

Benthosuntersuchungen in Bächen, Quellen und Teichen im Rahmen des LIFE+ Projektes Ausseerland (Steirisches Salzkammergut)

Von Christina REMSCHAK¹ & Harald HASEKE²

Mit 21 Abbildungen, 2 Karten und 17 Tabellen

Angenommen am 5. November 2019

mit Beiträgen von Manfred COLLING (Unterschleißheim), Reinhard GERECKE (Tübingen), Verena GFRERER (Salzburg), Stefan KWITT (Salzburg), Nicole KERSCHBAUMER (Salzburg), Claude MEISCH (Luxembourg), Martina OLIFIERS-TINTNER (Wien), Robert PATZNER (Salzburg), Bertram PETERS (Landshut), Nicola REIFF (München), Gunther SEITZ (Ergolding) und Rüdiger WAGNER (Schlitz).

Abstract: The LIFE+ project – Benthic fauna of the Ausseerland. In the course of the EU Life+ project “Ausseerland”, hydrobiological studies were carried out in various types of small water bodies (springs, streams, ponds, ditches, bogs). The results of the 2016 and 2018 field campaigns are presented as a base for long term monitoring of potential changes in these habitats and their biota. The hydrogeographical and ecological properties of the area and its waters are characterized. New faunistic records are given for the following taxonomic groups: mites (Acari), ostracods (Ostracoda), beetles (Coleoptera), midges and flies (Diptera - the families Chironomidae, Dixidae, Dolichopodidae, Empididae, Lonchopteridae, Simuliidae and Thaumaleidae), caddis flies (Trichoptera), mayflies (Ephemeroptera) and stoneflies (Plecoptera). A total number of 12 species are recorded for the first time in Austria: four water mites (*Protzia eximia*, *P. rugosa*, *Kongsbergia dentata* and *K. simillima*, in addition to the 15 first recorded species almost published by GERECKE & HASEKE 2017), the meniscus midge *Dixa dilatata* and the long-legged flies *Chrysotus angulicornis*, *C. blepharosecles*, *Hercostomus sahbergi* (Austrian presence of the latter previously uncertain) the non-biting midges *Micropsectra schrankelae*, *Synendotendipes impar* and the blackflies *Simulium maritimum* and *S. rubzovianum*. In total, the invertebrates which were established as a new species for Austria during the entire research project, sum up to 27 species. It has to be mentioned that a large part of our material is still not analyzed (for example all Crustacea and 99% of the Chironomids). For rare species, the significance of their detection in Austria is discussed on the background of Red List data. The analysis of data for mayflies, stoneflies and caddisflies allows a saprobic ranking of the most important running waters. For the renaturised Rödschitzbach (Bad Mitterndorf), a quality analysis is given on the base of the EU water framework directive methodology.

Zusammenfassung: In den Jahren 2016 und 2018 wurden im Rahmen des EU Life+ Projektes „Ausseerland“ hydrobiologische Untersuchungen an Kleingewässern unterschiedlichen Typs (Quellen, Bäche, Teiche, Gräben, Moore) durchgeführt. Die Ergebnisse werden als Grundlage für die langfristige Beobachtung möglicher Veränderungen dieser Lebensräume und ihrer Besiedelung veröffentlicht. Die geographischen und ökologischen Eigenschaften des Gebietes werden charakterisiert. Für die folgenden Tiergruppen können regionale Nachweise vorgestellt werden: Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda), Käfer (Coleoptera), Mücken und Fliegen (Diptera - die Familien Chironomidae, Dixidae, Dolichopodidae, Empididae, Lonchopteridae, Simuliidae und Thaumaleidae), Köcherfliegen (Trichoptera), Eintagsfliegen (Ephemeroptera) und Steinfliegen (Plecoptera). In dieser Publikation werden insgesamt 12 Erstnachweise für die österreichische Fauna dokumentiert: Vier Wassermilben (*Protzia eximia*, *P. rugosa*, *Kongsbergia dentata* und *K. simillima*, zusätzlich zu den 15 bei GERECKE & HASEKE 2017 bereits aufgelisteten Erstnachweisen für Österreich), die Tastermücke *Dixa dilatata*, sowie die

1 Christina REMSCHAK (corresp. author), Eichelauweg 535, 8911 Admont,

E-mail: christina.remschak@twin.at

2 Harald HASEKE, Schanzlgasse 4, 5020 Salzburg, Email: harald.haseke@gmx.at

Langbeinfliegen *Chrysotus angulicornis*, *C. blepharosceles* und *Hercostomus sahlbergi* (Vorkommen in Österreich bislang unsicher), die Zuckmücken *Micropsectra schrankelae* und *Synderotendipes impar* sowie die Kriebelmücken *Simulium maritimum* und *S. rubzovianum*. Insgesamt summiert sich die Zahl der Arten, die im Zuge der Gesamtuntersuchung erstmals im Bundesgebiet nachgewiesen wurden, auf 27. Es ist zu erwähnen, dass ein erheblicher Anteil der Aufsammlungen noch nicht determiniert ist (z.B. alle Crustaceen und 99% der Chironomiden). Die Bedeutung der Nachweise seltener Arten wird nach den vorliegenden Roten Listen beurteilt. Die Auswertung der Eintags-, Stein- und Köcherfliegenfunde erlaubt eine saprobielle Bewertung der wichtigsten Fließgewässer. Eine eigene Beurteilung nach den Kriterien der EU WRRL erfährt der renaturierte Rödschitzbach (Bad Mitterndorf).

1. Einleitung

Wir berichten hier von hydrobiologischen Forschungen im Rahmen des LIFE+ Projektes „Ausseerland“, das von der Österreichischen Bundesforste AG als Leadpartner gemeinsam mit weiteren Institutionen in den Jahren 2013 bis 2019 durchgeführt wurde. Das Projekt ist mittlerweile erfolgreich abgeschlossen, bot aber in den Sommern 2016 und 2018 die Möglichkeit für zwei gewässerfaunistische Geländekampagnen. Diese Monitoring-Untersuchungen wurden hauptsächlich dazu genutzt, um die Invertebratenfauna rund um das Mitterndorfer Becken im Zusammenhang mit LIFE-Naturschutzmaßnahmen zu dokumentieren.

Der „Mitterndorfer Biotopverbund“ ist ein neues Natura 2000 Gebiet, das im LIFE Projekt geschaffen wurde und auf die Erhaltung und Verbesserung naturnaher Quellen, Fließgewässer, Stillgewässer und Moore und der in ihnen vorkommenden Tier- und Pflanzenarten fokussiert ist. Das 267 Hektar große Biotopnetzwerk ist daher nicht kompakt aufgebaut, sondern durchzieht wie ein Adergeflecht den Talraum des Bad Mitterndorfer Beckens. Es verknüpft die Natura 2000-Gebiete „Totes Gebirge“, „Steirisches Dachsteinplateau“ und „Ödensee“ miteinander (siehe Karte 1).

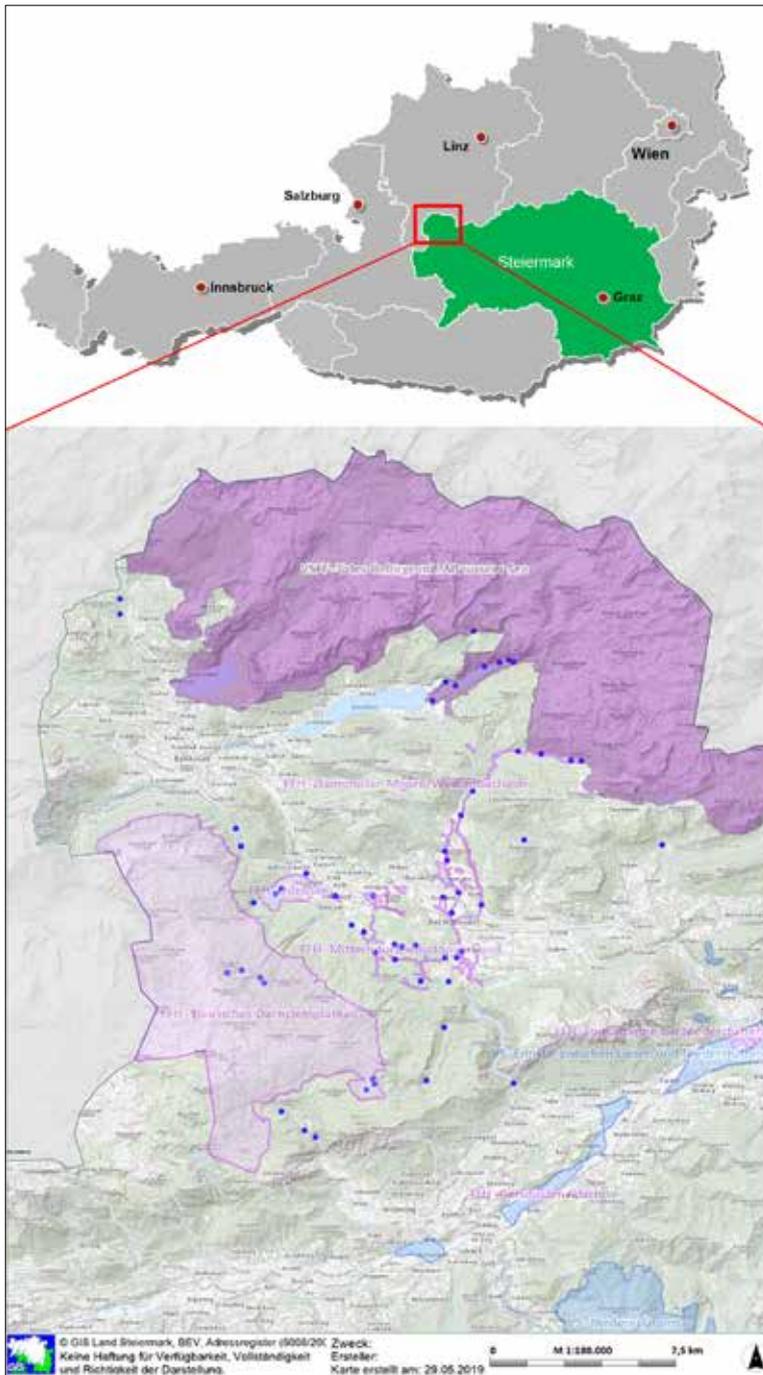
Wir hatten uns im bereits 2017 publizierten, ersten Beitrag über die hier beschriebene Forschungskampagne auf die Wassermilbenfauna des Steirischen Salzkammergutes beschränkt (GERECKE & HASEKE 2017). Nun wurde aber bei den Aufsammlungen und Streifkescherungen 2016 und 2018 ein viel breiteres Spektrum an Invertebraten erbeutet, wissenschaftlich bearbeitet und dokumentiert. Im vorliegenden Beitrag stellen wir daher zusätzliche Erkenntnisse zur Acari-Fauna nur kurz vor, im Mittelpunkt des Interesses stehen dafür einige Mücken- und Fliegenfamilien (Diptera), Köcherfliegen (Trichoptera), Steinfliegen (Plecoptera), Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Muschelkrebse (Ostracoda) und Weichtiere (Mollusca). Die Libellen (Odonata) werden in einem eigenen Artikel behandelt (BRAMESHUBER & GERERER 2019).

Die Felduntersuchungen gingen auch 2018 hauptsächlich im Rahmen von Schwerpunktaufsammlungen innerhalb einiger aufeinander folgender Tage vonstatten. Diese als „Quellwochen“ bezeichneten Aktionen wurden und werden seit geraumer Zeit auch in anderen Gebieten organisiert, so z.B. in den Nationalparken Gesäuse (vgl. dessen Schriftenreihe, Band 7 und Band 15), Berchtesgaden (GERECKE & FRANZ 2006) und Schwarzwald, sowie im Wildnisgebiet Dürrenstein (REMSCHAK et al. 2016). Erste Erhebungen fanden 2019 auch im Nationalpark Hohe Tauern statt. In der Publikation zur spektakulären Quellfauna des Nationalparks Gesäuse mit seinen zahlreichen Endemiten wurde festgehalten, dass „...ein besseres Verständnis der Verbreitungsmuster erst möglich (wird), wenn ähnliche Daten aus anderen Regionen der Kalkalpen vorliegen“ (GERECKE et al. 2012: 229).

Wir stellten auch bei den Untersuchungen im Ausseerland wieder mit Erstaunen fest, wie lückenhaft die Kenntnis der Biodiversität in unseren Bergregionen immer noch ist. Mehr als 65 Neufunde für die Steiermark und 27 für Österreich, einige Funde mit

Karte 1: Das Steirische Salzkammergut mit den Natura 2000 Gebieten (Stand: 2018) und mit den Probenstellen (blaue Punkte). Kartenbasis: WebGIS Steiermark.

Map 1: The Natura 2000 sites in the Styrian Salzkammergut and the dispersion of the sampling positions (blue points). Map base: WebGIS Styria.



dem Verdacht auf noch unbeschriebene Arten und viele Nachweise stark gefährdeter oder äußerst seltener Arten sind die erste Erfolgsbilanz der Kampagnen. Die Raritäten gingen uns nicht nur in den entlegenen Karstplateaus oder in urwaldartigen Refugialnischen schwer zugänglicher Talschlüsse in die Netze, sie traten auch in verbauten und genutzten Gewässern mitten im Siedlungsraum auf. Die Erkenntnisdefizite etwas zu verringern, ist ein Anliegen der vorliegenden Publikation.

Es ist uns aber bewusst, dass wir damit nur einen kleinen Beitrag leisten können und dass es weit größerer Anstrengungen bedürfte, dem Artenreichtum unseres Landes einigermaßen gerecht zu werden. An dieser Stelle sei auch darauf hingewiesen, dass ein erheblicher Teil des gesammelten Probenmaterials aus Kostengründen noch undeterminiert ist. Vor allem die sehr artenreichen Zuckmücken (Chironomidae) konnten erst zu einem sehr geringen Prozentsatz bearbeitet werden – dennoch sind bereits zwei Erstnachweise für Österreich darunter. Alle gesammelten Proben sind grundsätzlich für die Gensequenzierung geeignet.

2. Untersuchungsgebiet und kurze Charakteristik der Gewässer

Bearbeitung: Harald HASEKE

Im ersten, in dieser Schriftenreihe erschienenen Beitrag über die Wassermilbenfauna des Steirischen Salzkammergutes (GERECKE & HASEKE 2017) wurde bereits näher auf die Mitterndorfer Beckenlandschaft eingegangen. Das soll hier nicht mehr wiederholt werden. Das Steirische Salzkammergut – auch Ausseerland genannt – erstreckt sich vom Altaussee See, vom Grundl- und Toplitzsee bis zum Grimmingbach bei Tauplitz und über das Kemetgebirge bis nach Gröbming. Die Landesgrenze zu Oberösterreich bei Obertraun bildet die Westgrenze. Im Süden und Norden ist das Ausseerland von den beiden größten Karstmassiven Österreichs, dem Dachstein und dem Toten Gebirge, umrahmt, im Osten mit dem Grimmingstock gegen das Ennstal abgeriegelt. Die Exposition der Probenstellen liegt zwischen 700 und 1.600 m Seehöhe, das Klima ist atlantisch beeinflusst, sehr niederschlagsreich und erzeugt ein dichtes Netz von kleinen und mittleren Fließgewässern. Die Bäche werden zur Gänze von Quellen gespeist, deren Einzugsgebiete überwiegend in den mächtigen Karstplateaus liegen. Der östliche Teil der Region entwässert zur Enns, der westliche zur Traun.

Im Rahmen des LIFE-Projektes wurden auch etliche Messkampagnen zum besseren Verständnis der gewässerdominierten Lebensraumtypen durchgeführt. Die Wassermessungen dienten durchwegs der Vorbereitung und dem Monitoring der vielen gewässerbezogenen Maßnahmen im LIFE-Projekt. Mit einem Sample von weit über 1000 Datensätzen können die Gewässer des Ausseerlandes nun besser als früher charakterisiert werden. Alle Quellen, Fließgewässer und die meisten Tümpel und Seen zählen zum Kalzium-Karbonattyp und ihre pH-Werte liegen stabil im alkalischen Bereich. Davon weichen nur die Wasservorkommen ab, die mit den Torfböden in den Mooren korrespondieren. Die Moore im Ausseerland gehören zu verschiedensten Typen und Übergangsstadien, vom karbonatisch-basischen Quellniedermoor bis zum stark sauren, dystrophen Regenhochmoor. Bei den Quellen ist die „Tuffquelle“ der einzige Lebensraumtyp, den der Annex 2 der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie der EU auflistet. Tuffquellen sind in der Region selten und nicht repräsentativ (HASEKE 2018b).

Für die höheren Lebewesen sind, bei der durchgehend gegebenen chemischen und auch saprobiell bestätigten Reinheit des Wassers, die Wassertemperaturen ein entscheidender Umweltfaktor. Die Gewässer des Steirischen Salzkammergutes sind durchwegs sehr sommerkühl. Für viele Vertreter der Makrofauna, wie z.B. Steinkrebse oder

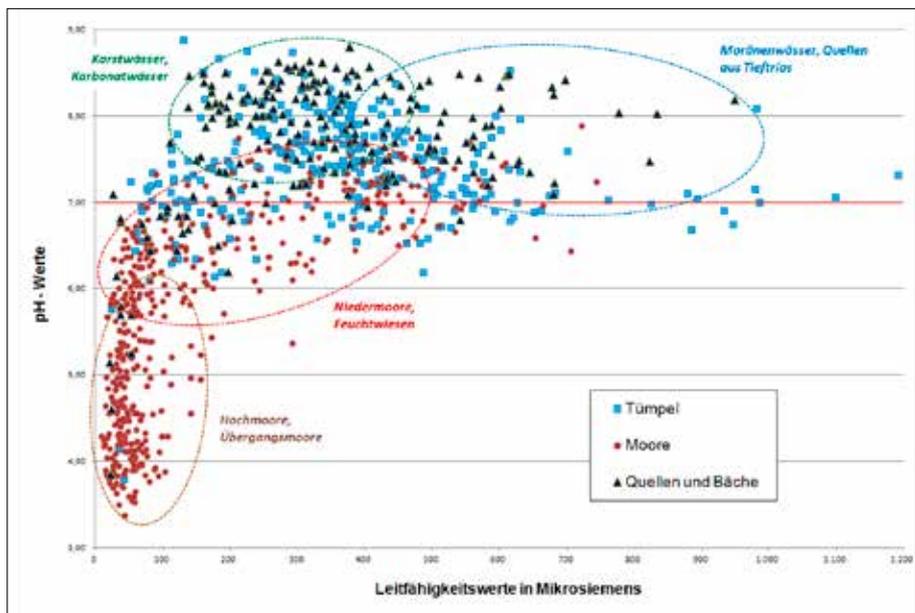
Tabelle 1: Statistikwerte der Wasserparameter: Temperatur, elektrische Leitfähigkeit und pH-Wert verschiedener Gewässertypen im Ausseerland. Datenquelle: LIFE-Ausseerland, Messungen D.10. Auswertung und Tabelle: H. HASEKE 2019.

Table 1: Statistics of the hydrological parameters: temperature, conductivity and pH value, measured in different waterbodies in the Ausseerland (Styrian Salzkammergut).

Wassertemperatur					
Gewässertyp	Minimum	Quartil 1 (25%)	Median (50%)	Mittelwert	Maximum
Moorgewässer	0,5	7,6	8,7	10,1	25,3
Stillgewässer	1,0	7,1	10,2	11,4	28,5
Bäche und Quellen	3,9	7,7	9,9	10,6	26,0
Leitfähigkeitswert					
Gewässertyp	Minimum	Quartil 1 (25%)	Median (50%)	Mittelwert	Maximum
Moorgewässer	8	41	72	153	743
Stillgewässer	22	252	369	374	1 252
Bäche und Quellen	20	201	322	354	2 021
pH-Wert					
Gewässertyp	Minimum	Quartil 1 (25%)	Median (50%)	Mittelwert	Maximum
Moorgewässer	3,38	4,56	5,90	5,69	7,90
Stillgewässer	5,78	7,07	7,44	7,46	9,52
Bäche und Quellen	3,85	7,47	7,94	7,77	9,04

Diagramm 1: Vergleichsdiagramm der Messdaten Leitfähigkeit und pH-Wert, ein Überblick der Zuordnung zu hydrologischen Milieus von Gewässern im Ausseerland. Datenquelle: LIFE-Ausseerland, Messungen D.10. Auswertung und Grafik: H. HASEKE 2019.

Diagram 1: Comparison between conductivity and pH value as an overview of the hydrological settings of different waterbodies in the LIFE Ausseerland project (Styrian Salzkammergut).



Amphibien, sind zu tiefe Wassertemperaturen vermehrungshemmend. Die Quellen sind kaltstenothem, ihre Austrittstemperaturen liegen bei 6 bis 9°C, nur in wenigen Einzelfällen bei Thermaleinfluss höher. Sie fallen damit als Lebensräume für fast alle Wirbeltiere aus. Auch die Bäche sind in den Tallagen stark quellbeeinflusst oder müssen ein dichtes Netz von kalten Grundwasserdrainagen aufnehmen. Die Sommertemperaturen erreichen daher meist nur 12-14°C, in Extremfällen (z.B. unterer Almgraben bei Bad Mitterndorf, Riedlbachtraun) bleiben sie sogar deutlich unter sommerlichen 10°C. Nur kleine Bäche in sonnigen Gunstlagen wärmen sich kurzfristig bis auf über 20°C auf. Zu den thermisch begünstigten Bächen gehören auch die Seenabflüsse, wie Ödenseetraun und Toplitzbach. Auch die Tümpel wärmen sich nach der Schneeschmelze rasch auf und bieten dann meist gute Bedingungen für die Laichperiode der Amphibien.

Die Tabelle 1 und das Diagramm machen erkennbar, auf welches hydrologische Regionalmilieu sich die zoologischen Untersuchungen beziehen. Die Tabelle 2 listet alle probierten Gewässerstellen, nach ihren Einzugsgebieten geordnet, auf.

3. Material und Methoden

Das Material stammt einerseits aus Benthosproben, andererseits wurden Kescherfänge direkt am Gewässer und Streifkescherungen in der umgebenden Vegetation durchgeführt, um einen Überblick über die gewässerbezogenen adulten Fluginsekten zu bekommen.

Für die Benthosbeprobungen wurden nicht die in der Limnologie üblichen quantitativen Sammelmethode (z.B. mit Surber Sampler) angewendet, um die oft sehr kleinen Habitate nicht dauerhaft zu schädigen. Anstatt dieser invasiven Methode wurde – unter Berücksichtigung des jeweiligen Deckungsgrades im Lebensraum – vorsichtig Material aus allen Kleinstlebensräumen zusammengetragen und mit zusätzlichem Sediment angereichert. Dann wurden die Proben mit Grobsieb und 300-500 µm Wasserkescher vor Ort in zwei Fraktionen aufgeteilt. Tiere aus der Grobfraction wurden aus der lebenden Probe ausgelesen und in reinem, konzentriertem Ethanol fixiert. Das Feinmaterial wurde in vergälltem Ethanol fixiert und zu einem späteren Zeitpunkt im Labor unter einer Stereolupe sortiert. Hierbei wurde für jede Tiergruppe die Gesamtzahl der Individuen ermittelt, aber von sehr individuenreich vertretenen Tiergruppen nur Teilmengen entnommen. Die sortierten Tiere werden in ordnungs-/familienreinen Serien in etikettierten Röhrchen aufbewahrt. Wichtige Tiergruppen wurden, wie in der Folge dargestellt, an Spezialisten zur taxonomischen Weiterbearbeitung gegeben.

Die Kescherungen im gewässernahen Luftraum wurden meist zeitgleich, wetterbedingt teils auch kurz nach der Benthosbeprobung und stets bei trockenem Wetter durchgeführt und erfassten auch die Ansitze der Tiere im gewässernahen Astwerk bis in etwa 3 Meter Höhe. Die gefangenen Tiere wurden mit Exhaustoren aus dem Netz gesaugt, ebenfalls in 70%igem (unvergälltem) Ethanol konserviert und im Labor unter dem Binokular soweit möglich auf Artniveau bestimmt. Einige Proben, die für eine Sequenzierung vorgesehen waren, wurden in 80% Ethanol konserviert.

Zusätzliche Daten stammen aus Emergenzfallen an drei verschiedenen Standorten – einer Quelle und einem Bach im Salztal und einem Moortümpel bei Bad Mitterndorf. Die Emergenzfallen wurden über eine Jahresperiode betrieben. Einige kleinere Aufsammlungen im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen ergänzten das Probensample. An einem Standort, dem Ursprung des Riesenbaches, wurde 5 Tage lang eine Malaisefalle eingesetzt. Zuletzt sei noch auf eine Tauchaktion in der großen Karstlimnokrene Sagtümpel bei Tauplitz hingewiesen, wo Probenmaterial bis aus 10 Meter Tiefe des

Tabelle 2: Gewässerdokumentation Quellwochen LIFE-Ausserland 2016 und 2018: Liste der 71 Untersuchungsstellen, nach Einzugsgebieten alphabetisch sortiert. Lagekoordinaten: UTM/WGS84 – Raster. Die Messwerte wurden in Zusammenarbeit mit dem Labor der Nationalpark Kalkalpen GmbH ermittelt, die Lage der Probenstellen ist auf Karte 2 ersichtlich.

Table 2: Documentation of the investigated waterbodies in the Ausserland 2016-2018: List of the 71 sampling sites, sorted by their catchments. Grid: UTM/WGS84.

