauna. Die Artenlisten sind im Anhang angeführt.

## 6 Diskussion

Die beiden Quellen am Scheuchegg unterscheiden sich stark voneinander. Hinsichtlich der Arten sind die beiden komplett verschieden. Zumindest bei den bisher bestimmten Köcher- und Eintagsfliegen sowie bei den Dipterenfamilien konnte keine Übereinstimmung festgestellt werden. Die seit den Windwurfereignissen und deren Folgen (Winterstürme ab 2006, Borkenkäferbefall und anschließende forstliche Maßnahmen) zur Wiesenquelle „umgebaute“ SCHEU-EM1 ist biologisch eine sehr karge Quelle und weist leichte Tuffausfällungen auf. Die nun freiliegende Quelle ist starker Besonnung ausgesetzt. Dadurch wird die Wassertemperatur bei Sonneneinstrahlung erhöht, was sich auf die Lebensgemeinschaft der Quelle auswirkt. Quellen im Wald haben zudem einen höheren Nährstoffeintrag in Form von Blättern, Nadeln etc. in das Wasser, was bei einer Wiesenquelle fehlt. Möglicherweise verursacht diese Veränderung eine Verarmung der Quellfauna. SCHEU-EM2 ist die einzige verbliebene Waldquelle am Scheuchegg. Ihr Wasser zeigt einen weitaus stabileren Temperaturverlauf, da eine Sonnenexposition nicht gegeben ist. Vor dem Windwurfereignis lagen sämtliche Quellen im alten Fichtenwald, danach verblieb nur noch die untersuchte Waldquelle in einem kleinen Restbestand.

Die **Köcherfliegen**arten in den Emergenzfallen in der Hüpflingeralmquelle zeigten sich unterschiedlich verteilt. Nur jene in der kleinen Sumpfquelle (HÜPF-EM3) beherbergte alle in der Beobachtungsperiode gefangenen Arten. Im Quellbach (HÜPF-EM2) fand sich nur eine Art – die Falle stand allerdings nicht über die gesamte Periode. In der Falle im Quellmund (HÜPF-EM1) schlüpften zwei Arten. Mit den älteren Funddaten der Quellwoche 2020 deckt sich nur eine Art: *Drusus discolor*. Die anderen sechs damals nachgewiesenen Arten fanden sich nicht in den Fallen!

In der Gsengquelle kommt mit *Plectrocnemia geniculata* mittlerweile nur noch eine Köcherfliegenart vor. Sie ist köcherlos, lebt frei, baut aber Netze. Die in der letzten Beobachtungsperiode aufgetretene *Wormaldia subterranea* konnte nicht mehr gefunden werden.

Mit sieben Individuen schlüpften wenige **Eintagsfliegen** (Ephemeroptera) in den Emergenzfallen. Fast alle emergierten in der kleinen Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1). Die Falle stand hier nicht im Quellmund, sondern bereits im Abfluss des etwas oberhalb gelegenen Quellfeldes. *Baetis alpinus* ist im Nationalpark weit verbreitet, *Ecdyonurus austriacus* eine Art kleiner Bäche, die auch in Quellen vordringt. Eine nicht näher bestimmbare *Ecdyonurus*-Art fand sich auch im Quellbach der Hüpflingeralmquelle (HÜPF-EM2).

Von Vertretern der **Langbeinfliegen**-Gattung (Dolichopodidae) *Rhaphium* sp. ist bisher nicht bekannt, dass sich ihre Larven im Wasser entwickeln (MAUCH 2017). Dennoch fand sich *Rhaphium fissum* in der Emergenzfalle in der Wiesenquelle am Scheuchegg (SCHEU-EM1). Die Art trat bereits in der Emergenzfalle im Gseng auf (siehe REMSCHAK 2022). Die Larven könnten demnach zumindest einen semi-aquatischen Lebensraum bevorzugen.

### Gsengquelle

Während der letzten Beobachtungsperiode im Jahr 2023 fiel die Quelle einige Male trocken. Betrachtet man die Logger-Daten der Wassertemperatur, sieht man, dass das noch öfter passiert sein muss (siehe Diagramm 5). Seit November 2021, wo die Quelle das erste Mal trocken angetroffen wurde, häuften sich Austrocknungsereignisse. Bis in den Frühsommer hinein verlief das heurige Jahr trocken mit eher geringen Niederschlägen. Der Sommer hatte einzelne Tage mit etwas höheren Niederschlagsmengen, dazwischen war es wieder trocken. Wenige Niederschläge gab es im Herbst (siehe Diagramm 9). Das führte vermutlich zu einem Leerlaufen der Grundwasserspeicher im Berg, sodass die Quelle immer wieder trocken fiel.

