

Ergänzende Daten zur Verbreitung der Eintagsfliegen Vorarlbergs (Insecta: Ephemeroptera)

Nr. 100 - 2022

Peter Weichselbaumer¹ & Alexandra Mätzler²

¹ Mag. Dr. Peter Weichselbaumer, Gschwendt 1, A-6075 Tulfes
E-Mail: p.weichselbaumer@gmx.at

² Mag. Alexandra Mätzler, Banholz 328a, A-6952 Hittisau
E-Mail: alexandra.maetzler@gmail.com

Abstract

Supplementary data on the distribution of mayflies in Vorarlberg (Insecta: Ephemeroptera).

*This study presents 647 new supplementary data sets from 84 localities for the distribution of 63 mayfly species in Vorarlberg that complement studies from 2013. In addition, this study presents, *Electrogena lateralis*, a species new to the federal state. Thus, the known number of nominal mayfly species of Vorarlberg increases to 71, of which 42 could be detected in the Leiblach River alone. Key words: mayflies, distribution, Vorarlberg, Austria*

Zusammenfassung

Zur Verbreitung von 63 Eintagsfliegenarten in Vorarlberg werden 647, seit 2013 neue, ergänzende Datensätze von 84 Fundorten präsentiert. Zusätzlich wird mit *Electrogena lateralis* eine für das Bundesland neue Art vorgestellt. Somit erhöht sich die Anzahl der aus Vorarlberg bekannten, nominalen Eintagsfliegenarten auf 71. Davon konnten alleine in der Leiblach 42 nachgewiesen werden.

1 Einleitung

In der vorliegenden Arbeit werden bereits publizierte ältere Ephemeropteren-Datensätze aus Vorarlberg (WEICHELBAUMER & HUTTER 2007, WEICHELBAUMER 2012) durch neue Funde von neuen Fundorten ergänzt. Sie ist Teil eines Projektes zur Erstellung einer 2. Auflage der bereits bestehenden »Rote Liste gefährdeter Eintagsfliegen Vorarlbergs« (WEICHELBAUMER 2013). Die letzten, vom Autor durchgeführten, systematischen Besammlungen stam-

men aus den Jahren 2008-2009 (WEICHELBAUMER 2012).

2 Methodik

Bei der Auswahl der Probenentnahmestellen (Abb. 1) wurden vor allem Fließgewässerabschnitte berücksichtigt, an denen bisher noch nie gesammelt wurde oder in denen schon auf Grund früherer Besammlungen weitere Neufunde seltenerer Arten zu erwarten waren. Die Sammeltermine für die Probenentnahmen des Autors und der Autorin (Tabelle im Anhang) wurden, wenn möglich, aus phänologischen Gründen so gewählt, dass pro Probenentnahmestelle mindestens eine Besammlung im Frühjahr (in tieferen Lagen) oder Frühsommer bis Hochsommer (in höheren Lagen) und eine im Herbst (unterschiedliche Lagen) durchgeführt wurde.

Die Entnahme der Makrozoobenthos-Proben in den Gewässern durch den Autor bzw. die Autorin erfolgte qualitativ mittels Handnetzen (Maschenweiten 0,5 bzw. 1,0 mm). Dabei wurde

versucht, an jeder Probenentnahmestelle möglichst viele Mikrohabitate zu besammeln. Die entnommenen Eintagsfliegenlarven wurden noch im Gelände in 70%igem Ethanol konserviert und in der Folge im Labor mittels eines Auflichtmikroskops für die taxonomische Bearbeitung präpariert.

Wenn sich unter den gefundenen Eintagsfliegen Nymphen befanden (letztes Larvenstadium vor der Häutung zur Subimago), dann wurden diese aussortiert und zusammen mit kleinen Gazestückchen (zum Festhalten) lebend in Thermosflaschen deponiert. Die Thermosflaschen wurden etwa zur Hälfte mit Wasser von der Probenentnahmestelle gefüllt und zur Zuchtanlage in der inatura - Erlebnis Naturschau Dornbirn transportiert. Dort wurden die Nymphen in einer Zuchtanlage (WEICHELBAUMER & MÄTZLER 2021) je nach Möglichkeit bis zu geschlechtsreifen Imagines weiter gezüchtet. In den Jahren 2019 und 2020 wurden mit dieser Methode insgesamt 111 Zuchten von 25 Eintagsfliegenarten ermöglicht. Die Determinationen erfolgten, falls nicht eigens erwähnt (det.), durch den

Autor. Das Untersuchungsmaterial von Stefan Koch befindet sich in dessen Sammlung in Mindelheim (D), jenes von Gerhard Hutter und Alexander Dürregger im Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg. Alle übrigen hier erwähnten Belege werden in der Ephemeropteren-Sammlung der inatura-Erlebnis Naturschau Dornbirn aufbewahrt. Bei der Systematik und der Nomenklatur wird BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) gefolgt.

3 Datengrundlage

Insgesamt standen für die vorliegende Arbeit 647 neue Datensätze von 84 Fundorten aus Vorarlberg zur Verfügung (Abb. 1, Tabelle im Anhang). Darin sind auch 15 Datensätze aus Zufallsfunden diverser Sammlerinnen und Sammler enthalten. Aus den Benthos-Aufsammlungen von Stefan Koch stammen 143 Datensätze von sieben Probenentnahmestellen inklusive zahlreicher Zuchten, die mit seiner Methode (KOCH & WEICHELBAUMER 2017) durchgeführt wurden.

4 Ergebnisse

Die Zahlen in runden Klammern beziehen sich auf die Fundorte in Abb. 1 bzw. in der Tabelle im Anhang. Bei den Artnachweisen werden folgende Abkürzungen verwendet: m (männlich), w (weiblich), L (Larve), N (Nympe), Ex (Exuvie), SI (Subimago), IM (Imago), Z (Zucht, nach WEICHELBAUMER & MÄTZLER 2021 bzw. für Datensätze von Stefan Koch nach dessen Methode in KOCH & WEICHELBAUMER 2017). ♂/♀ (Imagines, Zufallsfänge).

Für die Sammler und Sammlerinnen werden folgende Abkürzungen verwendet: AM (Alexandra Mätzler), PW (Peter Weichselbaumer), EA (Eyjolf Aistleitner), AD (Alexander Dürregger), ME (Monika Erhart), JGF (J. Georg Friebe), TH (Thomas Helbock), GH (Gerhard Hutter), MK (Monika Klocker), SK

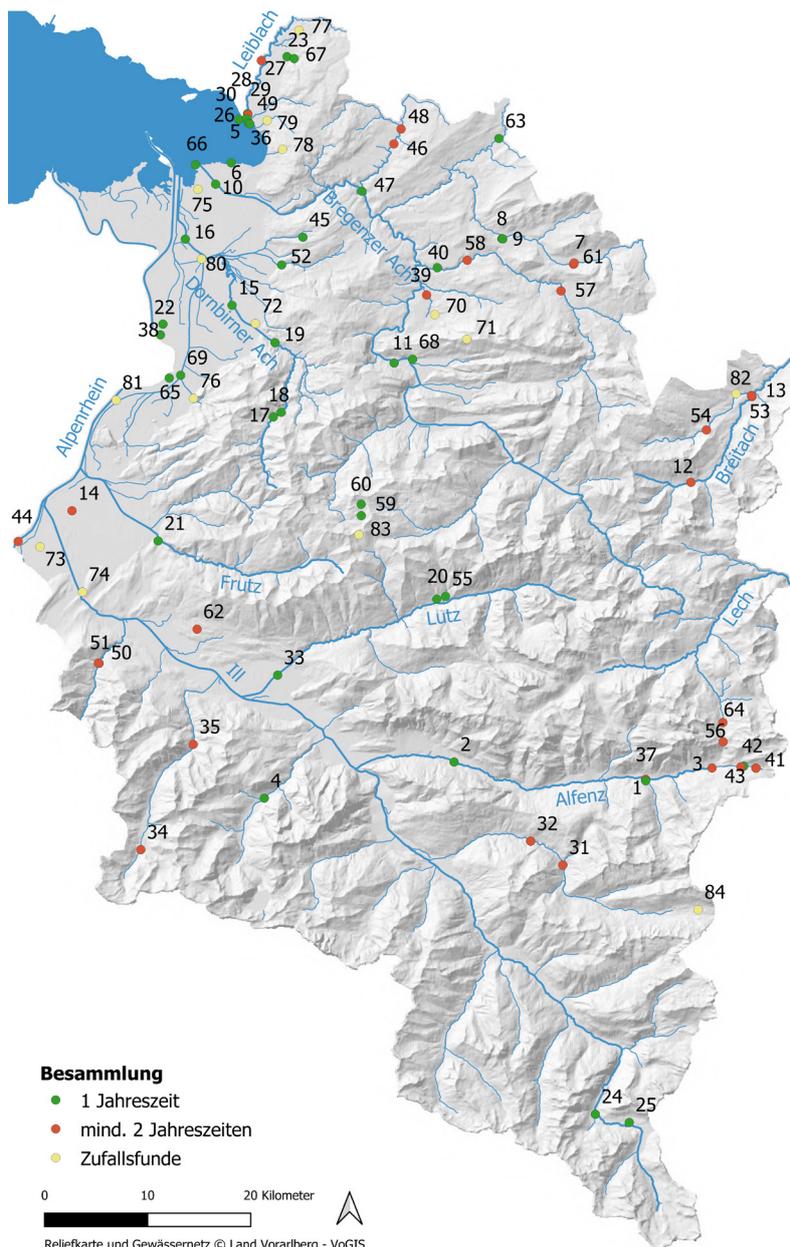


Abb. 1: Geographische Lage der Fundorte (Daten siehe Tabelle im Anhang).

(Stefan Koch), TK (Timo Kopf), KHK (Karl Heinz Krainer), KHS (Karl-Heinz Steinberger), WN (Walter Niederer), RM (Rosmarie Mäser), WO (Wolfgang Ohneberg), LP (Lorenz Pfanner), HS (Hubert Salzgeber), JL (Julia Lanner).