TRAUN											
Augstbach											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q Vs	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
BLAA	Klauseckbach Quellen	Sickerquellen	405 191	5 280 415	970	0,50	9,4	318	7,52	8,6	85
BLAABA	Klauseckbach	Quellbach	405 300	5 280 340	945	2,00	nb	nb	nb	nb	nb
SANDL	Kastl- oder Sandlingraben	Bach	405 187	5 279 795	942	10,00	14,4	253	8,53	9,1	100
Topfplitzbach - Stimitzbach											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q Vs	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
HIBAWA	Hinterbach Wasserfall	Bach	419 912	5 277 662	718	75,00	20,0	163	9,04	8,9	107
KABOBA	Kammerboden Quellbach	Quellbach	421 070	5 277 838	770	0,50	nb	nb	nb	nb	nb
KABOQ	Kammerboden Seitenquelle	Karstquelle	421 082	5 277 850	780	0,25	7,4	172	8,28	10,0	102
KASEE	Quelle Kammersee Westufer	Karstquelle	420 518	5 277 820	726	2,00	6,3	199	7,92	10,8	98
STIM	Stimitzbach bei Mühle	Quellbach	417 806	5 276 276	709	n.b.	5,7	178	8,16	11,5	100,6
TOP	Topfplitzbach Naturstrecke	Bach	418 335	5 277 036	715	n.b.	12,5	193	8,51	10,4	104,3
TOQW	Topfplitzseequelle Westufer	Karstquelle	418 742	5 276 862	720	10,00	5,2	207	7,94	10,8	94
TRAUN-UR	Traunursprung Wasserfall	Quellbach	420 911	5 278 015	770	3,00	12,7	162	nb	nb	nb
TRAURU	Quellkaskaden Ursprungswand	Karstquelle	420 871	5 277 888	733	7,00	8,6	160	8,39	10,6	100
VOBA	Quelle Vorderalmbach	Karstquelle	419 468	5 279 099	1 106	70,00	8,7	172	7,98	9,3	91,6
Kainischtraun											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q Vs	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
HERZ	"Herzerlteich" an Gschwendstraße	Tümpel	415 034	5 266 828	863	0,50	14,4	371	8,15	9,2	99,3
HERZLQ	Quellhorizont oberhalb Herzerlteich	Sickerquelle	415 094	5 266 786	874	0,50	nb	nb	nb	nb	nb
KAITRA	Kainischtraun Altkostsammetzentrum	Bach	409 863	5 271 039	677	>5000	nb	nb	nb	nb	nb
KALTSEEL	Kaltseel beim Ödensee	Karstquelle	411 693	5 268 581	773	20,00	6,2	199	7,98	11,8	105,4
KNOTÜ	Knoppenmoos "Libellenteich"	Tümpel	415 391	5 268 280	805	5,00	17,3	124	7,04	4,1	43,7
NEUWIES	Bacherl Neuwiese (Steinitzen)	Quellbach	415 508	5 265 965	1 010	3,00	11,4	314	8,35	9,7	101,3
ÖSQ	Ödenseequelle	Karstquelle	410 587	5 268 012	822	20,00	6,2	199	7,98	11,8	105,4
ÖTRA1	Ödensee traun nahe Seeausrinn	Bach	411 470	5 268 380	775	400,00	14,0	219	8,19	10,1	106,6
ÖTRA2	Kainischtraun	Bach	412 719	5 269 194	765	500,00	7,9	262	8,22	11,6	108,0
RABE	Rabenwandquelle	Karstquelle	410 067	5 270 306	698	50,00	7,7	277	8,02	9,8	91
RIBA	Riedbach Naturschutzgebiet	Bach	413 883	5 268 278	772	1000,00	6,3	264	8,09	10,8	94,0
RIEDL	Riedbach Quellhorizont 2 West	Karstquelle	414 537	5 267 093	820	30,00	5,6	229	7,90	11,1	100,1
Östl. Dachsteinplateau Traun - Einzugsgebiet											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q Vs	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
FINIALM	Finitzalm Quelle	Karstquelle	410 116	5 265 248	1 523	0,01	14,2	311	7,22	3,9	46,4
FINIPO	Ponor bei Finitzsee	Quellbach	409 561	5 265 176	1 576	0,20	17,8	182	8,07	8,4	108,1
FINISEE	Finitzsee Quelle	Karstquelle	409 510	5 265 141	1 596	0,20	4,0	185	8,15	10,7	100,6
FINISEE 2	Finitzsee Quelle Mündung in See	Quellbach	409 515	5 265 150	1 577	0,20	7,0	194	8,11	10,1	101,2
KARQ	Karsee Quelle	Karstquelle	410 859	5 264 944	1 427	0,01	12,2	213	7,46	7,5	87,5
KARPO	Karsee Ponor	Quellbach	410 770	5 264 868	1 427	0,02	nb	nb	nb	nb	nb
SSQ	Schwarzsee Quelle	Bach	411 016	5 264 741	1 414	0,01	7,8	241	7,63	9,3	93,5

ENNS / SALZA**Salza vom Öderntal bis Bad Mitterndorf**

Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
FLECK	Limnokrene Fleckmoos	Tümpelquelle	423 392	5 273 817	1 165	25,00	5,0	324	7,71	10,2	94,1
FLECK 2	Fleckmoos Hypokrenal	Quellbach	423 391	5 273 906	1 163	25,00	8,7	333	8,00	9,4	94,0
KLOB	Waldquelle Öderntal/Klobenwand	Karstquelle	422 197	5 274 087	1 122	10,00	5,5	289	7,94	9,5	88,2
RIES	Quellhorizont Riesenbach	Sickerquelle	421 509	5 270 570	1 297	0,50	7,7	478	7,84	9,0	87,6
SALZA-810	Salza Lobenstockbrücke	Bach	419 783	5 267 916	807	150,00	7,9	246	8,41	10,4	101,9
SALZA-890	Salza an Furt Kochalm	Bach	418 958	5 271 571	890	100,00	6,6	220	8,17	11,2	107,0
SALZA-1040	Salzbach Öderntal unten	Bach	421 263	5 274 193	1 032	n.b.	9,9	364	8,26	10,1	97,7
SALZA-1120	Salzbach Öderntal Mitte Schlucht	Bach	422 222	5 274 005	1 120	n.b.	9,1	295	8,59	10,3	98,8
SALZA-1170	Salzbach Fleckalm oben	Bach	423 398	5 273 927	1 164	500,00	5,9	289	8,54	11,1	98,5
SAM	Quellfeld Schusterin (Salza)	Karstquelle	419 432	5 272 568	927	10,00	6,0	249	8,00	10,7	96,8

Salza von Bad Mitterndorf abwärts

Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
ALMO	Almbach oben	Bach	416 573	5 266 209	964	30,00	11,2	236	8,00	9,8	98,2
ALMU	Almbach unten Nähe Schranken	Bach	418 321	5 265 778	795	50,00	9,9	319	8,51	10,2	100,4
GRUBE	Teich Grubenmoos (Haligraben)	Tümpel	417 332	5 264 809	988	0,02	13,3	279	7,59	8,0	87,0
KLAUS	Klausgraben Quellbach	Quellbach	417 562	5 260 751	1 090	100,00	7,1	271	8,33	10,6	101,1
LANG	Langmoos, östlicher Ausrinn	Quellbach	416 302	5 265 693	1 019	0,10	12,9	21	4,57	4,2	45,2
PFUST	Pflustereteich	Tümpel	418 785	5 265 764	776	0,00	14,3	355	7,43	7,1	72,4
RASSL	Rassgraben Karstquelle	Karstquelle	418 285	5 262 921	933	5,00	5,3	287	7,71	9,4	84
REIHA	Quelle beim Reithartkogel	Karstquelle	418 395	5 269 750	862	2,00	5,9	314	7,93	9,9	89,4
RÖBA-790	Rödschitzbach Tal	Bach	418 575	5 267 588	790	70,00	11,3	377	8,81	10,2	102,2
RÖBA-880	Rödschitzbach Krautmoos	Bach	418 315	5 270 112	875	50,00	10,4	336	8,62	9,9	98,8
RÖBNEU	Rödschitzbach Neubett hm 14.1	Bach	418 862	5 268 418	807	25,00	13,5	388	8,48	9,5	100
RÖD-4	Rödschitzbach Sperre hm 13.3	Bach	418 899	5 268 358	803	250,00	nb	nb	nb	nb	nb
ROMTÜ	Torfstichteiche Rödschitzmoor	Tümpel	418 248	5 268 225	790	0,05	16,1	66	6,97	1,7	17,9
ROSS	Teich beim Rosskogel	Tümpel	417 139	5 266 277	912	0,05	13,1	304	7,67	7,2	76,0
SALZA-780	Salza Grubeggbrücke	Bach	418 972	5 265 997	776	>1.500	9,9	364	8,26	10,1	97,7
SATRA	Salza Traufquellen	Karstquelle	421 060	5 260 643	785	500,00	6,7	262	8,39	11,8	106,3
SENDER	Waldteich Steintzenalm Ost	Tümpel	416 288	5 266 311	979	0,05	17,2	338	7,74	8,4	97,7
SO2	Schwefelquelle Haligraben	Tümpelquelle	418 454	5 264 797	814	0,10	11,9	628	7,49	3,8	38,2

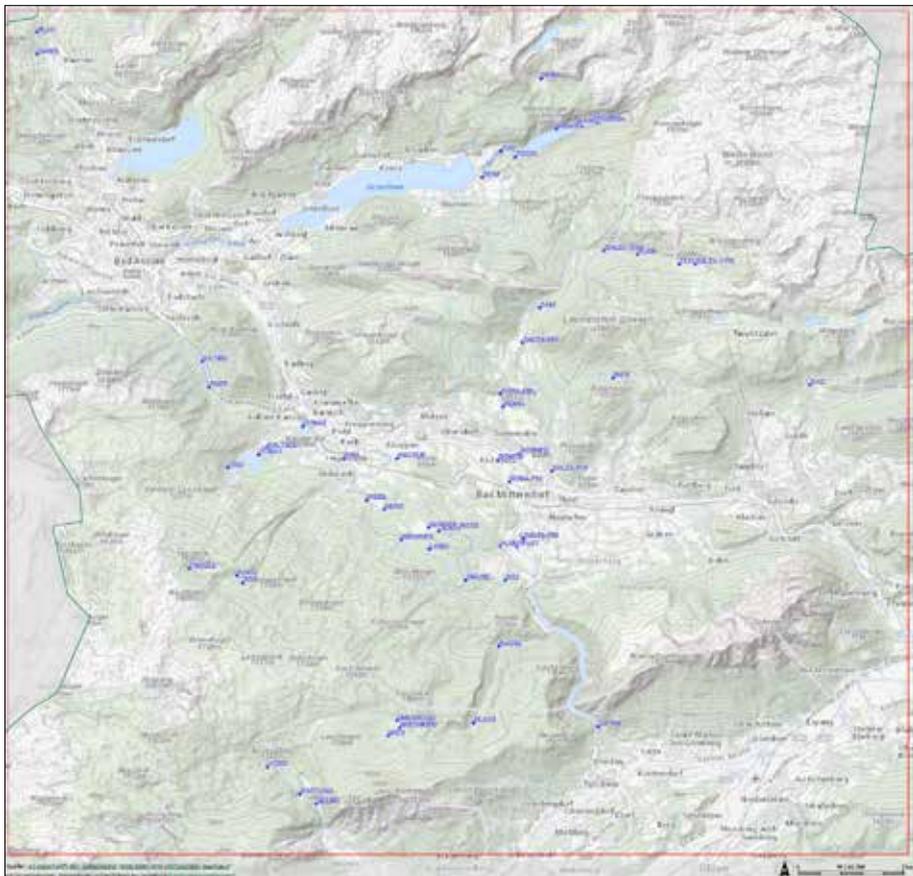
Östl. Dachsteinplateau Salza - Einzugsgebiet

Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
MIBOMOPO	Miesboden Moor Ponor	Quellbach	415 465	5 260 608	1 405	5,00	8,3	255	7,73	9,6	95,2
MIBOMOSU	Miesbodenmoor Quellsumpf	Sickerquellen	415 398	5 260 808	1 411	0,00	nb	nb	nb	nb	nb
MIES	Miesbodensee	See	415 133	5 260 381	1 418	0,00	16,1	155	7,99	8,0	91,8
MIESAUS	Auslauf Miesbodensee	Bach	414 966	5 260 347	1 417	10,00	12,5	155	7,54	5,5	60,4

ENNS											
Gröbmingbach											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
SAG	Sagtümpel	Karstquelle	427 086	5 270 370	981	30,00	6,2	273	7,82	10,2	94
SAG-TUFF	Tuffquelle Sagtümpelgraben	Sickerquellen	427 222	5 270 307	977	0,10	11,1	392	nb	nb	nb
SAG-TUFF 2	Tuffquellbach Sagtümpelgraben	Quellbach	427 222	5 270 279	968	0,20	19,3	362	nb	nb	nb
Gröbmingbach											
Kürzel	Name	Gewässerart	Rechtswert	Hochwert	SH	Q l/s	T	LF	pH	O ₂ mg/l	O ₂ %
KORQ	Koritzwand Quelle	Karstquelle	411 705	5 259 496	1 280	0,50	6,2	283	7,55	7,2	69
RASTUWA	Gröbmingbach unterhalb Rahnstube	Bach	412 646	5 258 716	1 113	5,00	10,2	324	8,41	10,1	102
RASTUWAF	Gröbmingbach Wasserfall unterhalb Rahnstube	Bach	412 683	5 258 801	1 132	5,00	nb	nb	nb	nb	nb
SEEBO	Gröbmingbach Seeboden	Bach	413 082	5 258 439	1 055	5,00	10,4	311	8,22	9,6	98

Karte 2: Übersichtskarte der Probenstellen im Projekt LIFE-Ausserland (Steirischen Salzkammergut). Kürzel: siehe Tabelle 2. – Kartenbasis: WebGIS Steiermark, Probenpunkte: H. HASEKE 2018.

Map 2: Overview map of the sampling sites in the Ausseerland.



renaturierten Quelltopfes geborgen wurde (Herrn R. Seebacher aus Bad Mitterndorf sei an dieser Stelle dafür gedankt).

Zum Verständnis der Texte sei noch darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Beiträgen viele Probenstellen mit ihren stets groß geschriebenen Kürzeln genannt sind (z.B. „SAG“, „MIBOMOPO“, „RIBA“). Diese Kürzel sind auf die erste Spalte der Tabelle 2 referenziert. Die Abkürzungen wurden, wie in der Tabelle schnell erkennbar ist, aus der jeweiligen topografischen Bezeichnung bzw. aus der geographischen Lage der Probenorte hergeleitet.

4. Ergebnisse und Diskussion

Während der gesamten Untersuchungen 2016 und 2018 wurden über 56.000 Tiere gesammelt und rund 20.500 davon taxonomisch bearbeitet. Insgesamt konnten damit bisher 569 Arten für das Steirische Salzkammergut nachgewiesen werden, 27 Arten waren dabei Erstnachweise für Österreich (siehe Tabelle 3). Mehr als 65 Taxa, also über 10 Prozent der determinierten Arten, sind Erstnachweise für die Steiermark.

Über die Hälfte aller aufgesammelten Tiere ist noch unbearbeitet. Das betrifft vor allem die große Familie der Chironomiden, die Gruppe der Hymenopteren, die weitläu-

Tabelle 3: LIFE-Ausseeerland, Gesamtartenzahlen der bisher determinierten Taxa. *) Chironomiden: Die angegebene Individuenzahl bezieht sich nur auf die bisher bestimmten Exemplare, aufgesammelt wurden insgesamt 9.601 Zuckmücken! **) Simuliiden: Inklusive einer erst 2019 nachgewiesenen Art. Zusammenstellung: C. REMSCHAK.

Table 3: LIFE-Ausseeerland, Total number of determinated taxa. *) Chironomidae: The number of individuals represents only the determinated midges, the total sample is 9.601. **) Simuliidae: Including a species proofed in 2019. Arrangement: C. REMSCHAK.

Taxa	Familien	Arten insgesamt	Neu für A	bearbeitete Individuenzahlen
Acari	Wassermilben	122	19	3930
Ostracoda	Muschelkrebse	30		2723
Mollusca (Land+Wasser)	Weichtiere	61		1298
Coleoptera (aquat.)	Wasserkäfer	45		1429
Chironomidae	Zuckmücken	48	2	153*
Dixidae	Tastermücken	7	1	124
Dolichopodidae	Langbeinfliegen	48	3	880
Empididae (aquat.)	Tanzfliegen	15		305
Lonchopteridae	Lanzettfliegen	4		627
Psychodidae	Schmetterlingsmücken	12		92
Simuliidae	Kriebelmücken	27**	2	2686
Tabanidae	Bremsen	7		28
Thaumaleidae	Dunkelmücken	5		64
Trichoptera	Köcherfliegen	74		1423
Ephemeroptera	Eintagsfliegen	19		737
Plecoptera	Steinfliegen	45		4024
Gesamt		569	27	20523

fige Gruppe der „sonstigen Dipteren“, die Turbellarien, Nematoden, Oligochaeten und Crustaceen.

Genau genommen handelt es sich bei der hier vorliegenden Publikation um die Darstellung eines Zwischenergebnisses. Für weitere Determinationen wie auch für die Einarbeitung in eine Biodatenbank konnten bis dato keine zusätzlichen Mittel verfügbar gemacht werden.

4.1 Wassermilben (Acari: Halacaridae, Hydrachnidia)

Bearbeitung: Reinhard GERECKE

Die Wassermilbenfauna in den Proben der Untersuchung 2016 war derart reichhaltig, dass wir darüber bereits in einem eigenen Artikel in dieser Schriftenreihe berichteten. Das seinerzeit gesammelte Material umfasste 113 Arten, darunter 15 österreichische Erstnachweise und 53 Arten, die zuvor aus der Steiermark noch nicht bekannt waren (GERECKE & HASEKE 2017).

Auch im Jahr 2018 traten an allen untersuchten Stellen Milben auf, allerdings in sehr unterschiedlicher Individuendichte und Artenzahl. Viele Fundstellen zeigen eine besonders starke Terrestrialisierung: Im Sickerquellfeld oberhalb der Blaabergralm (BLAA), in den Quellen um Toplitzsee-Kammerboden (KABOQ, KASEE und TOQW), in der Rabenwandquelle an der Kainischtraun (RABE) und in der Quelle im Klausgraben (RASSL) liegt der Anteil eigentlich landbewohnender Milbengruppen über 50 %. Dieser Wert kommt dadurch zustande, dass vor allem Arten der Horn- oder Raubmilben (Oribatida, Gamasida) vermehrt in den unter Wasser genommenen Proben auftauchen. Dieses Phänomen kann ein Anzeiger für eine Störung sein (z.B. für instabile Wasserführung bis hin zum zeitweisen Trockenfallen), kann aber auch einfach eine starke Verzahnung zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum anzeigen, wie sie typischerweise in sumpfigen Fließquellen (Rheohelokrenen) zu beobachten ist. Eine genauere Interpretation dieser Beobachtung erfordert eine taxonomische Bearbeitung der Landmilbengruppen, die bislang nicht erfolgt ist.

Eine besonders hohe Artenzahl wurde im mehrfach und intensiv untersuchten Rödtschitzbach nachgewiesen - von hier stammen auch alle bemerkenswerten Neufunde. Unter den Quellen ist der Fundort RASTUWA (bewaldetes Quellgebiet des Gröbmingbaches) mit der höchsten Artenzahl vertreten.

Die durch die Untersuchungen 2018 hinzugekommenen Daten (Tab. 4) erbrachten weitere Erstnachweise für die Steiermark. Zwei dieser Arten, *Protzia eximia* und *P. rugosa* sind in mitteleuropäischen Fließgewässern weit verbreitet und waren im Gebiet zu erwarten, die Nachweise zweier interstitialbewohnender Arten der Gattung *Kongsbergia* sind hingegen ausgesprochen interessant. Die Funde gelangen im Zuge der Revitalisierung des Rödtschitzbaches bei Bad Mitterndorf durch die Wildbach- und Lawinenverbauung Liezen. Dabei konnte das Aufschrämmen der Sperrmauer bei Hektometer hm 13.3 für eine Beprobung genutzt werden (HASEKE 2018a, Abb. 1A). Die Milbenpopulation trat ausschließlich im Interstitial direkt am brüchigen Gemäuer der alten Wildbachsperre auf, während eine uferseitig angelegte Grundwassergrube mit stark verlehmttem Schotter und zutretenden Hangwasseradern fundnegativ blieb.

Beide Arten wurden Mitte des vorigen Jahrhunderts durch WALTER (1947) erstmals in der Schweiz entdeckt, *Kongsbergia dentata* Walter, 1947 im Jura, *K. similima* K. Viets, 1949 (zunächst unter dem bereits vergebenen Namen *K. similis* Walter, 1947, nec K. Viets 1939, beschrieben) im Tessin. *Kongsbergia dentata* wurde in der nachfolgenden Zeit weit verstreut in Europa nachgewiesen, mit einem offensichtlichen Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeerraum, aber nördlich bis hinauf in den Harz (GERE-

CKE 2014). Wie alle *Kongsbergia*-Arten weisen die Männchen komplizierte, arttypische Formveränderungen und Borstenstrukturen am Hinterbein auf, vor allem am vorletzten Glied (Abb. 2 A). *Kongsbergia dentata* ist darüber hinaus durch einen sehr schlanken, eleganten Palpus gekennzeichnet (Abb. 2 B, D), der einfach die Zuordnung von Weibchen und Männchen ermöglicht. Der Name der Art kommt nicht von den nur beim Männchen auftretenden ventralen Zähnchen am Palpus, sondern von einer seitlichen Zuspitzung der Coxen I, der vordersten Sklerite neben der Bucht, die den vordersten (in Abb. 2 E abpräparierten) Körperteil mit den Mundwerkzeugen umgreift.

Die Verbreitung von *K. simillima* ist hingegen bis in die Gegenwart unklar geblieben, nicht zuletzt, da die Art zuerst nach einem Weibchen beschrieben wurde und die Zuordnung der Geschlechter bei den seltenen Interstitialarten oft schwierig ist. Neben



Abb. 1: A: Beprobung während des Aufschrämmens der Wildbachsperre im Rödschitzbach. Im dortigen Gemäuer saß eine Milbenpopulation der Gattung *Kongsbergia*. – Foto: C. REMSCHAK. B-E Milben: Milben, die im Interstitial während des Aufschrämmens der Wildbachsperre im Rödschitzbach (RÖD-4) gesammelt werden konnten: B: *Sperchonopsis verrucosa*, C: *Aturus scaber*, Männchen, D: *Torrenticola jeanneli*, E: *Lebertia* sp. – Fotos: C. REMSCHAK.

Fig. 1: A: Interstitial sampling during the demolishing of a torrent lock at Rödschitzbach. In the stonework sat a population of mites from genus *Kongsbergia*. – B-E: Watermites: Mites which inhabited the interstitial at the torrent lock at Rödschitzbach: B: *Sperchonopsis verrucosa*, C: *Aturus scaber*, Männchen, D: *Torrenticola jeanneli*, E: *Lebertia* sp. – Photos: C. REMSCHAK.

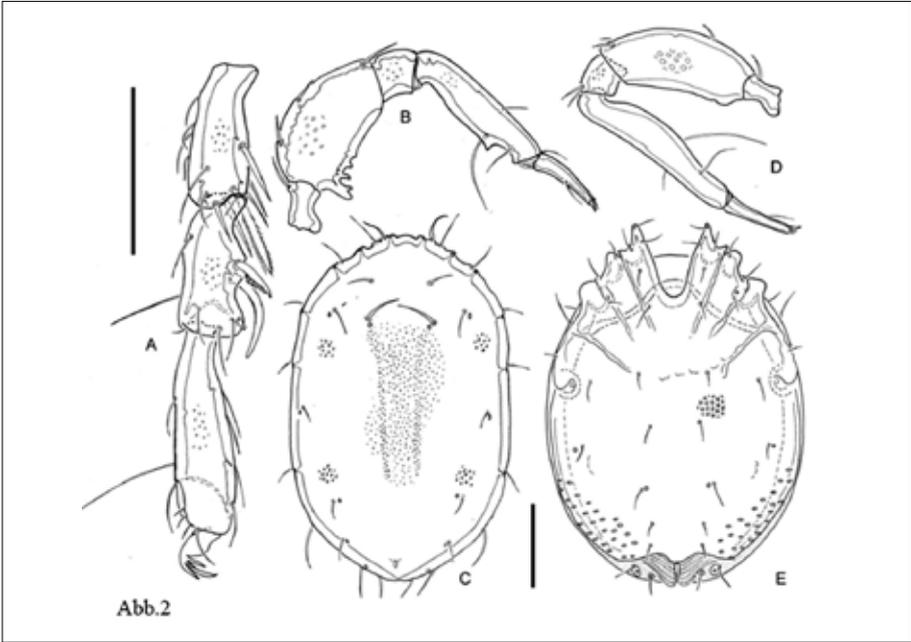


Abb.2

Abb. 2: *Kongsbergia dentata*. A-C Männchen. A: Endglieder des Hinterbeins B: Palpus, C Rückenplatte; D-E Weibchen; D: Palpus. E: Bauchplatte (GERECKE 2014).

Fig. 2: *Kongsbergia dentata*. A-C male. A: hind leg, terminal segments. B: palp. C: dorsal shield; D-E female. D: palp. E: ventral shield (GERECKE 2014).

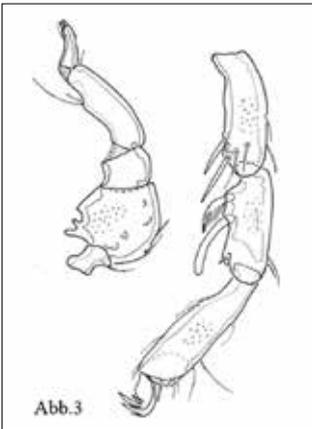


Abb.3

Abb. 3: *Kongsbergia simillima*, Männchen (links Palpus, rechts Endglieder des vierten Beins) (GERECKE & DI SABATINO 2013).

Fig. 3: *Kongsbergia simillima*, male (left palp, right hind leg, terminal segments) (GERECKE & DI SABATINO 2013).

dem Tier, das der Erstbeschreibung des Männchens durch E. ANGELIER (1950) zugrunde lag, war bis vor kurzem nur ein weiteres, in seiner Herkunft (Italien oder Korsika?) nicht mehr sicher lokalisierbares Männchen bekannt (GERECKE & DI SABATINO 2013). Als deutschen Erstfund entdeckten Haseke und Remschak am 14.07.2015 ein männliches Exemplar in einer Interstitialgrabung im Nationalpark Berchtesgaden (Klausbach oberhalb Brücke Bindalm, 4560242,7 R; 5269832,6 H, 1075 m), ein Nachweis, den wir hier zusammen mit dem österreichischen Erstfund der Art publizieren. *Kongsbergia simillima*-Männchen zeichnen sich durch einen (für die Gattung eher typischen) plumperen Palpus aus, besonders aber durch die beiden stark differenzierten Borsten auf der Unterseite des vorletzten Beinsegmentes 4: Auf eine stark gefiederte, „Kehrwisch-artige“ Borste folgt eine gleichmäßig gekrümmte „Würstchen“-Borste (Abb. 3).

Tabelle 4: Milbenfauna (Acari) der im Ausserland neu untersuchten Probestellen mit Anteil der Landmilben (unterste Zeile). Rot = für Österreich neue Arten.

Table 4: Mites (Acari) from the new investigations 2018, also with the number of terrestrial mites (bottom row). Red = species new for Austria.

Art	BAUER	BLAA	HIBAWA	KABOQ	KASEE	KORQ	RABE	RASSL	RASTUWA	RÖD NEU	RÖD-4	RÖDNEU	SAG	SEEBO	TOQW	TRAURU	Summe
	21.03.2018	21.07.2018	20.07.2018	20.07.2018	20.07.2018	19.07.2018	21.07.2018	19.07.2018	19.07.2018	21.07.2018	08.11.2017	21.07.2018	20.07.2018	19.07.2018	20.07.2018	03.08.2018	
Landmilben		48	17	13	14	21	30	8	9		18	11		2	6	30	334
Trombidiformes		1			1	1	1	3	2					1	3		13
Astigmata											1						1
Eupodina		1															1
Ixodida		1	1														2
Gamasida		6	3	2	3	4	4		2		3	2			1	4	34
Oribatida		20	13	8	5	14	19		5		5	5		1		19	114
Phthiracaridae		19			3	5	2	6	5		9	4			2	7	62
Wassermilben, Halacaridae																	
<i>Lobohalacarus weberi</i>											9						9
<i>Porolohmanella violacea</i>				1													1
<i>Soldanellonyx monardi</i>				2			5				9						16
<i>Soldanellonyx chappuisi</i>				1		1	19		4		4		2			1	32
Wassermilben, Hydrachnidia																	
<i>Arrenurus zachariae</i>														1			1
<i>Arrenurus</i> sp.			1														1
<i>Atractides allgaier</i>	1										2						3
<i>Atractides brendle</i>									2					3		1	6
<i>Atractides coriaceus</i>			1														1
<i>Atractides fissus</i>														5			5
<i>Atractides gibberipalpis</i>														2			2
<i>Atractides nodipalpis</i>									7	39	1	4		4			55
<i>Atractides oblongus</i>									3					1			4
<i>Atractides panniculatus</i>			6				3		2					2			13
<i>Atractides pumilus</i>											3						3
<i>Atractides remotus</i>												16					16
<i>Atractides spinipes</i>										1	1						2
<i>Atractides tener</i>									15					7			22
<i>Atractides vaginalis</i>				2	5			1									8
<i>Atractides walteri</i>			1														1
<i>Atractides</i> sp.?									21	1	5	11		8		8	54
<i>Aturus crinitus</i>											13	1					14
<i>Aturus scaber</i>											3						3
<i>Feltria cornuta</i>											1						1
<i>Feltria menzeli</i>			1													1	2
<i>Feltria minuta</i>				1	6											5	12
<i>Feltria zschokkei</i>			29														13
<i>Feltria</i> sp.			8													3	11
<i>Hydrovolzia placophora</i>		1				16											17
<i>Hygrobatas calliger</i>											1						1
<i>Hygrobatas longipalpis</i> ?												1					1
<i>Hygrobatas norvegicus</i>			9			23			2								34
<i>Kongsbergia dentata</i>											2						2
<i>Kongsbergia simillima</i>											1						1
<i>Lebertia cuneifera</i>						1											1
<i>Lebertia giardinai/fontana</i>						1											1
<i>Lebertia schechteli</i>			8					1								5	14
<i>Lebertia sefvei</i>																1	1
<i>Lebertia stigmatifera</i>						1											1
<i>Lebertia</i> sp.?		1					3			2				1			7

Art	BAUER	BLAA	HIBAWA	KABOQ	KASEE	KORQ	RABE	RASSL	RASTUWA	RÖD NEU	RÖD-4	RÖDNEU	SAG	SEEBO	TOOW	TRAURU	Summe
	21.03.2018	21.07.2018	20.07.2018	20.07.2018	20.07.2018	19.07.2018	21.07.2018	19.07.2018	19.07.2018	21.07.2018	08.11.2017	21.07.2018	20.07.2018	19.07.2018	20.07.2018	03.08.2018	
<i>Ljania bipapillata</i>		3					1		2								6
<i>Euthyadinae</i> gen. sp.									1								1
<i>Panisopsis curvifrons</i>				1													1
<i>Paninus michaeli</i>														1			1
<i>Protzia distincta</i>									2								2
<i>Protzia eximia</i>											1						1
<i>Protzia invalvaris</i>											2						2
<i>Protzia rotunda</i> - Gruppe										1							1
<i>Protzia rugosa</i>										1							1
<i>Protzia squamosa</i>		2															2
<i>Sperchon brevisrostris</i>														2			2
<i>Sperchon clupeifer</i>										7	4	20					31
<i>Sperchon denticulatus</i> - Gruppe											1	1					2
<i>Sperchon glandulosus</i>												3					3
<i>Sperchon mutilus</i>						2											2
<i>Sperchon thienemanni</i>		1					1		6					1			9
<i>Sperchon violaceus</i>								1	1							14	16
<i>Sperchonopsis verrucosa</i>									18		8	2		1			29
<i>Torrenticola elliptica</i>									1	3	21	7		2			34
<i>Torrenticola jeanneli</i>											2						2
Larven indet.		3	1			46	1	2	2		4	3			3	9	74
Summe	1	76	69	17	26	130	44	13	98	55	116	80	2	43	9	91	870
Anteil Landmilben	0%	63%	25%	76%	54%	16%	68%	62%	9%	0%	16%	14%	0%	5%	67%	33%	
Taxazahl Milben	2	16	12	7	8	12	10	6	19	9	26	14	2	18	4	14	
Taxazahl Wassermilben	2	10	9	4	4	8	6	4	16	9	22	11	2	16	1	11	

4.2 Muschelkrebse (Ostracoda)

Bearbeitung: Claude MEISCH

Eine Übersicht über die Muschelkrebsfauna gibt Tab. 5. Die Artenliste ist reichhaltig, viele der 30 gefundenen Arten waren allerdings nur lokalisiert und in wenigen Exemplaren nachzuweisen. Die individuenstärkste Art ist *Cypria lacustris*, allerdings zurückzuführen auf einen einzigen Massenfund bei Stelle KORQ (Quellgebiet des Gröbmingbaches, 792 Ex.). An zweiter und dritter Stelle folgen die Quellarten *Psychrodromus fontinalis* (516 Ex.) und *Cyclopyris helocrenica* (319 Ex.).