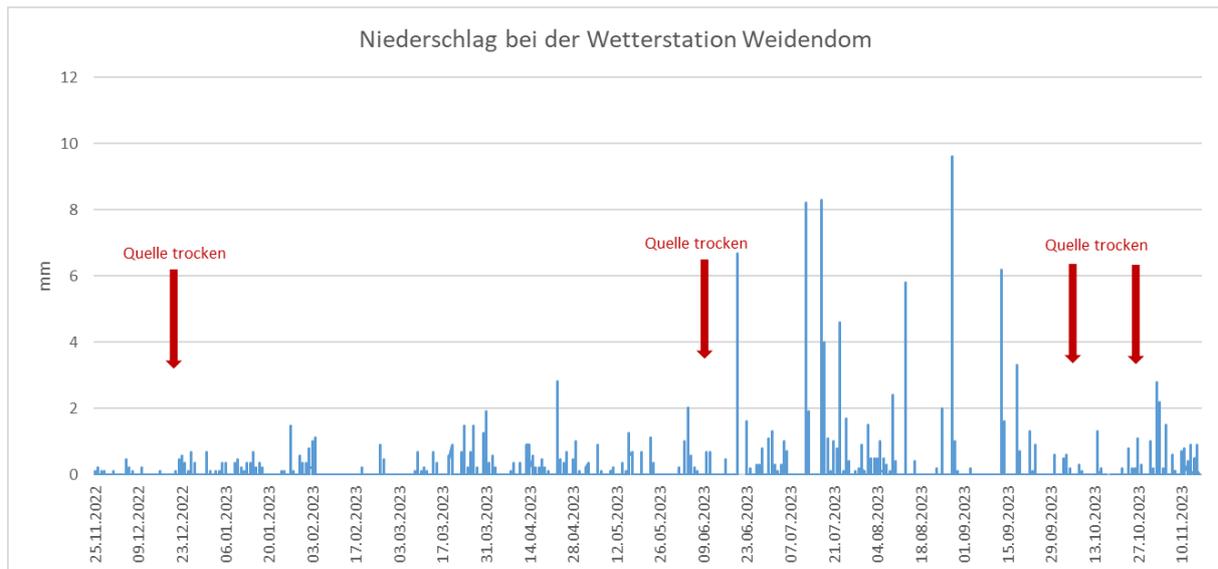


Diagramm 9: Niederschlagsmengen bei der Wetterstation Weidendom und beobachtetes Trockenfallen der Emergenzfall im Gseng.

Wie bereits in den letzten Jahren wurde auch heuer das Vorhandensein von **Höhlenflohkrebsen** (*Niphargus* sp.) kontrolliert und die Sichtungen dokumentiert. Bei den 17 Besuchen konnten die Tiere nur zweimal nachgewiesen werden: Anfang April und Mitte Mai. Das war genau in einer Phase, wo der Logger für die Wassertemperatur stabile Werte lieferte, was bedeutet, dass die Quelle dann permanent schüttete. In Phasen der Austrocknung und bei starker Schüttung konnten die Tiere nie gefunden werden.

Der **Pinselfüßer** (Diplopoda: Polyxenidae) *Polyxenus lagurus* trat zum zweiten Mal in der Emergenzfall im Gseng auf. Im Nationalpark wurde die Art bereits im Haindlkar durch Kescherfang nachgewiesen (REMSCHAK 2020). Aus dem Gseng sind zudem ältere Funde bekannt (GBIF, ZOBODAT).

## 7 Literatur

CHRISTIAN, E. (2009): Snow flies of genus *Chionea* (Dipter: Limoniidae) in Austria. Contributions to Natural History. No. 12: 361-380.

GERECKE R. & FRANZ H. (HRSG.) 2006: Quellen im Nationalpark Berchtesgaden. Lebensgemeinschaften als Indikator des Klimawandels. – Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht 51: 1-272.

GBIF - <https://www.gbif.org>

HASEKE, H. & C. REMSCHAK (2020): Gewässerprojekt Nationalpark Gesäuse: 12. Quellwoche 2020 – Dokumentation. „Ergänzungsaufnahmen rund um den Nationalpark“. Unveröffentl. Bericht. 50 S.

HASEKE, H. (2005a): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 1: Quellkartierung 2003-2005. Weng. 1-89.

HASEKE, H. (2005b): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Band 2: Quelldokumentation und Quellmonitoring 2004-2005, Weng: 1-63.

HASEKE, H. (2013): Dokumentation Quelle Gseng im Johnsbachtal - Monitoring zur Regenerationsfähigkeit von Quellhabitaten. Emergenzfalle Gseng. Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse. Weng: 1-29.

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. Emergenzfalle Gseng. Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse. Weng. 1-20.

REMSCHAK, C. (2017): 10. Quellwoche "Tümpel" 2017 - Ergebnisse Trichoptera (Köcherfliegen) und Ephemeroptera (Eintagsfliegen). Ergebnisse Diptera (Zweiflügler): Empididae (Tanzfliegen), Dolichopodidae (Langbeinfliegen), Lonchopteridae (Lanzettfliegen), Thaumaleidae (Dunkelmücken) und Dixidae (Tastermücken). Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse, Weng/Admont: 6 S.

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. (2021): Ergebnisse 12. Quellwoche 2020: Eintags- und Köcherfliegen (Ephemeroptera, Trichoptera), Zweiflügler (Diptera: Dixidae, Dolichopodidae, Empididae, Lonchopteridae, Thaumaleidae). – Unveröff. Bericht Nationalpark Gesäuse, Weng/Admont: 1-12

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

ÖAV-Karte "Ennstaler Alpen Gesäuse" 1:25 000. 4. Ausgabe 2009

ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

## 8 Fotos



Abbildung 23: Köcherfliege (Trichoptera) der Gattung *Allogamus* sp. bei der Wiesenquelle am Scheiheckkogel. - Foto: C. Remschak, 05.10.2022



Abbildung 24: Steinfliege (Plecoptera) *Dictyogenus fontium* bei der Hüpfingeralmquelle. – Foto: C. Remschak, 12.09.2022