Baetidae

1. *Baetis (Baetis) alpinus* (Pictet, 1843)

(7) 1 L, 3 mN, Z: 1 mSI-IM, 1 wSI-IM, 16.05.2019; 1 L, 18.09.2019;
 (8) 4 L, 1 mN, Z: 1 mSI-IM, 16.05.2019;
 (9) 1 L, 18.09.2019;
 (12) 1 mN, 18.09.2019; 2 L, 17.06.2020;

(13) 1 L, 18.09.2019; 1 L, 1 wN, Z: 1 wN-IM, 17.06.2020;
 (24) 12 L, 2 L-Ex, 12 mN, 13 wN, 17.09.2019;
 (31) 11 L, 2L-Ex, 2 mN, 5 wN, 15.07.2019; 16 L, 20.09.2019;
 (32) 5 L, 2 mN, 15.07.2019; 6 L, 1 mN, 2 wN, 20.09.2019;
 (34) 16 L, 15.07.2019;
 (35) 14 L, 15.07.2019; 11 L, 1 wN, 20.09.2019;
 (39) 1 L, 18.05.2019;
 (42) 2 L, 2 mN, 11.07.2019;
 (45) 12 L, 18.05.2019;

- (46) 3 L, 1 L-Ex, 12.03.20; 1 L-Ex, 16.06.2020;
 (49) 1 L, 1 mN, 17.07.2017;
 (50) 2 L, 1 mN, 15.07.2019; 9 L, 1 L-Ex, Z: 1 mN-IM, 20.09.2019;
 (51) 1 L, 15.07.2019;
 (52) 2 L, 12.03.2020;
 (53) 12 L, 1 mN, 1 wN, Z: 2 wN-IM, 18.09.2019; 7 L, 1 L-Ex, 2 wN, Z: 1 mN-IM, 17.06.2020;
 (54) 6 L, 18.09.2019; 4 L, 17.06.2020;
 (57) 10 L, 5 L-Ex, 1 wN, 16.05.2019;
 (58) 4 L, 1 wN, 16.05.2019; 1 L, 12.03.2020;
 (61) 1 L, 17.06.2020;
 (63) 2 L, 12.03.2020; alle leg. PW & AM /
 (8) 1 L, 28.03.2019;
 (21) 6 L, 11.03.2020;
 (23) 9 L, 18.08.2014;
 (33) 11 L, 11.03.2020;
 (34) 20 L, 1 mN, 1 wN, 1 ♂, Z: 1 mN-IM, 20.09.2019;
 (41) 4 L, 16.08.14; 2 L, 16.09.2019;
 (44) 2 L-Ex, 19.09.2019;
 (46) 3 L, 28.03.2019;
 (63) 3 L, 28.03.2019;
 (64) 15 L, 1 wN, 16.09.2019; alle leg. PW /
 (82) 1 ♂, 26.06.2020; leg. JGF /
 (4) 4 L, 18.02.2021; leg. KHK /
 (1) 30 L, 5 N, Z: 1 mN-IM, 11.05.2015; 13 L, Z: 2 mN-IM, 2 wN-IM, 03.06.2015; 16 L, 4 N, 01.07.2015; 42 L, Z: 1 mN-IM, 10.09.2015; 19 L, Z: 1 mN-IM, 23.03.2016; 3 L, Z: 1 mN-IM, 28.07.2016; 2 L, 17.08.2016;
 (3) 4 L, 11.05.2015; 20 L, 3 N, 03.06.2015; 14 L, 2 N, 01.07.2015; 15 L, Z: 1 mN-IM, 09.07.2015; 14 L, 10.09.2015; 3 L, 23.03.2016; 4 L, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 12.06.2016; 5 L, 28.07.2016; 1 L, 17.08.2016;
 (18) 31 L, 2 N, 11.05.2015; 5 L, 25.05.2017;
 (19) 2 L, 11.05.2015; 7 L, 25.05.2017;
 (37) 5 L, 2 N, Z: 2 mN-IM, 09.07.2015;
 (43) 8 L, 11.05.2015; 10 L, 03.06.2015; 24 L, 2 N, 01.07.2015; 15 L, 09.07.2015; 11 L, 3 N, Z: 1 mN-IM, 2 wN-IM, 10.09.2015; 3 L, 28.07.2016; 10 L, 17.08.2016;
 (56) 11 L, 01.07.2015; 14 L, 09.07.2015; 17 L, 10.09.2015; 4 L, 28.07.2016; 1 L, Z: 1 mN-IM, 17.08.2016; alle leg. et det. SK.
- 2. *Baetis (Baetis) buceratus* Eaton, 1870**
 (16) 1 L, 30.03.2019;
 (38) 7 L, 1 N, 17.08.2014; alle leg. PW.
- 3. *Baetis (Baetis) fuscatus* (Linnaeus, 1761)**
 (14) 1 L, 15.05.2019;
 (29) 1 wN, 11.07.2018;
 (35) 1 L, 17.07.2017;
 (58) 1 L, 18.09.2019; alle leg. PW & AM /
 (27) 5 L, 18.08.2014; leg. PW.
- 4. *Baetis (Baetis) lutheri* Müller-Liebenau, 1967**
 (6) 1 L, 1 mN, 16.07.2019;
 (27) 1 mN, 2 wN, 17.05.2019;
 (29) 3 L, 11.07.2018; 1 L-Ex, 17.05.2019;
 (36) 1 L, 17.07.2017;
 (46) 3 L, 2 mN, 3 wN, 18.05.2019; 2 wN, 16.06.2020;
 (47) 7 L, 1 mN, 16.07.2019;
 (48) 1 L, 16.07.2019;
 (58) 1 L, 16.05.2019; alle leg. PW & AM /
 (23) 4 L, 1 N, 18.08.2014;
 (27) 18 L, 18.08.2014;
 (46) 2 mN, 4 wN, 13.08.2020;
 (48) 9 L, 1 mN, 24.07.2013; 1 L, 28.03.2019;
 (63) 2 L, 28.03.2019; alle leg. PW.
- 5. *Baetis (Baetis) melanonyx* (Pictet, 1843)**
 (12) 18 L, 1 mN, 2 wN, 18.09.2019;
 (17) 2 L, Z: 1 mN-IM, 16.06.2020;
 (35) 1 mN, 20.09.2019;
 (50) 1 L, 15.07.2019;
 (51) 1 L, 15.07.2019; alle leg. PW & AM /
 (41) 6 L, 16.08.2014; 6 L, 2 mN, 16.09.2019;
 (59) 5 L, 18.07.2017;
 (64) 1 mN, 16.09.2019; alle leg. PW /
 (81) 1 ♂, 23.08.2015; leg. EA /
 (43) 1 L, 1 N, 10.09.2015; 1 L, 17.08.2016; leg. et det. SK.
- 6. *Baetis (Baetis) nexus* Navás, 1918**
 (16) 1 L, 30.03.2019;
 (30) 3 L, 1 L-Ex, 11.08.2020;
 (38) 25 L, 3 mN, 6 wN, 17.08.2014; 1 mN, 2 wN, Z: 4 mN-IM, 2 wN-IM, 1 wN-SI, 11.08.2020; alle leg. PW.
- 7. *Baetis (Baetis) scambus* Eaton, 1870**
 (46) 1 wN, 16.06.2020; leg. PW & AM /
 (27) 15 L, 2 mN, 18.08.2014; leg. PW.
- 8. *Baetis (Baetis) vardarensis* Ikononov, 1962**
 (27) 1 L, 17.05.2019; leg. PW & AM /
 (27) 1 mN, Z: 2 mN-IM, 12.08.2020;
 (38) Z: 1 wN-IM, 11.08.2020; alle leg. PW.
- 9. *Baetis (Baetis) vernus* Curtis, 1834**
 (7) Z: 1 mSI-IM, 18.09.2019;
 (9) 1 L, 18.09.2019;
 (14) 12 L, Z: 1 mN-IM, 15.05.2019; 4 L, 17.09.2019;
 (25) 1 L, 17.09.2019;
 (44) 1 L, 15.05.2019; alle leg. PW & AM /
 (30) 1 L, 1 mN, 19.08.2014;
 (38) 60 L, 9 N, 17.08.2014;
 (44) 2 L, 19.09.2019;
 (48) 3 L, 24.07.2013; (62) 1 L, 15.06.2020; alle leg. PW.
- 10. *Baetis (Nigrobaetis) muticus* (Linnaeus, 1758)**
 (14) 1 L, Z: 1 wN-IM, 15.05.2019;
 (17) Z: 1 mN-IM, 16.06.2020;
 (40) 3 L, 16.05.2019;
 (53) 1 L, 17.06.2020;
 (54) 3 L, 17.06.2020;
 (61) 1 L, 16.05.2019; 1 L, 17.06.2020;
 (62) 7 L, 1 wN, 15.05.2019; alle leg. PW & AM /
 (23) 7 L, 18.08.2014;
 (59) 3 L, 18.07.2017;
 (60) 13 L, 3 ♂♂, 18.07.2017; alle leg. PW.
- 11. *Baetis (Nigrobaetis) niger* (Linnaeus, 1761)**
 (39) 1 wN, 18.05.2019;
 (47) 1 L, 16.07.2019; alle leg. PW & AM /
 (30) 3 L, 19.08.2014; leg. WEICHELBAUMER et al. (2015).
- 12. *Baetis (Rhodobaetis) rhodani* (Pictet, 1843)**
 (7) 3 L, 16.05.2019; 6 L, 18.09.2019;
 (8) 7 L, 2 wN, Z: 1 wN-IM, 16.05.2019;
 (9) 2 L, 18.9.2019;
 (12) 3 L, 17.06.2020;
 (13) 1 L, 17.06.2020;
 (14) 4 L, 1 wN, 1 wSI, Z: 1 mN-IM, 15.05.2019; 7 L, 17.09.2019;
 (17) 1 L, 2 wN, 16.06.2020;
 (19) 1 L, 12.03.2020;
 (27) 18 L, 1 mN, 3 wN, Z: 1 wN-SI-Ex, 17.05.2019; Z: 1 mN-SI, 16.06.2020;
 (29) 3 L, 2 mN, 17.05.2019;