Alle nachgewiesenen Arten sind bereits aus Österreich bekannt. Die für diese Gruppe artenreichsten Fundorte waren das Rheohelokrenfeld im Bereich der Klausbach Quellen (KLAUS), die Sickerquellen westlich der Blaa-Alm bei Altaussee (BLAA), die Stelle ÖTRA 2 an der Kainischtraun und der Vorderalmbach unterhalb der Quelle VOBA oberhalb Grundsee-Gößl mit jeweils 8 Arten.

Besonders interessant sind die Funde von *Pseudocandona rostrata*, sowohl im Kemergebirge als auch im Mittendorfer Becken an insgesamt sieben Stellen recht unterschiedlichen Typs: vorwiegend waren es Quellen, aber auch ein Wasserfall (HIBAWA), ein Randmoorgewässer beim Miesbodenmoos (MIBOMOSU), sowie die aufgegrabene Interstitialstelle im Rödschitzbach (RÖD-3). Die Art konnte im nahe gelegenen, gründlich untersuchten Nationalpark Gesäuse nie gefunden werden, ist aber von vier Stellen im Nationalpark Berchtesgaden bekannt.

Tabelle 5: Muschelkrebsfauna (Ostracoda) der im Ausseerland untersuchten Probestellen 2016-18.
 Table 5: Fauna of mussel shrimps (Ostracoda) from the collecting sites 2016-18 in Ausseerland.

Probestelle CODE	ALMO	ALMU	BLA	FINI	FINISEE	FLECK	FLECK 2	GRUBE	HERZLQ	HIBAWA	KARO	KALTSEEL	KASEE	KLAUS	KLOB	KORO	LANG	MIBOMOPO	MIBOMOSU	NEUWES	ÖTRA 1	ÖTRA 2	PFUST	RABE	RASSL	
Datum/Art	14.07.2016	14.07.2016	21.07.2018	11.07.2016	11.07.2016	12.07.2016	12.07.2016	14.07.2016	13.07.2016	20.07.2018	11.07.2016	13.07.2016	20.07.2018	15.07.2016	12.07.2016	19.07.2018	14.07.2016	15.07.2016	19.07.2018	13.07.2006	22.09.2016	22.09.2016	16.07.2016	21.07.2018	19.07.2018	
<i>Candona candida</i>					28						4	2	1	2	4							20	27			
<i>Candona lindneri</i>																						2				
<i>Cavernocypris subterranea</i>														16	36								7	1	1	
<i>Cryptocandona reducta</i>								1																		
<i>Cryptocandona vavrai</i>			11							1						4										
<i>Cyclocypris helocrenica</i>	2		11	196	1				60		6					15										
<i>Cyclocypris laevis</i>																										
<i>Cyclocypris laevis humilis</i>			3					1				3												1		
<i>Cyclocypris ovum ovum</i>													4									4				
<i>Cyclocypris ovum pygmaea</i>																				1						
<i>Cyprina lacustris</i>			1	31	9			6	2		17	28	11			792	4				4	4			2	
<i>Cyprina ophthalmica</i>																										
<i>Cyprina lacustris/ophthalmica</i>																		2								
<i>Cypridopsis vidua</i>								13														16		3		
<i>Eucypris pigra</i>						9	4							21	4	4		9					2			
<i>Eucypris virens</i>																										
<i>Fabaeformiscandona brevili</i>																										
<i>Fabaeformiscandona sp.</i>																										
<i>Limnocythere sanctipatricii</i>												1														
<i>Neglecandona lindneri</i>					5																					
<i>Neglecandona neglecta</i>																										
<i>Neglecandona neglecta/lindneri</i>			1																							
<i>Notodromas monacha</i>								4			17															
<i>Potamocypris fallax</i>														3	2								28		4	
<i>Potamocypris fulva</i>																										
<i>Potamocypris pallida</i>															1											
<i>Potamocypris villosa</i>																						14				
<i>Potamocypris zschokkei</i>														3	13								26			
<i>Potamocypris sp.</i>													15													
<i>Pseudocandona albicans</i>								1														5	1			
<i>Pseudocandona machica</i>																										
<i>Pseudocandona rostrata</i>				31	47					8	1	4							1							
<i>Pseudocandona sarsi</i>						1	1																			
<i>Psychrodromus fontinalis</i>		4	13					1	1					5	43	156							11		124	10
<i>Scottia pseudobrowniana</i>				27					7			10														
Individuen	2	4	98	279	38	10	5	25	72	8	46	48	16	65	103	971	4	11	1	1	65	106	4	129	13	
Taxazahl	1	1	8	4	3	2	2	5	6	1	6	6	3	6	7	5	1	2	1	1	7	8	2	3	3	

4.3 Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia)

Bearbeitung: Manfred COLLING, Stefan KWITT, Verena GFRERER,
 Nicole KERSCHBAUMER & Robert PATZNER

Insgesamt wurden 66 Taxa nachgewiesen, von denen sich 59 eindeutig artlich zuordnen ließen. Bei *Stagnicola* sp. und *Eucobresia* sp. wurde jeweils nur ein Gattungsvertreter festgestellt; bei *Aegopinella* sp., *Succineidae* sp., *Hygromiidae* sp., *Zonitidae* sp. und *Pisidium* sp. wurden zusätzlich definitiv bestimmbare Arten registriert. Abgesehen von typischen aquatischen Arten (14 Wasserschnecken, sechs Muscheln) treten in Pro-

Probestelle CODE	REIHA	RIBA	RIEDL	RIES	ROBA 790	ROBA 880	ROD-3	RODNEU	ROMTU	ROSS	SAG	SALZA 1040	SALZA 1120	SALZA 1170	SALZA 780	SALZA 810	SATRA	SEERO	SENDER	SOZ	SSQ	STIM	TOP	VOBA oben	VOBA unten	Summe	
Datum/Art	15.07.2016	23.09.2016	11.07.2016	22.09.2016	21.09.2016	20.09.2016	08.11.2017	21.07.2018	15.07.2016	16.07.2016	20.07.2018	12.07.2016	12.07.2016	12.07.2016	21.09.2016	21.09.2016	14.07.2016	19.07.2018	13.07.2016	14.07.2016	11.07.2016	22.09.2016	22.09.2016	22.09.2016	22.09.2016	Summe	
<i>Candona candida</i>		1						9					4	3	9	1		4			2			1		122	
<i>Candona lindneri</i>																											2
<i>Cavernocypris subterranea</i>		25										4	25		5	3	1					4	4	2	5		139
<i>Cryptocandona reducta</i>															1												23
<i>Cryptocandona vavrai</i>																						8			1		25
<i>Cyclocypris helocrenica</i>				4									4									16			4		319
<i>Cyclocypris laevis</i>														1													1
<i>Cyclocypris laevis humilis</i>										3																	11
<i>Cyclocypris ovum ovum</i>									1																		9
<i>Cyclocypris ovum pygmaea</i>																											1
<i>Cyprina lacustris</i>									1					1				4	2		10				5		934
<i>Cyprina ophthalmica</i>										1										1							2
<i>Cyprina lacustris/ophthalmica</i>																											2
<i>Cypridopsis vidua</i>							1		2	3													2				40
<i>Eucypris pigra</i>				6									3	1				1							3		67
<i>Eucypris virens</i>								1																			1
<i>Fabaeformiscandona breuili</i>							4																				4
<i>Fabaeformiscandona sp.</i>											1																1
<i>Limnocythere sanctipatricii</i>																											1
<i>Neglecandona lindneri</i>																											5
<i>Neglecandona neglecta</i>		1																									1
<i>Neglecandona neglecta/lindneri</i>		1																							4		6
<i>Notodromas monacha</i>									21	5											1						48
<i>Potamocypris fallax</i>		22	1			1	1					2	19		10	16	23								33		167
<i>Potamocypris fulva</i>			1			1									1												3
<i>Potamocypris pallida</i>																											1
<i>Potamocypris villosa</i>																											14
<i>Potamocypris zschokkei</i>		9						1				5	11		4	1								4			77
<i>Potamocypris sp.</i>																											15
<i>Pseudocandona albicans</i>					1			9							2												19
<i>Pseudocandona machica</i>																					19						19
<i>Pseudocandona rostrata</i>							3																				95
<i>Pseudocandona sarsi</i>																											2
<i>Psychrodromus fontinalis</i>	1	16	1	30								5	6		3	15								35	36		516
<i>Scotlia pseudobrowniana</i>																	8										52
Individuen	1	75	2	41	1	1	9	21	25	12	1	16	72	6	32	24	47	9	2	1	56	6	6	42	91	2723	
Taxazahl	1	6	2	4	1	1	4	5	4	4	1	4	7	4	7	5	4	3	1	1	6	2	2	4	8	35	

ben aus dem Gewässersediment, namentlich aus Quellen, stets auch Landschnecken (41 Arten) in kleineren oder größeren Mengen auf. Die untersuchten Lebensräume stellen in diesem Zusammenhang Ökotope und/oder Sedimentationszonen dar, in denen sich oft vor allem Jungtiere hygrophiler Arten aufhalten oder Schalen ansammeln, die die Zusammensetzung der umgebenden Landfauna widerspiegeln.

Nach solchem Material erstellte Artenlisten sind stark durch Zufälligkeiten geprägt und geben die Fauna der Uferbereiche nicht repräsentativ wieder. Entsprechend ist es nicht sinnvoll, die Artenzusammensetzung im Detail zu diskutieren. Hingegen finden sich in den Proben aber auch immer wieder Einzelexemplare interessanter Arten mit besonderen Lebensansprüchen. Die starke Zufallsprägung der dokumentierten Molluskenfauna zeigt sich beispielsweise in einem hohen Anteil von Arten, die nur in Einzel-exemplaren nachweisbar waren. Viele von ihnen wurden nur in einer der beiden Kampagnen gefunden: 24 Arten nur bei KWITT et al. 2016 (in Tab. mit * markiert) und 12 Arten nur im Material von 2016-18 (mit ** markiert).

Tabelle 6: Liste der gefundenen Land- und Wasserschnecken, sowie der Muscheln (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia).

Erläuterungen:

Gefährdung: In der Roten Liste Austria (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007) werden vier der nachgewiesenen Arten unter den folgenden Kategorien geführt: CR – vom Aussterben bedroht, extrem hohes Risiko des Aussterbens in der Natur in unmittelbarer Zukunft; VU – gefährdet, hohes Risiko des Aussterbens in der Natur in unmittelbarer Zukunft; NT – potenziell gefährdet.

Ökologische Angaben (weitestgehend nach FALKNER 1990): Die Auflistung entspricht in der Regel der Reihenfolge der jeweiligen Biotoppräferenzen, wobei die Übergänge aber fließend sein können bzw. regionale Unterschiede auftreten. Biotope, die zumindest gelegentlich genutzt werden, sind in Klammern gesetzt. Es bedeuten:

- F: Fließgewässer; Bäche bis große Ströme
- H: Hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, aber nicht an nasse Biotope gebunden
- I: Interstitial- und Spaltengewässer, Grundwasserstrom
- L: Stehende Gewässer; kleine Lachen und Gräben bis große Teiche und Seen
- M: Mesophile Arten, sowohl an feuchten als auch an trockenen, vorwiegend an mittelfeuchten Standorten
- Mf: Mesophile Felsarten
- O: Offene gehölzfreie Standorte, feuchte Wiesen bis Steppen
- P: Sümpfe; seichte pflanzenreiche Gewässer
- Pp: Periodische Sümpfe
- Sf: Felssteppe, xerotherme Felsen
- W: Wald, ausschließlich an Waldstandorte gebunden
- Wh: sumpfiger Wald, Bruchwald, vernässte Waldstandorte
- Wf: Wald und mittelfeuchte Felsen, teils in Wäldern, teils an felsigen Standorten
- Ws: Waldsteppe, lichter xerothermer Wald
- Q: Quellen
- X: xerothermophile Arten, die trocken-warme Standorte deutlich bevorzugen.

Table 6: Listing of the collected land snails, aquatic snails and mussels (mollusca: gastropoda, bivalvia).
Explanations:

Threat: In the Austrian Red List, four of the detected taxa are in one of the categories: CR – critically endangered, risk of extinction in near future, VU – vulnerable, NT – near threatened.

Ecological specifications in the order of the habitat preferences; the transitions can be fluent, regional differences are possible. Occasionally used biotopes are bracketed:

- F: Running waters; creeks up to large rivers
- H: Hygrophile species, need a lot of humidity, but saturated habitats are not mandatory
- I: Interstitial and fissure subterranean water, groundwater streams
- L: Standing waterbodies, small ponds and ditches, lakes
- M: Mesophile species, wide range between dry and watery habitats, mainly half-humid
- Mf: Mesophile rock species
- O: Open bosk-free sites, from moist grassland to steppe
- P: Swamps, shallow waterbodies with rich plant covering
- Pp: Periodical swamps
- Sf: Rock steppe, xerothermic rocks
- W: Forests, exclusively living in wood habitats
- Wh: Swampy forests, marsh woods, very wet conditions
- Wf: Forests and rocks with medium humidity
- Ws: Wood steppe, light xerothermic tempered forest
- Q: Springs
- X: Xerothermophile species, preferring dry and warm habitats.

Familie	Art	Artautor	Anzahl	RLÖ	ökolog. Angaben	Verbreitungs-typ	dt. Name
Wasserschnecken							
Bythinidae	<i>*Bithynia tentaculata</i>	(Linnaeus, 1758)	1	F L (P)	pal	pal	Gemeine Schnauzenschnecke
Planorbidae	<i>Anisus leucostoma</i>	(Millet, 1813)	14	Pp	w-pal	w-pal	Weißrindige Tellerschnecke
Planorbidae	<i>*Gyraulus albus</i>	(O.F. Müller, 1774)	1	NT L (F)	w-pal	w-pal	Weißes Posthörnchen
Planorbidae	<i>*Gyraulus parvus</i>	(Say, 1817)		NE L (P) Neozoon	n-am	n-am	Amerikanisches Posthörnchen
Planorbidae	<i>*Gyraulus laevis?</i>	(Alder, 1838)		DD L	n-u, m-eu	n-u, m-eu	Glattes Posthörnchen
Planorbidae	<i>*Planorbis planorbis</i>	(Linnaeus, 1758)		P L, (Pp)	w-alp	w-alp	Gemeine Tellerschnecke
Hydrobiidae	<i>Bythinella conica conica</i>		508	CR Q	o-alp-karp	o-alp-karp	Kegelige Quellschnecke
Lymnaeidae	<i>Galba truncatula</i>	(O.F. Müller, 1774)	31	P Pp (L)	hol	hol	Kleine Sumpfschnecke, Leberegschnecke
Lymnaeidae	<i>*Radix auricularia</i>	(Linnaeus, 1758)		L	pal	pal	Ohrschlammnschnecke
Lymnaeidae	<i>*Radix balthica</i>	(Linnaeus, 1758)	1	F L	pal	pal	Eiförmige Schlammnschnecke
Lymnaeidae	<i>*Radix labiata</i>	(Rossmassler, 1835)	6	F L (P)	pal	pal	Gemeine Schlammnschnecke
Lymnaeidae	<i>*Stagnicola sp.</i>						Schlammnschnecke
Valvatidae	<i>Valvata cristata</i>	O.F. Müller, 1774	61	P (Pp)	pal	pal	Flache Federkiemenschnecke
Valvatidae	<i>*Valvata piscinalis</i>	(O.F. Müller, 1774)	1	L F	pal	pal	gemeine Federkiemenschnecke
Landschnecken							
Aciculiidae	<i>**Acicula lineata</i>	(Draparnaud, 1801)	1	W (Mf)	alp	alp	Gestreifte Mühlmaedel
Brachybaenidae	<i>*Fritziola fruticum</i>		8	W (M)	w-as-(m)-jeur	w-as-(m)-jeur	Genabelle Strauchschnecke
Carychidae	<i>Carychium minimum</i>	O.F. Müller, 1774	9	P	eur-sibir	eur-sibir	Bauchige Zwerghornschnecke
Carychidae	<i>Carychium tridentatum</i>	(Risso, 1826)	23	H (Mf)	(s)-jeur	(s)-jeur	Schlanke Zwerghornschnecke
Clausiliidae	<i>*Clausilia cruciata</i>	(Ström, 1765)	1	VU W	bor-alp	bor-alp	Scharfgerippte Schließmundschnecke
Clausiliidae	<i>**Clausilia rugosa parvula</i>	A. Ferussac, 1807	1	Mf	alp-w-m-eur	alp-w-m-eur	Rauhe Schließmundschnecke
Clausiliidae	<i>*Cochlodina laminata</i>	(Montagu, 1803)	1	W	eur	eur	Glatte Schließmundschnecke
Clausiliidae	<i>*Macrogastera plicatula</i>	(Draparnaud, 1801)	1	W	(m)-jeur	(m)-jeur	Gefaltete Schließmundschnecke
Clausiliidae	<i>*Macrogastera cf. ventricosa</i>	(Draparnaud, 1801)	1	W (H)	eur	eur	Bauchige Schließmundschnecke
Cochlicopidae	<i>*Cochlicopa lubrica</i>	(O.F. Müller, 1774)	4	H (M)	hol	hol	Gemeine Glattschnecke
Cochlostomatidae	<i>**Cochlostoma henricae huettneri</i>	(A.J. Wagner, 1897)	14	NT Wf (Mf)	alp	alp	Salzkammergut-Turmedelschnecke
Cochlostomatidae	<i>Cochlostoma septemspirale</i>	(Razoumowsky, 1789)	7	Wf (Mf)	(s)-jalp-w-eur	(s)-jalp-w-eur	Kleine Waldeckelschnecke
Enidae	<i>Era montana</i>	(Draparnaud, 1801)	13	W	m-eur-alp-karp	m-eur-alp-karp	Berg-Vießfrabschnecke
Euconulidae	<i>Euconulus fulvus</i>		5	W (M)	hol	hol	Helles Kegelchen
Helicidae	<i>Arianta arbustorum</i>	(Linnaeus, 1758)	163	W (M)	m-u, n-eur	m-u, n-eur	Baumschnecke
Hygromiidae	<i>Monachoides incarnatus</i>	(O.F. Müller, 1774)	15	W	m-eur	m-eur	Inkarnatschnecke
Hygromiidae	<i>*Petasina edentula subleucozona</i>	(Westerlund, 1889)	3	W (H)	(w)-jalp	(w)-jalp	Zahnlose Haarschnecke
Hygromiidae	<i>Petasina undentata</i>	(Draparnaud, 1805)	6	W (H)	o-alp-w-karp	o-alp-w-karp	Einzähnlige Haarschnecke

Familie	Art	Artautor	Anzahl	RLO	ökolog. Angaben	Verbreilungs-tyt	dt. Name
Landschnecken							
Hygromiidae	<i>*Trochulus cf. striolatus</i>	(C. Pfeiffer, 1828)	1	W (H)		nw- eur-n- alp	Haarschnecke
Hygromiidae	<i>*Trochulus hispidus</i>	(Linnaeus, 1758)	34	M		eur	Gemein Haarschnecke
Hygromiidae	<i>Trochulus sp.</i>		16				Haarschnecke
Hygromiidae	<i>Urticola umbrosus</i>	(C. Pfeiffer, 1828)	47	W (Wn)		o- alp- karp	Schatten-Laubschnecke
Hygromiidae	sp.		1				
Orculidae	<i>**Orcula gularis</i>	(Rossmasser, 1837)	1	VU	Of (Wf)	o- alp	Schlanke Tommenschnecke
Orculidae	<i>**Orcula tobrinensis</i>	A.J. Wagner, 1912	1	Of (Wf)		o- alp	Zwerg-Tommenschnecke
Orculidae	<i>**Pagodulina pagodula principalis</i>	Klamm, 1939	4	W		alp	Fingergestreifte Pagodenschnecke
Oxychilidae	<i>Aegopinella nitens</i>	(Michaud, 1831)	3	W		alp-m- eur	Weitmündige Glanzschnecke
Oxychilidae	<i>Aegopinella pura</i>	(Alder, 1830)	5	W		eur	Kleine Glanzschnecke
Oxychilidae	<i>Aegopinella sp.</i>		3				Glanzschnecke
Oxychilidae	<i>Nesovireea hammonis</i>	(Ström, 1765)	4	W (M)		w- pal	Braune Streifenglanzschnecke
Oxychilidae	<i>**Nesovireea petronella</i>	(L. Pfeiffer, 1853)	1	VU	H	bor- alp	Weiße Streifenglanzschnecke
Patulidae	<i>**Discus perspectivus</i>	(Megerle von Mühlfeld, 1816)	2	W (H)		dfr- karp- o- alp	Gekielte Knopfschnecke
Patulidae	<i>Discus rotundatus</i>	(O.F. Müller, 1774)	4	W (M)		w- u. m- eur	Gefleckte Knopfschnecke
Pristiommidae	<i>Virea subrimata</i>	(Rehhardt, 1871)	26	W		alp- med	Ergenrabelle Kristallschnecke
Punctidae	<i>Punctum pygmaeum</i>	(Draparnaud, 1801)	11	M (W)		pal	Punktschnecke
Pyramidulidae	<i>Pyramidula pusilla</i>	(Valot, 1801)	3	Sf		alp- med	Felsen-Pyramidenschnecke
Succineidae	gen. sp.		1				Bernsteinschnecken
Succineidae	<i>**Succinea oblonga</i>	(Draparnaud, 1801)	2	M (X)		eur- sibir	Kleine Bernsteinschnecke
Succineidae	<i>*Succinea putris</i>	(Linnaeus, 1758)	9				Gemeine Bernsteinschnecke
Vallonidae	<i>**Vallonia costata</i>	(O.F. Müller, 1774)	1	O (Ws)		hol	Gerippte Grasschnecke
Vallonidae	<i>Vallonia pulchella</i>	(O.F. Müller, 1774)	10	O (H)		hol	Glatte Grasschnecke
Vertiginidae	<i>Columnella edentula</i>	(Draparnaud, 1805)	15	H		hol	Zahnlose Windelschnecke
Vertiginidae	<i>*Vertigo antivertigo</i>	(Draparnaud, 1801)	1	NT	P	pal	Sumpfwindelschnecke
Vertiginidae	<i>*Vertigo pusilla</i>	O.F. Müller, 1774	1	W (Ws)		eur	Linksgewundene Windelschnecke
Vitrinidae	<i>**Eucobresia sp.</i>		1				Glasschnecke
Zonitidae	sp.		1				Glanzschnecke
Muscheln							
Sphaeriidae	<i>Pisidium caseitanum</i>	(Poli, 1791)	89	L F Pp (Q)	kosm		Gemeine Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>**Pisidium obtusale</i>	(Lamarck, 1816)	1	P (Pp)	pal		Stumpfe Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>Pisidium personatum</i>	Malm, 1855	83	Q I (F/L)	eur		Quell-Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>Pisidium subtruncatum</i>	Malm, 1855	9	L F	hol		Schiefe Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>*Pisidium milium</i>	Heldt, 1836	3				Eckige Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>*Pisidium nitidum</i>	Jenyns, 1832	1				Glänzende Erbsenmuschel
Sphaeriidae	<i>Pisidium sp.</i>		3				Erbsenmuschel
Gesamt			1298				

Eine Übersicht zu besonderen Eigenschaften der nachgewiesenen Arten wird ebenfalls in der Tabelle gegeben. Entsprechend den Charakteristika im Umfeld der untersuchten Standorte findet sich eine bunte Mischung von Wald- und Offenlandarten. Unter naturschutzfachlichem Gesichtspunkt sind die Nachweise von sechs auf der österreichischen Roten Liste geführten Arten von besonderem Interesse: Die Quellschnecke *Bythinella conica*, die in Österreich endemische Unterart *Cochlostoma henricae huettneri*, sowie *Clausilia cruciata*, *Nesovitrea petronella*, *Orcula gularis* und *Vertigo antivertigo*. Nach KREISSL (1981) ist in der Steiermark zusätzlich *Valvata cristata* als „gefährdet“ eingestuft.

Die Wassermolluskenfauna (Wasserschnecken, Muscheln) von Quellen bzw. Quellbächen ist typischerweise artenarm, da in diesen Lebensräumen Bedingungen vorherrschen, welche nur von wenigen Spezialisten geduldet werden können (geringe Temperatur, geringes Nährstoffangebot). Trotzdem konnten in Summe 20 Wassermolluskenarten (14 aquatische Schnecken und sechs aquatische Muscheln) sicher nachgewiesen werden.

Zu den echten Quellspezialisten gehört *Bythinella conica*. Die Art wurde früher oft als *Bythinella austriaca* angesprochen und als eine Art aufgefasst, deren Verbreitung von Bayern bis Ostösterreich reicht. Letzteres findet sich in der Literatur auch noch in jüngster Zeit (z.B. STURM 2018). BOETERS & KNEBELSBERGER (2012) haben aber in einer umfangreichen Revision der Gattung anhand molekulargenetischer Analysen gezeigt, dass *Bythinella conica* und *B. austriaca* zwei eigenständige Taxa sind und sich in ihrer geographischen Verbreitung unterscheiden. Alle untersuchten Quellschneckenpopulationen aus dem östlichen Bayern und dem westlichen Österreich wurden von den Autoren *Bythinella conica* zugeordnet, während *B. austriaca* erst in Niederösterreich belegt werden konnte. Aus dem Ausseerland, als einem möglichem Überschneidungsbereich der Verbreitung der beiden Quellschneckenarten, liegen Nachweise zu *Bythinella conica* vor. Ob unter Umständen auch *Bythinella austriaca* im Ausseerland vorkommt wird derzeit in einer Forschungsarbeit zur Quellschnecken-Verbreitung in Österreich von TERNUS (2018) untersucht.

Eine zweite typische Quell- bzw. Grundwasserzeigerart ist *Pisidium personatum*. In Quellen kann man bei der *Bythinella austriaca* (= *B. conica*)-*Pisidium personatum*-Gesellschaft von einer echten „Gesellschaftsbildung“ sprechen, *Pisidium casertanum* wird als Begleitart eingestuft (SCHACHINGER & PATZNER 2004). Eine Vergesellschaftung von *P. personatum*, *P. casertanum* und gelegentlich *P. milium* wird in ZETTLER & GLÖER (2006) angegeben. Dies konnte auch im Kaltseel beim Ödensee (KALTSEEL) und im Miesbodensee festgestellt werden. Die Arten *P. subtruncatum* und *P. nitidum* sind für Quellbäche bzw. quellnahe Bereiche eher untypisch. Im Quellsumpfbereich des Miesbodenmoores (MIBOMOSU) fand sich mit *P. obtusale* eine weitere Erbsenmuschelart. Sie bewohnt v.a. Sümpfe und Temporärgewässer.

Das ökologische Spektrum von *Valvata cristata* reicht von Quellen bis zu langsam fließenden Gewässern und Seen. Das Vorkommen der verwandten *Valvata piscinalis*, welche im Toplitzbach (TOP) vorgefunden werden konnte, ist als eher untypisch zu bewerten, da es sich hierbei um eine Tieflandart handelt, welche bevorzugt größere Gewässer (Fließgewässer und Seen) besiedelt.

Das Vorkommen von *Anisus leucostoma* in dem neu angelegten Tümpel am Rosskogel (ROSS) auf knapp 900 m ist bemerkenswert. Die Art lebt üblicherweise in kleinen, stehenden, unbeständigen Gewässern des Tieflandes.

Letztlich sei noch auf den Fund von *Gyraulus parvus*, dem Amerikanischen Posthörnchen, neben anderen Stillgewässerarten in einem periodisch submersen Tiefquellhorizont im Salza-Stausee hingewiesen (nicht im Probenstellenverzeichnis enthalten). Die Quelle zählt zum Thermalquellenbezirk von Bad Heilbrunn, erreicht immerhin

knapp 15° C und ist hochmineralisiert. Wahrscheinlich lebt das einzige Neozoon, das im Rahmen dieser Forschungsaktion nachgewiesen werden konnte, aber im Stausee und nicht in der stark verlehnten Quelle, die nur bei Pegeltiefständen freifließend wird.

4.4 Käfer (Coleoptera)

Bearbeitung: Bertram PETERS

Die Ergebnisse für die Käfer sind in Tab. 6a und b zusammengestellt. Die 1.429 gesammelten Individuen repräsentieren insgesamt 45 Taxa, darunter zwei, die sich nicht auf Artniveau zuordnen ließen. Die Artenliste entspricht im Allgemeinen dem für die Gewässertypen auf den unterschiedlichen Höhenstufen erwartbaren Grundbestand.