SCHEU-EM1 10.08.2022



SCHEU-EM1 31.07.2023



SCHEU-EM2 31.07.2023



SCHEU-EM2 29.10.2022



HÜPF-EM1 10.08.2022



HÜPF-EM1 08.01.2023



HÜPF-EM2 10.08.2022



HÜPF-EM2 25.11.2022



HÜPF-EM2 12.09.2022



HÜPF-EM3 22.06.2023



GSENG-EM2 03.06.2023

## 9 Anhang – Artenlisten

RLÖ	TRICHOPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF				
		EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE	FD
LC	<i>Allogamus auricollis</i>							6		
LC	<i>Allogamus uncatius</i>			1	x			5		
NT	<i>Conosorophylax styriacus</i>					1		27		
EN	<i>Drusus cf. melanchaetes</i>							1		
LC	<i>Drusus discolor</i>				x		1	3		x
EN	<i>Drusus monticola</i>									x
EN	<i>Leptotaulius gracilis</i>							1		
LC	<i>Lithax niger</i>							10		
LC	<i>Melampophylax melampus</i>									x
VU	<i>Parachiona picicornis</i>									x
VU	<i>Plectrocnemia geniculata</i>	11								
NT	<i>Potamophylax nigricornis</i>				x					
LC	<i>Pseudopsilopteryx zimmeri</i>				x	3		2		
VU	<i>Rhadicoleptus alpestris</i>									x
LC	<i>Rhyacophila glareosa</i>									x
NT	<i>Rhyacophila hirticornis</i>			1						
LC	<i>Rhyacophila stigmatica</i>									x
NT	<i>Synagapetus krawanyi</i>		2		x					

RLÖ = Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Malicky 2009): EN = stark gefährdet; VU = gefährdet; NT = potenziell gefährdet;

LC = nicht gefährdet.

KE = Kescherfänge, EM = Emergenz, FD = Frühere Daten (Siehe Haseke & Remschak 2020).

Abbildung 25: Liste der in den Emergenzfallen nachgewiesenen Köcherfliegenarten (Trichoptera).

EPHEMEROPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF				
	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE	FD
<i>Baetis alpinus</i>		1							
<i>Baetis sp.</i>		2							
<i>Ecdyonurus austriacus</i>		1		x					
<i>Ecdyonurus sp.</i>		1				2			

KE = Kescherfänge, EM = Emergenz, FD = Frühere Daten (Siehe Haseke & Remschak 2020).

Abbildung 26: Liste der in den Emergenzfallen nachgewiesenen Eintagsfliegen (Ephemeroptera).

MECOPTERA - Panorpidae	GSENG	SCHEU			HÜPF				
	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE	FD
<i>Panorpa germanica</i>				x				1	

KE = Kescherfänge, EM = Emergenz, FD = Frühere Daten (Siehe Haseke & Remschak 2020).

Abbildung 27: Liste der bei den Emergenzfallen und Kescherfang nachgewiesenen Schnabelfliegen (Mecoptera, Panorpidae)

DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Dixidae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Dixa obsoleta</i>								1
<i>Dixa</i> sp.						1		
DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Dolichopodidae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Campsicnemus umbripennis</i>								2
<i>Chrysotus gramineus</i>								1
<i>Dolichopus</i> sp.			1					
<i>Dolichopus nigricornis</i>				x				
<i>Hercostomus nigrilamellatus</i>			1					
<i>Hercostomus</i> sp.					1			
<i>Hydrophorus borealis</i>								1
<i>Rhaphium fissum</i>		1						
<i>Sympycnus aeneicoxa</i>	1			x				
<i>Sympycnus</i> sp.		1						
<i>Sympycnus cirripes</i>				x				
DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Empididae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Chelifera precabunda</i>				x				
<i>Chelifera subangusta</i>	4							
<i>Chelifera trapezina</i>	2							
<i>Clinocera appendiculata</i>								3
<i>Clinocera appendiculata</i> -Gr.							1	
<i>Clinocera wesmaeli</i>							2	
<i>Dolichocephala</i> sp.		1						
<i>Hilara</i> sp.								28
<i>Kowarzia</i> sp.				x				
<i>Phaeobalia inermis</i>				x				
<i>Phaeobalia dimididata</i>				x				
DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Limoniidae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Chionea austriaca</i>					1		1	
<i>Chionea alpina</i>					1			
DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Thaumaleidae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Thaumalea pulla</i>								6
<i>Thaumalea caudata</i>				x				

KE = Kescherfänge, EM = Emergenz, FD = Frühere Daten (siehe Haseke & Remschak 2020)

rot = Erstnachweis für den Nationalpark Gesäuse

Abbildung 28: Liste der in den Emergenzfallen und Kescherfängen nachgewiesenen Tastermücken (Dixidae), Langbein- (Dolichopodidae), Tanzfliegen (Empididae), Stelz- (Limoniidae) und Dunkelmücken (Thaumaleidae).

DIPTERA	GSENG	SCHEU			HÜPF			
Psychodidae	EM2	EM1	EM2	FD	EM1	EM2	EM3	KE
<i>Berdeniella alpina</i>	41							
<i>Berdeniella elkeae</i>							1	2
<i>Berdeniella sp.</i>	40							
<i>Mormia andrenipes</i>	1		1					
<i>Pericoma blandula</i>	1							
<i>Pericoma pseudoexquisita</i>	2							
<i>Pneumia cubitospinosa</i>	25							
<i>Psychoda gemina</i>	1							
<i>Psychoda minuta</i>			1					
<i>Psychoda phalaenoides</i>			4			2	4	
<i>Psychoda phalaenoides</i>			1					
<i>Psychoda sp.</i>			1				2	
<i>Psychoda zetterstedti</i>			1		1		1	1
<i>Sycorax sp.</i>		1						
<i>Ulomyia sp.</i>	2							

KE = Kescherfänge, EM = Emergenz, FD = Frühere Daten (siehe Haseke & Remschak 2020)

Abbildung 29: Liste der in den Emergenzfallen und Kescherfängen nachgewiesenen Schmetterlingsmücken (Psychodidae).