- (34) 1 L, 15.07.2019;
 (35) 1 mN, 15.07.2019; 1 L, 20.09.2019;
 (36) 1 L, 17.07.2017;
 (39) 5 L, 5 mN, 10 wN, 1 wSI, 18.05.2019;
 (40) 1 L, 16.05.2019;
 (42) 4 L, 11.07.2019;
 (44) 3 L, 1 mN, Z: 1 mN-IM, 15.05.2019;
 (45) 5 L, 18.05.2019;
 (46) 14 L, 3 mN, 5 wN, 18.05.2019; 2 L, 1 N, 12.03.2020; 2 L, 3 mN, 2 wN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 16.06.2020;
 (47) 5 L, 3 mN, 2 wN, 16.07.2019;
 (48) 1 L, 1 wN, 16.07.2019;
 (49) 22 L, 17.07.2017;
 (50) 2 L, 15.07.2019; 9 L, 20.09.2019;
 (51) 1 L, 20.09.2019;
 (52) 2 L, 12.03.2020;
 (54) 10 L, 1 mN, Z: 1 mN-IM, 18.09.2019;
 (57) 5 L, Z: 1 mN-SI, 16.05.2019; 14 L, Z: 1 mN-IM, 18.09.2019;
 (58) 8 L, 16.05.2019; 5 L, 18.09.2019;
 (61) 6 L, Z: 1 mN-IM, 16.05.2019; 2 L, 2 L-Ex, 18.09.2019; 7 L, 2 wN, 17.06.2020;
 (62) 6 L, 1 wN, 15.05.2019; 1 L, 17.09.2019;
 (63) 3 L, 02.03.2020; alle leg. PW & AM /
 (8) 10 L, 28.03.2019;
 (10) 4 L, 1 mN, 2 wN, Z: 1 wN-SI, 29.03.2019;
 (15) 8 L, 1 mN, 1 wN, 30.03.2019;
 (16) 41 L, 3 mN, 4 wN, 30.03.2019;
 (21) 1 L, 11.03.2020;
 (23) 13 L, 18.08.2014;
 (27) 1 L-Ex, 1 mN, 1 wN, Z: 1 mSI-IM, 29.03.2019;
 (30) 1 wN, 11.08.2020;
 (33) 12 L, 11.03.2020;
 (38) 13 L, 7 mN, 1 wN, 17.08.2014;
 (44) 3 L, 19.09.2019;
 (46) 4 L, 1 mN, 28.03.2019; 1 mN, 13.08.2020;
 (48) 10 L, 5 mN, 5 wN, 24.07.2013; 5 L, 28.03.2019;
 (62) 3 L, 15.06.2020;
 (63) 19 L, 1 mN, 28.03.2019; alle leg. PW /
 (46) Z: 1 wN-SI, 27.06.2020; leg. AM /
 (81) 1 mSI, 17.09.2015; 1 wSI, 30.10.2015; leg. EA /
 (76) 1 mSI, 24.10.2018; 1 wSI, 01.04.2019; Z: 1 mSI-IM, 11.03.2020; leg. JGF /
 (69) 1 mSI, 30.03.2013; leg. GH /
 (20) 1 L, 27.02.2014; leg. KHK /
 (1) 5 L, Z: 2 mN-IM, 10.09.2015;
 (18) 4 L, 11.05.2015; 3 L, 25.05.2017;
 (19) 2 L, 25.05.2017; alle leg. et det. SK /
 (11) 1 ♂, 06.08.2003; leg. TK & KHS & WN.
- 13. *Centroptilum luteolum* (Müller, 1776)**
 (39) 1 L, 18.05.2019;
 (61) 1 L, 16.05.2019; 2 L, 18.09.2019; alle leg. PW & AM /
 (30) 17 L, 1 L-Ex, 2 mN, 1 wN, 19.08.2014; leg. PW.
- 14. *Cloeon (Cloeon) dipterum* (Linnaeus, 1761)**
 (26) 3 L, 11.07.2018;
 (28) 2 L, 11.07.2018; alle leg. PW & AM /
 (22) 11 L, 19.08.2014;
 (38) 2 L, 17.08.2014; alle leg. PW.
- 15. *Cloeon (Similicloeon) simile* Eaton, 1870**
 (22) 4 L, 19.08.2014; leg. PW.
- 16. *Procloeon (Procloeon) bifidum* (Bengtsson, 1912)**
 (30) 1 L, 11.08.2020; leg. PW.
- 17. *Procloeon (Pseudocentroptilum) pennulatum* (Eaton, 1870)**
 (27) 1 L, 17.05.2019; 3 L, 16.06.2020;
 (28) 2 L, 11.07.2018;
 (29) 1 L-Ex, 17.07.2019;
 (47) 4 L, 1 L-Ex, 3 mN, 1 wN, 16.07.2019; alle leg. PW & AM /
 (30) 9 L, 2 L-Ex, 2 mN, 19.08.2014; 1 mN, 4 wN, 11.08.2020;
 (46) 1 mN, 13.08.2020;
 (48) 1 L, 24.07.2013; alle leg. PW.
- Oligoneuriidae**
- 18. *Oligoneuriella rhenana* (Imhoff, 1852)**
 (29) 1 L, 1 wN, 11.07.2018; leg. PW & AM.
- Heptageniidae**
- 19. *Ecdyonurus (Ecdyonurus) dispar* (Curtis, 1834)**
 (6) 1 mN, 1 wN, 16.07.2019;
 (27) 12 L, 2 mN, 11.07.2018; 12 L, 17.07.2019;
 (29) 8 L, 2 wN, 11.07.2018; 7 L, 1 L-Ex, 2 mN, 1 wN, 17.07.2019;
 (46) 7 L, 16.07.2019; 2 L, Z: 1 mN-IM, 16.06.2020;
 (47) 15 L, 16.07.2019;
- (48) 8 L, Z: 1 wN-IM, 16.07.2019; alle leg. PW & AM /
 (27) 9 L, 18.08.2014; 5 L, 1 mN, Z: 1 mN-IM, 12.08.2020;
 (30) Z: 1 mN-IM, 3 wN-IM, 11.08.2020; alle leg. PW /
 (46) Z: 1 wN-IM, 27.06.2020; leg. AM /
 (27) 1 wN, 12.08.2018; leg. JL.
- 20. *Ecdyonurus (Ecdyonurus) insignis* (Eaton, 1870)**
 (27) 11 L, 1 wN, 11.07.2018; 1 L, 17.05.2019; 1 mN, 1 wN, 17.07.2019;
 (29) 18 L, 2 wN, 11.07.2018; 1 L, 17.07.2019;
 (46) 1 L, 16.07.2019; 1 L, 12.03.2020; Z: 1 mN-IM, 16.06.2020;
 (48) 2 L, 07.03.2019; alle leg. PW & AM /
 (27) 1 L, 12.08.2018; 7 L, 1 wN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 12.08.2020;
 (30) 2 L, 1 wN, Z: 1 mN-SI, 1 mN-IM, 1 wN-SI, 1 wN-IM, 11.08.2020; alle leg. PW /
 (46) 6 wN, Z: 3 mN-IM, 3 wN-IM, 27.06.2020; leg. AM /
 (77) 1 ♂, 1 ♀, 08.07.2019; leg. GH.
- 21. *Ecdyonurus (Ecdyonurus) torrentis* Kimmins, 1942**
 (27) 2 L, Z: 2 mN-IM, 17.05.2019;
 (39) 1 mN, 1 wN, 19.05.2019;
 (46) 2 L, 1 mN, Z: 1 mSI-IM, 1 wN-IM, 18.05.2019; 1 wN, 16.07.2019; alle leg. PW & AM /
 (46) 5 L, 4 mN, 3 wN, 14.05.2021, leg. AM.
- 22. *Ecdyonurus (Ecdyonurus) venosus* (Fabricius, 1775)**
 (7) 7 L, 18.09.2019;
 (8) Z: 1 mSI-IM, 16.05.2019;
 (9) 3 L, 18.09.2019;
 (13) 3 L, 18.09.2019; 3 L, 17.06.2020;
 (17) 1 L, 16.06.2020;
 (19) 1 L, 12.03.2020;
 (29) 1 L, 17.05.2019;
 (39) 1 L, 1 mN, Z: 1 wN-IM, 18.05.2019;
 (44) 3 L, 1 mN, Z: 3 mN-IM, 15.05.2019;
 (46) 7 L, Z: 1 mN-IM, 18.05.2019; 1 L, 16.07.2019; 3 L, 16.06.2020;
 (48) 1 L, 16.07.2019;
 (50) 1 N, 20.09.2019;
 (53) 4 L, 17.06.2020;
 (54) 2 L, 1 mN, 17.06.2020;