Die Rote Liste der Wasserkäfer Österreichs (RLA) (ZULKA 2005) ist noch sehr unvollständig und enthält für viele Arten unserer Untersuchung keine Angaben. Soweit verfügbar, weisen Daten aus dieser Liste allen gefundenen Arten den Status als „nicht gefährdet“ zu. Die Rote Liste der Wasserkäfer Bayerns (HEBAUER et al. 2003) betrachtet hingegen sieben der gefundenen Arten als gefährdet, darunter auch den nach RLA unproblematischen *Elmis latreillei*. Als „stark gefährdet“ stufen HEBAUER et al. (2003) *Hydrocyphon deflexicollis* ein und weisen *Hydraena schuleri* einen Sonderstatus als „extrem seltene Art bzw. Art mit geographischen Restriktionen“ zu.

4.5 Zweiflügler (Diptera)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK, Nicola REIFF & Gunther SEITZ

An den untersuchten Probestellen waren die nachfolgend bearbeiteten Dipteren-Gruppen mit 153 adulten Zuckmücken (Chironomidae, von über 9.000 aufgesammelt!), 124 Tastermücken (Dixidae), 880 Langbeinfliegen (Dolichopodidae), 305 (aquatischen) Tanzfliegen (Empididae), 627 Lanzettfliegen (Lonchopodidae), 2.786 Kriebelmückenlarven bzw. -puppen (Simuliidae) und 64 Dunkelmücken (Thaumaleidae) vertreten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der bearbeiteten Dipterenfamilien eingehender besprochen, besondere Arten werden dabei hervorgehoben.

4.5.1 Tastermücken (Dixidae)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Die Larven der Tastermücken sind auf den Grenzlebensraum des Wassersaumes stehender und fließender Gewässer spezialisiert. Sieben Arten dieser kleinen Mückenfamilie konnten im Gebiet nachgewiesen werden, wobei die Stillwasserart *Dixella aestivalis* und die in Bergbächen weit verbreitete *Dixa puberula* die häufigsten Arten darstellten. Das Quellbächlein westlich der Blaa-Alm bei Altaussee (BLAABA) beherbergte gleich vier verschiedene Tastermückenarten und ist damit am diversesten. Darunter befand sich *Dixa obsoleta* als Einzelfund.

Dixa dilatata ist eine seltene europäische Art, die Quellen und kleine Bäche besiedelt. Es handelt sich um einen Erstnachweis für Österreich!

Fundorte: Naturdenkmal Schwefelquelle Hallgraben bei Bad Mitterndorf (SO₂), Quellbach Blaa-Alm (BLAABA).

Dixa serrifera ist nach den Erstnachweisen für Österreich im Nationalpark Gesäuse (KREINER & MARINGER 2018) nun auch für das Ausseerland belegt.

Fundorte: BLAABA, Quellfeld Schusterin (SAM)

Tabelle 7: Käferfauna (Coleoptera) der im Ausseerland untersuchten Probestellen. Abkürzungen und Kennziffern: RL Status A = Rote Liste der Wasserkäfer Österreichs (ZULKA 2005), RL Status BY = Rote Liste der Wasserkäfer Bayerns (HEBAUER et al. 2003). LC = „nicht gefährdet“; 3 = „gefährdet“; 2 = „stark gefährdet“; R = „extrem seltene Arten und Arten mit geographischen Restriktionen“.

Table 7: Beetles (Coleoptera) in Ausseerland. Abbreviations: RL Status A = Red List of the Austrian water beetles (ZULKA 2005), RL Status BY = Red List of the Bavarian water beetles (HEBAUER et al. 2003). LC = “least concerned”; 2 = “endangered”; R = “extremely rare or geographical restricted species”.

Familie	Art	Stadium	Summe	Stetigkeit	RL-Status A	RL-Status BY
Dytiscidae	<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	L	2	2		
Dytiscidae	<i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)	Ad	3	2		
Dytiscidae	<i>Agabus</i> sp.	L	39	15		
Dytiscidae	<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	Ad	3	2		
Dytiscidae	<i>Agabus congener</i> (Thunberg, 1794)	Ad	1	1		3
Dytiscidae	<i>Agabus melanarius</i> Aube, 1837	Ad	3	1		
Dytiscidae	<i>Hydaticus seminiger</i> (De Geer, 1774)	Ad	1	1		
Dytiscidae	<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	Ad	2	1		
Dytiscidae	<i>Hydroporus ferrugineus</i> Stephens, 1829	Ad	7	3		
Dytiscidae	<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Ad	1	1		
Dytiscidae	<i>Hydroporus memnonius</i> Nicolai, 1822	Ad	3	2		
Dytiscidae	<i>Hydroporus nigrita</i> (Fabricius, 1792)	Ad	4	2		
Dytiscidae	<i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus, 1761)	Ad	5	4		
Dytiscidae	<i>Hydroporinae</i> gen. sp.	L	6	6		
Dytiscidae	<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	Ad	1	1		
Dytiscidae	<i>Ilybius aenesens</i> Thomson, 1870/ <i>guttiger</i> (Gyllenhal, 1808)	Ad	1	1		3
Dytiscidae	<i>Oreodytes sanmarckii</i> (C. R. Sahlberg, 1826)	Ad	10	2		
Dytiscidae	Dytiscidae gen. sp.	L	12	6		
Elmidae	<i>Elmis aenea</i> (Müller, 1806)	Ad	16	5	LC	
Elmidae	<i>Elmis latreillei</i> Bedel, 1878	Ad	104	13	LC	3
Elmidae	<i>Elmis rietscheli</i> Steffan, 1958	Ad	12	4	LC	
Elmidae	<i>Elmis</i> sp.	L	286	21		
Elmidae	<i>Elmis</i> sp.	W	6	4		
Elmidae	<i>Esolus angustatus</i> (Müller, 1821)	Ad	19	8	LC	
Elmidae	<i>Esolus</i> sp.	L	172	15		
Elmidae	<i>Limnius perrisi</i> (Dufour, 1843)	Ad	14	9	LC	
Elmidae	<i>Limnius</i> sp.	L	75	10		
Elmidae	<i>Riolus</i> sp.	W	1	1		
Halplidae	<i>Halipilus heydeni</i> Wehncke, 1875	Ad	5	3		
Halplidae	<i>Halipilus lineatocollis</i> (Marsham, 1802)	Ad	1	1		
Halplidae	<i>Halipilus</i> sp.	L	4	2		
Halplidae	<i>Halipilus</i> sp.	W	6	3		
Helophoridae	<i>Helophorus nivalis</i> Giraud, 1852	Ad	19	2		
Hydraenidae	<i>Hydraena alpicola</i> Pretner, 1931	Ad	34	14	LC	
Hydraenidae	<i>Hydraena gracilis</i> Germar, 1824	Ad	7	4	LC	
Hydraenidae	<i>Hydraena lapidicola</i> Kiesenwetter, 1849	Ad	50	11	LC	
Hydraenidae	<i>Hydraena melas</i> Dalla Torre, 1877	Ad	3	1		
Hydraenidae	<i>Hydraena minutissima</i> Stephens, 1829	Ad	2	1	LC	
Hydraenidae	<i>Hydraena pygmaea</i> Waterhouse, 1833	Ad	3	3	LC	3
Hydraenidae	<i>Hydraena schuleri</i> Ganglbauer, 1901	Ad	13	1	LC	R
Hydraenidae	<i>Hydraena truncata</i> Rey, 1885	Ad	13	6	LC	
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> sp.	W	56	18		
Hydraenidae	<i>Hydraena</i> sp.	L	5	5		
Hydrophilidae	<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)	Ad	2	1		
Hydrophilidae	<i>Anacaena limbata</i> (Fabricius, 1792)	Ad	2	2		
Hydrophilidae	<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	Ad	10	3		
Hydrophilidae	<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyßler, 1790)	Ad	1	1		
Hydrophilidae	<i>Enochrus quadripunctatus</i> (Herbst, 1797)	Ad	2	2		
Hydrophilidae	<i>Helochares lividus</i> (Forster, 1771)	Ad	1	1		
Hydrophilidae	<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	Ad	1	1		
Hydrophilidae	Hydrophilidae indet.	L	15	9		
Hydrophilidae	<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	Ad	1	1		
Psephenidae	<i>Eubria palustris</i> (Germar, 1818)	L	3	2		3
Scirtidae	<i>Cyphon</i> sp.	L	30	10		
Scirtidae	<i>Elodes marginata</i> -Gruppe Fabricius, 1798	L	44	7		
Scirtidae	<i>Elodes</i> sp.	L	150	14		
Scirtidae	<i>Hydrocyphon deflexicollis</i> (P. W. J. Müller, 1821)	L	89	7		2
Coleoptera	indet., terr.	Ad/L	48	21		
Summe			1429			

Tabelle 8: Zweiflüglerfunde (Dipteren) im Ausseerland – Tastermücken (Dixidae), Langbeinfliegen (Dolichopodidae), Tanzfliegen (Empididae), Lanzettfliegen (Lonchopteridae) und Dunkel-
mücken (Thaumaleidae). NPG = Vorkommen im Nationalpark Gesäuse, WGD = Vorkommen
im Wildnisgebiet Dürrenstein.

Table 8: Records of Midges (Diptera) at Ausseerland – meniscus midges (Dixidae), long-legged flies
(Dolichopodidae), dance flies (Empididae), spear-winged flies (Lonchopteridae) and trickle
midges (Thaumaleidae). NPG = appears also in Gesäuse National Park, WGD = appears
also in Wilderness Area Dürrenstein.

Art	Anzahl	Steirgkeit	NPG	WGD	Art	Anzahl	Steirgkeit	NPG	WGD
Dixidae (DIPTERA)					Psychodidae (DIPTERA)				
<i>Dixella aestivialis</i> (Meigen, 1818)	42	8			<i>Psychoda trinodulosa</i> Tonnoir, 1922	2	1	x	
<i>Dixella</i> sp.	16	4	x		<i>Sycorax tonnoir</i> Jung, 1954	3	2	x	
<i>Dixa dilatata</i> Strobl, 1900	5	2			<i>Uloomyia cognata</i> -Gruppe	2	2	x	
<i>Dixa nebulosa</i> Meigen, 1830	6	2			Dolichopodidae (DIPTERA)				
<i>Dixa maculata</i> Meigen, 1818	2	2	x		<i>Argyra argentina</i> (Meigen, 1824)	4	3	x	
<i>Dixa obsolata</i> Peus, 1934	1	1	x		<i>Argyra argyria</i> (Meigen, 1824)	1	1		
<i>Dixa puberula</i> Loew, 1849	33	7	x	x	<i>Argyra diaphana</i> (Fabricius, 1775)	8	6		
<i>Dixa puberula</i> Lrv.	1	1			<i>Argyra ilonae</i> Gossesries, 1988	4	3	x	
<i>Dixa serrifera</i> Edwards, 1928	2	2	x		<i>Argyra</i> sp.	2	2	x	
<i>Dixa</i> sp.	16	6	x		<i>Campsicnemus curvipes</i> (Fallen, 1823)	6	6	x	
Empididae (DIPTERA)					<i>Campsicnemus loripes</i> (Haliday, 1832)	2	2	x	x
<i>Cheilifera astigma</i> Collin, 1927	1	1	x		<i>Campsicnemus</i> sp.	7	3	x	
<i>Cheilifera flavella</i> (Zetterstedt, 1838)	8	5	x		<i>Chrysotus angulicornis</i> Kowarz, 1874	1	1		
<i>Cheilifera flavella</i> -Gruppe	4	3	x	x	<i>Chrysotus blepharoscetes</i> Kowarz, 1874	1	1		
<i>Cheilifera precabunda</i> Collin, 1961	32	10	x		<i>Chrysotus cilipes</i> Meigen, 1824	7	3	x	
<i>Cheilifera subangusta</i> Collin, 1961	1	1	x		<i>Chrysotus gramineus</i> (Fallen, 1823)	80	19	x	
<i>Cheilifera trapezina</i> (Zetterstedt, 1938)	38	9	x	x	<i>Chrysotus obscuripes</i> Zetterstedt, 1838	9	3	x	
<i>Cheilifera</i> sp.	5	4	x	x	<i>Chrysotus</i> sp.	6	3	x	x
<i>Clinocera appendiculata</i> (Zetterstedt, 1838)	16	5	x	x	<i>Diaphorus ocellatus</i> (Fallen, 1823)	1	1		
<i>Clinocera appendiculata</i> -Gruppe	26	9	x	x	<i>Dolichopus atratus</i> Meigen, 1824	1	1		
<i>Clinocera appendiculata</i> var. <i>storchi</i> Mik, 1880	6	3	x	x	<i>Dolichopus atripes</i> Meigen, 1824	15	5	x	
<i>Clinocera wesmaeli</i> (Macquart, 1835)	1	1	x	x	<i>Dolichopus brevipennis</i> Meigen, 1824	2	1		
<i>Dolichocephala oblongoguttata</i> Dale, 1878	3	2	x	x	<i>Dolichopus caligatus</i> Wahlberg, 1850	5	1		
<i>Dolichocephala</i> sp.	4	4	x	x	<i>Dolichopus cf. caligatus</i>	2	1		
<i>Hilera</i> sp.	89	18	x	x	<i>Dolichopus lepidus</i> Staeger, 1842	51	7	x	
<i>Kowarzia tibiella</i> Mik, 1880	33	5	x	x	<i>Dolichopus longitarsis</i> Stannius, 1831	43	4		
<i>Kowarzia</i> sp.	3	2	x	x	<i>Dolichopus nigricornis</i> Meigen, 1824	6	6	x	x
<i>Phaebalia inermis</i> (Loew, 1861)	3	1	x	x	<i>Dolichopus picipes</i> Meigen, 1824	15	5	x	
<i>Trichopeza longicornis</i> (Meigen, 1822)	13	3	x	x	<i>Dolichopus plumipes</i> (Scopoli, 1763)	17	9	x	
<i>Wiedemannia bohemani</i> (Zetterstedt, 1838)	6	2			<i>Dolichopus trivialis</i> Haliday, 1832	10	5		
<i>Wiedemannia hygrobila</i> (Loew, 1858)	1	1	x		<i>Dolichopus unguilatus</i> (Linnaeus, 1758)	7	1	x	x
<i>Wiedemannia rhynchops</i> var. <i>austriaca</i> (Nowicki, 1868)	6	2	x	x	<i>Dolichopus</i> sp.	15	9	x	x
<i>Wiedemannia</i> sp.	7	5	x	x	<i>Dolichopus virtipennis</i> Meigen, 1824	13	1	x	
Lonchopteridae (DIPTERA)					<i>Gymnopternus assimilis</i> (Staeger, 1842)	7	2		
<i>Lonchoptera fallax</i> De Meijere, 1906	16	3	x	x	<i>Gymnopternus</i> (Meigen, 1824)	6	2	x	
<i>Lonchoptera lutea</i> Panzer, 1809	211	35	x	x	<i>Gymnopternus metallicus</i> (Stannius, 1831)	5	2	x	
<i>Lonchoptera</i> sp.	8	6	x	x	<i>Hercostomus chetifer</i> (Walker, 1849)	68	8	x	
<i>Lonchoptera strobili</i> De Meijere, 1906	263	14	x	x	<i>Hercostomus longiventris</i> (Loew, 1857)	1	1	x	
<i>Lonchoptera tristis</i> Meigen, 1824	129	13	x		<i>Hercostomus nigriamelatus</i> (Macquart, 1827)	48	15	x	
Thaumaleidae (DIPTERA)					<i>Hercostomus sahlgberg</i> (Zetterstedt, 1838)	4	2		
<i>Androprosopa larvata</i> (Mik, 1888)	45	6	x		<i>Hercostomus</i> sp.	11	6		
<i>Thaumalea austriaca</i> Edwards, 1929	2	1	x		<i>Liancalus virens</i> (Scopoli, 1763)	4	3	x	
<i>Thaumalea bezzi</i> (Edwards, 1929)	4	2	x	x	<i>Oncopogon distans</i> (Loew, 1857)	1	1	x	x
<i>Thaumalea caudata</i> (Bezzi, 1929)	1	1	x		<i>Rhaphium fissum</i> Loew, 1850	1	1	x	
<i>Thaumalea inflata</i> Bezzi, 1913	7	1	x		<i>Rhaphium longicorne</i> (Fallen, 1823)	1	1	x	
<i>Thaumalea</i> sp.	5	4	x	x	<i>Rhaphium monotrichum</i> Loew, 1850	38	1	x	x
Psychodidae (DIPTERA)					<i>Rhaphium</i> sp.	5	4	x	x
<i>Berdeniella alpina</i> Wagner, 1975	16	3	x	x	<i>Sciapogon platypterus</i> (Fabricius, 1805)	8	6	x	
<i>Berdeniella helvetica</i> (Sarà, 1957)	4	1	x		<i>Sybstroma discipes</i> (Germer, 1817)	1	1		
<i>Berdeniella unispinosa</i> Tonnoir, 1919)	20	5	x		<i>Sybstroma obscurellum</i> (Fallen, 1823)	191	20	x	
<i>Clytocerus ocellaris</i> (Meigen, 1818)	2	2	x		<i>Sympycninae</i>	2	1		
<i>Pericoma blandula</i> Eaton, 1893	8	5			<i>Sympycnus beneicoxa</i> (Meigen, 1824)	51	14	x	x
<i>Pericoma pseudexquisita</i> Tonnoir, 1940	1	1	x		<i>Sympycnus annulipes</i> (Meigen, 1824)	1	1		
<i>Pericoma trifasciata</i> -Gruppe	1	1	x		<i>Sympycnus cirripes</i> (Haliday, 1851)	20	6	x	
<i>Pericoma/Berdeniella</i>	18	6	x		<i>Sympycnus spiculatus</i> Gerstaecker, 1864	1	1	x	
<i>Philosepodon</i> spec.	1	1	x		<i>Sympycnus</i> sp.	4	1	x	
<i>Pneumia</i> spec.	1	1	x	x	<i>Syntormon denticulatum</i> (Zetterstedt, 1843)	23	5	x	
<i>Psychoda gemina</i> (Eaton, 1904)	3	2	x		<i>Syntormon pallipes</i> (Fabricius, 1794)	2	2	x	
<i>Psychoda phalaenoides</i> (Linnaeus, 1758)	7	4	x	x	<i>Syntormon pennatum</i> Ringdahl, 1920	14	5	x	
<i>Psychoda</i> spec.	3	3	x		<i>Teuchophorus nigricosta</i> (von Roser, 1840)	3	3	x	
					<i>Xanthochlorus tenellus</i> (Wiedemann, 1817)	12	9	x	



Abb. 4: A: Larve einer Tastermücke (Dixidae). B: Die Tastermücke *Dixa dilatata* wurde zum ersten Mal in Österreich nachgewiesen. C: Naturdenkmal Schwefelquelle Hallgraben bei Bad Mitterndorf (SO₂). D: Das Quellbächlein westlich der Blaa-Alm bei Altaussee (BLAABA) beherbergt gleich vier verschiedene Tastermückenarten. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 4: A: Larvae of minuscule midge (Dixidae). B: The minuscule midge *Dixa dilatata* was first recorded for Austria. C: Natural monument sulphur spring Hallgraben near Bad Mitterndorf (SO₂). D: Little spring stream west of Blaa-Alm (BLAABA) harbours four different species of minuscule midges. (Photos: C. REMSCHAK).

4.5.2 Langbeinfliegen (Dolichopodidae)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Die weitaus meisten Langbeinfliegen haben zumindest in ihrem Larvenstadium eine enge Bindung an semiaquatische Lebensräume. Vertreter solcher Gattungen wurden an vielen Probestellen gefunden. Generell ist über ihren Entwicklungszyklus aber wenig bekannt. Insgesamt konnten im Gebiet 48 Arten nachgewiesen werden.

Am artenreichsten zeigten sich der Salzabach bei der Ödernalm, die Limnokrene beim Flecklmoos, die Quellen beim Finitzsee und Karsee im Dachsteinplateau, die Schwefelquelle im Hallbachgraben und der „Libellenteich“ beim Knoppenmoos. Die häufigste Art mit beinahe 200 gefundenen Exemplaren war *Sybstroma obscurellum*, gefolgt von *Chrysotus gramineus*, *Hercostomus chetifer*, *H. nigrilamellatus* und *Dolichopus lepidus*.



Abb. 5: A: Langbeinfliegen (Dolichopodidae) sind oft metallisch gefärbt mit auffälliger Behaarung der Beine – Vertreter der Gattung *Dolichopus* sp. B: *Hercostomus sablbergi* Männchen (links) und Weibchen (rechts). C: Der Traun Ursprung am Kammerboden – Einer der Fundorte von *H. sablbergi*. D: *Sybistroma discipes* hat fächerförmig gestaltete Vorderbeine. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 5: A: Longlegged flies (Dolichopodidae) show often metallic colour with noticeable bristles on their legs. – a representative of genus *Dolichopus* sp. B: *Hercostomus sablbergi* male (left) and female (right). C: The origin of river Traun at Kammerboden – one of the habitats of *H. sablbergi*. D: *Sybistroma discipes* has fan-shaped front legs. (Photos: C. REMSCHAK).

Durch die gesammelten Funddaten lassen sich einige Lebensgemeinschaften erkennen. So waren im östlichen Dachsteinplateau rund um die Finitzalm bzw. den Schwarzsee (FINIALM, FINIPO, FINISEE, KARQ) *Dolichopus lepidus* und *D. picipes* entweder mit *D. nigricornis* oder *D. longitarsis* vergesellschaftet. Im gleichen Gebiet traten auch *Sympycnus cirripes*, *Syntormon denticulatum* und *S. pennatum* zusammen auf. *Sybistroma obscurellum* kam gemeinsam mit *Sciapus platypterus* im Bereich Ödensee (ÖSQ, KALTSEEL) oder mit *Sympycnus aeneicoxa* vor.

Einzelfunde liegen von folgenden Arten vor: *Argyria argyria* (BLAABA), *Chrysotus angulicornis* (KNOTÜ), *C. blepharosceles* (TOQW) - beide sind in der FAUNA EUROPAEA 2018 für Österreich nicht gemeldet – *Diaphorus oculatus* und *Dolichopus atratus* (beide KNOTÜ), *Hercostomus longiventris* und *Oncopygius distans* (beide RABE), *Rhaphium fissum* (ROMTÜ), *R. longicorne* (MIBOMOPO), *Sybistroma discipes* (KABOQ) und *Sympycnus annulipes* (SENDER).

Hercostomus chetifer ist eine Art von Quellen und reinem Fließwasser. Im Gebiet wurde sie vor allem beim Toplitzsee, aber auch in der Tuffquelle nahe dem Sagtümpel (SAG-Tuff2), in der nicht immer fließenden Seisenbach- bzw. Ödenseequelle (ÖSQ) und in der Quelle im Rasslgraben (Klausbach, RASSL) gefunden.

Hercostomus sahlbergi konnte an drei Stellen im sehr naturnahen „Fjord“ von Toplitz- und Kammersee gefunden werden, was den ersten sicheren Nachweis für Österreich darstellt. Bisher galt das Vorkommen in Österreich als zweifelhaft (FAUNA EUROPAEA 2018).

Syntormon pennatum und *S. denticulatum* sind nach dem kürzlich publizierten Erstnachweis für Österreich im Nationalpark Gesäuse (KREINER & MARINGER 2018) nun auch für das Ausseerland bekannt.

Eine Gefährdungseinstufung gibt es für Österreich nicht, weshalb die Rote Liste aus dem benachbarten Bayern herangezogen wurde. *Hercostomus sahlbergi* gilt dort als „verschollen oder ausgestorben“, *Teuchophorus nigricosta* und *Oncopygius distans* als „vom Aussterben bedroht“. *Sympycnus spiculatus*, die nur in der Quelle Vorderalmbach (VOBA) gefunden wurde, ist als „stark gefährdet“ aufgelistet. Die (sub)alpine Art *Sympycnus cirripes* und *S. pallipes*, sowie *Liancalus virens*, *Rhaphium fissum* und *R. longicorne*, sind als „gefährdet“ eingestuft (BELLSTEDT & WAGNER 2003).

4.5.3 Tanzfliegen (Empididae)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Tanzfliegen zeigen hinsichtlich ihrer Entwicklung eine große ökologische Bandbreite von der Bindung an aquatische Lebensräume bis hin zu einer rein terrestrischen Lebensweise. Bearbeitet wurden nur adulte Tiere von Arten, deren Larven sich im Wasser entwickeln. Als einzige terrestrische Gattung in der Liste ist *Hilara* sp. angeführt. Nachgewiesen werden konnten fünfzehn Arten aus sieben Gattungen. Mit sechs Arten war eine Seitenquelle unterhalb Kammerboden (KABOQ) am diversesten. Am häufigsten fanden sich Vertreter des Artkomplexes *Clinocera appendiculata/storchii*. Diese Art ist, wie auch *Phaeobalia inermis*, alpin verbreitet.

Alle gefundenen *Chelifera*-Arten bewohnen neben Quellen auch Bäche. Arten der Gattung *Wiedemannia* bevorzugen saubere bis wenig belastete Fließgewässer und wurden im Riedlbach (RIBA), im Rödtschitzbach, in der Quelle beim Toplitzsee und in der Salza gefunden. *Trichopeza longicornis* ist wohl mit Totholz v.a. von Buchen assoziiert (HÖVEMEYER 1998). Ansonsten sind die meisten Arten typisch für Quellen und Bäche.

Einzelfunde liegen von folgenden Arten vor: *Chelifera astigma* (SAM), *C. subangusta* (SALZA-890), *Clinocera wesmaeli* (KABOQ) und *Wiedemannia hygrobia* (SALZA-810).

Clinocera storchii wird momentan nicht als eigene Art, sondern eher als Variation von *C. appendiculata* gesehen (ENGEL 1918), auch wenn sie sich morphologisch in Details von dieser unterscheidet.

Wiedemannia rhynchops var. *austriaca* gilt ebenfalls momentan als Variation, sollte aber eigentlich eine eigene Art sein (persönliche Mitteilung Rüdiger Wagner).

Da es für Österreich leider keine Daten über die Gefährdung gibt, wurde auch hier die Rote Liste gefährdeter aquatischer Tanzfliegen Bayerns (WAGNER 2003b) herangezogen. Alle gefundenen Arten scheinen dort auf. *Trichopeza longicornis* ist als „gefährdet“ eingestuft. *Chelifera flavella*, *Clinocera appendiculata*, *Phaeobalia inermis*, *Wiedemannia hygrobia*, und *W. rhynchops* sind „extrem seltene Arten“ bzw. „Arten mit geographischer Restriktion“. *Kowarzia tibiella*, *Chelifera trapezina*, *C. precabunda* und *Clinocera wesmaeli* stehen hier auf der Vorwarnliste. Bei den restlichen Arten sind die „Daten defizitär“.



Abb. 6: A: Die Tanzfliege (Empididae) *Clinocera appendiculata* lauert auf nassen Steinen Chironomidenlarven auf. B: *Wiedemannia rhynchops* var. *austriaca* hat markante Flügelmale. C: *Trichopeza longicornis* Weibchen (links) und Männchen (rechts). D: *Lonchoptera fallax* Männchen (Lonchopteridae). (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 6: A: The dancefly (Empididae) *Clinocera appendiculata* lies in wait for chironomidae larvae. B: *Wiedemannia rhynchops* var. *austriaca* with clearly defined wing marks. C: *Trichopeza longicornis* female (left) and male (right). *Lonchoptera fallax* male (Lonchopteridae). (Photos: C. REMSCHAK).

Gefährdungen ergeben sich aus der Verbauung der Gewässer, die die Sedimente am Gewässerboden so verändern, dass sie für viele Arten nicht mehr zu besiedeln sind. Die Grünlandnutzung bis zum Ufer hin beeinträchtigt Arten, deren Larven verrottendes Holz im Wasser bewohnen (WAGNER 2003b).

4.5.4 Lanzettfliegen (Lonchopteridae)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Die Larven der Lanzettfliegen entwickeln sich im feuchten Boden, gelegentlich vermutlich auch im Bachsediment. Die adulten Tiere halten sich gerne am Gewässerrand auf und sammeln sich dort in großer Zahl auf der Unterseite von Blättern.



Abb. 7: A: Dunkelmücken (Thaumaleidae) sind keine guten Flieger. B: *Androprosopa larvata* unterscheidet sich von anderen alpinen Arten durch besonders große Palpen. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 7: A: Trickle midges (Thaumaleidae) have a restricted flight capacity. B: *Androprosopa larvata* differs from other Alpine species in its typical big palps. (Photos: C. REMSCHAK).

Im Gebiet wurden insgesamt vier Arten nachgewiesen, wobei *Lonchoptera lutea* am häufigsten auftrat. Sie ist in Europa weit verbreitet und relativ häufig. Mit insgesamt vier Arten erwies sich die Karstquelle unter der Klobenwand im Salza-Öderntal (KLOB) als diverseste Probenstelle. Zahlenmäßig übertroffen wurde sie nur von der Seisenbachquelle beim Ödensee (ÖSQ), bei der 127 Individuen der Lanzettfliege *L. strobli* gefangen wurden. Für *L. fallax* gab es nur an drei Stellen Nachweise. *Lonchoptera tristis* ist eine typische Waldart und besiedelt dort feuchte bis nasse Böden auch am Gewässerrand (GERECKE & FRANZ 2006).

