Verbreitung der gefährdeten EPT`s Kärntens sowie Neufunde von Ephemeroptera in Kärnten seit 1999 (Landesdaten und Literatur) Juni 2023

Mikula, K. & M. Konar

Abteilung 8 - Umwelt, Energie und Naturschutz

UAbt. Geologie und Gewässermonitoring

Kärntner Institut für Seenforschung

Kirchengasse 43

9020 Klagenfurt am Wörthersee

Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 11
1.1 Ephemeroptera- Neumeldungen in Kärnten seit 1999 12
2 Verwendete Literatur 13
3 Ephemeroptera 17
3.1 Acentrella sinaica 17
3.2 Ameletus inopinatus 18
3.3 Baetis buceratus 19
3.4 Baetis liebenauae 20
3.5 Baetis niger 21
3.6 Caenis lactea 22
3.7 Caenis luctuosa 23
3.8 Caenis robusta 24
3.9 Centroptilum stenopteryx 25
3.10 Ecdyonurus insignis 25
3.11 Ecdyonurus ruffii 26
3.12 Electrogena affinis 26
3.13 Electrogena lateralis 27
3.14 Ephemera vulgata 27
3.15 Ephemerella notata 28
3.16 Heptagenia coerulans 29
3.17 Heptagenia flava 30
3.18 Heptagenia longicauda 31
3.19 Potamanthus luteus 32
3.20 Rhithrogena allobrogica 33
3.21 Rhithrogena dorieri 34
3.22 Rhithrogena germanica 35
3.23 Rhithrogena hybrida 36
3.24 Rhithrogena nivata 37
3.25 Rhithrogena puytoraci 38
3.26 Rhithrogena rolandi 39
3.27 Rhithrogena taurisca 40
3.28 Rhithrogena vaillanti 41
4 Plecoptera 42

4.1 Arcynopteryx dichroa 42
4.2 Besdolus imhoffi 43
4.3 Brachyptera monilicornis 44
4.4 Brachyptera starmachi 45
4.5 Capnia vidua spp. 45
4.6 Capnopsis schilleri 46
4.7 Dinocras megacephala 47
4.8 Isoperla albanica 48
4.9 Isoperla claudiae 49
4.10 Isoperla difformis 50
4.11 Isoperla goertzi 51
4.12 Isoperla obscura 52
4.13 Isoperla zwicki 53
4.14 Leuctra aurita 54
4.15 Leuctra dalmoni 54
4.16 Leuctra digitata 55
4.17 Leuctra helvetica 56
4.18 Leuctra inermis-Gruppe (*Leuctra handlirschi, Leuctra inermis, Leuctra rauscheri, Leuctra pusilla* und *Leuctra teriolensis*) 57
4.19 Leuctra istenicae 57
4.20 Leuctra leptogaster 58
4.21 Leuctra major 59
4.22 Leuctra mortoni 60
4.23 Leuctra niveola 61
4.24 Leuctra pseudorosinae 61
4.25 Leuctra pseudosignifera 62
4.26 Leuctra sesvenna 63
4.27 Leuctra signifera 63
4.28 Nemoura cambrica 64
4.29 Nemoura illiesi 65
4.30 Nemoura sciurus 66
4.31 Nemoura uncinata 67
4.32 Nemoura undulata 68
4.33 Perla bipunctata 69
4.34 Perla carantana 70

4.35 Protonemura hrabei 71
4.36 Protonemura julia 71
4.37 Protonemura meyeri 72
4.38 Protonemura montana 73
4.39 Protonemura nimborella 74
4.40 Rhabdiopteryx acuminata 75
4.41 Rhabdiopteryx alpina und Rhabdiopteryx harperi 76
4.42 Rhabdiopteryx navicula 77
4.43 Siphonoperla montana 78
4.44 Siphonoperla neglecta 79
4.45 Siphonoperla ottomoogi 80
4.46 Siphonoperla torrentium 81
4.47 Taeniopteryx hubaulti 82
4.48 Taeniopteryx kuehtreiberi 83
4.49 Taeniopteryx nebulosa 84
4.50 Zwicknia cf. *acuta* 85
5 Trichoptera 86
5.1 Acrophylax zerberus 86
5.2 Adicella filicornis 87
5.3 Agapetus delicatulus 88
5.4 Agapetus fuscipes 89
5.5 Agapetus laniger 90
5.6 Agapetus nimbulus 91
5.7 Agapetus ochripes 92
5.8 Agraylea multipunctata 93
5.9 Agraylea sexmaculata 94
5.10 Agrypnia pagetana 95
5.11 Agrypnia varia 96
5.12 Allotrichia pallicornis 97
5.13 Allogamus auricollis ssp. 98
5.14 Anabolia brevipennis 99
5.15 Anabolia furcata 100
5.16 Anisogamus difformis 101
5.17 Annitella obscurata 102
5.18 Apatania fimbriata 103