- (57) 1 L, Z: 1 mN-IM, 18.09.2019;
 (58) 5 L, 1 L-Ex, Z: 1 mN-SI, 18.09.2019;
 (63) 3 L, 12.03.2020; alle leg. PW & AM /
 (30) 2 wL, Z: 1 mN-IM, 11.08.2020;
 (33) 1 L, 11.03.2020;
 (48) 17 L, 1 mN, 24.07.2013; alle leg. PW /
 (19) 1 L, 1 mN, 23.07.2021;
 (46) 4 L, 1 mN, 1 wN, Z: 1 wN-IM,
 27.06.2020; 1 L, 14.04.2021;
 (57) 3 L, 14.05.2021; leg. AM /
 (67) 1 ♂, 20.05.2020; leg. GH /
 (1) 1 L, 11.05.2015; 1 N, 10.09.2015; 1 L,
 17.08.2016; leg. et det. SK.
- 23. *Ecdyonurus (Helvetoraeticus) alpinus* Hefti, Tomka & Zurwerra, 1987**
 (24) 1 L, 17.09.2019; leg. PW & AM.
- 24. *Ecdyonurus (Helvetoraeticus) helveticus* Eaton, 1885**
 (24) 1 mN, 1 ♂, 1 ♀, 17.09.2019;
 (32) 1 L, 20.09.2019;
 (45) Z: 1 mN-IM, 18.05.2019;
 (50) 1 L, 20.09.2019;
 (51) 1 L, Z: 1 wN-SI, 15.07.2019; 1 L,
 20.09.2019;
 (53) 1 L, 17.06.2020;
 (54) 3 L, 17.06.2020; alle leg. PW & AM /
 (41) 6 N, 16.08.2014; 12 L, 3 mN, 2 wN,
 Z: 2 mN-IM, 1 wN-IM, 16.09.2019;
 (59) 7 L, 18.07.2017;
 (64) 7 L, 1 wN, 16.09.2019;
 (83) 20 ♂♂, 18.07.2017; alle leg. PW /
 (57) 2 L, 14.05.2021; leg. AM /
 (84) 1 ♂, 04.09.2019; leg. AD.
- 25. *Ecdyonurus (Helvetoraeticus) picteti* (Meyer-Dür, 1864)**
 (12) 2 L, 18.09.2019;
 (13) 2 L, 18.09.2019;
 (34) 2 L, 15.07.2019; 7 L, 20.09.2019;
 (35) 2 L, 15.07.2019; 14 L, 20.09.2019;
 (42) 2 L, 1 mN, 11.07.2019; alle leg. PW
 & AM /
 (64) 2 L, 16.09.2019; leg. PW /
 (1) 1 L, 11.05.2015;
 (3) 2 L, 11.05.2015; 1 L, 23.03.2016;
 (37) 1 L, 09.07.2015;
 (43) 1 L, 09.07.2015;
 (56) 1 L, 01.07.2015; alle leg. et det. SK.
- 26. *Ecdyonurus (Helvetoraeticus) zelleri* Eaton, 1885**
 (17) 1 mN, 16.06.2020;
 (23) 3 L, 18.08.2014; alle leg. PW /
 (1) 1 L, 10.09.2015;
 (3) 5 L, 11.05.2015;
 (43) 3 L, 11.05.2015; 7 L, 01.07.2015; 12 L,
 09.07.2015; 12 L, 10.09.2015; 4 L,
 28.07.2016; 4 L, Z: 1 wN-IM, 1 mN-IM,
 17.08.2016;
 (56) 9 L, 10.09.2015; 5 L, 23.03.2016; 1 L,
 28.07.2016; 1 L, Z: 1 mN-IM, 17.08.2016;
 alle leg. et det. SK.
- 27. *Electrogena affinis* (Eaton, 1887)**
 (28) 1 L, 11.07.2018; leg. PW & AM /
 (30) 13 L, 1 mN, 19.08.2014; leg. WEICHS-
 SELBAUMER et al. (2015) /
 (30) 2 L, 2 wN, Z: 1 wN-IM, 11.08.2020;
 leg. PW.
- 28. *Electrogena lateralis* (Curtis, 1834)**
 (39) 1 L, 18.05.2019;
 (61) 2 L, 16.05.2019; alle leg. PW & AM.
Neu für Vorarlberg.
- 29. *Electrogena ujhelyii* (Sowa, 1981)**
 (39) 1 L, 12.06.2009;
 (29) 3 L, 22.05.2009; alle leg. PW,
 Nachtrag zu WEICHSSELBAUMER (2012).
- 30. *Epeorus (Epeorus) assimilis* Eaton, 1885**
 (7) 1 L, 16.05.2019;
 (8) 3 L, 16.05.2019;
 (9) 2 L, 18.09.2019;
 (39) 2 L, 18.05.2019;
 (45) 7 L, 18.05.2019;
 (46) 2 L, 18.05.2019; 2 L, 12.03.2020;
 (52) 2 L, 12.03.2020;
 (57) 1 L, 1 mN, 16.05.2019; 3 L, 18.09.2019;
 (58) 1 L, 16.05.2019;
 (62) 2 wN, 15.05.2019;
 (63) 1 L, 12.03.2020; alle leg. PW & AM /
 (8) 2 L, 28.03.2019;
 (16) 1 L, 30.03.2019;
 (21) 1 L, 11.03.2020;
 (27) 5 L, 29.03.2019;
 (46) 3 L, 28.03.2019;
 (48) 1 L, 28.03.2019; alle leg. PW /
 (Lutz, Sonntag) 1 L, 21.05.2009; leg.
 PW, Nachtrag zu WEICHSSELBAUMER
 (2012).
- 31. *Epeorus (Ironopsis) alpicola* (Eaton, 1871)**
 (31) 1 L, 15.07.2019;
 (32) 1 L, 15.07.2019; 2 L, 20.09.2019; alle
 leg. PW & AM /
 (41) 1 L, 16.09.2019;
 (64) 1 L, 16.09.2019; alle leg. PW /
 (1) 4 L, Z: 1 mN-IM, 11.05.2015;
 (3) 4 L, 11.05.2015; 1 L, 01.07.2015;
 (19) 1 L, 25.05.2017;
 (37) 1 L, 09.07.2015;
 (43) 1 L, 01.07.2015; 1 L, Z: 1 wN-IM,
 09.07.2015; alle leg. et det. SK.
- 32. *Rhithrogena allobrogica* Sowa & Degrange, 1987**
 (44) 3 L, 15.05.2019; leg. PW & AM /
 (44) 1 L, 19.09.2019; leg. PW.
- 33. *Rhithrogena alpestris* Eaton, 1885**
 (12) 1 L, 17.06.2020;
 (31) 1 L, 15.07.2019;
 (32) 1 L, 15.07.2019;
 (34) 15 L, 15.07.2019; 1 L, 1 wN, 20.09.2019;
 alle leg. PW & AM /
 (2) 6 L, 16.08.2014; leg. PW /
 (1) 3 L, 11.05.2015; 1 L, 03.06.2015; 5 L,
 01.07.2015; Z: 1 wN-IM, 28.07.2016;
 (3) 8 L, 09.07.2015; 2 L, Z: 1 wN-IM,
 28.07.2016; 2 L, Z: 1 mN-IM, 2 wN-IM,
 17.08.2016;
 (43) 1 L, 01.07.2015; 9 L, 09.07.2015;
 1 L, 28.07.2016; 3 L, Z: 2 mN-IM,
 6 wN-IM, 17.08.2016;
 (56) 1 L, 09.07.2015; 2 L, 28.07.2016;
 alle leg. et det. SK.
- 34. *Rhithrogena beskidensis* Alba-Tercedor & Sowa, 1987**
 (29) 1 L, 11.07.2018;
 (48) 1 mN, 16.07.2019; alle leg. PW &
 AM.
- 35. *Rhithrogena carpatoalpina* Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, 1987**
 (13) Z: 1 mN-IM, 17.06.2020;
 (17) Z: 1 wN-IM, 16.06.2020;
 (54) Z: 1 wN-IM, 17.06.2020;
 (58) 1 wN, Z: 1 mN-IM, 1 mN-SI, 3 wN-
 IM, 16.05.2019;
 (7) 1 wN, 16.05.2019; alle leg. PW & AM.