4.5.5 Dunkelmücken (Thaumaleidae)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Die Larven der Dunkelmücken haben eine enge Bindung an schnell fließende, saubere Bäche und hydropetrische Zonen in Quellen. Die erwachsenen Mücken halten sich nicht weit von den Larvallebensräumen entfernt auf. Gewässerverbauung und die damit einhergehenden Veränderungen in den Uferbereichen schränken ihren Lebensraum ein (WAGNER 2003a). Insgesamt konnten fünf Arten für das Ausseerland nachgewiesen werden, wobei es Nachweise nur an sieben Fundorten gab.

In den untersuchten Bächen konnte als einzige Art *Thaumalea bezzii* im Almbach nachgewiesen werden. *Thaumalea caudata* fand sich als Einzelexemplar (RASTUWA), *T. austriaca* in zwei Exemplaren an einer Probenstelle (KABOQ).

Androprosopa larvata - Die gefundenen Männchen weisen die für alpine Tiere typischen großen Palpen auf (Abb. 7B).

Thaumalea inflata ist in ihrem Vorkommen auf die Alpen beschränkt. Im nahen Nationalpark Gesäuse ist sie bisher nur von einem einzigen Fundort bekannt (KREINER & MARINGER 2018). Fundort: Traun Ursprung Quellkaskade (TRAURU).

4.5.6 Schmetterlingsmücken (Psychodidae)

Bearbeitung: Rüdiger WAGNER

Bisher ist von den Schmetterlingsmücken nur das Material aus dem Jahr 2018 bearbeitet, das 92 Individuen umfasst. Dabei konnten 12 Arten und zwei höhere Taxa bestimmt werden. Die Fauna setzt sich aus typischen Quell- und Quellbachbewohner (*Ulomyia cognata*, *Sycorax tonnoiri*) sowie weiter verbreiteten Arten wie *Psychoda phalaenoides* zusammen. Es fanden sich allerdings mit *Berdeniella alpina* und *B. helvetica* auch zwei alpine Arten. Bis auf *Pericoma blandula* wurden alle Arten auch im Nationalpark Gesäuse gefunden.

4.5.7 Bremsen (Tabanidae)

Bearbeitung: Matthias JENTZSCH & Martin HARTMANN

Insgesamt sieben Bremsenarten, darunter vier Gebirgsarten wurden nachgewiesen. Besonders erwähnenswerte Arten sind nicht dabei. Die Ergebnisse sind an anderer Stelle bereits publiziert (JENTZSCH & HARTMANN 2018) und werden hier daher nicht mehr wiederholt.

4.5.8 Zuckmücken (Chironomidae)

Bearbeitung: Nicola REIFF

Zuckmücken bilden in vielen Gewässern nicht nur die individuenreichste, sondern mit fast 1.300 europäisch verbreiteten Arten (KRANZFELDER et al. 2017) auch die artenreichste in Binnengewässern lebende Insektenfamilie Europas. Sie eignen sich außerdem als Gewässer-Bioindikatoren, zumal die Autökologie der meisten Arten gut bekannt ist (MOLLER PILLOT 2013, VALLENDUUK & MOLLER PILLOT 2007). Wie Untersuchungen im Nationalpark Gesäuse (KREINER & MARINGER 2018) zeigten, ist ihre Dokumentation an Quellen und Quellbächen aber unvollständig: Von den dort bisher 121 nachgewiesenen Chironomidenarten scheinen in der Fauna Europaea (SÆTHER & SPIES 2013) nur 77 für Österreich auf. Die vorliegenden Ergebnisse aus dem Steirischen Salzkamergut sollen zur weiteren Kenntnis der Verbreitung beitragen.

Bisher konnte aufgrund des hohen Präparations- und Bestimmungsaufwandes nur ein kleiner Teil der Chironomidenaufsammlungen, die insgesamt 2.783 Adulttiere und einige tausend Larven umfassen, bearbeitet werden. Die Bestimmung von 153 männlichen Individuen von 11 Probestellen aus dem Jahr 2016 ergab insgesamt 48 Taxa. Mit 12 Taxa war der Torfstichteich beim Rödschitzmoor (ROMTÜ) am diversesten, gefolgt vom Stimitzbach bei Grundlsee-Gößl (STIM) mit 11 Taxa. Die Zuckmückenfauna setzt sich aus Quellarten, Fließwasserarten, aber auch terrestrischen und semiterrestrischen Arten zusammen. Im Torfstichteich des Rödschitzmoores fanden sich Arten von Mooren und kleinen, stehenden Gewässern, die einen pH-Wert im sauren Bereich ertragen können. Von vielen der Taxa wurde nur ein einziges Exemplar gefunden, was einerseits auf den noch geringen Bearbeitungsgrad des Materials zurückzuführen ist, andererseits die hohe Artenvielfalt dieser Gruppe widerspiegelt.

Tabelle 9: Liste der bisher im Ausseerland gefundenen Zuckmückenarten (Chironomiden). Der Bearbeitungsgrad des gesammelten Materials ist allerdings noch gering.

Table 9: List of the determined non-biting midges (Chironomidae; the identification quota of the collected sample is currently very low).

Chironomidae (DIPTERA)	Anzahl	Stetigkeit	FaEu A
Podonominae			
Tanypodinae			
Tanypodinae gen. sp.	1	1	?
<i>Ablabesmyia (Ablabesmyia) longistyla</i> Fittkau, 1962	7	1	x
<i>Clinotanypus nervosus</i> (Meigen, 1818)	3	1	x
<i>Conchapelopia hittmairorum</i> Michiels & Spies, 2002	1	1	x
<i>Procladius (Holotanypus) cf. choreus</i> (Meigen, 1804)	1	1	x
<i>Telmatopelopia nemorum</i> (Goetghebuer, 1921)	1	1	x
Diamesinae			
<i>Diamesa (Diamesa) cf. hamaticornis</i> Kieffer, 1924	4	1	x
<i>Diamesa (Diamesa) (cf.) tonsa</i> (Haliday, 1856)	11	2	x
Prodiamesinae			
Orthocladinae			
<i>Brillia bifida</i> (Kieffer, 1909)	2	2	x
<i>Brillia longifurca</i> Kieffer, 1921	2	2	x
<i>Corynoneura cf. celeripes</i> Winnertz, 1852 sensu Langton & Pinder, 2007	1	1	x
<i>Corynoneura lobata</i> Edwards, 1924	1	1	x
<i>Cricotopus (Paratrichocladus) skinwithensis</i> (Edwards, 1929) / <i>veronicae</i> (Rossaro, 1991)	1	1	x
<i>Cricotopus (Paratrichocladus) cf. splesi</i> (Ashe & O'Connor, 2012)	6	1	x
<i>Bryophaenocladus (cf.) ictericus</i> (Meigen, 1830)	1	1	x
<i>Bryophaenocladus (cf.) subvernalis</i> (Edwards, 1929)	1	1	x
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (Lundbeck, 1898)	1	1	x
<i>Gymnometriocnemus (Rhaphidocladus) brumalis</i> (Edwards, 1929)	10	1	x
<i>Heterotrissocladus</i> sp.	1	1	?
<i>Heterotrissocladus near zierli</i> Stur & Wiedenbrug, 2005	1	1	n
<i>Limnophyes difficilis</i> Brundin, 1947	4	2	n
<i>Limnophyes gurgicola</i> (Edwards, 1929)	5	4	x
<i>Limnophyes minimus</i> (Meigen, 1818)	30	4	x
<i>Limnophyes near minimus</i> (Meigen, 1818)	4	2	?
<i>Limnophyes natalensis</i> (Kieffer, 1914)	2	1	x
<i>Limnophyes pentaplastus</i> (Kieffer, 1921)	6	4	x
<i>Metriocnemus (Metriocnemus) cf. albolineatus</i> (Meigen, 1818)	1	1	x
<i>Metriocnemus (Metriocnemus) fuscipes</i> (Meigen, 1818)	2	2	?
<i>Orthocladus (Mesorthocladus) frigidus</i> (Zetterstedt, 1838)	1	1	x
<i>Parametriocnemus stylatus</i> (Spaerck, 1923)	2	2	x
<i>Synorthocladus semivirens</i> (Kieffer, 1909)	1	1	x
<i>Thienemannia gracilis</i> Kieffer, 1909	2	2	x
<i>Tvetenia</i> sp.	1	1	?
<i>Tvetenia cf. bavarica</i> (Goetghebuer, 1934)	1	1	x
<i>Tvetenia verralli</i> (Edwards, 1929)	1	1	x
Chironominae			
Chironomini			
<i>Chironomus (Lobochironomus) dorsalis</i> Meigen, 1818	1	1	x
<i>Kiefferulus (Kiefferulus) tendipediformis</i> (Goetghebuer, 1921)	2	1	x
<i>Parachironomus parilis</i> (Walker, 1856)	2	1	x
<i>Parachironomus vitiosus</i> (Goetghebuer, 1921)	4	1	x
<i>Paratendipes nudisquama</i> (Edwards, 1929)	1	1	x
<i>Polypedium (Polypedium) (cf.) albicorne</i> (Meigen, 1838)	2	2	x
<i>Polypedium (Uresipedium) convictum</i> (Walker, 1856)	4	3	x
<i>Synendotendipes impar</i> (Walker, 1856)	2	1	n
Tanytarsini			
<i>Micropsectra atrofasciata</i> (Kieffer, 1911)	6	2	x
<i>Micropsectra notescens</i> (Walker, 1856)	4	2	x
<i>Micropsectra schrankelae</i> Stur & Ekrem, 2006	2	1	n
<i>Micropsectra styriaca</i> Reiss, 1969	1	1	x
<i>Paratanytarsus tenellulus</i> (Goetghebuer, 1921)	2	1	x
Arten/Taxa gesamt			
	48		
Individuen gesamt			
	153		

4.5.8.1 Anmerkungen zu einzelnen Taxa

Unterfamilie Tanypodinae

Im Untersuchungsgebiet wurden bisher fünf Arten identifiziert.

Conchapelopia hittmairorum (Michiels & Spies, 2002). Der Fund in der sommerkalten Salza widerspricht den bisherigen Funden in sommerwarmen Fließgewässern, wohingegen das steinig/kiesige Substrat des Fundortes mit den Fundangaben dieser Art übereinstimmt. Fundort: Salza bei der Brücke Grubegg (SALZA-780), 1 ♂

Procladius (Holotanypus) cf. choreus (Meigen, 1804). Nicht alle der in der Fauna Europaea (SÆTHER & SPIES 2013) gemeldeten Arten sind auch im verwendeten Schlüssel enthalten. Zudem sind die Männchen aller Arten der Untergattung *Holotanypus* schwierig zu unterscheiden. Wie Larvenmaterial vermuten lässt, verbergen sich hinter *P. choreus* möglicherweise zwei oder mehr Arten (VALLENDUUK & MOLLER PILLOT 2007). Fundort: Stimitzbach (STIM), 1 ♂

Telmatopelopia nemorum (Goetghebuer, 1921). Einziger Vertreter dieser Gattung in Europa. Als tyrphophile Art bewohnt sie Moore, aber auch kleine, stagnierende, hauptsächlich saure temporäre Gewässer. In Mooren lebt sie in „Latschenlöchern“ und ist mit *Chironomus*-Arten und weiteren Chironomiden vergesellschaftet. Die Larven ernähren sich dort von totem organischen Material. Fundort: Torfstichtümpel Rödschitzmoor (ROMTÜ), 1 ♂.

Unterfamilie Diamesinae

Im Gebiet wurden zwei Arten nachgewiesen. Die Gattung *Diamesa* enthält viele Arten mit sehr ähnlichen Puppen. Bestimmte Arten zeigen allerdings große Variabilität hinsichtlich ihrer Morphologie. Die meisten Arten leben in Quellen und Bächen höherer Bergregionen und sind mehr oder weniger kaltstenotherm.

Diamesa (Diamesa) cf. hamaticornis Kieffer, 1924. Diese Art ist aus Österreich gemeldet. Die gefundenen Männchen weisen allerdings Merkmale von der bisher nur aus den westlichen Ländern inklusive der Schweiz bekannten Schwesternart *D. veletensis* auf (SÆTHER & SPIES 2013). Eine weitere Abklärung ist nötig. Fundort: Salzabach Ödernalm (SALZA-1170), 4 ♂

Diamesa (Diamesa) (cf.) tonsa (Haliday, 1856). Die Bestimmung ist noch unsicher, da im Bestimmungsschlüssel von MONTAGNA et al. (2016) die potentiell im Gebiet vorkommenden Arten fehlen. Allerdings ähnelt das Hypopyg des vorliegenden Männchens bei Vergleich mit Abbildungen in diverser Literatur dieser Art sehr. Die Art ist die häufigste und weitest verbreitete *Diamesa*-Art in den Alpen. Fundorte: Salzabach Ödernalm (SALZA-1170), 9 ♂, Stimitzbach (STIM), 2 ♂.

Unterfamilie Orthocladiinae

Im Ausseerland konnten bisher 25 Arten nachgewiesen werden.

Die Larven der beiden gefundenen *Brillia*-Arten leben unter anderem an im Wasser untergetauchtem (submersum) Holz, möglicherweise bevorzugen sie beschattete Gewässer.

Brillia bifida (Kieffer, 1909) kommt auch in Quellen und Kalksteinbächen vor. Mehrere Fundorte.

Die Gattung *Bryophaenocladus* ist sehr artenreich, viele Arten sind noch nicht beschrieben (MOLLER PILLOT 2013). Fast alle ihrer Larven leben terrestrisch, während andere Arten wiederum semiaquatische Habitats zu bevorzugen scheinen. Arten, welche von terrestrischen Habitats bekannt sind, wurden allerdings auch in Quellen oder sogar in Fließgewässern und Flüssen gefunden. (MOLLER PILLOT 2013). Beide nachgewiesenen Arten sind bereits für Österreich bekannt. Bei der Gattung *Corynoneura*

handelt es sich um sehr kleine Chironomiden, deren Systematik schwierig ist, zumal einige Autoren verschiedene, nicht miteinander vereinbare Angaben unter dem gleichen Artnamen veröffentlicht haben.

Corynoneura cf. *celeripes* Winnertz, 1852 sensu Langton & Pinder, 2007. Aufgrund der Beschädigung des gefundenen Männchens ist der Nachweis sehr unsicher. Die zweite nachgewiesene Art dieser Gattung – *C. lobata* Edwards, 1924 – ist ein Bewohner von Bergbächen.

Cricotopus (*Paratrichocladius*) cf. *spiesi* Ashe & O'Connor 2012. Das gefundene Männchen wurde *C. spiesi* zugeordnet, könnte aber auch zu einer anderen im Gebiet potentiell vorkommenden Art gehören. Die Gattung *Paratrichocladius*, von der mindestens sechs Arten in Europa leben, wurde erst kürzlich als Untergattung zur Gattung *Cricotopus* gestellt (CRANSTON & KROSCHE 2015). Da es keinen Bestimmungsschlüssel für alle Arten gibt, bleibt die Bestimmung unsicher. Fundort: Salzabach bei der Oderalm (SALZA-1170), 1 ♂.

Eukiefferiella claripennis (Lundbeck, 1898). Sie war die bisher einzige im Gebiet nachgewiesene Art dieser Gattung und ist ein Bachbewohner, der auch noch bei guten Nährstoffbedingungen vorkommt. Ihre Larven leben in Gesellschaft von Kriebelmückenpuppen. Fundort: Salzabach Grubeggbrücke (SALZA-780), 1 ♂.

Die meisten Arten der Gattung *Heterotrissocladius* besiedeln alpine, boreale und arktische Seen.

Heterotrissocladius near *zierli* Stur & Wiedenbrug, 2005. Möglicherweise eine für die Wissenschaft neue Art, die einem erst 2005 im Nationalpark Berchtesgaden nachgewiesenen Gebirgsbachbewohner ähnelt. Das vorliegende Männchen besitzt die für *H. zierli* typischen Setae auf dem Preepisternum, weicht jedoch u.A. in der Form der Gonostyli deutlich von dieser Art ab (Abb. 8). Fundort: Salzabach Kochalm (SALZA-890), 1 ♂.

Ein weiteres Männchen aus dem Stimitzbach wurde der Gattung *Heterotrissocladius* zugeordnet. Es weicht jedoch u.A. in der Form der Gonostyli deutlich von *H. zierli* ab und weist nur einen sehr kurzen anal point auf. Die meisten Larven der in Europa artenreichen Gattung *Limnophyes* leben terrestrisch in den obersten Schichten nasser Böden. In Gewässern findet man sie oft an Pflanzen oder Holz nahe der Wasseroberfläche bzw. im hygropetrischen Randbereich der Ufer. Einige besiedeln Quellen und temporäre Gewässer. Bisher konnten insgesamt fünf Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Limnophyes minimus und *Limnophyes* near *minimus* (Meigen, 1818). Ein Männchen aus dem unteren Almbach (ALMU) und drei aus dem Toplitzbach (TOP) unterscheiden sich in ihren morphologischen Ausprägungen von den übrigen gefundenen Exemplaren.

Limnophyes difficilis Brundin, 1947. Zweiter Fund in Österreich nach dem Erstnach-



Abb. 8: Männliches Hypopyg von *Heterotrissocladius* near *zierli*. Die Form der Gonostyli weichen deutlich von *H. zierli* ab. (Foto: N. REIFFE).

Fig. 8: Male hypopyg of *Heterotrissocladius* near *zierli*. The shape of gonostyli differs distinctly from *H. zierli*. (Photo: N. REIFFE).



Abb. 9: ÖTRA1: Die Ödenseetraun als Seeausrinn des Ödensees – der Lebensraum der Zuckmücke (Chironomidae) *Limnophyes difficilis*. (Foto: C. REMSCHAK).
 Fig. 9: The Ödenseetraun is the effluent of lake Ödensee – the habitat of the non-biting-midge (Chironomidae) *Limnophyes difficilis*. (Photo: C. REMSCHAK).

weis im Nationalpark Gesäuse. Die Art ist krenophil und lebt auf wasserüberrieselten Substraten, aber auch semiterrestrisch. Fundort: Toplitzbach (TOP), 2 ♂, Ödenseetraun bei Seeausrinn (ÖTRA1), 2 ♂.

Metriocnemus (Metriocnemus) fuscipes (Meigen, 1818). Die Larven leben im feuchten Boden von Wiesen und ernähren sich ausschließlich von Moosen. Sie konnten allerdings auch in Helokrenen nachgewiesen werden, wo sie den feuchten Randbereich besiedeln. Genetische Untersuchungen weisen darauf hin, dass sich hinter dieser Art möglicherweise vier Arten verbergen könnten (MOLLER PILLOT 2013). Fundort: Toplitzbach (TOP), 1 ♂, Salzabach bei Lobenstockbrücke (SALZA-810), 1 ♂.

Metriocnemus (Metriocnemus) cf. albolineatus (Meigen, 1818). Das vorliegende Männchen ähnelt in seiner Ausgestaltung des Hypopygs jenem von *M. albolineatus*, hat jedoch einen kürzeren anal point und längere Gonostyli als für *M. albolineatus* angegeben. Fundort: Ödenseetraun nahe Seeausrinn (ÖTRA1), 1 ♂.

Tvetenia cf. bavarica (Goetghebuer, 1934). Das vorliegende Männchen kann aufgrund der Form der Antennenspitzen nicht eindeutig von *T. calvescens* unterschieden werden, da sich die beiden Arten in allen Stadien ähneln (MOLLER PILLOT 2013). Fundort: Salzabach Kochalm (SALZA-890), 1 ♂.

Unterfamilie Chironominae

Zwölf Arten dieser Unterfamilie konnten bisher im Untersuchungsgebiet bestimmt werden.

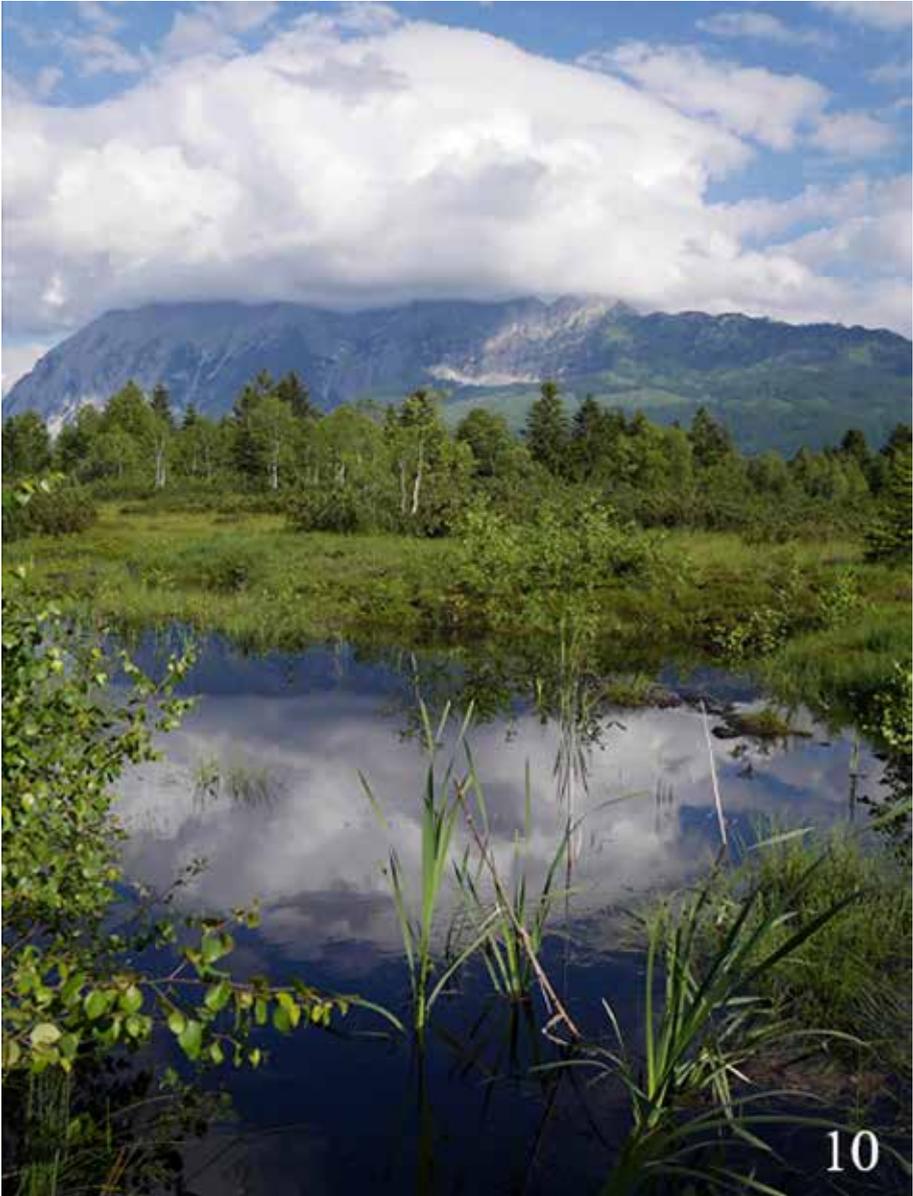


Abb. 10: Rödtschitzmoor-Torfstich: Der Torfstichteich beim Rödtschitzmoor erwies sich von den elf untersuchten Gewässern als am artenreichsten. Er beherbergt etliche an saure Verhältnisse angepasste Arten. (Foto: R. SCHLAMBERGER).

Fig. 10: The peat cutting pond at Rödtschitz bog proved to be most divers of the eleven investigated water bodies. It contains some species adapted to acid conditions. (Photo: R. SCHLAMBERGER).



Abb. 11: Der Stimitzbach in Grundlsee ist Lebensraum von *Micropsectra schrankelae* (Chironomidae). (Foto: H. HASEKE).

Fig. 11: Stimitz stream in Grundlsee is habitat of *Micropsectra schrankelae* (Chironomidae). (Photo: H. HASEKE).

Tribus Chironomini

Synendotendipes impar (Walker, 1856). Erstnachweis für Österreich. Fundort: Torfstichteiche Rödschitzmoor (ROMTÜ), 2 ♂. Fauna Europaea (SÆTHER & SPIES 2013) listet fünf Arten der Gattung *Synendotendipes*, wobei die dort eingetragene Art *S. abran-chius* (Lenz, 1955) als Beleg in keiner Sammlung zu finden ist und damit ein nomen dubium darstellt. Die gefundenen Männchen stimmen mit der in BOLDSYSTEMS (<http://www.boldsystems.org>) abgebildete Abdominalfärbung von *S. impar* überein. Die Art bewohnt Seen, aber auch ruhigere Bereiche an Flüssen.

Paratendipes nudisquama (Edwards, 1929). Die Systematik dieser Gattung ist sehr verwirrend. Möglicherweise gibt es in Westeuropa weitere Arten, die mit *P. nudisquama* eine separate Gruppe innerhalb der Gattung bilden, die sich anhand der unbehaarten Squama und der Ausprägung des Hypopygiums charakterisieren lassen (CRANSTON et al. 1989). Fundort: Torfstichteich Rödschitzmoor (ROMTÜ), 1 ♂.

Tribus Tanytarsini

Micropsectra schrankelae Stur & Ekrem, 2006. Erstnachweis für Österreich: Stimitzbach (STIM), 2 ♂

Oligotrophe, ganzjährig kalte Gewässer, sowie Quellen stellen den Lebensraum dieser Art dar.



Abb. 12: Kriebelmückenlarven sind passive Filtrierer, die an Steine geheftet in der Strömung hängen. Ihre Puppen stecken in tüchchenförmigen Etuis. (Foto: C. REMSCHAK).

Fig. 12: Black fly larvae are passive filter feeders, which hang in the current fixed on stones. Their pupa are transfixed in bag shaped cases. (Photo: C. REMSCHAK).

4.5.9 Kriebelmücken (Simuliidae)

Bearbeitung: Gunther SEITZ

Die Präimaginalstadien der mit 2.328 rezenten Arten weltweit verbreiteten Kriebelmücken (Simuliidae, ADLER 2019) besiedeln alle Fließgewässertypen von den hochgelegenen Gebirgsquellen im alpinen Bereich bis zum großen Tieflandstrom. Diese Eigenschaft macht sie zu hervorragenden Bioindikatoren: Aus der Zusammensetzung der angetroffenen Assoziationen lässt sich auf die biologische Gewässergüte, den Versauerungsgrad, die Gewässerstruktur und auf den jeweiligen Biotoptyp rückschließen. In (tier-)medizinischer und wirtschaftlicher Hinsicht kommt den Blut saugenden Weibchen verschiedener Arten insofern eine große Bedeutung zu, als sie bei bestimmten Wetterkonstellationen zu Massenflügen neigen und das Weidevieh schädigen. In den Tropen übertragen sie mit ihren Stichen die Onchozerkose (Flussblindheit) auf den Menschen, weswegen deren Bekämpfung bei der WHO seit Jahrzehnten an vorderer Stelle steht.

Die Larven der Kriebelmücken besiedeln oft massenhaft bevorzugt glatte Substrate und filtrieren mit ihren Kopffächern die ankommenden Nahrungspartikel aus der fließenden Welle. Somit stellen sie zusammen mit den im gleichen Habitat lebenden Puppen oftmals die primäre Ernährungsquelle für die Konsumenten des jeweiligen Fließgewässersystems dar. Die typisch geformten Puppen sind taxonomisch insofern von großer Bedeutung, als sie die am einfachsten und sichersten bestimmbarsten Lebensformen einer Art darstellen. Viele Arten sind zudem Komplexarten, die nur nach zellbiologischen

Kriterien durch Untersuchungen der larvalen Riesenchromosomen oder über Untersuchungen des genetischen Codes sicher bestimmbar sind.

4.5.9.1 Bemerkungen zur Artenliste

Insgesamt konnten 26 Arten (einschließlich eines vorläufig determinierten Taxons; nimmt man das erst 2019 entdeckte *Simulium bertrandi* dazu, sind es 27 Arten) sowie fünf Taxa höherer Ordnung mit insgesamt 2.686 Individuen nachgewiesen werden. Angaben zur Abundanz können den nach systematischen Gesichtspunkten erstellten Tabellen 10 (Teileinzugsgebiet der Enns mit 20 Arten und fünf höheren Taxa an 25 Probenahmestellen, davon neun Quellabläufe) und 11 (Teileinzugsgebiet der Traun mit 19 Arten und drei höheren Taxa an 19 Probenahmestellen, davon acht Quellabläufe) entnommen werden.