#### Nachtrag:

PLECOPTERA	KALB-EM	DAWAGRA-EM	KLAGRA-EM	GSENG-EM2
<i>Amphinemura standfussi</i>	1	1		4
<i>Dictyogenus fontium</i>			2	
<i>Isoperla cf. obscura</i>	4	1		
<i>Isoperla sp.</i>	3		1	
<i>Leuctra armata</i>	93	1	1	
<i>Leuctra autumnalis</i>	2			
<i>Leuctra braueri</i>	2	66		
<i>Leuctra cf. fusca</i>	1			
<i>Leuctra cf. major</i>			3	
<i>Leuctra cingulata</i>	1			6
<i>Leuctra sp.</i>	1	1		
<i>Nemoura marginata</i>	8	4		19
<i>Nemoura mortoni</i>	14			
<i>Nemoura sp.</i>	3		2	
<i>Nemurella pictetii</i>	14	4		
<i>Protonemura auberti</i>	35	2	24	
<i>Protonemura cf. lateralis</i>	4			
<i>Protonemura lateralis</i>	2			
<i>Protonemura sp.</i>	2		2	

Abbildung 30: Liste der in den Emergenzfallen in drei Quellen auf der Niederscheibenalm in der Periode 2020-21 und in der Gsengquelle (hier im Zeitraum 4.9.2020-2.10.2021) nachgewiesenen Steinfliegenarten (Plecoptera).

# 10 Anhang – Protokolle

Protokoll Emergenzfall Gsengquelle 2						Wetterdaten Weidendom/Bachbrücke	TEMP	GLOB	NS
Datum	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Wetter	EMERG	Anmerkungen, Beobachtungen	Beprobungs- periode Temperatur- mittel	Beprobungs- periode Globalstrahl- ungsmittel	Beprobungs- periode Niederschlags- summe
26.12.2022	trocken	-	-	Nebel (bewölkt), 1 °C	1	kaum Fang. Quelle ausgetrocknet!	-0,7	16,4	34,6
16.01.2023	tröpfelnd	4,0	238	bewölkt, 0 °C	0	sehr wenig Wasser. Nur ein paar kleine Collembolen	0,7	16,9	41,5
23.02.2023	1,00	8,6	193	bewölkt, 3 °C	0	kein Fang. Quellbach rinnt unterhalb Kante und auch unter Fels Wasser: 191 µS, 8,7 °C	-1,4	37,3	148,5
18.03.2023	0,10	9,2	200	leicht bewölkt, 13 °C	1	kaum Fang	5,7	90,0	21,5
07.04.2023	0,20	8,5	187	leicht bewölkt, 11 °C	1	Steinfliegen, Chironomiden. Quellhabitat gut etabliert, mit Moosen. Niphargen da.	5,0	88,6	72,2
22.04.2023	2,00	8,4	183	sonnig, warm	1	Steinfliegen, Chironomiden. Quellhabitat gut etabliert und stabil. Niphargen nicht da. Keine Kriebelmückenlarven zu finden.	5,0	85,6	76,3
11.05.2023	0,05	8,8	190	stark bewölkt	1	viel Fang. Fangflüssigkeit getauscht. Niphargus da	10,5	152,7	41,4
02.06.2023	tröpfelnd	12,7	203	leicht bewölkt, warm	1	einiger Fang. Niphargen nicht da.	12,7	151,6	68,0
22.06.2023	trocken	-	-	sonnig, sehr warm, 29 °C	1	Quelle ausgetrocknet, nur OLS unter Steinen ganz wenig Wasser. Falle innen trocken. Viel Fang!	16,4	206,8	42,7*
07.07.2023	tröpfelnd	11,1	210	sonnig, warm, 25 °C	1	Niphargen nicht da.	16,8	170,0	54,0
03.08.2023	0,25	9,0	216	Regen, kühl, 14°C	1	wenig Fang. Niphargen nicht da	18,8	194,2	128,9
11.08.2023	2,00	8,6	197	sonnig, etwas Wind, warm	1	wenig Fang. Wasser rinnt auch unter Fels (ursprüngl. Quellmund)	13,5	96,7	103,7
31.08.2023	2,00	8,7	198	bewölkt, mäßig warm, 16 °C	1	pH 7,86	19,2	173,2	69,0
15.09.2023	1,00	9,3	210	wolkenlos	1	wenig Fang	16,4	145,7	52,6
05.10.2023	trocken	-	-	leicht bewölkt	1	wenig Fang. Quelle ausgetrocknet! Nur OL Ast restfeucht	13,6	98,5	33,8
19.10.2023	trocken	-	-	bewölkt, mäßig warm, 13 °C	1	Quelle trocken - auch OLS trocken (nur unter obersten Steinen etwas Restfeuchte). Viel Weidenlaub.	10,2	72,0	10,4
06.11.2023	5,00	8,9	205	sonnig, 7°C	1	Quellmund unter Stein rinnt ebenfalls - dort: 8,9 °C, 204 µS. - Schutt ORS weit an Quelle u. weiter aufgetürmt. Niphargen nicht da. Logger ausgelesen.	8,7	44,8	115,6
<b>Mittelwert</b>	<b>1,36</b>	<b>8,9</b>	<b>202,3</b>			<b>Mittelwert/Summer</b>	<b>10,1</b>	<b>108,3</b>	<b>1072,0</b>
<b>Median</b>	<b>1,00</b>	<b>8,8</b>	<b>200,0</b>			<b>Median</b>	<b>10,5</b>	<b>96,7</b>	<b>61,0</b>
<b>Minimum</b>	<b>trocken</b>	<b>4,0</b>	<b>183,0</b>			<b>Minimum</b>	<b>-1,4</b>	<b>16,4</b>	<b>10,4</b>
<b>Maximum</b>	<b>5,00</b>	<b>12,7</b>	<b>238,0</b>			<b>Maximum</b>	<b>19,2</b>	<b>206,8</b>	<b>148,5</b>