- 36. *Rhithrogena degrangei* Sowa, 1969**
(32) 4 L, 20.09.2019; leg. PW & AM.
- 37. *Rhithrogena dorieri* Sowa, 1971**
(19) 1 L, 12.03.2020;
(33) 1 L, 11.03.2020; alle leg. PW /
(18) 1 N, 11.05.2015;
(19) 1 L, 11.05.2015; 2 L, 25.05.2017;
alle leg. et det. SK.
- 38. *Rhithrogena germanica* Eaton, 1885**
(27) 1 L, 08.03.2019; leg. PW & AM /
(10) 4 L, 6 mN, 2 wN, Z: 1 mN-IM,
29.03.2019;
(15) 2 L, 1 wN, 30.03.2019;
(27) 1 L, 2 mN, 3 wN, 29.03.2019; alle
leg. PW.
- 39. *Rhithrogena gratianopolitana* Sowa, Degrange & Sartori, 1986**
(7) 1 wN, 16.05.2019;
(8) 2 mN, 2 wN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM,
16.05.2019;
(39) Z: 1 mSI-IM, 18.05.2019;
(44) Z: 1 wN-IM, 15.05.2019;
(46) Z: 1 mN, 12.03.2020;
(57) 1 wN, Z: 1 wN-IM, 16.05.2019;
(58) 2 L, 12.03.2020;
(63) 3 L, Z: 1 wN, 12.03.2020; alle leg.
PW & AM /
(10) 2 mN, 4 wN, Z: 1 mN-IM, 29.03.2019;
(21) 1 mN, 11.03.2020;
(27) 1 mN, 29.03.2019; alle leg. PW /
(74) 2 ♂♂, 06.04.11;
(81) 1 ♂, 10.05.2016; alle leg. EA.
- 40. *Rhithrogena hybrida* Eaton, 1885**
(7) 1 mN, 16.05.2019;
(12) 1 L, 18.09.2019;
(35) 2 L, 20.09.2019; alle leg. PW & AM /
(4) 5 L, 18.02.2021; leg. KHK /
(18) 5 L, 11.05.2015; 3 L, Z: 1 wN-IM,
25.05.2017;
(19) 4 L, 11.05.2015; 3 L, Z: 1 mN-IM,
25.05.2017; alle leg. et det. SK.
Siehe auch *Rhithrogena puthzi*.
- 41. *Rhithrogena landai* Sowa & Soldán, 1984**
(50) 8 L, 15.07.2019; leg. PW & AM /
(18) 2 L, 25.05.2017; leg. et det. SK.
- 42. *Rhithrogena loyolaea* Navàs, 1922**
(24) 1 L, 5 mN, 2 wN, Z: 1 mN-IM,
17.09.2019;
(42) 1 L, 11.07.2019;
(64) 5 L, 11.07.2019; alle leg. PW & AM /
(64) 10 L, 16.09.2019; leg. PW /
(1) 1 L, 03.06.2015;
(3) 1 L, 03.06.2015;
(56) 5 L, 01.07.2015; 9 L, 09.07.2015; 1 L,
10.09.2015; 2 L, Z: 2 mN-IM, 28.07.2016;
1 L, Z: 2 wN-IM, 17.08.2016; alle leg. et
det. SK.
- 43. *Rhithrogena nivata* (Eaton, 1871)**
(1) 1 L, 10.09.2015;
(3) 1 L, 03.06.2015; 5 L, 01.07.2015; 5 L,
09.07.2015; 1 L, 12.06.2016; 2 L, Z:
2 mN-IM, 1 wN-IM, 28.07.2016; Z:
4 mN-IM, 1 wN-IM, 17.08.2016;
(56) 1 L, 01.07.2015; 2 L, 09.07.2015; 33 L,
10.09.2015; 3 L, 23.03.2016; 3 L, Z:
3 wN-IM, 28.07.2016; 1 N, 17.08.2016;
alle leg. et det. SK.
- 44. *Rhithrogena picteti* Sowa, 1971**
(70) 1 ♂, 29.05.2020; leg. AM /
(18) 1 L, 25.05.2017; leg. et det. SK.
- 45. *Rhithrogena puthzi* Sowa, 1984**
(12) 22 L, 18.09.2019; 4 L, 3 mN, 3 wN,
Z: 1 wN-IM, 17.06.2020;
(13) 1 L, 18.09.2019;
(31) 1 mN, 15.07.2019; 9 L, 20.09.2019;
(32) 3 L, 20.09.2019;
(34) 12 L, 15.07.2019; 23 L, 20.09.2019;
(35) 7 L, 15.07.2019; 22 L, 20.09.2019;
(42) 4 L, 11.07.2019;
(50) 1 L, 15.07.2019; 2 L, 20.09.2019;
(53) 9 L, 18.09.2019; 7 L, 2 mN, 4 wN,
17.06.2020;
(57) 1 L, 18.09.2019; alle leg. PW & AM /
(41) 6 L, 16.09.2019;
(64) 1 L, 16.09.2019; alle leg. PW /
(4) 6 L, 18.02.2021;
(55) 16 L, 10.03.2015; alle leg. KHK /
(1) 1 L, 03.06.2015; 3 L, 1 N, 01.07.2015;
1 L, 10.09.2015; 3 L, Z: 2 mN-IM, 2
wN-IM, 12.06.2016; 1 L, Z: 1 wN-IM,
17.08.2016;
(3) 16 L, 03.06.2015; 20 L, 6 N, 01.07.2015;
36 L, Z: 2 mN-IM, 1 wN-IM, 09.07.2015;
11 L, 10.09.2015; 19 L, 23.03.2016; 1 L,
Z: 1 wN-IM, 12.06.2016; 2 L, Z: 2 mN-
- IM, 7 wN-IM, 28.07.2016; Z: 1 mN-IM,
3 wN-IM, 17.08.2016;
(37) 5 L, 2 N, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM,
09.07.2015;
(43) 19 L, 11.05.2015; 7 L, 03.06.2015;
29 L, 4 N, 01.07.2015; 7 L, Z: 3 mN-IM,
09.07.2015; 2 L, 10.09.2015; 5 L, Z:
2 mN-IM, 12.06.2016; 1 L, Z: 7 mN-
IM, 1 wN-IM, 28.07.2016; 3 L, Z:
2 mN-IM, 2 wN-IM, 17.08.2016;
(56) 15 L, 10 IM, 01.07.2015; 20 L,
09.07.2015; 3 L, 10.09.2015; 22 L,
23.03.2016; 12 L, 12.06.2016; 6 L, Z:
2 mN-IM, 1 wN-IM, 28.07.2016; alle
leg. et det. SK.
Nach VUATAZ et al. (2011) ist *Rhithrogena*
puthzi möglicherweise ein jüngeres
subjektives Synonym von *Rhithroge-*
na hybrida.
- 46. *Rhithrogena puytoraci* Sowa & Degrange, 1987**
(27) Z: 1 wN-IM, 17.05.2019;
(39) 4 wN, 18.05.2019; alle leg. PW &
AM /
(19) Z: 2 mN-IM, 25.05.2017; leg. et det.
SK.
- 47. *Rhithrogena savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa, 1987**
(17) 1 L, 16.06.2020;
(46) 3 L, 12.03.2020; 3 L, 16.06.2020; alle
leg. PW & AM.
- 48. *Rhithrogena semicolorata* (Curtis, 1834)**
(12) 15 L, 17.06.2020;
(13) 7 L, 3 mN, 3 wN, 17.06.2020;
(17) 1 L, 16.06.2020;
(39) 1 wN, Z: 1 wN-IM, 18.05.2019;
(46) 1 L, 2 wN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 1
wN-SI, 15.05.2019;
(53) 2 L, 17.06.2020;
(54) 19 L, 17.06.2020;
(58) 1 mN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 1 wN-
SI, 16.05.2019; alle leg. PW & AM /
(71) 1 ♂, 18.05.2019; leg. RM /
(18) 1 L, 11.05.2015; 10 L, Z: 4 wN-IM,
25.05.2017;
(19) 6 L, 1 N, 11.05.2015; alle leg. et det.
SK.

Leptophlebiidae

49. *Habroleptoides auberti* Biancheri, 1954

(53) 1 wN, Z: 1 mSI-IM, 17.06.2020; leg. PW & AM /
(21) 1 L, 11.03.2020; leg. PW.

50. *Habroleptoides confusa* Sartori & Jacob, 1986

(7) 1 L, 1 wN, 16.05.2019; 1 L, 18.09.2019;
(19) 4 L, 12.03.2020;
(27) 1 L, 08.03.2019;
(39) 1 wN, 18.05.2019;
(45) 2 L, 4 ♂♂, Z: 1 mN-SI, 1 wN-SI, 18.05.2019;
(46) 1 L, 31.03.2019; Z: 1 mN-IM, 18.05.2019; 1 L, 12.03.2020;
(48) 5 L, 07.03.2019; 2 L, 08.03.2019;
(52) 3 L, 12.03.2020;
(58) 1 L, 12.03.2020;
(61) 4 L, 1 wN, Z: 1 mN-IM, 1 mN-SI, 1 wN-SI, 16.05.2019;
(62) 10 L, Z: 1 mN-SI, 1 wN-IM, 15.05.2019; 1 L, 17.09.2019;
(63) 9 L, 12.03.2020; alle leg. PW & AM /
(10) 1 L, 29.03.2019;
(15) 11 L, 30.03.2019;
(21) 1 L, 11.03.2020;
(23) 1 L, 18.08.2014;
(48) 6 L, 28.03.2019;
(59) 20 L, 18.07.2017;
(60) 1 L, 18.07.2017;
(63) 1 L, 28.03.2019; alle leg. PW.

51. *Habrophlebia fusca* (Curtis, 1834)

(48) 1 L, 24.07.2013; leg. PW.

52. *Habrophlebia lauta* Eaton, 1884

(27) 1 L, 17.05.2019; 1 N, 16.06.2020;
(29) 1 L, 17.05.2019;
(46) 1 L, 18.05.2019; 1 L, 12.03.2020; 1 L, 16.06.2020;
(61) 1 N-Ex, 1 SI, 16.05.2019;
(62) 12 L, 15.05.2019; alle leg. PW & AM /
(77) 1 ♂, 08.07.2019; leg. GH.

53. *Paraleptophlebia submarginata* (Stephens, 1836)

(46) 1 wN, 18.05.2019;
(48) 1 L, 08.03.2019;
(58) 1 L, 1 mSI, 18.09.2019;
(61) 3 L, 18.09.2019; alle leg. PW & AM /

(10) 1 L, 29.03.2019;
(46) 1 L, 31.03.2019; alle leg. PW.

Ephemeridae

54. *Ephemera (Ephemera) danica* Müller, 1764

(14) 1 L, 1 L-Ex, 1 mSI, Z: 1 wN-SI, 15.05.2019;
(46) 1 L, 18.05.2019;
(47) 2 L-Ex, 16.07.2019;
(62) 2 L, 15.05.2019; alle leg. PW & AM /
(46) 1 L, 27.06.2020;
(72) 1 ♀, 10.07.2018; alle leg. AM /
(68) 1 wSI, 23.07.2019; 1 wSI, 30.07.2019; leg. JGF /
(77) 1 ♀, 08.07.2019; leg. GH /
(80) 1 ♀, 20.05.2018; leg. HS /
(78) 1 ♀, 14.07.2018; leg. LP /
(73) 1 wSI, 17.05.2018; leg. MK /
(66) 1 mSI, 05.07.2015; leg. TH /
(75) 1 SI, 05.07.2020; leg. WO.

55. *Ephemera (Ephemera) vulgata* Linnaeus, 1758

(65) 2 ♀♀, 08.05.12; leg. GH.

56. *Ephemera (Sinephemera) glaucops* Pictet, 1843

(79) 1 mSI, 30.06.2017; leg. ME.

Ephemerellidae

57. *Ephemerella ignita* (Poda, 1761)

(14) 5 L, 15.05.2019;
(27) 7 L, 11.07.2018; 6 L, 3 wN, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 16.06.2020;
(29) 5 L, 1 wN, 11.07.2018; 4 L, 1 mN, 17.07.2019;
(46) 1 L, 16.07.2019; 6 L, 1 L-Ex, Z: 1 mN-IM, 1 wN-IM, 16.06.2020;
(47) 4 L, 1 L-Ex, 16.07.2019;
(48) 3 L, 16.07.2019;
(62) 15 L, 1 wN, 15.05.2019; alle leg. PW & AM /
(27) 1 L, 18.08.2014; 5 L, 12.08.2020;
(30) 3 L, 11.08.2020;
(38) 1 L, 11.08.2020;
(46) 3 L, 13.08.2020;
(48) 11 L, 24.07.2013;
(62) 3 L, 15.06.2020; alle leg. PW /
(81) 1 mSI, 1 wSI, 17.07.2016; 1 mSI, 13.06.2017; leg. EA /
(77) 1 ♂, 08.07.2019; leg. GH.