Betrachten wir den prozentualen Anteil des Auftretens („Konstanz“) der Präimaginalstadien an allen 44 Untersuchungsstellen im Ausseerland, so finden sich erwartungsgemäß die beiden Taxa *Simulium vernum*-Gruppe (306 Individuen) und *Simulium variegatum*-Gruppe (550 Individuen) an vorderster Stelle (Abb. 13). Dies ist insofern plausibel, als sich hinter beiden taxonomischen Einheiten eine größere Anzahl von (Mittel-)Gebirgsarten verbirgt, die sich jedoch aufgrund des zum Untersuchungszeitpunkt zumeist angetroffenen Larvenstadiums nicht sicher auf Artniveau determinieren ließen. Auf dem dritten Platz folgt mit *Simulium vernum* eine Komplexart, die sowohl Quellabläufe als auch rhithrale Fließgewässerabschnitte bewohnt. Die auf den Positionen vier bis acht gelisteten fünf Arten (*Simulium beltukovae* (syn. *S. carpathicum*), *Prosimulium*

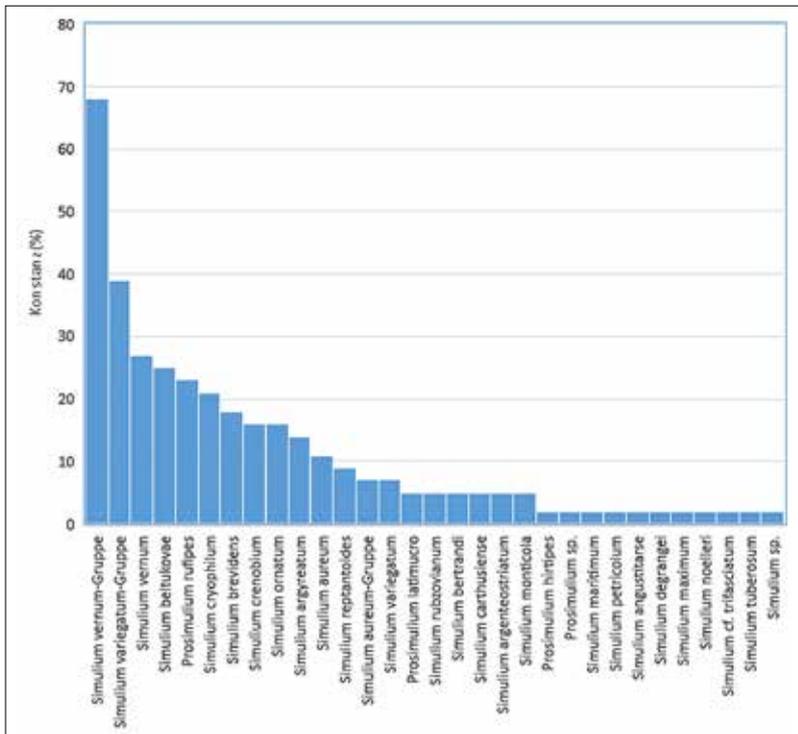


Abb. 13: Zusammensetzung und Konstanz der nachgewiesenen Taxa.
 Fig. 13: Species composition and constancy.

Tabelle 10: Kriebelmückenfunde (Simuliidae), Einzugsgebiet Enns.
 Table 10: Records of black flies (Simuliidae), Enns catchment area.

Probenstelle CODE	Einzugsgebiet Enns																				Summen	Frequenz/ Konstanz							
	ALMO2	ALMU	FLECK	FLECK 2	KLAUS	KLOB	KORQ	MIBONPO	RASSL	RASTUWA	RIES	RIES	ROBA-80	ROBA-90	ROBNEU	SAG-TUFF	SAG-TUFF	SEBO	ROB-4	SALZA-1170			SALZA-1120	SALZA-1040	SALZA-890	SALZA-810	SALZA-780	SAM	SO2
Art/Probenahmedatum	13.07.2016	16.07.2016	12.07.2016	12.07.2016	15.07.2016	12.07.2016	19.07.2018	15.07.2016	19.07.2018	19.07.2018	10.07.2016	22.09.2016	20.09.2016	20.09.2016	21.07.2018	20.07.2018	04.08.2018	19.07.2018	08.11.2017	12.07.2016	12.07.2016	12.07.2016	22.09.2016	21.09.2016	22.09.2016	12.07.2016	14.07.2016		
<i>Prosimulium hirtipes</i> (Fries, 1824)																													
<i>Prosimulium latimicro</i> (Enderlein, 1925)		62																			6							68	2/8%
<i>Prosimulium rufipes</i> (Meigen, 1830)		6	1	3			4											1		15	143				3		176	8/33%	
<i>Prosimulium</i> sp.																				1juv.							1	1/4%	
<i>Simulium aureum</i> Fries, 1824			1				3																				4	2/8%	
<i>Simulium aureum</i> -Gr.															100	2											102	2/8%	
<i>Simulium maritimum</i> (Rubtsov, 1956)															2												2	1/4%	
<i>Simulium petricolum</i> (Rivosechi, 1963)														8													8	1/4%	
<i>Simulium cf. rubzovianum</i> (Sherban, 1961)																													
<i>Simulium angustitarse</i> (Lundström, 1911)																													
<i>Simulium bellukovae</i> (Rubtsov, 1956)			18	10			7	7	2		11										3				1		59	8/33%	
<i>Simulium brevidens</i> (Rubtsov, 1956)										1				1	1	1	1										5	4/17%	
<i>Simulium carthusiense</i> Grenier & Dörner, 1959					9																						21	2/8%	
<i>Simulium crenobium</i> (Knoz, 1961)	1		3	3						3											1				1		12	6/25%	
<i>Simulium cryophilum</i> (Rubtsov, 1959)										6	1					11	5	2								74	99	3/13%	
<i>Simulium quasidecolletum</i> Crosskey 1988					1																						1	1/4%	
<i>Simulium vernum</i> Macquart, 1826			23	4			3							7	10						6						53	6/25%	
<i>Simulium vernum</i> -Gr.	5	13	7	3		2	15		44		5	1	2	41	38	10	9						2	7	1	1	206	17/68%	
<i>Simulium argenleostriatum</i> Strobl, 1898																									1		1	1/4%	
<i>Simulium argyreatum</i> Meigen, 1838		4													1			2								23	30	4/17%	
<i>Simulium degrangei</i> Dörner & Grenier, 1960																													
<i>Simulium maximum</i> (Knoz, 1961)															1												1	1/4%	
<i>Simulium monticola</i> Friederichs, 1920														2													2	1/4%	
<i>Simulium noelleri</i> Friederichs, 1920																													
<i>Simulium ornatum</i> Meigen, 1818											1	15	211													22	249	4/17%	
<i>Simulium reptanboides</i> Carlsso, 1962															1											2	3	2/8%	
<i>Simulium cf. trifasciatum</i> Curtis, 1839															5												5	1/4%	
<i>Simulium tuberosum</i> (Lundström, 1911)																													
<i>Simulium variegatum</i> Meigen, 1818																								32	57	32	121	3/13%	
<i>Simulium variegatum</i> -Gr.		5		14					2		4	4	56						1juv.		16	20	1	25		148	11/46%		
<i>Simulium</i> sp.																				1juv.							1	1/4%	
Summen	6	22	120	20	25	5	7	28	6	47	20	6	6	31	436	52	16	15	3	31	16	175	56	85	63	6	75	1378	

lium rufipes, *Simulium cryophilum*, *Simulium brevidens*, *Simulium crenobium*) sind typische Besiedler der Quellabläufe der Mittelgebirge und der Kalkalpen, wie sie auch im benachbarten Nationalpark Gesäuse stetig auftreten (SEITZ 2012). *Simulium ornatum* ist dagegen ein Ubiquist und kann in allen Fließgewässertypen der tieferen und mittleren Höhenlagen angetroffen werden. Sein gehäuftes Auftreten weist auf Störungen im Gewässersystem hin, die durch strukturelle Veränderungen im Gewässer und seinem Umfeld oder durch eine erhöhte Saprobie induziert worden sind. Mit *Simulium argyreatum* folgt ein Besiedler der Mittelgebirgs- und Gebirgsbäche, der dementsprechend im Untersuchungsgebiet in den Bachabschnitten des Epi- und Metarhithrals nachgewiesen werden konnte. Es ist zudem davon auszugehen, dass ein Großteil der nicht näher bestimmten Larven aus der vorerwähnten *Simulium variegatum*-Gruppe dieser Art zuzurechnen sind.

Das nur anhand reifer männlicher Puppen und mittels zellbiologischer Untersu-

Tabelle 11: Kriebelmückenfunde (Simuliidae), Einzugsgebiet Traun.
 Table 11: Records of black flies (Simuliidae), Traun catchment area.

		Einzugsgebiet Traun																								
Probestellen CODE		BLAA	FINPO	HERZLO	HIBAWA	KABODA	KABOQ	KARQ	KARPO	NEUWIES	ÖTRAI	ÖTRAI2	KAITRA	KAITRA	RABE	SANDL	RIBA	Traunspüung Quellkaskeden	Traunspüung Quellkaskeden	Traunspüung Quellkaskeden						
Art/Probenahmedatum		21.07.2018	11.07.2016	13.07.2016	20.07.2018	20.07.2018	20.07.2018	11.07.2016	12.07.2016	13.07.2016	22.09.2016	22.09.2016	30.06.2008	06.06.2010	21.07.2018	21.07.2018	22.09.2016	20.07.2018	03.08.2018	07.08.2018	22.09.2016 TOP	22.09.2016 VOBA-o	22.09.2016 VOBA-u	Summen	Frequenz/ Konstanz	
<i>Prosimulium hirtipes</i> (Fries, 1824)												1	2											3	15%	
<i>Prosimulium latimucro</i> (Enderlein, 1925)																										
<i>Prosimulium rufipes</i> (Meigen, 1830)												4	3	13										20	2/10%	
<i>Prosimulium</i> sp.																										
<i>Simulium aureum</i> Fries, 1824		75					2	9																86	3/15%	
<i>Simulium aureum</i> -Gruppe					124																			124	1/5%	
<i>Simulium maritimum</i> (Rubtsov, 1956)																										
<i>Simulium petricolum</i> (Rivosecchi, 1963)																										
<i>Simulium rubzovianum</i> (Sherban, 1961)											1											55		56	2/10%	
<i>Simulium angustitarse</i> (Lundström, 1911)			8																					8	1/5%	
<i>Simulium bellukovae</i> (Rubtsov, 1956)			1			2								1										4	3/15%	
<i>Simulium brevidens</i> (Rubtsov, 1956)	6				2	1												2	1					12	4/20%	
<i>Simulium carthusiense</i> Grenier & Dorier, 1959												2												2	1/5%	
<i>Simulium crenobium</i> (Knoz, 1961)	1																							1	1/5%	
<i>Simulium cryophilum</i> (Rubtsov, 1959)	1		83		3	2									11					3				103	6/30%	
<i>Simulium quasidicolletum</i> Crosskey 1988																										
<i>Simulium vernum</i> Macquart 1826		2	3					11			17						2					9		44	6/30%	
<i>Simulium vernum</i> -Gruppe	11		3	3	8	5		19			8	2		8	2		2	10	8			13	6	108	13/68%	
<i>Simulium argenteostriatum</i> Strobl, 1898												208	40												248	1/5%
<i>Simulium argyreatum</i> Meigen, 1838											3					34									37	2/10%
<i>Simulium degrangei</i> Dorier & Grenier, 1960												2	1												3	1/5%
<i>Simulium maximum</i> (Knoz, 1961)																										
<i>Simulium monticola</i> Friederichs, 1920									1																1	1/5%
<i>Simulium noelleri</i> Friederichs, 1920									1																1	1/5%
<i>Simulium ornatum</i> Meigen, 1818								9			21		1												31	3/15%
<i>Simulium reptantoides</i> Carlsson, 1962											1	1	1												3	2/10%
<i>Simulium cf. trifasciatum</i> Curtis, 1839																										
<i>Simulium tuberosum</i> (Lundström, 1911)													11												11	1/5%
<i>Simulium variegatum</i> Meigen, 1818																										
<i>Simulium variegatum</i> -Gruppe											3	345	8	33	1	8								4	402	6/30%
<i>Simulium</i> sp.																										
Summen		19	77	98	127	13	10	2	20	29	2	53	576	56	55	14	44	4	14	8	64	13	10	1308		

chungen sicher bestimmbare *Simulium aureum* wird für Österreich zwar geführt (CAR & MOOG 1993), aufgrund seines zerstreuten Vorkommens aber selten angetroffen. Da der sichere Nachweis wie bei allen Arten aus der *aureum*-Gruppe schwierig ist, beim Bestimmen der Präimaginalstadien in der Vergangenheit oftmals jedoch die korrekte Verwendung des übergeordneten „Gruppen“-Taxons außer Acht gelassen wurde, sind viele der früheren Literaturzitate mit Vorbehalt zu betrachten. Umso erfreulicher ist die Tatsache, dass *Simulium aureum* nun an fünf Fundorten im Ausseerland nachgewiesen werden konnte, was insbesondere der Auswahl an für diese Art typischen höher gelegenen Quellstandorten sowie Abläufen kleiner hochgelegener Bergseen geschuldet ist.

Die weiteren im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen 17 Arten und 3 Taxa lie-

gen mit vier Fundnachweisen unter einem Konstanzniveau von 10 %, so dass nurmehr eine qualitative Betrachtung sinnvoll erscheint. Von diesen Arten sind das bis in die höchsten Lagen siedelnde *Prosimulium latimucro* das für hygropetrische Quellstandorte typische, im Untersuchungsgebiet hiervon abweichend jedoch auch im Epirhithral der Salza nachgewiesene *Simulium petricolum* sowie *Simulium angustitarse* der Gilde der Quellablaufbewohner zuzurechnen.

Zu den typischen Berg- bzw. Gebirgsbachbewohnern können die jeweils nur ein- oder zweimal gefundenen *Simulium carthusiense*, *Simulium monticola*, *Prosimulium hirtipes*, *Simulium quasidelcolletum*, *Simulium maximum*, *Simulium* cf. *trifasciatum*, *Simulium tuberosum* sowie auch das im Rödschitzbach erbeutete *Simulium maritimum* gezählt werden. Dem Fund der letztgenannten Art kommt hierbei eine herausragende Bedeutung zu, da sie zum ersten Mal für Österreich bzw. Mitteleuropa mittels der cytologischen Untersuchung der larvalen Riesenchromosomen nachgewiesen werden konnte (ADLER persönliche Mitteilung). Das Hauptverbreitungsgebiet liegt weit entfernt in der Region Krasnodar am Schwarzen Meer (VLASOV et al. 2018).

Die Art ist morphologisch kaum vom nah verwandten *Simulium rubzovianum* zu unterscheiden das in der Ödensedraun sowie im Toplitzbach unterhalb des Toplitzsees in hoher Abundanz angetroffen wurde. Auch wenn in der vorliegenden Untersuchung von *Simulium rubzovianum* keine cytologische Diagnose erbracht werden konnte, so lassen doch die morphometrischen Werte des Genitals einer im Toplitzbach erbeuteten männlichen Puppe keine Zweifel daran, dass sie einen weiteren Erstnachweis für Österreich darstellt. Dieser Befund wird zudem dadurch gestützt, dass die Präimaginalstadien im gleichen sublacustrischen Lebensraum nachgewiesen werden konnten wie ihre im bayerischen Voralpengebiet lebenden Geschwister (SEITZ 1994 sub nom. *Simulium velutinum*).

Von den übrigen Arten zählen *Simulium argenteostriatum*, *Simulium degrangei*, *Simulium reptantoides* (syn. *Simulium reptans* auct.) und *Simulium variegatum* zu den Hyporhithralbesiedlern, also Arten, die vorwiegend in Flüssen beheimatet sind. Das nur in der Ödensedraun gefundene *Simulium noelleri* ist ebenso wie *Simulium rubzovianum* ein Besiedler sublacustrischer Standorte, wie man sie neben Seeausläufen auch unterhalb von Biberdämmen oder Fischteichanlagen vorfindet.

Unter Einbeziehung der auch auf Österreich zutreffenden Untersuchungen zu *Simulium reptans* (KUDELA et al. 2014) konnte bisher von 49 Kriebelmückenarten im gesamten Staatsgebiet ausgegangen werden (SEITZ 2009); aufgrund der Nachweise von *Simulium maritimum* und *Simulium rubzovianum* erhöht sich diese Zahl nun auf 51 Arten. Mit 26 Artnachweisen konnten im Ausseerland über 50 % der österreichischen Kriebelmückenfauna erfasst werden (genau genommen sind es sogar 27 Arten, wenn man das erst 2019 bei Nachuntersuchungen aufgefundene *Simulium bertrandi* aus dem oberen Rödschitzbach hinzuzählt). Dieser Wert liegt in der gleichen Größenordnung wie die im „Nationalpark Oberösterreichische Kalkalpen“ mit 27 Arten (SCHEDER 2001, 2004) und im Nationalpark Gesäuse mit 25 Arten (SEITZ 2012) ermittelten Artenzahlen. Während bei der dortigen Untersuchung jedoch über 7.500 Tiere untersucht wurden, betrug die entsprechende Individuenzahl in der vorliegenden Auswertung nur etwas mehr als ein Drittel. Dass trotz dieser geringeren Individuenzahl das nachgewiesene Arteninventar im Ausseerland vergleichsweise groß ist, dürfte insbesondere daran liegen, dass über 60 % der ausgewählten Probenahmestellen artenreiche Bach- oder Flussbiotope repräsentierten, während im Nationalpark Gesäuse dieser Biotyp nur zu 25 % vertreten war. Die dort in bis zu 2000 Meter Seehöhe untersuchten Quellstandorte weisen zudem geringere Arteninventare als tiefer gelegene Probenahmestellen auf.

4.5.9.2 Fließgewässerlängsschnitt der Salza

In Ergänzung zu den punktuellen Quell- und Fließgewässeruntersuchungen wurde die Salza im Jahre 2016 einer Längsschnittuntersuchung unterzogen. Das Verbreitungsmuster der einzelnen Arten erlaubt es, das Gewässer in einzelne Fließgewässerbiotope abzugrenzen sowie auf deren biologische Qualitätsmerkmale und den Natürlichkeitsgrad rückzuschließen.

Demnach setzt sich die Kriebelmückenassoziatio n im Bereich der Ödernalm (1170 m. ü. M.) ausnahmslos aus Hypokrenal- und Epirhithralbesiedlern zusammen; das Gewässer weist keine saprobielle Belastung auf. Hieran ändert sich auch an der 130 m tiefer im Öderntal gelegenen Untersuchungsstelle nur wenig: Die angetroffenen Arten sind typisch für das Epirhithral eines Gebirgsbaches. Das Auftreten von *Simulium variegatum* an der Probenahmestelle „Furt Kochalm“ (890 m. ü. M.) signalisiert, dass das Epirhithral nun vom Metarhithral abgelöst wird. Diese Einschätzung erfährt mit dem Fund von *Simulium argenteostriatum* an der Lobenstockbrücke (Ortseingang Bad Mitterndorf, 810 m. ü. M.) ihre Bestätigung, ehe nach der Einmündung des Rödschitzbaches das massive Auftreten (35 % der Gesamtbesiedlung) des Ubiquisten *Simulium ornatum* an der Grubeggbrücke (780 m. ü. M.) einen Bruch in der natürlichen Besiedlungsstruktur signalisiert. Wie die Untersuchung des Rödschitzbaches zeigte, beherbergt dieser ebenfalls eine ausgeprägte *Simulium ornatum*-Population. Es liegt nahe, dass hierfür nun das veränderte, deutlich grünlandgeprägte Umfeld und die aus der benachbarten Siedlungsstruktur bedingten anthropogenen Einflüsse verantwortlich sind. Im weiteren Fließverlauf schließt sich zudem die Stauwurzel des Salzastausees an, die der zunehmenden Potamalisierung des Fließgewässers über die Veränderung des Fließcharakters Vorschub leistet. In der Kriebelmückenassoziatio n spiegelt sich dies im Erscheinen des das Hyporhithral bevorzugen den *Simulium reptantoides* wider, das im Einzugsgebiet des Salzabaches einzig hier nachgewiesen werden konnte.

4.6 Köcherfliegen (Trichoptera)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK

Aus dem gesammelten Material wurden 1.423 Individuen bearbeitet, 481 davon waren Adulttiere, der Rest Larven oder Puppen. Winzige Larven wurden zahlenmäßig nicht erfasst.

An 64 untersuchten Probestellen konnten insgesamt 74 Köcherfliegenarten nachgewiesen werden. Im Schnitt wurden rund vier Taxa mit rund 25 Individuen je Probenstelle nachgewiesen. Dabei waren *Drusus discolor*, *Beraea pullata*, *Wormaldia subterranea*, *Crunoecia kempnyi* und *Philopotamus ludificatus* die häufigsten Arten.

Nur an sechs Probestellen, darunter einige Tümpelstandorte, konnten keine Köcherfliegen nachgewiesen werden. Mit insgesamt fünfzehn Arten wurden die meisten Arten in der Traufquelle bei der Salzasee Talsperre (SATRA) gefunden. Im Klausbach (KLAUS) und in der Salza bei der Kochalm (SALZA-890) waren es immerhin je zwölf Arten.

65 Prozent der nachgewiesenen Arten finden sich auf der Roten Liste der Köcherfliegen Österreichs wieder (MALICKY 2009, Abb. 14). Sechzehn Prozent (zwölf Arten) gelten danach als „nahezu gefährdet“, 31 Prozent (23 Arten) als „gefährdet“, sechzehn Prozent (zwölf Arten) sind „stark gefährdet“, eine Art ist gar „vom Aussterben bedroht“. Unter den gefährdeten Arten befinden sich einige (Ost)Alpen-Endemiten, für deren Erhalt Österreich eine besondere Verantwortung hat, weil die meisten Funde aus seinem



Abb. 14: Gefährdung Köcherfliegen: Anzahl gesammelter Köcherfliegenarten und ihre Gefährdungskategorien.

Fig. 14: Number of collected caddisflies and their attribution to different threat-categories.

Bundesgebiet vorliegen. Dazu zählen: *Rhyacophila aurata* (RIBA und SALZA-810), *R. dorsalis persimilis* (TOP), *R. producta*, *Drusus melanchaetes*, *D. monticola*, *Metanoea rhaetica* und *Tinodes zelleri* (SATRA).

Viele Arten sind typisch für Gebirgsbäche wie *Rhyacophila tristis*, *Hydropsyche dinarica*, *Drusus discolor*, *Philopotamus ludificatus*. Auch Charakterarten kleiner, steiniger Bäche wie *Lithax niger* treten auf. Die als „gefährdet“ eingestufte Art *Acrophylax zerberus* wiederum ist ein charakteristisches Element subalpiner Regionen (WARINGER & GRAF 2001). Damit entspricht das Artenspektrum den vorhandenen Lebensräumen. Hinweise auf besondere Störungen konnten nicht gefunden werden.

In den Seen und Tümpeln fanden sich Stillwasserarten wie *Oligotricha striata* und *Phryganea bipunctata*, oder *Holocentropus dubius* in der Großlimnokrene Kaltseel beim Ödensee (KALTSEEL) und *Limnephilus rhombicus* im Schwarzsee (SSQ). Beim Miesbodensee (MIES) wurde *Limnephilus coenosus* nachgewiesen, eine Art, die sowohl in Mooren wie auch im Hochgebirge zu finden ist.

Die 2015 und 2016 im Zuge des LIFE Projektes neu gebaggerten Amphibientümpel beim Roskogel (ROSS), an der Gschwendstraße (HERZ) und im Grubenmoos (nachgeräumte Vorform, GRUBE) zeigten noch keine Besiedelung mit Köcherfliegen. Jener nahe dem Sender auf der Steinitzenalm (SENDER) und der „Libellenteich“ beim Knoppenmoos (KNOTÜ) wiesen mit *Oligotricha striata* nur eine Art auf. Bei letzterem konnte zusätzlich ein Vertreter der Gattung *Limnephilus* nachgewiesen werden, wohl eine der fünf Arten, die H. Malicky im Knoppenmoos bereits früher nachgewiesen hatte (MALICKY 2014).

Rhyacophila sensu stricto – in dieser Gruppe werden die Arten *Rhyacophila dorsalis*, *R. nubila*, *R. pascoi*, *R. simulatrix* und *vulgaris* zusammengefasst, da sie derzeit im Larvenstadium nicht auftrennbar sind. Allenfalls sind sehr typisch ausgeprägte Exemplare bestimmbar. Sie besiedeln eher flussab gelegene Bereiche und finden sich im Gebiet auch nur in den Gewässern des Talbodens.

Tabelle 12: Köcherfliegenfunde (Trichoptera) im Steirischen Salzkammergut.

Gefährdung: In der Roten Liste der Köcherfliegen Österreichs (MALICKY 2009) werden folgende Kategorien angeführt: CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = gefährdet, NT = Gefährdung droht, LC = ungefährdet. NPG = Vorkommen im Nationalpark Gesäuse, WGD = Vorkommen im Wildnisgebiet Dürrenstein.

RLÖ	Art	Anzahl	Stetigkeit	NPG	WGD
	Rhyacophilidae L				
	<i>Rhyacophila</i> sp.	57	10	x	x
	<i>Rhyacophila</i> sp. sensu stricto *	20	4	x	
LC	<i>Rhyacophila aurata</i> Brauer, 1857	11	5	x	
LC	<i>Rhyacophila dorsalis persimilis</i> (McLachlan, 1879)	2	1	x	
VU	<i>Rhyacophila fasciata</i> Hagen, 1859	3	2	x	
	<i>Rhyacophila</i> cf. <i>fasciata</i>	1	1		
LC	<i>Rhyacophila glareosa</i> McLachlan, 1867	10	2	x	x
NT	<i>Rhyacophila hirticornis</i> McLachlan, 1879	4	1	x	x
LC	<i>Rhyacophila intermedia</i> McLachlan, 1868	8	3	x	
	<i>Rhyacophila laevis</i> Pictet, 1834	2	1	x	
NT	<i>Rhyacophila polonica</i> McLachlan, 1879	8	2		
EN	<i>Rhyacophila polonica praemorosa</i> McLachlan, 1879	6	2	x	
VU	<i>Rhyacophila producta</i> McLachlan, 1879	10	4	x	
LC	<i>Rhyacophila stigmatica</i> (Kolenati, 1859)	5	3	x	x
LC	<i>Rhyacophila torrentium</i> Pictet, 1834	5	3	x	
VU	<i>Rhyacophila tristis</i> Pictet, 1834	38	14		x
	<i>Rhyacophila</i> cf. <i>tristis</i>	2	2		
LC	<i>Rhyacophila vulgaris</i> Pictet, 1834	3	3	x	
	Glossosomatidae	1	1		
EN	<i>Agapetus fuscipes</i> Curtis, 1834	1	1	x	
VU	<i>Glossosoma boltoni</i> Curtis, 1834	2	1		
	<i>Glossosoma</i> sp.	2	2		
NT	<i>Synagapetus iridipennis</i> McLachlan, 1879	31	2	x	
	Ptilocolepidae				
NT	<i>Ptilocolepus granulatus</i> (Pictet, 1834)	2	2	x	
	Hydroptilidae				
	<i>Hydroptila</i> sp.	1	1		
VU	<i>Hydroptila forcipata</i> (Eaton, 1833)	24	1		
	<i>Stactobia</i> sp.	53	3	x	
EN	<i>Stactobia eatoniella</i> McLachlan, 1880	19	2	x	
EN	<i>Stactobia moselyi</i> Kimmins, 1949	15	3	x	
	Philopotamidae	1	1		
	<i>Philopotamus</i> sp.	12	5	x	x
LC	<i>Philopotamus ludificatus</i> McLachlan, 1878	57	15	x	x
LC	<i>Wormaldia copiosa</i> (McLachlan, 1868)	22	9	x	x
NT	<i>Wormaldia subterranea</i> Radovanovic, 1932	62	10	x	x
	Hydropsychidae	9	2		
	<i>Hydropsyche</i> sp.	6	1		
LC	<i>Hydropsyche dinarica</i> Marinkovic, 1979	17	5	x	
VU	<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch, 1993	4	1		
VU	<i>Hydropsyche saxonica</i> McLachlan, 1884	5	2		
EN	<i>Hydropsyche siltalai</i> Döhler, 1963	2	1		
	Polycentropodidae				
NT	<i>Cyrnus trimaculatus</i> (Curtis, 1834)	3	2		
LC	<i>Holocentropus dubius</i> (Rambur, 1842)	1	1		
VU	<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)	29	9	x	x
VU	<i>Plectrocnemia geniculata</i> McLachlan, 1871	7	3	x	x
	<i>Plectrocnemia</i> sp.	7	3	x	x
	<i>Polycentropus</i> sp.	1	1		
VU	<i>Polycentropus flavimaculatus</i> (Pictet, 1834)	28	2		
	Psychomyiidae	3	1		
EN	<i>Lype phaeopa</i> (Stephens, 1836)	3	2	x	
LC	<i>Tinodes dives</i> (Pictet, 1834)	45	9	x	x
EN	<i>Tinodes zelleri</i> McLachlan, 1878	2	1	x	
VU	<i>Tinodes rostocki</i> McLachlan, 1878	27	1		
	<i>Tinodes</i> sp.	5	2		

Table 12: Records of caddisflies (Trichoptera) from the Styrian Salzkammergut.

Threat categories: CR = critically endangered, EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened, LC = least concern. NPG = appears also in Gesäuse National Park, WGD = appears also in Wilderness Area Dürrenstein.