Protokoll Emergenzfall 1 Quelle Hüpfingeralm											TEMP	GLOB	NS	
Datum	Unzeit	Beobachter	Verhältnisse	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Wetter	EMERG	KESCH	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Wetterdaten Schröckalm	Beobachtungsperiode Temperaturmittel	Beobachtungsperiode Globalmittel	Beobachtungsperiode Niederschlags-summe
17.06.2022		Hassler/ Remschak	feucht	2,00	3,5	202	sonnig, Wind			Aufbau der Falle				
06.07.2022	15:10	Remschak	trocken	2,00	3,9	222	bewölkt, windig, mäßig warm	1		teils hochsommerlich mit Gewittern, dazwischen kühler und Regen	kaum Fang	16,2	244,0	105,3
25.07.2022	10:45	Remschak	trocken	0,10	4,2	224	sonnig, sehr warm	1		zunächst kühler mit Niederschlägen dann ausgeprägte Hochdruckphase mit hochsommerlichen Temperaturen, wenige Gewitter	wenig Fang	14,4	230,0	98,7
10.08.2022	15:00	Remschak	trocken	0,20	4,3	229	leicht bewölkt	1	1	wechselhaft, dazwischen sonnig und warm, einige Niederschläge		14,9	182	52,9
12.09.2022	15:00	Remschak	trocken	0,50	3,7	238	bewölkt, mäßig warm	1		zunächst Hochdruckwetter mit hochsommerl. Temperaturen, dann Unwetter mit Sturm u. Regen. Danach sommerlich, aber wechselhafter mit Niederschlägen	wenig Fang (Plecoptera), Luft-Logger wegl. Wasser-Logger ausgelesen	13,1	158	154,6
05.10.2022	11:30	Remschak	trocken	1,00	3,5	218	sonnig, warm, 16°C	1		Tiefdruckwetter mit teils ergibigen Niederschlägen. Kalt. Eister-Schnee auf den Bergen.	Neuen Luftlogger angebracht.	6,3	111	157,1
29.10.2022	13:30	Remschak	trocken	0,50	3,7	235	leicht bewölkt, warm	1		sonnig, Hochdruckgebiete mit ungewöhnlich hohen Temperaturen für Oktober, wenig Niederschlag	enger Fang	10,3	117	49,5
25.11.2022	13:45	Remschak/Thaller	Schnee	n.b.	3,1	240	bewölkt, kalt	1		zunächst spätherbstlich warm, Anfang November kühl u. erster Schneefall. Wechselhaft u. herbstlich. Mitte November Schnee im Gebirge und kalt.	Logger ausgelesen	5,0	66	98,3
08.01.2023	13:10	Remschak	nass/ Schnee	0,50	2,9	230	bewölkt, 5 °C	1		herbstlich, Mitte Dezember Schnee und zeitweise sehr kalt, danach Wehnachtsauwetter mit milden Temperaturen und etwas Regen	Köcherfliegen, Falle schneefrei	0,5	38	107,9
09.05.2023	13:40	Remschak	Schnee				bewölkt	0		Falle unter Schnee, leicht beschädigt - mitgenommen zum Reparieren. Logger ausgelesen		0,1	89,0	560,0
02.06.2023	12:30	Remschak	trocken	5,00	3,2	176	leicht bewölkt, warm	-		zunächst unterdurchschnittlich kühl und viel Regen. Dann Hochdruckphase mit Sonnenschein und warm.	Falle wieder installiert.	8,3	156,0	117,2
22.06.2023	12:45	Remschak	trocken	2,00	3,7	186	sonnig, wehr warm, 28 °C	1		früh Sommerlich, dann wechselhaft mit wenig Niederschlägen, danach sehr warm und trocken	kaum Fang. VITW: 178 µS , 3,6 °C, pH= 8,4	12,4	200,0	74,1
07.07.2023	10:50	Remschak	feucht	1,50	3,8	211	leicht bewölkt	1		wechselhaft, teils Niederschläge, dann wieder warm		13,1	173,0	74,3
31.07.2023	14:40	Remschak	trocken	0,50	4,0	226	bewölkt, warm	1		zunächst hochsommerlich, dann Gewitter und wechselhaft	eine Steinfliege. Falle abgebaut. Logger ausgelesen.	15,4	229,0	119,3
			Mittelwert	1,32	3,7	218	Summe	4	1		Mittelwert/N-Summe	10,0	153	1769,2
			Median	0,75	3,7	224					Median	12,4	158	105,3
			Minimum	0,10	2,9	176					Minimum	0,1	38	49,5
			Maximum	5,00	4,3	240					Maximum	16,2	244	560,0