58. *Torleya major* (Klapálek, 1905)

(8) 1 L, 16.05.2019;
(27) 1 L, 17.05.2019;
(39) 3 L, 18.05.2019;
(46) 14 L, 18.05.2019;
(62) 4 L, 15.05.2019;
(63) 1 L, 12.03.2020; alle leg. PW & AM /
(15) 1 L, 30.03.2019;
(27) 1 L, 29.03.2019;
(46) 1 L-Ex, 28.03.2019; 9 L, 1 L-Ex, 31.03.2019;
(48) 1 L, 28.03.2019; alle leg. PW.

Caenidae

59. *Caenis beskidensis* Sowa, 1973

(23) 1 L-Ex, 18.08.2014;
(48) 1 L, 24.07.2013; alle leg. PW.

60. *Caenis horaria* (Linnaeus, 1758)

(5) 12 L, 17.07.2017; leg. PW & AM.

61. *Caenis lactea* (Burmeister, 1839)

(5) 1 L, 1 wN, 17.07.2017;
(26) 3 L-Ex, 11.07.2018; alle leg. PW & AM.

62. *Caenis luctuosa* (Burmeister, 1839)

(6) 1 L, 16.07.2019; leg. PW & AM.

63. *Caenis macrura* Stephens, 1836

(5) 7 L, 17.07.2017;
(6) 12 L, 16.07.2019;
(27) 2 L, 16.06.2020;
(29) 2 L-Ex, 17.07.2019; alle leg. PW & AM /
(27) 6 ♂♂, 12.08.2018; leg. PW /
(6) 2 L, 16.06.2020; leg. AM.

5 Diskussion

Folgende Gewässer bzw. -abschnitte (die Zahlen in Klammer beziehen sich auf die Fundorte in der *Tabelle im Anhang*) wurden neu untersucht: Die Weißbach (63) nahe der Staatsgrenze, die Bolgenach bei Hittisau (7, 8, 9) mit dem kleinen Zufluss Völkentobelbach (61) (*Abb. 4*), die Subersach im Bereich Sibratsgfall (57) und Lingenau (58), die Breitach bei Baad (12) und Schwende (13) mit ihrem Zufluss, dem Schwarzwasserbach (53, 54), das Brunnenbächle in Meiningen (14), die

Samina (50) mit ihrem Zufluss, dem Sautobelbach (51) in Franstanz, das Walsbächle in Röns (62) (Abb. 5), die Meng im Bereich Nenzinger Himmel (34) und im mittleren Abschnitt (35), die Lutz bei Thüringen (33) sowie die Litz im Silbertal im mittleren (31) und unteren Abschnitt (32). Sie alle wurden zu mindestens zwei unterschiedlichen Jahreszeiten probiert.

Nur in einer Jahreszeit besammelt wurden folgende neue Probenentnahmestellen: Der Ruggbach (49) und der Mühlbach (36) im Bereich des Bodenseeufer bei Hörbranz, der Rickenbach oh. Bildstein (45), die Schwarzach bei Schwarzach (52), das Quellsystem am Tuffhang bei Lingenau (40), der Sünser See (60) und der Sünserbach (59) nahe Furkajoch sowie die Bregenzerach bei der Achsiedlung in Bregenz (10) (Abb. 6). Von den aus früheren Bearbeitungen (WEICHSELBAUMER & HUTTER 2007, WEICHSELBAUMER 2012) bekannten Probenentnahmestellen wurden folgende neuerlich besammelt: Die Alfenz bei Innerbranz (2), die Leiblach bei Diezlings (27) (Abb. 2), bei Hörbranz (28, 29, 30) (Abb. 3), und im Mündungsbereich (26), der Gwiggerbach bei Hohenweiler (23), das Bodenseeufer beim Kloster Mehrerau bei Bregenz (6), die Dornbirnerach beim Waldbad Enz (19) und oh. der Furt (15) (Abb. 7) bei Dornbirn, die Frutz oh. Rankweil (21), die Ill oh. Vermuntstausee (24), der Neunerkanal bei Lustenau (38), der Pfisterbach bei Egg (39), der Raubach bei

der Alpe Rauz (41, 42), der Alpenrhein bei Bangs (44), die Rotach bei Ach (46), Nellenburg (47) und Sulzberg-Thal (48) sowie der Zürsbach bei Zürs (64).

Tab. 1 gibt einen Überblick über die Anzahl der Artnachweise an einzelnen Gewässern. Im Zuge der vorliegenden Arbeit konnten durch die neuerliche Besammlung alter, vor allem aber auch neuer Probenentnahmestellen insgesamt 143 neue Nachweise für die Verbreitung von Eintagsfliegen in Vorarlberg nachgewiesen werden.

Auffällig ist die hohe Artenzahl im nur 11,2 km langen Vorarlberger Abschnitt der Leiblach (Abb. 2, 3). Bisher waren hier 37 Eintagsfliegenarten bekannt (WEICHSELBAUMER 2012). Durch die vorliegende Untersuchung konnten mit *Baetis nexus*, *Baetis niger*, *Electrogena affinis*, *Rhithrogena puytoraci* und *Torleya major* fünf weitere nachgewiesen werden. Damit erhöht sich die Artenzahl auf 42 (Tab. 1). Das ist der höchste Wert innerhalb eines Vorarlberger Gewässers. Im Epipotamal des untersten Abschnittes (30) (Abb. 3) leben mit *Electrogena affinis*, *Siphonurus aestivalis* und *Procloeon bifidum* drei Arten, die in Vorarlberg bisher nur von diesem Bereich bekannt sind. Von der Leiblach stammen auch die einzigen aktuellen Vorarlberger Nachweise von *Oligoneuriella rhenana* und *Caenis rivulorum*.

Unter den Kleinbächen sind der Völkentobelbach (61) (Abb. 4) als kleiner Zufluss zur Bolgenach bei Hittisau

Gewässer	a	n	Σ	eB
Alfenz	14	0	14	
Alpenrhein	7	1	8	
Alter Rhein	4	0	4	
Bodenseeufer	10	2	12	
Bolgenach	0	11	11	x
Bregenzerach	30	2	32	
Breitach	0	10	10	x
Brunnenbächle	0	6	6	x
Diezlingerbach	7	0	7	
Dornbirnerach	27	5	32	
Frutz	13	2	15	
Ill	13	0	13	
Landgraben Dornbirn	10	0	10	
Lech	6	0	6	
Leiblach	37	5	42	
Litz	0	8	8	x
Lutz	15	1	16	
Meng	0	7	7	x
Neunerkanal	6	1	7	
Pfisterbach (Egg)	15	8	23	
Raubach	8	0	8	
Rickenbach	0	5	5	x
Rotach	15	11	26	
Samina	0	7	7	x
Sautobelbach	0	4	4	x
Schwarzach	9	1	10	
Schwarzwasserbach	0	9	9	x
Stubenbach	0	8	8	x
Subersach	0	13	13	x
Völkentobelbach	0	8	8	x
Walsbächle	0	8	8	x
Weißbach	14	0	14	
		143		13

Tab. 1: Anzahl der zurzeit bekannten Eintagsfliegenarten ausgewählter (alphabetisch gereihter) Vorarlberger Gewässer.

Abkürzungen:

a... Anzahl Arten alt, n... Anzahl Arten neu, Σ... aktuelle Artensumme, eB... erstmalige Besammlung des Fundortes für vorliegendes Projekt.

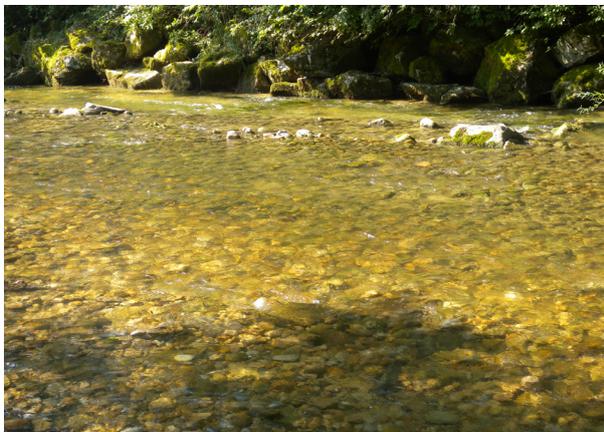


Abb. 2: Leiblach, Diezlings (27), flussabwärts, 12.08.2020.



Abb. 3: Epipotamaler Abschnitt der Leiblach uh. Eisenbahnbrücke, Hörbranz (30), flussaufwärts, 13.08.2020.



Abb. 4: Völkentobelbach, oh. Mündung in Bolgenach (61), Hittisau, bachaufwärts, 16.05.2019.



Abb. 5: Walsbächle, Röns (62), Fließrichtung nach links, 15.05.2019.

und das Walsbächle bei Röns (62) (Abb. 5) mit je acht Arten gut vertreten. Die beiden Gewässer wurden bei den vorliegenden Untersuchungen erstmalig beprobt.

Für zahlreiche, in Vorarlberg seltene Arten, konnten neue Fundorte festgestellt werden:

Baetis buceratus: Erster Nachweis aus der Dornbirnerach, oh. Pegel bei Lauterach (16).

Baetis lutheri: Bodenseeufer, Kloster Mehrerau bei Bregenz (6). Die Art war bisher nicht nur in Vorarlberg, sondern auch aus der Literatur nur mit Funden aus Fließgewässern bekannt. Die Larven wurden vermutlich aus dem Einzugsgebiet der Bregenzerach, von der mehrere Nachweise vorliegen (WEICHELBAUMER 2013), eingeschwemmt.

Baetis nexus konnte, trotz zahlreicher Beprobungen in der Vergangenheit, nun erstmalig in der Leiblach bei Hörbranz (30) gefunden werden. Bisher waren nur Funde aus der Rheintalebene bekannt.

Ähnliches gilt für *Baetis vardarensis* mit einem ersten Nachweis aus dem Neunerkanal bei Lustenau (38). Auch hier waren mehrere ältere Beprobungen erfolglos.

Baetis niger war bisher nur aus dem Landgraben Dornbirn bekannt, konnte aber im Zuge der vorliegenden Untersuchung an drei weiteren Fundorten gefunden werden: Pfisterbach bei Egg (39), Rotach bei Nellenburg (47) und Leiblach bei Hörbranz (30) (Abb. 3).