RLÖ	Art	Anzahl	Stetigkeit	NPG	WGD
	Phrygaenidae				
EN	<i>Oligotricha striata</i> (Linnaeus, 1758)	21	5	x	x
LC	<i>Phryganea bipunctata</i> Retzius, 1783	3	2		
	Brachycentridae				
LC	<i>Micrasema morosum</i> (McLachlan, 1868)	17	5	x	x
	Limnephiliidae	97	15		
EN	<i>Acrophylax zerberus</i> Brauer, 1867	3	1	x	
LC	<i>Allogamus auricollis</i> (Pictet, 1834)	5	2	x	
LC	<i>Allogamus uncatu</i> s (Brauer, 1857)	35	12	x	x
LC	<i>Anabolia cf. brevipennis</i> (Curtis, 1834)	1	1		
LC	<i>Chaetopterygopsis maclachlani</i> Stein, 1874	3	1	x	
VU	<i>Chaetopteryx fusca</i> Brauer, 1857/ <i>villosa</i> (Fabricius, 1798)	28	8	x	x
VU	<i>Chaetopteryx major</i> McLachlan, 1876	4	1		
	<i>Consoerophylax</i> sp.	2	1	x	
LC	<i>Drusus biguttatus</i> (Pictet, 1834)	1	1	x	
NT	<i>Drusus chrysotus</i> (Rambur, 1842)	5	1	x	
LC	<i>Drusus discolor</i> (Rambur, 1834)	100	13	x	
EN	<i>Drusus melanchaetes</i> McLachlan, 1876	1	1		?
EN	<i>Drusus monticola</i> McLachlan, 1876	25	11	x	x
LC	<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	1	1		
VU	<i>Hydatophylax infumatus</i> (McLachlan, 1865)	1	1		
EN	<i>Leptotaulis gracilis</i> Schmid, 1955	1	1	x	
	<i>Limnephilus</i> sp.	5	2	x	
VU	<i>Limnephilus coenosus</i> Curtis, 1834	4	1	x	
LC	<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
LC	<i>Melampophylax melampus</i> (McLachlan, 1876)	15	9	x	x
LC	<i>Metanoea rhaetica</i> Schmid, 1955	25	4	x	x
VU	<i>Micropterna lateralis</i> (Stephens, 1837)	3	2		
VU	<i>Micropterna nycterobia</i> McLachlan, 1875	1	1		
VU	<i>Potamophylax cingulatus</i> (Stephens, 837)	7	2	x	
NT	<i>Potamophylax nigricornis</i> (Pictet, 1834)	2	1	x	
LC	<i>Pseudopsilopteryx zimmeri</i> (McLachlan, 1876)	6	5	x	x
	Goeridae	4	3		
LC	<i>Lithax niger</i> (Hagen, 1859)	24	8	x	x
VU	<i>Silo nigricornis</i> (Pictet, 1834)	17	5		?
VU	<i>Silo pallipes</i> (Fabricius, 1781)	4	3	x	
	Lepistomatidae				
NT	<i>Crunoecia irrorata</i> (Curtis, 1834)	1	1		x
NT	<i>Crunoecia kempnyi</i> Morton, 1901	58	9	x	x
	<i>Crunoecia</i> sp.	4	2		x
	Leptoceridae				
VU	<i>Athripsodes bilineatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
VU	<i>Athripsodes cinereus</i> (Curtis, 1834)	2	1		
	Sericostomatidae	17	3		
	<i>Sericostoma</i> sp.	1	1		
CR	<i>Sericostoma flavicorne</i> Schneider, 1845/ <i>personatum</i> Kirby & Spence, 1826	31	13	x	
	Beraeidae	7	2		
NT	<i>Beraea pullata</i> (Curtis, 1834)	77	6	x	x
NT	<i>Ernodes vicinus</i> (McLachlan, 1879)	22	3	x	x
	<i>Ernodes</i> sp.	9	5		x
	Odontoceridae				
VU	<i>Odontocerum albicorne</i> (Scopoli, 1763)	17	11	x	x
	Summe	1423			



Abb. 15: Köcherfliegen A: Köcherfliege *Tinodes dives* in typischer Paarungsstellung. B: *Philopotamus ludificatus* C: *Oligotricha striata*. ist eine Stillwasserart. D: Köcherfliegen der Gattung *Stactobia* sp. zählen zu den kleinsten Arten. E: Die Larven von *Stactobia moselyi* baut offene, röhrenförmige Sandköcher, mit denen sie auf nassen Felswänden herumkriechen. F: Der Hinterbach Wasserfall beim Toplitzsee. G: *Hydroptilia forcipata* ist ebenfalls recht winzig. H: Larve von *Rhyacophila intermedia*. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 15: Caddisfly A: *Tinodes dives* in typical mating position. B: *Philopotamus ludificatus*. C: *Oligotricha striata* inhabits standing water bodies. D: Caddisflies from genus *Stactobia* sp. belong to the smallest species. E: Larvae of *Stactobia moselyi* build open, tube-like cases of sand grains which they carry creeping over wet rock faces. F: Hinterbach waterfall at Toplitz lake. G: *Hydroptilia forcipata* is very tiny too. H: Larva of *Rhyacophila intermedia*. (Photos: C. REMSCHAK).

Hydroptila forcipata – Bei SALZA-780, also mitten im besiedelten Talboden bei Grubegg, wurden gleich 24 Individuen dieser Art gefunden. Sie können fallweise in flachgründigen Bächen massenhaft auftreten, wenn sie ein reiches Angebot an Fadenalgen als ihre typische Nahrung vorfinden. Die Art gilt in Österreich als „gefährdet“.

Beide *Crunoecia*-Arten sind Quellspezialisten (WARINGER & GRAF 2001). Sie gelten gemeinsam mit *Ernodes vicinus* als krenobiont, kommen also ausschließlich in Quellen vor. *Crunoecia irrorata* wurde nur in der intermittierenden Seisenbachquelle beim Ödensee (ÖSQ) nachgewiesen, während *C. kempnyi* in mehreren Quellen gefunden wurde.

Stactobia eatoniella und *S. moselyi* – der Hinterbach Wasserfall am Toplitzsee (HIBAWA) und die Quellwand des Traunursprungs (TRAUN-UR, TRAURU) stellen mit ihren großflächig wasserüberrieselten Felswänden den Lebensraum für diese beiden „stark gefährdeten“ Arten dar. Beide sind an diese so genannten hydropetrischen Habitate gebunden (MALICKY 2009).

Lype phaeopa - Diese bei den Quellen am Westufer des Kammersees (KASEE) und am Westufer des Toplitzsees (TOQW) gefundene Art ist xylobiont und ernährt sich von im Wasser untergetauchtem Holz (WARINGER & GRAF 2001). In beiden Seen liegt viel Stammholz im Wasser, die Art benötigt auch eine intakte Ufervegetation. Die gefangenen Tiere entstammen daher wohl den nahe gelegenen Seen und sind nicht den Quellen zuzuordnen. Gleiches gilt für *Cyrnus trimaculatus*, die ebenfalls eine Stillwasserart darstellt.

Einzelfunde liegen von folgenden Arten vor: *Agapetus fuscipes* (Salzatal Quelle SAM), *Holocentropus dubius* (KALTSEEL beim Ödensee), *Anabolia cf. brevipennis* (Riedlbachtraun RIBA), *Drusus biguttatus* (Salza bei 1170m), *Glyphotaenius pellucidus* und *Leptotaenius gracilis* (beide in der Schwefelquelle SO₂Q), *Hydatophylax infumatus* (Kainischtraun ÖTRA2), *Micropterna nycterobia* (Kammersee Westufer KASEE), *Crunoecia irrorata* (Seisenbachquelle am Ödensee ÖSQ) und *Athripsodes bilineatus* (ÖTRA1, Auslauf Ödensee).

Die Auswertung der Saprobie auf Artenbasis erfolgte nach der Fauna Aquatica Austria (MOOG 2002), einbezogen wurden Adulttiere und Larven, sofern sie auf Artniveau bestimmt werden konnten. Handelte es sich um Arten, die morphologisch nicht sicher voneinander zu unterscheiden sind – so genannte Artenpaare - wie bei *Sericostoma flavicorne/personatum* und *Chaetopteryx fusca/villosa*, so wurden die tendenziell „schlechteren“ Werte verwendet. Bei etlichen Probestellen war diese Auswertung aufgrund zu geringer Datenvolumina nicht sinnvoll.

Generell ist die Gewässergüte an allen Stellen als gut bis sehr gut zu bewerten. Es ergeben sich nur kleine Unterschiede. Eine Belastung ist sehr gering, sofern überhaupt gegeben. „Höhere“ Werte und damit einen abweichenden Charakter weisen die Ödenseetraun (ÖTRA1, ÖTRA2), der Toplitzbach (TOP) und die Tümpelquelle „Kaltseel“ auf. Hier verschiebt sich der Schwerpunkt des Arteninventars in den beta-meso-saprobien Bereich. Das mag mit dem Umstand zu tun haben, dass die beiden beta-meso-saprobien Gewässer aus Seen herausfließen und dadurch einen anderen Charakter als die übrigen Probenstellen haben. Das spiegelt sich auch in einer höheren Wassertemperatur wider. In dieses Bild passen auch die Funde der beiden *Athripsodes*-Arten in ÖTRA1, die in vegetationsarmen, oligotrophen Uferbereichen langsam fließender Gewässer vorkommen. Beide Arten sind in Österreich als „gefährdet“ eingestuft. Bei der Salza hingegen ist im Längsprofil nur eine geringe Veränderung der Saprobiewerte auf Artzahlbasis zu erkennen.

Tabelle 13: Saprobie ausgewählter Probestellen, ermittelt nach der Köcherfliegenfauna.
 Table 13: Saprobic values of selected study sites, as based on the caddisfly fauna.

Saprobie auf Artenzahlbasis							
Standort	Artenzahl	0	1	2	3	4	Sapro
		x	o	β	α	p	
Einzugsgebiet Enns							
ALMO	4	1,8	5,3	2,5	0,5		1,2
ALMU	5	2,5	4,8	1			0,7
FLECK	3	3,3	4,3	2,0	0,3		0,9
KLAUS	10	3,1	4,6	1,9	0,4		1,0
KLOB	10	5,7	3,5	0,7	0,1		0,5
NEUWIES	2	1	5	3,5	0,5		1,4
RASSL	9	4,4	4,8	0,7	0,1		0,6
RASTUWA	7	2,1	4,3	2	0,1		0,9
RASTUWAF	6	3,7	4,3	1,8	0,2		0,9
REIHA	3	4,3	3,7	1,7	0,3		0,8
RIES	8	5,3	3,9	0,8	0,1		0,6
RÖBA-790	3	4	4,7	1,3			0,7
RÖBNEU	7	2,2	4,9	2,4	0,6		1,1
SAG	4	3	5	1,8	0,3		0,9
SAG-Tuff	5	4,8	3,4	1	0,4		0,7
SALZA-1120	4	3,5	5,0	1,3	0,3		0,8
SALZA-1170	7	3,0	5,3	1,6	0,1		0,8
SALZA-780	5	2,6	4,6	2,2	0,6		0,9
SALZA-810	7	2,1	4,7	2,9	0,3		1,0
SALZA-890	8	2,6	4,6	2,5	0,3		1,0
SATRA	15	3,6	4,7	1,0	0,1		0,7
SEEBO	8	2,6	4,5	2,5	0,4		1,1
SO2Q	5	4,7	2,7	0,8	0,2		0,5
Einzugsgebiet Traun							
BAA	5	5,8	3,6	0,6			0,5
FINIALM	2	3	4	2	1		1,1
FINISEE	2	4,5	5	0,5			0,6
HerzlQ	3	6,7	3,3				0,3
HIBAWA	7	6	3,9	0,1			0,4
KABOQ	4	3,5	5,5	1			0,8
KALTSEEL	2	0,5	1,5	4,5	3,5		2,1
KARQ	3	5	3	1,3	0,7		0,8
ÖTRA1	5	0,4	3,0	5,0	1,6		1,6
ÖTRA2	3	1,0	4,0	4,3	0,7		1,5
RABE	9	3,4	3,8	2,3	0,4		1,0
RIBA	7	2,8	4,3	2,5	0,3		1,0
RIEDL	5	3	5,2	1,4	0,4		0,9
TRAUN-UR	5	5,4	4,4	0,2			0,5
TRAURU	7	4,7	4,6	0,6	0,1		0,6
TOP	9	1,4	3,3	3,3	0,8	0,4	2,1
VOBA	7	3,7	3,7	2,0	0,6		0,9

4.7 Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

Bearbeitung Christina REMSCHAK

Eintagsfliegenfunde stammen von Larven und Adulttieren. Larven lassen sich meist erst ab dem Stadium schlüpfreifer Nymphen sicher bestimmen. Die erwachsenen Tiere aus den Kescherfängen waren oft in keinem guten Zustand, sodass nur wenige Exemplare bis auf Artniveau bestimmt werden konnten. Die Tiere sind sehr empfindlich, und wichtige Bestimmungsmerkmale wie Beine, Flügel und Schwanzanhänge gehen beim Fang leicht verloren oder werden zerstört.

An 64 der Probenstellen konnten insgesamt 737 Individuen bestimmt werden, wobei 19 Arten nachgewiesen wurden. Im Schnitt wurden rund drei Taxa pro Probenstelle nachgewiesen mit rund 12 Individuen. Die beiden häufigsten Arten waren *Baetis alpinus* und die in ganz Österreich verbreitete *B. rhodani* (WEICHSELBAUMER et al. 2015) in den Quellen und Bächen, sowie *Cloeon dipterum* in den Tümpeln.

Geprägt ist die Eintagsfliegenfauna der Quellen durch eine Lebensgemeinschaft typischer Arten, wie sie auch bei Untersuchungen an Quellen im Nationalpark Kalkalpen (Oberösterreich) zu finden waren (BAUERNFEIND & HUMPESECH 2001).

In den Tümpeln und Sees waren als typische Bewohner *Cloeon dipterum* und *C. simile* (Miesbodensee MIES) sowie *Centropilium luteolum* zu finden. Zwei Larven der Gattung *Caenis* wurden am Schwarzen See nahe Finitzalm (SSQ) nachgewiesen, konnten aber nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Bei der Tümpelquelle im Flecklmoos



Abb. 16: Eintagsfliegen A: *Electrogena lateralis*. B: Der Gröbmingbach am Seeboden (SEEBO). C: Eine frischgeschlüpfte Subimago – das geflügelte Vorstadium, das sich zum Adulttier häutet. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 16: A: *Electrogena lateralis*. B: Gröbming stream at Seeboden (SEEBO). C: Freshly hatched subimago – the winged pre-stage undergoing an additional moult to reach the adult stage. (Photos: C. REMSCHAK).

Tabelle 14: Eintagsfliegenfunde (Ephemeroptera) im steirischen Salzkammergut. – Sapro = Saprobienindex. NPG = Vorkommen im Nationalpark Gesäuse, WGD = Vorkommen im Wildnisgebiet Dürrenstein.

Table 14: Records of mayflies (Ephemeroptera) from the Styrian Salzkammergut. – Sapro = saprobic valence. NPG = appears also in Gesäuse National Park, WGD = appears also in Wilderness Area Dürrenstein.

Art	Anzahl	Stetigkeit	NPG	WGD	Saprobien- Zeigenwert
Siphonuridae	1	1			
<i>Siphonurus croaticus</i> Ulmer, 1920	1	1	x		1,6
Baetidae	89	11			
<i>Baetis</i> sp.	118	30	x	x	
<i>Baetis alpinus</i> (Pictet, 1843-45)	90	17	x	x	1,2
<i>Baetis muticus</i> (Linnaeus, 1758)	8	4			1,4
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843-45)	27	12	x	x	2,1
<i>Baetis scambus</i> Eaton, 1870	2	2			1,7
<i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834	4	2		x	
<i>Centroptilum luteolum</i> (Mueller, 1776)	14	3			2,3
<i>Centroptilum</i> sp.	x	1			
<i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus, 1761)	48	6			2,6
<i>Cloeon simile</i> Eaton, 1870	17	1			2,3
<i>Cloeon</i> sp.	9	2			
Heptageniidae	7	5			
Heptageniidae	12	6			
<i>Ecdyonurus</i> sp.	96	19	x	x	
<i>Ecdyonurus austriacus</i> Kimmins, 1958	5	3	x	x	0,9
<i>Ecdyonurus picteti</i> (Meyer-Dür, 1864)	4	2	x	x	0,9
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius, 1775)	14	7			
<i>Ecdyonurus zelleri</i> (Eaton, 1885)	1	1			0,6
<i>Electrogena lateralis</i> (Curtis, 1834)	1	1			1,4
<i>Epeorus</i> sp.	3	2			
<i>Epeorus assimilis</i> (Eaton, 1871)	6	2			1,4
<i>Rhithrogena</i> sp.	49	13	x	x	
<i>Rhithrogena picteti</i> Sowa, 1971	1	1			1,2
Leptophlebiidae	16	3			
<i>Habroleptoides</i> sp.	21	4		x	
<i>Habroleptoides confusa</i> Sartori & Jacob, 1986	4	1	x		1,6
<i>Habrophlebia</i> sp.	8	3			
<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884	7	3			2
<i>Paraleptophlebia</i> sp.	15	4			
Ephemerellidae					
<i>Ephemerella</i> sp.	3	3		x	
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)	4	2			1,4
Caenidae					
<i>Caenis</i> sp.	2	1			
Summe	737				

(FLECK) wurde *Ecdyonurus austriacus* gekeschert. Sie bewohnt wie auch *E. picteti* höher gelegene Bäche, wie das Ursprungserinne des Riesenbaches (RIES).

Aus der Gattung *Ecdyonurus* konnten drei Arten bestimmt werden: *E. zelleri* und *E. austriacus*, beide auf die Alpen und Karpaten beschränkt (GERECKE & FRANZ 2006, GERECKE et al. 2012), und *E. venosus*. *Rhithrogena*-Arten wie *R. picteti* sind typische Bergbacharten, ebenso *Electrogena lateralis*.

Baetis alpinus fand sich in fast allen untersuchten Bächen des Gebietes und trat damit am stetigsten auf. Sie ist ein Bewohner von Alpenbächen mit einem saprobiellen Zeigerwert von 1,2 und kommt somit nur in relativ unbelasteten Gewässern vor.

Siphonurus croaticus wurde im Gröbmingbach am Seeboden (SEEBO) gefangen und ist aus dem nahen Nationalpark Gesäuse trotz jahrelanger Forschung nur aus einem einzigen Quellbach (Etzbachquelle in Johnsbach) bekannt. Sie gilt als typische Bewohnerin mittlerer und größerer Fließgewässer ohne eigentlichen Bezug zu Quellen (GERECKE et al. 2012).

Einzelfunde liegen von folgenden Arten vor: *Ecdyonurus zelleri* (RASSL), *Electrogena lateralis* (RABE) und *Rhithrogena picteti* (SEEBO).

Bei den vorliegenden Daten der Eintagsfliegen ist eine Saprobiebewertung wenig sinnvoll, da zu wenige der gefundenen Exemplare bis auf Artniveau bestimmt werden konnten. Die gefundenen Arten weisen allerdings alle einen saprobiellen Zeigerwert im „gering bis mäßig belasteten“ Bereich auf. Eine Einstufung der Gefährdung gibt es für Österreich bislang nicht.

4.8 Steinfliegen (Plecoptera)

Bearbeitung: Martina OLIFIERS-TINTNER

An 53 Probenstellen wurden insgesamt 4.024 Individuen gesammelt und 45 verschiedene Steinfliegenarten bestimmt. Im Durchschnitt konnten sechs Arten mit rund 77 Individuen je Probenstelle nachgewiesen werden. Die beiden häufigsten Arten waren *Nemoura mortonii* und *Leuctra braueri*. Die höchste Artenzahl mit achtzehn verschiedenen Arten präsentierte das Quellfeld Schusterin (SAM), gefolgt vom Gröbmingbach am Seeboden (SEEBO) und unterhalb der Rahnstube (RASTUWA) sowie dem Salzabach bei der Ödernalm (SALZA-1170). Die einzelnen Stellen sind mit ihren Steinfliegenvorkommen sehr heterogen. Es dominieren aber Vertreter der Gattung *Leuctra* sp. (*L. inermis*, *L. moeslyi*) und *Nemoura* sp., sowie *Protonemura auberti*. Recht weit verbreitet ist auch *Nemurella pictetii*. Einzelfunde liegen von folgenden Arten vor: *Isoperla grammatica* (SAM), *Perla marginata* (RIES), *Chloroperla* cf. *tripunctata* (ÖTRA1), *Nemoura* cf. *cambrica* (TOQW), *N. minima* (KASEE), *Protonemura intricata* (SAM), *P. cf. praecox* (SALZA-1170) und *Leuctra rosinae* (KABOQ).

Dictyogenus fontium ist eine auffallend große, alpine Art, die in quellnahen Bereichen in höheren Lagen vorkommt und unter anderem beim Sagtümpel und in der Salza Traufquelle (SATRA) gefunden wurde.

Leuctra rosinae und *L. teroliensis* haben ihre Verbreitung in den Alpen und Karpaten und besiedeln höher gelegene Bäche und Quellbereiche (GERECKE & FRANZ 2006). Sie wurden mit je einem Einzelexemplar in der Quelle am Kammerboden (KABOQ) und im Quellbach auf der Blaa-Alm (BLAABA) nachgewiesen.

Die Auswertung der Saprobie auf Arten- und Individuenbasis erfolgte nach der Fauna Aquatica Austriaca (MOOG 2002), einbezogen wurden Adulttiere und Larven, sofern sie auf Artniveau bestimmt werden konnten.

Die Saprobie liegt mit wenigen Ausnahmen im sehr guten bis guten Bereich. Schlechtere Werte zeigen die Ödenseetraun nahe dem Seeausrinn (ÖTRA1) oder der

Tabelle 15: Steinfliegenfunde (Plecoptera) aus dem Steirischen Salzkammergut. NPG = Vorkommen im Nationalpark Gesäuse, WGD = Vorkommen im Wildnisgebiet Dürrenstein.

Table 15: Records of stoneflies (Plecoptera) from the Styrian Salzkammergut. NPG = appears also in Gesäuse National Park, WGD = appears also in Wilderness Area Dürrenstein.

Art	Anzahl	Stetigkeit	NPG	WGD	Art	Anzahl	Stetigkeit	NPG	WGD
Perlodidae					Nemouridae				
<i>Dictyogenus fontium</i> (Ris, 1896)	62	7	x	x	<i>Nemoura mortoni</i>	37	4		
<i>Dictyogenus</i> sp.	258	8	x		<i>Protonemura auberti</i> (Illies, 1954)	157	27	x	x
<i>Isoptera lugens</i> (Klapalek, 1923)	21	8	x	x	<i>Protonemura austriaca</i> Theischinger, 1976	2	1		
<i>Isoptera grammica</i> (Poda, 1761)	1	1	x		<i>Protonemura intricata</i> (Ris, 1902)	1	1	x	
<i>Isoptera rivulorum</i> (Pictet, 1841)	9	1	x	x	<i>Protonemura lateralis</i> (Pictet, 1835)	11	4		x
<i>Isoptera</i> sp.	276	21	x	x	<i>Protonemura meyeri</i> (Pictet, 1841)	3	1	x	x
<i>Periodes intricatus</i> (Pictet, 1841)	2	2	x		<i>Protonemura cf. nimborella</i> (Mosley, 1930)	1	1		x
<i>Periodes microcephalus</i> (Pictet, 1833)	5	2			<i>Protonemura nimborella</i> (Mosley, 1930)	73	14	x	
<i>Periodes</i> sp.	6	2	x	x	<i>Protonemura nimborum</i> (Ris, 1902)	1	1	x	x
Perlidae					<i>Protonemura cf. nimborum</i> (Ris, 1902)	5	2		
<i>Perla marginata</i> (Panzer, 1799)	1	1			<i>Protonemura cf. praecox</i> (Morton, 1894)	1	1	x	x
Chloroperlidae					<i>Protonemura risi</i> (Jacobson & Bianchi, 1905)	3	1		
<i>Chloroperla</i> sp.	6	3			<i>Protonemura</i> sp.	180	18		x
<i>Chloroperla</i> cf. <i>susemicheli</i> Zwick, 1967	5	3	x		Leuctridae				
<i>Chloroperla</i> cf. <i>tripunctata</i> (Scopoli, 1763)	1	1	x		<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	57	9		
<i>Siphonoperla montana</i> (Pictet, 1841)	2	1			<i>Leuctra alpina</i> (Kühnreber, 1934)	7	4	x	x
Taeniopterygidae					<i>Leuctra armata</i> (Kempny, 1899)	63	5	x	x
<i>Brachyptera</i> sp.	5	1	x		<i>Leuctra autumnalis</i> (Aubert, 1948)	102	1	x	
<i>Taeniopteryx schoenemundi</i> Mertens, 1923	2	1			<i>Leuctra braueri</i> (Kempny, 1898)	248	31	x	x
Nemouridae					<i>Leuctra cingulata</i> Kempny, 1899	11	6	x	
<i>Amphinemura</i> sp.	9	3	x		<i>Leuctra cf. fusca</i> (Linnaeus, 1758)	74	4	x	
<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris, 1902)	2	1			<i>Leuctra inermis</i> -Gruppe	93	11	x	x
<i>Amphinemura sulciollis</i> (Stephens, 1836)	9	8	x		<i>Leuctra leptogaster</i> Aubert, 1949	9	1		
<i>Amphinemura</i> cf. <i>sulciollis</i> (Stephens, 1836)	6	2			<i>Leuctra cf. leptogaster</i> Aubert, 1949	7	1		
<i>Nemoura</i> cf. <i>cambrica</i> Stephens, 1836	1	1	x		<i>Leuctra major</i> Brinck, 1949	13	7	x	x
<i>Nemoura cinerea</i> (Reizius, 1783)	25	6	x	x	<i>Leuctra moseyli</i> Morton, 1929	150	10	x	
<i>Nemoura marginata</i> (Pictet, 1835)	21	11	x	x	<i>Leuctra cf. nigra</i> (Olivier, 1811)	9	3	x	
<i>Nemoura minima</i> (Aubert, 1946)	1	1	x		<i>Leuctra cf. pseudosignifera</i>	27	4	x	x
<i>Nemoura mortoni</i> (Ris, 1902)	429	22	x	x	<i>Leuctra rauscheri</i> (Aubert, 1957)	3	1		x
<i>Nemoura sinuata</i> (Ris, 1902)	32	9	x		<i>Leuctra rosinae</i> (Kempny, 1900)	1	1		x
<i>Nemoura</i> sp.	544	31	x	x	<i>Leuctra</i> sp.	809	34	x	x
<i>Nemurella pictetii</i> (Klapalek, 1900)	124	22	x	x	<i>Leuctra triolensis</i> (Kempny, 1900)	1	1	x	x
					Summe	4024			

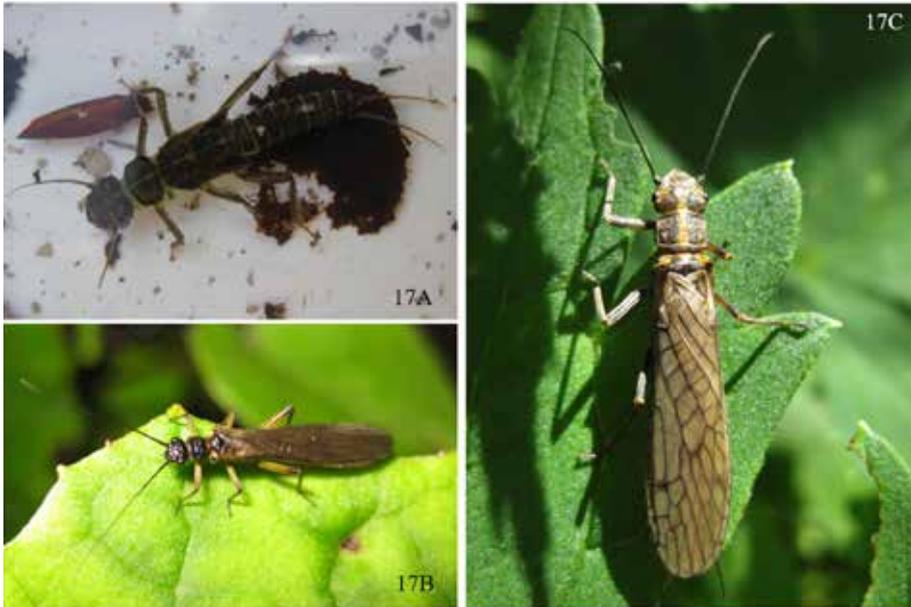


Abb. 17: Steinfliegen: A: Steinfliegenlarve. B: Adulti sitzen gerne auf der Vegetation nahe dem Gewässer. C: Eine der größten Steinfliegenarten im Gebiet ist *Dictyogenus fontium*. (Fotos: C. REMSCHAK).

Fig. 17: Stoneflies: A: Larva of a stonefly. B: Adults rest in the vegetation near water bodies. C: One of the biggest stoneflies species in the area is *Dictyogenus fontium*. (Photos: C. REMSCHAK).

Sumpfbereich des Miesbodenmoores im östlichen Dachsteinplateau. Eine Ursache für die etwas verringerte Gewässergüte dürfte in der gegebenen Nährstoffbelastung liegen (See mit Fischerei- und Badebetrieb und weidebelastete Feuchtwiese).