Protokoll Emergenzfall 2 Quellbach Hüpflingeralm													
Datum	Uhrzeit	Beobachter	Verhältnisse	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Wetter	EMERG	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Weiterdaten Schröckalm	TEMP	GLOB	NS
17.06.2022		Haseke/ Remschak	trocken	30,00	6,4	199	bewölkt, Wind		Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Anmerkungen, Beobachtungen	Beobachtungs- Temperatur- mittel	Beobachtungs- Globalstrah- lungsmittel	Beobachtungs- periode- Niederschlags- summe
06.07.2022	15:15	Remschak	trocken	30,00	5,7	219	bewölkt, windig, mäßig warm	1	teils hochsommerlich mit Gewittern, dazwischen kühler und Regen	wenig Fang, Plecoptera	16,2	244,0	105,3
25.07.2022	11:00	Remschak	trocken	25,00	10,1	217	sonnig, sehr warm	1	zunächst kühler mit Niederschlägen, dann ausgeprägte Hochdruckphase mit hochsommerlichen Temperaturen, wenige Gewitter	einiger Fang (Trichoptera, Chironomidae); wenig Wasser	14,4	230,0	98,7
10.08.2022	14:40	Remschak	trocken	10,00	9,5	224	leicht bewölkt	1	wechselhaft, dazwischen sonnig und warm, einige Niederschläge	Massenschlüpf Chironomidae, Plecoptera, 1 Trichoptera	14,9	182	52,9
12.09.2022	14:30	Remschak	trocken	30,00	4,5	239	bewölkt, mäßig warm	1	zunächst Hochdruckweiter mit hochsommerl. Temperaturen, dann Unwetter mit Sturm u. Regen. Danach sommerlich, aber wechselhafter mit Niederschlägen	viel Fang (Chironomidae)!, 1 Graufrosch subadult, Logger ausgelesen	13,1	158	154,6
05.10.2022	11:40	Remschak	trocken	45,00	4,5	217	sonnig, warm, 16°C	1	Tiefdruckwetter mit teils ergiebigen Niederschlägen. Kalt. Erster Schnee auf den Bergen.	etliche Zuckmücken. Falle zur Hälfte im Wasser	6,3	111	157,1
29.10.2022	13:45	Remschak	trocken	10,00	5,3	229	leicht bewölkt, warm	1	sonnig, Hochdruckgebiete mit ungewöhnlich hohen Temperaturen für Oktober, wenig Niederschlag	viel Fang	10,3	117	49,5
25.11.2022	13:20	Remschak/ Thaller	Schnee	5,00	1,9	241	bewölkt, kalt	1	zunächst spätherbstlich warm, Anfang November kühlt u. erster Schneefall. Wechselhaft u. herbstlich. Mitte November Schnee im Geulge und Kalt.	wenig Wasser i.d. Quelle. Logger ausgelesen. Chironomiden	5,0	66	98,3
08.01.2023	13:00	Remschak	Schnee	7,00	2,8	229	bewölkt, 5 °C	1	herbstlich, Mitte Dezember Schnee und zeitweise sehr kalt, danach Weihnachtstauwetter mit milden Temperaturen und etwas Regen	Chironomiden	0,5	38	107,9
09.05.2023	13:30	Remschak	Schnee	45,00			bewölkt	0		Falle zusammengedrückt - entfernt. Logger ausgelesen	0,1	89,0	560,0
			Mittelwert	23,70	5,6	224	Summe	5		Mittelwert/N-Summe	9,0	137	1384,3
			Median	27,50	5,3	224				Median	10,3	117	105,3
			Minimum	5,00	1,9	199				Minimum	0,1	38	49,5
			Maximum	45,00	10,1	241				Maximum	16,2	244	560,0

Protokoll Emergenzfall 3 Sumpfwelle Hüpfingeralm										Wetterdaten Schröckalm		TEMP	GLOB	NS
Datum	Uhrzeit	Beobachter	Verhältnisse	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Weiter	EMERG	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Anmerkungen, Beobachtungen	Beobungs- Temperatur- periode	Beobungs- Gloabtrih- periode	Beobungs- Niederschlags- summe	
06.07.2022	15:30	Remschak	trocken	0,40	5,7	219	bewölkt, windig, mäßig warm		Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Aufstellen der Falle				
25.07.2022	10:30	Remschak	trocken	0,20	8,1	237	sonnig, sehr warm	1	zunächst kühler mit Niederschlägen, dann ausgeprägte Hochdruckphase mit hochsommerlichen Temperaturen, wenige Gewitter	Steinfliegen und Zuckmücken	14,4	230,0	98,7	
10.08.2022	14:30	Remschak	trocken	0,10	9,1	238	leicht bewölkt	1	wechselhaft, dazwischen sonnig und warm, einige Niederschläge		14,9	182	52,9	
12.09.2022	14:20	Remschak	trocken	1,00	5,0	275	bewölkt, mäßig warm	1	zunächst Hochdruckwetter mit hochsommerl. Temperaturen, dann Unwetter mit Sturm u. Regen. Danach sommerlich, aber wechselhafter mit Niederschlägen	viel Fang (Trichoptera)! Logger ausgelesen	13,1	158	154,6	
05.10.2022	11:20	Remschak	trocken	1,00	5,2	264	sonnig, warm, 16°C	1	Tiefdruckwetter mit teils ergiebigen Niederschlägen. Kalt. Erster Schnee auf den Bergen.	Falle im Inneren stark verwachsen. Viel Fang (Köcherfliegen, Zuckmücken)	6,3	111	157,1	
29.10.2022	13:20	Remschak	trocken	0,30	6,0	254	leicht bewölkt, warm	1	sonnig, Hochdruckgebiete mit ungewöhnlich hohen Temperaturen für Oktober, wenig Niederschlag	viel Fang.	10,3	117	49,5	
25.11.2022	13:30	Remschak/ Thaller	Schnee	n.b.	3,1	253	bewölkt, kalt	1	zunächst spätherbstlich warm, Anfang November kühl u. erster Schneefall, Wechselhaft u. heftig, Mitte/November Schnee im Gebirge und kalt	Schnee auf der Falle. Logger ausgelesen	5,0	66	98,3	
08.01.2023	13:20	Remschak	nass	0,30	4,1	256	bewölkt, 5 °C	1	herbstlich, Mitte Dezember Schnee und zeitweise sehr kalt, danach Wehnachtsauwetter mit milden Temperaturen und etwas Regen	Köcherfliegen. Quelle und Falle schneefrei, Schnee im Umfeld	0,5	38	107,9	
09.05.2023	13:10	Remschak	trocken	2,00	4,9	225	bewölkt	1	viel Fang (Trichoptera, Plecoptera)! Logger ausgelesen. Fangflüssigkeit getauscht	viel Fang (Trichoptera, Plecoptera)! Logger ausgelesen. Fangflüssigkeit getauscht	0,1	89,0	560,0	
02.06.2023	12:15	Remschak	trocken	0,50	6,8	203	leicht bewölkt, warm	1	zunächst unterdurchschnittlich kühl und viel Regen. Dann Hochdruckphase mit Sonnenschein und warm.	sehr viel Fang! Falle innen mit Bitterem Schaumkraut bewachsen - dieses vor der Falle entfernt, sodass Wasser wieder gut durchströmen kann.	8,3	156,0	117,2	
22.06.2023	12:20	Remschak	trocken	1,00	6,4	224	sonnig, sehr warm, 28 °C	1	frühsommerlich, dann wechselhaft mit wenig Niederschlägen, danach sehr warm und trocken	sehr wenig Fang. WTW: 216 µS · 6,4 °C · p H= 6	12,4	200,0	74,1	
07.07.2023	10:30	Remschak	feucht	2,00	5,8	241	bewölkt, leichter Wind	1	wechselhaft, teils Niederschläge, dann wieder warm	viel Fang (Plecoptera)	13,1	173,0	74,3	
31.07.2023	14:20	Remschak	feucht	1,00	8,6	240	bewölkt, warm, etwas Wind	1	zunächst hochsommerlich, dann Gewitter und wechselhaft	Falle abgebaut. Logger ausgelesen	15,4	229,0	119,3	
			Mittelwert	<b>0,82</b>	<b>6,1</b>	<b>241</b>	Summe	12		Mittelwert(N-Summe	9,5	146	1663,9	
			Median	<b>0,75</b>	<b>5,8</b>	<b>240</b>				Median	11,4	157	103,3	
			Minimum	<b>0,10</b>	<b>3,1</b>	<b>203</b>				Minimum	0,1	38	49,5	
			Maximum	<b>2,00</b>	<b>9,1</b>	<b>275</b>				Maximum	15,4	230	560,0	