Procloeon bifidum ist in Vorarlberg nach wie vor nur vom untersten Abschnitt der Leiblach bei Hörbranz (30) (Abb. 3) bekannt.

Selten ist auch *Procloeon pennulatum* mit Funden aus der Leiblach bei Diezlings (27) (Abb. 2) und Hörbranz (28, 29, 30) (Abb. 3) sowie der Rotach bei Ach, Nellenburg und Sulzberg-Thal (46, 47, 48).

Jüngere Nachweise von *Oligoneuriella rhenana* aus Vorarlberg sind bisher nur von vier Fundorten an der Leiblach bekannt (27, 28, 29, 30). Ältere Nachweise von AMANN (1974) von Fundorten an der Rotach und Bregenzerach (beide ohne genauere Ortsangaben) konnten auch beim vorliegenden Projekt nicht bestätigt werden.

Ecdyonurus dispar wurde in Vorarlberg bisher nur in Fließgewässern gefunden. Der erste Nachweis im Bodensee-Litoral beim Kloster Mehrerau bei Bregenz (6) bestätigt Angaben aus der Literatur (BAUERNFEIND & HUMPESECH 2001, BAUERNFEIND et al. 2017), wonach diese Art auch in der Uferregion von Voralpenseen vorkommt.

Die beiden Fundorte (28) und (30) an der unteren Leiblach bei Hörbranz (Abb. 3) stellen die bisher einzigen für *Electrogena affinis* in Vorarlberg dar. Die Art kommt sonst in Österreich im Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Kärnten und der Steiermark vor (WEICHELBAUMER et al. 2015).

Die beiden Nachweise von *Electrogena lateralis* im Pfisterbach bei Egg (39)

und dem Völkentobelbach bei Hittisau (61) (Abb. 4) sind ebenfalls die bisher einzigen in Vorarlberg. Die Art kennt man mit Ausnahme von Wien und dem Burgenland aus allen übrigen österreichischen Bundesländern. (WEICHELBAUMER et al. 2015).

Die Larven von *Rhithrogena germanica* treten am orografisch linken Ufer der Bregenzerach bei der Achsiedlung bei Bregenz (10) im Bereich der von stärkerer Strömung überfluteten Schotterbänke (Abb. 6) zahlreich auf. Schon am 16.02.2008 wurden im Bereich dieser Probenentnahmestelle von André Wagner (schriftl. Mitt. 03.05.2009) zwei Larven gesammelt, die jedoch in der Folge bei genetischen Untersuchungen zerstört wurden (WEICHELBAUMER 2012).

Rhithrogena germanica konnte im Zuge der vorliegenden Untersuchungen nun aber erstmalig auch in der Dornbirnerach oberhalb der Furt bei Dornbirn (15) (Abb. 7) nachgewiesen werden.

Rhithrogena puytoraci war bisher in Vorarlberg nur von zwei Fundorten bekannt und konnte nun erstmalig in der Leiblach bei Diezlings (27) (Abb. 2) und in der Dornbirnerach oh. Waldbad Enz bei Dornbirn (19) gefunden werden.

Um Funde von *Leptophlebia vespertina* durch Erwin Amann aus den Jahren 1963-1967 im Litoral des Sünser Sees nahe des Seeabflusses (AMANN 1972) durch aktuelle Nachweise zu bestä-



Abb. 6: Bregenzerach, Achsiedlung, Bregenz (10), flussaufwärts, 29.03.2019.



Abb. 7: Dornbirnerach, oh. Furt, Dornbirn (15), flussaufwärts, 30.03.2019.

tigen, wurde dieser Bereich (60) am 18.07.2017 vom Erstautor beprobt. Trotz intensiver Besammlung konnten an diesem Termin keine Larven dieser Art gefunden werden. Möglicherweise ist sie am bisher einzigen Fundort in Vorarlberg ausgestorben. Aus Österreich ist sie sonst nur mit drei Nachweisen aus Niederösterreich bekannt (WEICHELBAUMER et al. 2015).

Von *Torleya major* gab es in Vorarlberg bisher nur von sechs Fundorten Nachweise. Inzwischen konnten fünf weitere bestätigt werden: Leiblach bei Diezlings (27) (Abb. 2), Pfisterbach bei Egg (39), Rotach bei Ach (46) und Sulzberg-Thal (48) sowie Walsbächle bei Röns (62) (Abb. 5).

Nach aktuellem Stand sind aus Österreich 120 nominelle Eintagsfliegenarten bekannt (WEICHELBAUMER et al. 2015, BAUERNFEIND et al. 2017, WAGNER 2019, André Wagner pers. Mitte Okt. 2019). Darunter befinden sich auch vier wahrscheinlich jüngere subjektive Synonyme sensu VUATAZ et al. (2011). Aus Vorarlberg waren seit dem Erscheinen der »Rote Liste gefährdeter Eintagsfliegen Vorarlbergs« (WEICHELBAUMER 2013) 69 Arten bekannt. Durch den Erstnachweis von *Electrogena affinis* 2014 (WEICHELBAUMER et al. 2015) und die vorliegende Arbeit mit dem Erstnachweis von *Electrogena lateralis* erhöht sich diese Zahl auf 71 nominelle Arten.

6 Dank *

Für Untersuchungsmaterial sowie Angaben zu den Fundorten danken wir: Eyjolf Aistleitner, Alexander Dürregger, Monika Erhart, J. Georg Friebe, Thomas Helbock, Gerhard Hutter, Monika Klocker, Timo Kopf, Karl Heinz Krainer, Rosmarie Mäser, Wolfgang Ohneberg, Lorenz Pfanner, Elisabeth Ritter, und Hubert Salzgeber. Christine Tschisner danken wir für zahlreiche beratende Hinweise. Stefan Koch überließ uns zahlreiche Datensätze aus seiner Sammlung. André Wagner gab Hinweise zur Artenverbreitung in Vorarlberg und Peter Huemer unterstützte uns beim Barcoding einiger Arten. Thomas Sohm ermöglichte den Betrieb der Zuchtanlage und Eva-Maria Müller übernahm die Übersetzung der englischen Textpassagen. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlichst gedankt. Besonderer Dank gilt der inatura - Erlebnis Naturschau Dornbirn, ohne deren finanzielle Unterstützung dieses Projekt nicht zu Stande gekommen wäre.

* Aus Datenschutzgründen wurde auf die Angabe von Titeln, akademischen Graden und Adressen verzichtet.

7 Literatur

- AMANN, E. (1972): Der Sünser See. – Der Bergfreund, 24(4): 1-4 (Sektion Vorarlberg des Österreichischen Alpenvereins).
- AMANN, E. (1974): Eintagsfliegen – Ephemeroptera. – In: KRIEG, W. (Hrsg.): Vorarlberger Naturschau. Katalog 1 Zoologie. 197 S.; Dornbirn (Vorarlberger Naturschau).
- BAUERNFEIND, E. & HUMPECH, U.H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. – 239 S.; Wien (Naturhistorisches Museum).
- BAUERNFEIND, E. & SOLDÁN, T. (2012): The Mayflies of Europe (Ephemeroptera). – 781 pp.; Ollerup (Apollo Books).
- BAUERNFEIND, E., WEICHELBAUMER, P., LEITNER, P. & MOOG, O. (2017): Ephemeroptera. – In: MOOG, O. & HARTMANN, A. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca, 3. Lieferung 2017: 1-20; Wien (BMLFUW).
- KOCH, S. & WEICHELBAUMER, P. (2017): *Baetis (Labiobaetis) calcaratus* Keffermüller, 1972 neu für Bayern sowie morphologische Untersuchungen zur Unterscheidung von *Baetis (Labiobaetis) tricolor* Tshernova, 1928. (Ephemeroptera: Baetidae). – Lauterbornia, 84: 53-68.
- VUATAZ, L., SARTORI, M., WAGNER, A. & MONAGHAN, M.T. (2011): Toward a DNA Taxonomy of Alpine Rhithrogena (Ephemeroptera: Heptageniidae) Using a Mixed Yule-Coalescent Analysis of Mitochondrial and Nuclear DNA. – PLoS ONE 6(5): e19728. doi: 10.1371/journal.pone.0019728

- WAGNER, A. (2019): First record of *Neophemera maxima* (Joly, 1870) in Austria (Insecta: Ephemeroptera: Neophemeridae). – *Lauterbornia*, 86: 101-102.
- WEICHELBAUMER, P. (2012): Neue Eintagsfliegen-Nachweise aus Vorarlberg (Österreich) (Insecta: Ephemeroptera). – *inataura* - *Forschung online*, 2: 11 S.; Dornbirn. urn:nbn:de:101:1-201202285461
- WEICHELBAUMER, P. (2013): Rote Liste gefährdeter Eintagsfliegen Vorarlbergs. – *Rote Listen Vorarlbergs*, Band 7: 120 S.; Dornbirn (inataura).
- WEICHELBAUMER, P. & HUTTER, G. (2007): Eintagsfliegen aus Vorarlberg (Österreich) (Insecta: Ephemeroptera). – *Vorarlberger Naturschau*, 20: 95-118.
- WEICHELBAUMER, P. & MÄTZLER, A. (2021): Eine Zuchtanlage für Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera). – *inataura* - *Forschung online*, 82: 3 S.; Dornbirn. urn:nbn:de:101:1-2021012214312810568217
- WEICHELBAUMER, P., BAUERNFEIND, E. & LEITNER, P. (2015): Aktualisierte Liste der aus Österreich nachgewiesenen Eintagsfliegenarten (Insecta: Ephemeroptera). – *Lauterbornia*, 80: 127-142.