Bei den Standorten an der Salza zeigt sich auch im Plecopterenbestand eine deutliche Längszonierung. Während der Standort in 1170 m Seehöhe - nahe der Salzaquellen - Arten des Hypokrenals beheimatet, verschiebt sich der Schwerpunkt über einen Übergang Epirhithral – Mesorhithral (bei 890 m Seehöhe) zum Mesorhithral bei 810 m und 790 m Seehöhe. Sehr gut abgebildet werden die Standorte des Baches im Almgraben (ALMO bzw. ALMU). Hier widerspiegelt die ökologische Charakteristik der Steinfliegenfauna sehr gut die Morphologie der Standorte: ALMO als Hypokrenal im Quellgebiet und ALMU als Epirhithral im Talboden.

5. Bewertung des Gewässerzustandes des Rödtschitzbachs (gemäß WRRL)

Bearbeitung: Christina REMSCHAK & Gunther SEITZ

Eine vormals verbaute, 300 Meter lange Teilstrecke des Rödtschitzbachs bei Hektometer 13.3 im Bereich Sonnenalm bei Bad Mitterndorf (RÖD-NEU, HASEKE 2018a) wurde vollkommen neugestaltet. Diese Revitalisierung war mit 20. April 2018 abgeschlossen, und bereits am 21. Juli 2018 wurde eine Beurteilung des noch pionierartigen

Tabelle 16: Saprobie ausgewählter Probestellen nach ihrer Steinfliegenfauna (Art- und Individuenbasis).

Table 16: Saprobic values of selected sites, based on their stonefly fauna (species and individuals).

Fundort			Saprobie auf Artbasis						Saprobie auf Individuenzahlbasis						
	Artenzahl	Individuenzahl	0	1	2	3	4	Sapro	0	1	2	3	4	Sapro	
			x	o	α	β	p		x	o	α	β	p		
Einzugsgebiet Enns															
ALMO	5	5	3	4,6	2,2	0,2		1,0		3	4,6	2,2	0,2		1
ALMU	2	6	4,5	4,5	1			0,7		4,5	4,5	1			0,7
KABOQ	2	7	5,5	4,5				0,5		5,1	4,9				0,5
KLAUS	2	3	6,5	2,5	1			0,5		7,8	1,8	0,5			0,3
KLOB	5	55	3,7	3,7	0,8	0,2		0,6		3,4	4,1	2	0,5		0,9
RIES	3	11	3,7	4,7	1,7			0,8		4,6	4,2	1,2			0,7
RÖBA	3	34	3,5	4,5	1,5	0,5		0,9		3,1	4,9	2,8	0,9		1,3
RÖBA-790	1	1	4	4	2			0,8		4	4	2			0,8
RÖDNEU	7	147	4,4	4,1	1,3	0,1		0,7		2,4	3,9	2,8	0,9		1,2
ROMTÜ	1	1	1	5	4			1,3		1	5	4			1,3
SAG	2	3	4	5,5	0,5			0,6		3,7	6	0,3			0,5
SAGB	1	3	9	1				0,1		9	1				0,1
SAG-Tuff	5	20	3	4,6	2,2	0,2		1		2,4	4,2	3,4	0,1		1,1
SALZA-1120	5	31	5	3,6	1,2	0,2		0,7		4	4,1	1,0	0,4		0,8
SALZA-1170	8	12	2,9	3,9	2,4	0,9		1,1		2,6	3,7	2,7	1,1		1,2
SALZA-1170	2	6	4	4,5	1,5			0,8		4,7	4,2	1,2			0,7
SALZA-780	6	62	1,8	4,8	3,5			1,2		1,1	5	4			1,3
SALZA-810	3	21	3	5	2			0,9		1,6	5	3,4			1,2
SALZA-890	6	40	1,6	4,2	3,8	0,4		1,3		1,2	4,8	3,9	0,1		1,3
SATRA	5	107	5,2	3,8	0,8	0,2		0,6		4,2	4,2	1,3	0,3		0,8
SO2	5	18	3,6	4,6	1,6	0,2		0,8		3,9	4,5	1,3	0,3		0,8
Einzugsgebiet Traun															
BLAA	4	23	4	5	1			0,7		2,5	4,3	3,2			1,1
BLAABA	1	1	3	7				0,7		3	7				0,7
FINISEE	2	14	5	5				0,5		5	5				0,5
HERZLQ	2	16	3,5	4	2	0,5		1,0		4,7	3,8	1			0,6
HIBAWA	4	17	4	4	2			0,8		7,9	1,6	0,5			0,3
KABOBA	2	3	3,5	5,5	1			0,8		3	5,7	1,3			0,8
KALTSEEL	1	4	5	4	1			0,6		5	4	1			0,6
KASEE	2	26	4,5	4,5	1			0,7		5	5	0,1			0,5
KORQ	4	10	2	3,5	1,8	0,3		0,8		2	4,4	3	0,6		1,2
MIBOMOSU	1	1		1	5	4		2,3			1	5	4		2,3
NEUWIES	7	30	3,9	4,7	1,4			0,8		4,4	4,7	0,9			0,6
ÖTRA1	2	35	0,5	3,5	5	1		1,7		0,03	2,1	5,9	1,9		2
ÖTRA2	5	16	4,4	3,8	1,4	0,4		0,8		4,5	3,6	1,5	0,4		0,8
RABE	5	91	1,6	4,8	3,4	0,2		1,2		1,7	4,3	3,8	0,2		1,2
RASSL	5	20	4,6	4,2	1,2	0		0,7		3,4	4,3	2,3			0,9
RASTUWA	13	43	3,7	4,4	1,8	0,2		0,8		3,3	4,3	2,3	0,1		0,9
RASTUWAF	5	14	5	4	1			0,6		3,6	4,6	1,9			0,8
RIBA	4	28	1	3,7	4,7	0,7		1,5		1,2	4,7	4,1	0,1		1,3
SEEBO	14	166	3	4,1	2,5	0,4		1		3,4	3,7	2,5	0,4		1
SSQ	1	3		1	5	4		2,3			1	5	4		2,3
STIM	4	21	2,3	4	3,3	0,3		1,2		2,7	4,2	2,9	0,2		1,1
TOP	2	32		2,5	6	1,5		1,9			2,1	6	1,9		2
TOQW	5	12	2	4,2	3	0,8		1,5		1,3	2,7	3,8	2,3		1,9
TRAUN-UR	3	9	7,7	2,3				0,2		6,8	3,2				0,3
TRAURU	7	51	4,1	4,0	1,7	0,1		0,8		5,2	4,1	0,6	0,1		0,6
VOBA	4	31	3	4	2,5	0,5		1,1		3,8	4,1	1,7	0,4		0,9

Tabelle 17: Charakteristik der Steinfliegenfauna von Salza und Almbach basierend auf Arten bzw. Individuen.

Table 17: Characterization of the stonefly fauna of Salza and Almbach based on species and individuals.

Standort	Charakter auf Artbasis											Charakter auf Individuenbasis										
	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	PRO	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	PRO		
SALZA-1170	1	3,9	3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,3			1,1	3,9	2,9	0,7	0,6	0,3	0,2			0,3		
SALZA-890	1,8	1,5	2,5	2,8	0,7	0,3	0,3	0,3			0,5	0,5	1,5	6,5	0,9	0,1				0,1		
SALZA-810		1,5	3	5	0,5	x						0,5	1,6	7,1	0,9							
SALZA-780	0,8	1,5	3,5	3,8	0,5	x					0,1	0,4	2,1	6,5	1	x						
ALMU	3,2	3	2,4	1,4	0,4			0,2			3,2	3	2,4	1,4	0,4					0,2		
ALMU	x	2,5	5	2	0,5						x	2,5	5	2	0,5							

Gewässers mit Hilfe der ökologischen Zustandsklassen nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000) durchgeführt. Dafür wurden mittels Multi-Habitat-Sampling an verschiedenen Stellen Proben genommen. Die meisten Tiere wurden nach Identifizierung und Zählung wieder frei gelassen. Artbestimmungen stammen aus dem Material der Benthosproben. Die Auswertung erfolgte über die Auswertungssoftware ASTERICS (<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>).



Abb. 18: Rödschitzbach: Revitalisierte Teilstrecke des Rödschitzbachs im Bereich Sonnenalm in Bad Mitterndorf. (Foto: C. REMSCHAK).

Fig. 18: Revitalised part of Rödschitzbach in the area of Sonnenalm in Bad Mitterndorf. (Photo: C. REMSCHAK).

5.1 Ergebnis

Insgesamt konnten 30 Taxa identifiziert werden, die sich auf sechs Großgruppen verteilen (Abb. 19A). Die individuenstärkste Gruppe waren die Zweiflügler (Diptera), die mit rund 250 Individuen pro Quadratmeter mehr als die Hälfte aller Benthos-Organismen stellten. Über ein Viertel waren Köcherfliegen, Eintagsfliegen machten knapp 8% aus, Steinfliegen nur 5%.

Der Schwerpunkt der Verteilung der saprobiellen Valenz liegt im oligosaprobien Bereich (Abb. 19B). Rund 50% der Taxa sind allerdings nicht saprobiell eingestuft. Der Saprobie-Index liegt bei einem Wert von 1,2 gem. ZELINKA & MARVAN (1961) bzw. 1,4 (Deutscher Saprobieindex). Aus der Auswertung des längszonalen Verteilungsmusters der Organismen geht hervor, dass sich der Schwerpunkt der Wirbellosengemeinschaft einem epirhithralen Bereich entspricht (Abb. 20A).

Die Zönose wird von Filtrierern dominiert, also von Arten, die sich aus der organischen Drift ernähren (Simuliidae, *Rheotanytarsus* sp., *Philopotamus* sp.). Sie machen rund 45% der Gemeinschaft aus (Abb. 20B). Offenbar befindet sich die Besiedlung dieses Gewässerabschnitts noch in der Initialphase, wozu auch das während der Restrukturierungsmaßnahmen mobilisierte Feinmaterial beigetragen haben dürfte.

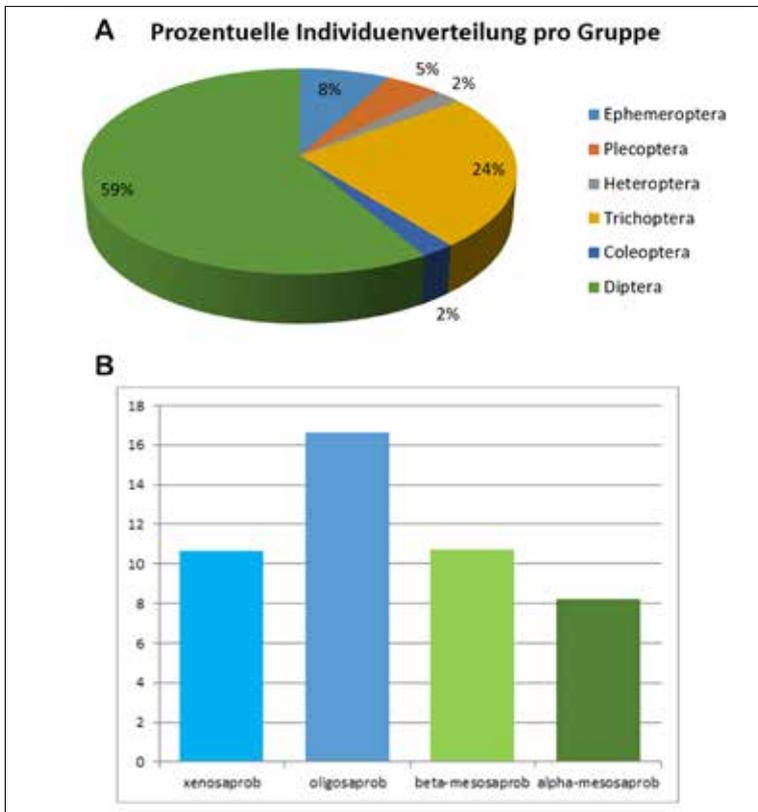


Abb. 19: A: Prozentuale Verteilung der gesammelten Individuen auf die Großgruppen. B: Verteilung der saprobiellen Valenz des Makrozoobenthos.

Fig. 19: A: Percentages of collected individuals. B: Distribution of saprobic values of macrozoobenthos.

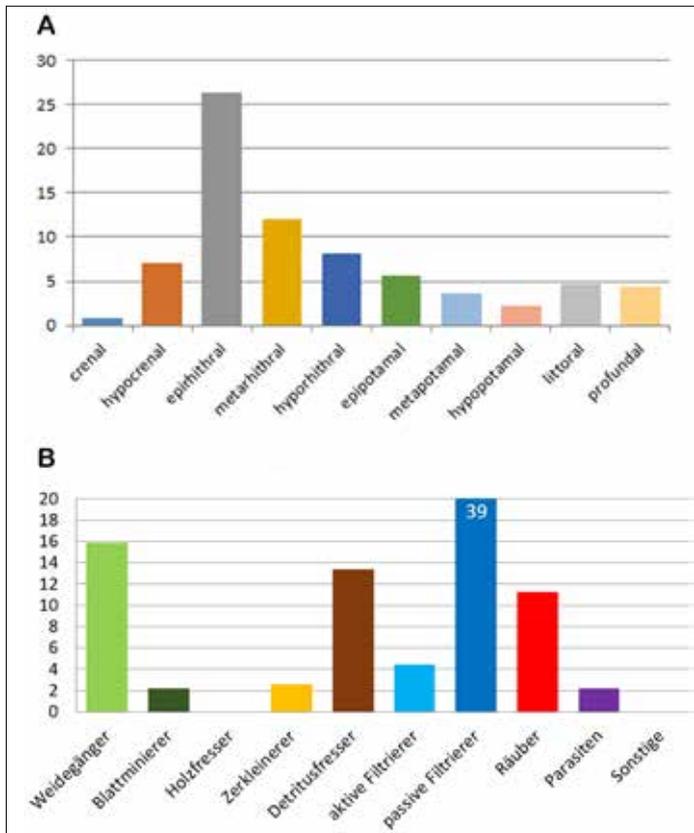


Abb. 20: A: Verteilung der Ernährungstypen. B: Längszonale Verteilung nach biozönotischen Regionen.

Fig. 20: A: Distribution of feeding types. B: Longitudinal distribution of bioecotic regions.

Rödschitzbach		
Probenahme: Ind./m ²		
Fließgewässertyp: Mid-sized calcareous pre-alpine streams		
Stressor: Degradation in stream morphology		
Ergebnis: 2 (poor)		
Number of Taxa	30	0,257
Diversity (Margalef Index)	4,583	0,387
Number of sensitive taxa (Austria)	10	0,845
Taxonomic group (number of taxa)	-	
- EPT-Taxa	13	0,361
- EPT-Taxa [%] (Austria)	44,828	0,922
Taxonomic group (abundance)	-	
- Plecoptera	22	0,005
- Trichoptera	110	0,06

Abb. 21: Ökologischer Zustand des Rödschitzbachs anhand der Makrozoobenthos-Gemeinschaft.

Fig. 21: Ecological state of Rödschitzbach based on the macrozoobenthos community.

In der Auswertungssoftware ASTERICS werden für Österreich nur vier Fließgewässertypen vorgegeben. Dementsprechend konnte der Rödtschitzbach für die Berechnung der allgemeinen Degradation nur dem Typ „Kalkreiche Flüsse im Alpenvorland (Mid-sized calcareous pre-alpine streams)“ zugeordnet werden (Abb. 21); die Bewertung ergab hierfür ein „unbefriedigend“ („poor“). Da die Typisierung auf dieses Gewässer auf Dauer sicher nicht zutrifft, muss das Ergebnis unter dem Vorbehalt betrachtet werden, dass sich die Biozönose noch in der Aufbauphase befand und überdies kurz vorher ein Besatz mit Steinkrebsen (*Austropotamobius torrentium*, vgl. GFRERER & HASEKE 2018) stattgefunden hatte. Eine Wiederholung der Bewertung zu einem späteren Zeitpunkt wäre ausgesprochen interessant.

Dank

Die Besammlung und Erarbeitung der vorgelegten Daten wurde durch die Unterstützung und Finanzierung von Seiten des Forstbetriebes Inneres Salzkammergut der Österreichische Bundesforste AG (Leiter: Kurt Wittek) ermöglicht. Die Arbeiten dienten, neben der besseren Erfassung der Biodiversität in diesem nur wenig erforschten Gebiet, dem Monitoring im Rahmen des LIFE+ Projektes „Ausseerland“ (Code: LIFE12 NAT/AT/000321, Action D.7; Kofinanzierung zu 50% aus LIFE-Naturschutzmitteln der EU).

Wir danken allen eingangs aufgelisteten Fachkollegen für die engagierte Bearbeitung ihrer jeweiligen Tiergruppen und für wertvolle Hinweise zur Interpretation der Ergebnisse. Besonderer Dank gebührt Herrn Prof. Dr. Peter H. Adler, Department of Plant and Environmental Sciences, Clemson University, South Carolina, USA, für die cytologischen Untersuchungen mehrerer Kriebelmückenlarven und für die Verifizierung des neuen Artnachweises von *Simulium maritimum*.

Literatur

- ADLER P. H. 2019: World blackflies (Diptera: Simuliidae): A comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory [2019]. <https://biomia.sites.clemson.edu/pdfs/blackflyinventory.pdf> [Accessed: 25 March 2019].
- ANGELIER E. 1950: Hydracariens phréatiques de France. Genre Kongsbergia S. Thor 1899. – Boll. Mus. Paris, 2. sér, T. 22 (2): 238–244.
- BAUERNFEIND E. & HUMPESCH U. H. 2001: Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien. 1–239.
- BELLSTEDT R. & WAGNER R. 2003: Rote Liste gefährdeter Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae) Bayerns. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamtes für Umweltschutz 166: 305–307.
- BOETERS H. D. & KNEBELSBERGER Th. 2012: Revision of selected species of Bythinella MOQUIN-TANDON 1856 from Central Europe using morphology, anatomy and DNA barcodes. (Caenogastropoda: Rissoidea). – Arch. Moll. 141(1): 115–136.
- BRAMESHUBER S. & GFRERER V. 2019: Libellenvorkommen (Odonata) in Gewässern im Rahmen des LIFE+ Projektes Ausseerland (Steirisches Salzkammergut). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 149: 145–157.
- CAR M. & MOOG O. 1993: Höhen- und längszonale Verteilung der Simuliidenfauna (Diptera) Österreichs und Liechtensteins. – In: TIMM T. & RÜHM W. (Hrsg.): Beiträge zur Taxonomie, Faunistik und Ökologie der Kriebelmücken in Mitteleuropa (Diptera, Simuliidae). – Essener Ökol. Schr. 2: 63–79. (Westarp) Essen.

- CRANSTON P. S., DILLON M. E., PINDER L. C. V. & REISS F. 1989: The adult males of Chironomidae (Diptera) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. – Ent. scand. Suppl. 34: 353–502.
- CRANSTON P. S. & KROSCHE M. N. 2015: DNA sequences and austral taxa indicate generic synonymy of *Paratrichocladius* Santos-Abreu with *Cricotopus* Wulp (Diptera: Chironomidae). – Systematic Entomology (2015), DOI: 10.1111/syen.12130, 14 pp.
- EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2000: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) – Amtsblatt Nr. L 327 vom 22/12/2000, 1–73.
- ENGEL E. O. 1918: Das Dipteren-genus *Atalanta* Mg. (Clinocera ol.) – Deutsche Entomologische Zeitschrift 80: 197–268.
- FAUNA EUROPAEA 2018. <https://www.fauna-eu.org/> [Accessed: 29.12.2018].
- FALKNER G. 1990: Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere) mit einem revidierten systematischen Verzeichnis der in Bayern nachgewiesenen Molluskenarten. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 97: 61–112.
- GERECKE R., HASEKE H., KLAUBER J. & MARINGER A. 2012: Quellen. – Schriften des Nationalparks Gesäuse 7: 1–391.
- GERECKE R. & FRANZ H. 2006: Quellen im Nationalpark Berchtesgaden. Lebensgemeinschaften als Indikator des Klimawandels. – Nationalpark Berchtesgaden, Forschungsbericht 51: 1–272.
- GERECKE R. 2014: Studies on European species of the water mite family Aturidae Thor (Acari: Hydrachnidia). – Zootaxa 3841(1): 1–46.
- GERECKE R. & DI SABATINO A. 2013: The water mites (Hydrachnidia and Halacaridae) of the collection Daniele Benfatti at the Museo Civico di Storia Naturale Verona. – Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona 37: 67–112.
- GERECKE R. & HASEKE H. 2017: Zur Wassermilbenfauna (Acari: Halacaridae, Hydrachnidia) im südöstlichen Salzkammergut (Bereich des Ausseer Biotopverbunds). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 147: 33–55.
- GFRERER V. & HASEKE H. 2018: Wildbachverbauung und Steinkrebsprogramm im Mitterndorfer Biotopverbund. Eine gelungene Kooperation im LIFE Projekt „Ausseerland“. – Zeitschrift für Wildbach-, Lawinen-, Erosions- und Steinschlagschutz / Journal for Torrent, Avalanche, Landslide and Rock Fall 82/182.
- HASEKE H. 2018a: Mitterndorfer Biotopverbund: Renaturierung Rödschitzbach – Ökologische Begleitaufsicht. – Unveröff. Bericht i.A. der Wildbach- und Lawinenverbauung. GBL Steiermark Nord – Liezen 2018, 1–41.
- HASEKE H. 2018b: Europaschutzgebiete Mitterndorfer Biotopverbund und Ödensee. Lebensraumtyp *7220 Tuffquellen (Cratoneurion). – Unveröff. Bericht i.A. der ÖBf AG, Bad Goisern Dezember 2018, 7 S.
- HEBAUER F., BUSSLER H., HECKES U., HESS M., HOFMANN G., SCHMIDL J. & SKALE E. 2003: Rote Liste gefährdeter Wasserkäfer (Coleoptera aquatica) Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 112–116.
- HÖVEMEYER K. 1998: Diptera associated with dead beech wood (mit Buchentholz assoziierte Dipteren). – Studia dipterologica 5(1): 113–123.
- JENTZSCH M. & HARTMANN M. 2018: Bremsennachweise aus den österreichischen Alpen (Diptera, Tabanidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 62: 135–137.
- KRANZFELDER P., EKREM T. & STUR E. 2017: DNA barcoding for species identification of insect skins: A test on Chironomidae (Diptera) pupal exuviae. – Journal of Insect Science 17(6): 1–7.
- KREINER D. & MARINGER A. 2018: Quellen – Forschung 2012–2017. – Schriften des Nationalparks Gesäuse 15: 1–193.
- KREISSL E. 1981: Rote Liste der in der Steiermark gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca). – Monografien Naturschutz – MN6: 137–148.
- KÚDELA M., BRÚDEROVÁ T., JEDLIKA L., BERNOTIENĚ R., CELEC P. & SZEMES T. 2014: The identity and genetic characterization of *Simulium reptans* (Diptera: Simuliidae) from central and northern Europe. – Zootaxa 3802(3): 301–317.

- KWITT S., GFRERER V., KERSCHBAUMER N. & PATZNER R. 2016: Quellwochen 2016 Ausseerland. Unpubl. Bericht für das Life+ Projekt Ausseerland. 1-3.
- 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, 319–358. Böhlau Verlag, Wien.
- MALICKY H. 2014: Lebensräume von Köcherfliegen. – *Denisia* 34: 1–280.
- MOLLER PILLOT H. K. M. 2013: Chironomidae larvae of the Netherlands and adjacent lowlands. Biology and ecology of the aquatic Orthoclaadiinae, Prodiamesinae, Diamesinae, Buchonomyiinae, Podonominae, Telmatogetoninae. – KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands, 1–312.
- MONTAGNA M., URBANELLI S. & ROSSARO B. 2016: The species of the genus *Diamesa* (Diptera, Chironomidae) known to occur in Italian Alps and Apennines. – *Zootaxa* 4193(2): 317–331.
- MOOG O. 2002: Fauna Aquatica Austriaca. Lieferung 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Forst- und Landwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.
- REMSCHAK C., OLIFIERS M., MEISCH C. & GERECKE R. 2016: Zur Wirbellosenfauna der Quellen und Bäche im Wildnisgebiet Dürrenstein – *Silva Fera* 5: 49–70.
- REISCHÜTZ A. & REISCHÜTZ P. L. 2007: Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. – In ZULKA K.P. 2007: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 2: Reptilien, Amphibien, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2, 363–433.
- SÆTHER O. A. & SPIES M. 2013: Fauna Europaea: Chironomidae – In: BEUK P. & PAPE (eds.). Fauna Europaea: Diptera Nematocera – Fauna Europaea, version 2.6.2. Last updated 29. Aug. 2013. Available: <http://www.fauna-eu.org/>. [Accessed: XII/2017].
- SCHACHINGER D. & PATZNER R. A. 2004: Charakteristische Wassermolluskenarten in verschiedenen Biotoptypen des Bundeslandes Salzburg, Österreich. – *Malakologische Abhandlungen* 22: 49–56.
- SCHEDER C. 2001: Zur Erhebung der Simuliidenfauna im Nationalpark „Oberösterreichische Kalkalpen“ (Österreich). – *Studia dipterologica* 8: 607–612.
- SCHEDER C. 2004: The National Park Kalkalpen as a refuge area for rare species: *Simulium (Obuchovia) auricomum* and *Simulium (Simulium) degrangei* – recorded for the first time in Upper Austria. – *Acta Zoologica Universitatis Comenianae* 46 (1): 33–41.
- SEITZ G. 2009: First records of *Simulium (E.) petricolum* (Rivosecchi), *Simulium (N.) bavaricum* Seitz & Adler and *Simulium (N.) oligotuberculatum* (Knoz) (Diptera: Simuliidae) in Austria.– *Lauterbornia* 68: 3–8.
- SEITZ G. 1994: Neue und bemerkenswerte Kriebelmückenfunde (Diptera: Simuliidae) für die deutsche Fauna. – *Lauterbornia* 15: 101–109.
- SEITZ G. 2012: Kriebelmücken (Simuliidae). – In: GERECKE H., HASEKE H., KLAUBER J. & MARINGER A. (eds.): Quellen. – *Schriften des Nationalparks Gesäuse* 7: 200–210; 382–391.
- STUR E., WIEDENBRUG S. 2005: Two new Orthoclad species (Diptera: Chironomidae) from cold water springs of the Nationalpark Berchtesgaden, Germany. – *Aquatic Insects* 27(2): 125–131.
- STURM R. 2018: Malacological mapping in Austria: distribution of the Austrian spring snail *Bythinella austriaca* (v. Frauenfeld, 1857) in the federal state of Salzburg. – *Linzer biologische Beiträge* 50(1): 837–843.
- TERNUS T. 2018: Phylogeografie und morphologische Variation von *Bythinella*, – *Newsletter Malakol. Arbeitsgem. Haus der Natur Salzburg* 10: 4.
- VALLENDUUK H. & MOLLER PILLOT H. 2007: Chironomidae Larvae – part 1. General ecology and Tanypodinae – KNNV Publishing: 1–172.
- VIETS K. 1949: Nomenklatorische und taxonomische Bemerkungen zur Kenntnis der Wassermilben (Hydrachnellae, Acari). I–X. – *Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines Bremen* 32 (2): 292–327.
- VLASOV S., ADLER P. H., TOPOLENKO V., AIBULATOV S., GORLOV I., HARUTYUNOVA M. & HARUTYUNOVA K. 2018: Karyotypic Characteristics of the Ornithophilic *Simulium aureum* Species Group (Diptera: Simuliidae) Along the Northern Black Sea Coast and the Origin of Chromosomal Reduction. – *Journal of Medical Entomology* 55(5): 1160–1169.

- WAGNER R. 2003a: Rote Liste gefährdeter Dunkelmücken (Diptera: Thaumaleidae) Bayerns. – Schr. R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166: 277–278.
- WAGNER R. 2003b: Rote Liste gefährdeter aquatischer Tanzfliegen (Diptera: Empididae) Bayerns. – Schr. R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166: 288–290.
- WALTER C. 1947: Neue Acari (Hydrachnellae, Porohalacaridae, Thrombidiidae) aus subterranean Gewässern der Schweiz und Rumäniens. – Verh. naturf. Ges. Basel 58: 146–238.
- WARINGER J. & GRAF W. 2001: Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven – Atlas of Central European Trichoptera Larvae. Erik Mauch Verlag. Dinkelscherben, 468 S.
- WEICHELBAUMER P., BAUERNFEIND E. & LEITNER P. 2015: Aktualisierte Liste der in Österreich nachgewiesenen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera). – Lauterbornia 80: 127–142.
- ZELINKA M. & MARVAN P. 1961: Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. – Arch. Hydrobiol. 57: 389–407.
- ZETTLER M. L. & GLÖER P. 2006: Zur Ökologie und Morphologie der Sphaeriidae der norddeutschen Tiefebene. – Heldia, 6 (Sonderheft 8): 1–61.
- ZULKA K. P. 2005: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Band 14/1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Klaus Peter Zulka (red.). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien. 1–406. https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/artenschutz/rl_tiere/.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [149](#)

Autor(en)/Author(s): Remschak Christina, Haseke Harald

Artikel/Article: [Benthosuntersuchungen in Bächen, Quellen und Teichen im Rahmen des LIFE+ Projektes Ausseerland \(Steirisches Salzkammergut\) 83-143](#)