Protokoll Emergenzfall Wiesenquelle Scheucheggalm											Wetterdaten Schräckalm		TEMP	GLOB	NS
Datum	Uhrzeit	Beobachter	Verhältnisse	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Wasser	EMERG	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Anmerkungen, Beobachtungen	Beobnungs- Temperatur- mittel	Beobnungs- Globalstrahlungs- mittel	Beobnungs- Niederschlags- summe		
17.06.2022		Haseke/ Remschak	trocken	1,00	8,9	316	bewölkt, kühl		Aufbau der Falle						
06.07.2022	14:40	Remschak	trocken	1,00	10,1	333	bewölkt, windig, mäßig warm	1	teils hochsommerlich mit Gewittern, dazwischen kühler und Regen	wenig Fang	16,2	244,0	105,3		
25.07.2022	10:00	Remschak	nass	0,20	12,9	338	sonnig, sehr warm	1	zunächst kühler mit Niederschlägen, dann ausgeprägte Hochdruckphase mit hochsommerlichen Temperaturen, wenige Gewitter	Trichoptera, Chironomidae	14,4	230,0	98,7		
10.08.2022	14:00	Remschak	feucht	0,10	11,3	334	leicht bewölkt, warm 16 °C	1	wechselhaft, dazwischen sonnig und warm, einige Niederschläge	Steinfliegen	14,9	182	52,9		
12.09.2022	13:30	Remschak	trocken	1,00	9,1	352	bewölkt, mäßig warm	1	zunächst Hochdruckwetter mit hochsommerl. Temperaturen, dann Unwetter mit Sturm u. Regen. Danach sommerlich, aber wechselhafter mit Niederschlägen	wenig Fang, 2 Ephemeroptera. Logger ausgelesen	13,1	158	154,6		
05.10.2022	10:30	Remschak	feucht	1,00	5,6	365	sonnig, warm, 15 °C	1	Tiefdruckwetter mit teils ergiebigen Niederschlägen. Kalt. Erster Schnee auf den Bergen.	wenig Fang (Zuckmücken)	6,3	111	157,1		
29.10.2022	13:15	Remschak	trocken	0,25	6,8	345	bewölkt, warm, etwas Wind	0	sonnig, Hochdruckgebiete mit ungewöhnlich hohen Temperaturen für Oktober, wenig Niederschlag	Kein Fang	10,3	117	49,5		
25.11.2022	12:00	Remschak/ Thaller	Schnee	0,20	1,6	376	sonnig	1	zunächst spärlich, warm, Anfang November kühl u. erster Schneefall. Wechselhaft u. heftig, Mitte November Schnee im Gebirge und kalt.	Falle mit Schnee eingeweiht - abgebaut. Logger ausgelesen	5,0	66	98,3		
09.05.2023		Remschak	Schnee					-	Standort kompakt unter Schnee - Aufstellen der Falle unmöglich		0,2	75,0	621,5		
02.06.2023	11:30	Remschak	trocken	0,50	8,5	290	leicht bewölkt, warm	-	zunächst unterdurchschnittlich kühl und viel Regen. Dann Hochdruckphase mit Sonnenschein und warm.	Falle wieder an den Standort gesetzt	8,3	156,0	117,2		
22.06.2023	11:40	Remschak	trocken	0,30	13,8	316	sonnig, warm, 26 °C	1	früh Sommerlich, dann wechselhaft mit wenig Niederschlägen, danach sehr warm und trocken	wenig Fang. WTW: 312 µS, 13,7 °C, pH= 8,4	12,4	200,0	74,1		
07.07.2023	10:00	Remschak	feucht	0,50	8,7	339	bewölkt, mäßig warm	0	wechselhaft, teils Niederschläge, dann wieder warm		13,1	173,0	74,3		
31.07.2023	14:00	Remschak	trocken	0,50	12,1	331	bewölkt, warm, etwas Wind	1	zunächst hochsommerlich, dann Gewitter und wechselhaft	einiger Fang, Falle abgebaut. Logger ausgelesen.	15,4	229,0	119,3		
			Mittelwert	0,55	9,1	336	Summe	8		Mittelwert/N-Summe	10,8	162	1722,8		
			Median	0,50	9,0	336				Median	12,8	166	102,0		
			Minimum	0,10	1,6	290				Minimum	0,2	66	49,5		
			Maximum	1,00	13,8	376				Maximum	16,2	244	621,5		