Anhang: Fundorte

Ost, Nord	Koordinaten nach WGS84
m SH	Seehöhe, Meter über Adria
BT	Anzahl der Besammlungen
BM	besammelte Monate
BJ	besammelte Jahreszeiten

Nr.	Gewässer	Fundort	Ost	Nord	m SH	BT	BM	BJ
1	Alfenz	Klösterle, oh. Nenzigastbach-Mdg.	10,096084	47,129929	1075	8	III, V, VI, VII, VIII, IX	3
2	Alfenz	Innerbraz, Tankstelle	9,925047	47,140018	688	1	VIII	1
3	Alfenz	Klösterle, Stuben	10,155272	47,13693	1380	9	III, V, VI, VII, VIII, IX	3
4	Alvier	Brand, Restwasserstrecke	9,755902	47,117092	928	1	II	1
5	Bodenseeufer	Hörbranz, Mühlbach-Mdg.	9,737129	47,531443	395	1	VII	1
6	Bodenseeufer	Bregenz, Kloster Mehrerau	9,721886	47,506912	395	2	VI, VII	1
7	Bolgenach	Sibratsgfäll, oh. Mdg. Völkentobelbach	10,029921	47,445912	898	2	V, IX	2
8	Bolgenach	Hittisau, Ach, orogr. rechtes Ufer	9,965535	47,461375	751	2	III, V	1
9	Bolgenach	Hittisau, Wühle, orogr. linkes Ufer	9,96631	47,461262	751	1	IX	1
10	Bregenzerach	Bregenz, Achsiedlung	9,70805	47,49375	400	1	III	1
11	Bregenzerach	Reuthe i.V., Hof	9,869367	47,384717	614	1	VIII	1
12	Breitach	Baad, Campingplatz	10,135835	47,312269	1183	2	VI, IX	2
13	Breitach	Schwende, oh. Mdg. Schwarzwasserbach	10,19028	47,364954	980	2	VI, IX	2
14	Brunnenbächle	Meiningen, uh. Brücke	9,581813	47,292521	425	2	V, IX	2
15	Dornbirnerach	Dornbirn, oh. Furt	9,723666	47,419471	417	1	III	1
16	Dornbirnerach	Lauterach, oh. Pegel	9,681194	47,459841	397	1	III	1
17	Dornbirnerach	Dornbirn, uh. Ebnit 1	9,761468	47,351125	892	1	VI	1
18	Dornbirnerach	Dornbirn, uh. Ebnit 2	9,768409	47,353999	825	2	V	1
19	Dornbirnerach	Dornbirn, oh. Waldbad Enz	9,762453	47,396701	470	3	III, V	1
20	Fontanellabach	Sonntag, Mittelbergtobel	9,908778	47,239926	818	1	II	1
21	Frutz	oh. Rankweil, Zwischenwasser	9,659162	47,274463	501	1	III	1
22	Grindelkanal	Lustenau, Forststraße	9,661772	47,407571	403	1	VIII	1
23	Gwiggerbach	Hohenweiler	9,771312	47,572371	488	1	VIII	1
24	Ill	Gaschurn, oh. Vermuntstausee	10,052247	46,924188	1755	1	IX	1
25	Ill-Zufluß	Gaschurn, GH Renate-Stollen	10,082456	46,919192	1974	1	IX	1
26	Leiblach	Bregenz, Mdg. in Bodensee	9,728498	47,533577	395	1	VII	1
27	Leiblach	Hörbranz, Diezlins	9,748283	47,569791	421	9	III, V, VI, VII, VIII	2
28	Leiblach	Hörbranz, oh. Brücke Zoll	9,736248	47,53719	398	1	VII	1
29	Leiblach	Hörbranz, uh. Brücke Zoll	9,736634	47,536662	397	3	V, VII	2
30	Leiblach	Hörbranz, uh. Eisenbahnübergang	9,735331	47,534039	396	2	VIII	1
31	Litz	Silbertal, oh. GH Fellimänne	10,022466	47,077111	1097	2	VII, IX	2
32	Litz	Silbertal, Höhe Holzwerk	9,993675	47,091638	906	2	VII, IX	2
33	Lutz	Thüringen, Hilti Werkstraße	9,766978	47,192667	546	1	III	1
34	Meng	Nenzing, Nenzinger Himmel	9,646122	47,084868	1358	2	VII, IX	2
35	Meng	Nenzing, oh. Geschiebesperre	9,692068	47,149748	907	2	VII, IX	2
36	Mühlbach	Bregenz, oh Mdg. in Bodensee	9,737173	47,531476	396	1	VII	1
37	Nenzigastbach	Klösterle, Sägetobel	10,096121	47,128999	1081	1	VII	1
38	Neunerkanal	Lustenau	9,659586	47,400968	403	2	VIII	1
39	Pfisterbach	Egg, Scheidbuchen	9,898176	47,42661	534	2	V, IX	2

Nr.	Gewässer	Fundort	Ost	Nord	m SH	BT	BM	BJ
40	Tuffhang	Lingenu, Quellsystem	9,907632	47,443354	565	1	V	1
41	Rauzbach	Alpe Rauz, uh. Parkplatz an Arlbergstraße	10,194447	47,136896	1677	2	VIII, IX	2
42	Rauzbach	Alpe Rauz, oh. Valfagehrbahn	10,183553	47,138096	1623	1	VII	1
43	Rauzbach	Alpe Rauz, bei Valfagehrbahn	10,180984	47,137622	1619	8	V, VI, VII, VIII, IX	3
44	Alpenrhein	Bangs, oh. Brücke Zoll	9,533927	47,273368	426	2	V, IX	2
45	Rickenbach	oh. Bildstein	9,786837	47,461549	700	1	V	1
46	Rotach	Langen b. B., Ach	9,868003	47,519195	529	9	III, V, VI, VII, VIII	3
47	Rotach	Langen b. B., Nellenburg	9,839469	47,490099	447	1	VII	1
48	Rotach	Sulzberg-Thal, uh. Kesselbach-Mdg.	9,874358	47,528378	540	5	III, VII	2
49	Ruggbach	Lochau, oh. Mdg. in Bodensee	9,738353	47,530831	397	1	VII	1
50	Samina	Frastanz, bei Mdg. Sautobelbach	9,607309	47,199053	643	2	VII, IX	2
51	Sautobelbach	Frastanz, oh. Mdg. in Samina	9,606753	47,199185	651	2	VII, IX	2
52	Schwarzach	Schwarzach, oh. Firma Hefel	9,767886	47,444479	440	1	III	1
53	Schwarzwasserbach	Schwende, oh. Mdg. in Breitach	10,189852	47,365634	981	2	VI, IX	2
54	Schwarzwasserbach	Mittelberg, uh. Ifenbahn-Talstation	10,149605	47,34441	1234	2	VI, IX	2
55	Seebergbach	Sonntag, Seeberg	9,91659	47,241667	845	1	III	1
56	Stubenbach	Klösterle, uh. Flexenpass	10,16522	47,152997	1750	7	III, VI, VII, VIII, IX	3
57	Subersach	Sibratsgfall, uh. Mähmoos	10,018809	47,429493	783	2	V, IX	2
58	Subersach	Lingenu, Gschwendtobel	9,934462	47,448022	593	3	III, V, IX	2
59	Sünserbach	Dornbirn, Wegquerung	9,840795	47,290905	1743	1	VII	1
60	Sünser See	Dornbirn, Ausrinn	9,840622	47,297891	1809	1	VII	1
61	Völkentobelbach	Hittisau, oh. Mdg. in Bolgenach	10,030449	47,446695	900	3	V, VI, IX	2
62	Walsbächle	Röns, uh. Straße	9,694674	47,220508	632	3	V, VI, IX	2
63	Weißbach	Riefensberg, uh. Brücke	9,962378	47,522891	589	2	III	1
64	Zürsbach	oh. Zürs	10,164844	47,164854	1726	2	VII, IX	2
65	Alter Rhein	Hohenems	9,667874	47,374514	407	1	V	1
66	Bregenzerach	Mündung, Hard	9,68974755	47,50557624	395	1	VII	1
67	Gwiggerbach	Holzlagerplatz (K)	9,777772	47,571167	530	1	V	1
68	Kressbachquellen	Bezau, Wilbinger	9,88594	47,38714	626	1	VII	1
69	Rheintal-Binnenkanal	Hohenems, uh. Emsbach-Mdg.	9,678046	47,376265	406	1	III	1
70	Gewässer unbekannt	Andelsbuch, Heidegg	9,905609	47,414602	625	1	V	1
71	Gewässer unbekannt	Andelsbuch, uh. Baumgartenhöhe	9,93441	47,39965	1596	1	V	1
72	Gewässer unbekannt	Dornbirn, St. Martin-Str. 7	9,744751	47,408424	446	1	VII	1
73	Gewässer unbekannt	Feldkirch, Bangs Matschels	9,553569	47,270157	430	1	V	1
74	Gewässer unbekannt	Feldkirch-Gisingen, Kapfwald	9,592053	47,2427	451	1	IV	1
75	Gewässer unbekannt	Hard, Hofsteigstraße 11a	9,6922	47,4905	399	1	VII	1
76	Gewässer unbekannt	Hohenems, Schlossplatz	9,68982	47,362151	438	2	III, IV	2
77	Gewässer unbekannt	Hohenweiler, Parkplatz Gemeindeamt	9,782029	47,58852	502	1	VII	1
78	Gewässer unbekannt	Lochau, Buchenberg 11, im Garten,	9,767882	47,5155	750	1	VII	1
79	Gewässer unbekannt	Lochau, Hoferfeld	9,75392	47,533073	426	1	VI	1
80	Gewässer unbekannt	Lustenau, Schweizerried/Auerried	9,695833	47,447778	399	1	V	1
81	Gewässer unbekannt	Mäder, Sandgrube	9,620422	47,36065	413	6	III, V, VI, VII, IX, X	3
82	Gewässer unbekannt	Mittelberg, Mahdtalhaus	10,176111	47,366667	1046	1	VI	1
83	Gewässer unbekannt	Furkajoch, Portlaalpe	9,838729	47,279158	1714	1	VII	1
84	Gewässer unbekannt	Silbertal, Gebiet obere Litz	10,1432338	47,049915	1968	1	IX	1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Inatura Forschung online](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [100](#)

Autor(en)/Author(s): Weichselbaumer Peter, Mätzler Alexandra

Artikel/Article: [Ergänzende Daten zur Verbreitung der Eintagsfliegen Vorarlbergs \(Insecta: Ephemeroptera\) 1-12](#)