Protokoll Emergenzfall Waidquelle Scheucheggalm													
Datum	Uhrzeit	Beobachter	Verhältnisse	Schüttung Q (geschätzt)	Temperatur Wasser	Leitfähigkeit Wasser	Wetter	EMERG	Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Wetterdaten Schröckalm	TEMP	GLOB	NS
17.06.2022		Häcker/ Remschak	feucht	1,00	8,6	260	bewölkt, kühl		Witterungslage im vergangenen Fangzeitraum	Anmerkungen, Beobachtungen			
06.07.2022	14:30	Remschak	trocken	1,00	10,4	322	bewölkt, windig, warm	1	teils hochsommerlich mit Gewittern, dazwischen kühler und Regen	Aufbau der Falle	16,2	244,0	105,3
25.07.2022	9:30	Remschak	trocken	trocken	6,5	329	sonnig, sehr warm	1	zunächst kühler mit Niederschlägen, dann ausgeprägte Hochdruckphase mit hochsommerlichen Temperaturen, wenig Gewitter	Falle trocken - in Nebengaben umgestallt, Messwerte neuer Standort: 0,1 f/sec, 375 µS, 11,3 °C	14,4	230,0	98,7
10.08.2022	13:30	Remschak	trocken	0,20	9,6	388	leicht bewölkt, warm 16 °C	1	wechselluft, dazwischen sonnig und warm, einige Niederschläge	Viele Fichtennadeln im Wasser, Ursprünglicher Standort trocken!	14,9	182	52,9
12.09.2022	13:10	Remschak	trocken	1,50	8,6	326	bewölkt, mäßig warm, 16 °C	1	zunächst Hochdruckwetter mit hochsommerf. Temperaturen, dann Unwetter mit Sturm u. Regen, Danach sommerlich aber wechselluft mit Niederschlägen	Quelle, wo Falle ursprünglich stand, rinnt wieder, Logger ausgelesen	13,1	158	154,6
05.10.2022	10:00	Remschak	trocken	1,00	6,9	363	sonnig, warm, 14°C	1	Tiefdruckwetter mit teils ergiebigen Niederschlägen. Kalt. Erster Schnee auf den Bergen.	leichte Schaumbildung am Wasser in der Falle, Graben OR rinnt ebenfalls (f/sec)	6,3	111	157,1
29.10.2022	12:00	Remschak	trocken	0,30	7,7	397	bewölkt, warm	1	sonnig, Hochdruckgebiete mit ungewöhnlich hohen Temperaturen für Oktober, wenig Niederschlag	wenig Fang	10,3	117	49,5
25.11.2022	11:30	Remschak/ Thaller	Schnee	0,25	4,0	403	sonnig	1	zunächst spätherbstlich warm, Anfang November kühl u. erster Schneefall, Wechselluft u. herbstlich, Mitte November Schnee im Gebirge und kalt.	Quelle im Schatten, Logger ausgelesen.	5,0	66	98,3
08.01.2023	11:45	Remschak	trocken	5,00	3,8	386	leicht bewölkt, warm 8 °C	1	herbstlich, Mitte Dezember Schnee und zeitweise sehr kalt, danach Weihnachtswetter mit milden Temperaturen und etwas Regen	kaum Fang, Quelle und Umgebung schneefrei	0,5	38	107,9
09.05.2023	11:40	Remschak	trocken	1,50	3,1	234	leicht bewölkt	1		kaum Fang, Logger ausgelesen.	0,1	89,0	560,0
02.06.2023	11:00	Remschak	trocken	0,50	6,6	294	leicht bewölkt, warm	1	zunächst unterdurchschnittlich kühl und viel Regen. Dann Hochdruckphase mit Sonnenschein und warm.	enger Fang	8,3	156,0	117,2
22.06.2023	11:30	Remschak	trocken	0,50	9,4	318	sonnig, warm 22 °C	-	frühsonnig, dann wechselluft mit wenig Niederschlägen, danach sehr warm und trocken	Falle umgeworfen (Wasser, Kühe??) und leicht beschädigt. WTW: 309µS, 9,2 °C, pH= 8	12,4	200,0	74,1
07.07.2023	09:30	Remschak	feucht	0,30	7,0	352	bewölkt, mäßig warm	1	wechselluft, teils Niederschläge, dann wieder warm	wenig Fang	13,1	173,0	74,3
31.07.2023	13:45	Remschak	trocken	0,50	9,8	354	bewölkt, warm, 22°C	1	zunächst hochsommerlich, dann Gewitter und wechselluft	enger Fang, Falle abgebaut, Logger ausgelesen	15,4	229,0	119,3
			Mittelwert	1,04	7,3	338	Summe	12		MittelwertN-Summe	10,0	153,3	1769,2
			Median	0,50	6,6	352				Median	12,4	158,0	105,3
			Minimum	0,25	3,1	234				Minimum	0,1	38,0	49,5
			Maximum	5,00	10,4	403				Maximum	16,2	244,0	560,0