5.19 Asynarchus lapponicus 104
5.20 Athripsodes albifrons 105
5.21 Athripsodes aterrimus 106
5.22 Athripsodes bilineatus 107
5.23 Athripsodes cinereus 108
5.24 Beraea dira 109
5.25 Beraea maurus 110
5.26 Beraea pullata 111
5.27 Beraeamyia hrabei 112
5.28 Beraeodes minutus 113
5.29 Brachycentrus montanus 114
5.30 Brachycentrus subnubilus 115
5.31 Ceraclea albimacula 116
5.32 Ceraclea annulicornis 117
5.33 Ceraclea dissimilis 118
5.34 Ceraclea fulva 119
5.35 Chaetopterygopsis maclachlani 120
5.36 Chaetopteryx fusca 121
5.37 Chaetopteryx major 122
5.38 Chaetopteryx noricum 123
5.39 Chaetopteryx rugulosa 123
5.40 Cheumatopsyche lepida 124
5.41 Consorophylax carinthiacus 125
5.42 Consorophylax consors 126
5.43 Consorophylax montivagus 127
5.44 Consorophylax styriacus 128
5.45 Crunoecia irrorata 129
5.46 Crunoecia kempnyi 130
5.47 Cryptothrix nebulicola 131
5.48 Cyrnus crenaticornis 132
5.49 Cyrnus flavidus 133
5.50 Cyrnus trimaculatus 134
5.51 Drusus adustus 135
5.52 Drusus chrysotus 136
5.53 Drusus franzi 137

5.54 Drusus melanchaetes 138
5.55 Drusus monticola 139
5.56 Drusus noricus 140
5.57 Drusus trifidus 141
5.58 Ecclisopteryx asterix 142
5.59 Ecclisopteryx dalecarlica 143
5.60 Ecclisopteryx guttulata 144
5.61 Ecclisopteryx madida 145
5.62 Ernodes articularis 146
5.63 Ernodes vicinus 147
5.64 Glossosoma bifidum 148
5.65 Glossosoma boltoni 149
5.66 Glossosoma conformis 150
5.67 Glossosoma intermedium 151
5.68 Glyphotaelius pellucidus 152
5.69 Goera pilosa 153
5.70 Grammotaulius nigropunctatus 154
5.71 Hagenella clathrata 155
5.72 Halesus digitatus 156
5.73 Halesus radiatus 157
5.74 Halesus tesselatus 158
5.75 Holocentropus dubius 159
5.76 Holocentropus picicornis 160
5.77 Holocentropus stagnalis 161
5.78 Hydatophylax infumatus 162
5.79 Hydropsyche angustipennis 163
5.80 Hydropsyche bulbifera 164
5.81 Hydropsyche contubernalis 165
5.82 Hydropsyche fulvipes 166
5.83 Hydropsyche guttata 167
5.84 Hydropsyche incognita 168
5.85 Hydropsyche instabilis 169
5.86 Hydropsyche modesta 170
5.87 Hydropsyche pellucidula 171
5.88 Hydropsyche saxonica 172

5.89 Hydropsyche siltalai 173
5.90 Hydroptila dampfi 174
5.91 Hydroptila forcipata 175
5.92 Hydroptila martini 176
5.93 Hydroptila simulans 177
5.94 Hydroptila sparsa 178
5.95 Hydroptila tineoides 179
5.96 Hydroptila vectis 180
5.97 Ithytrichia lamellaris 181
5.98 Lepidostoma basale 182
5.99 Lepidostoma hirtum 183
5.100 Leptocerus tineiformis 184
5.101 Leptotaulius gracilis 185
5.102 Limnephilus affinis 186
5.103 Limnephilus auricula 187
5.104 Limnephilus binotatus 188
5.105 Limnephilus bipunctatus 189
5.106 Limnephilus borealis 190
5.107 Limnephilus coenosus 191
5.108 Limnephilus decipiens 192
5.109 Limnephilus exctricatus 193
5.110 Limnephilus flavicornis 194
5.111 Limnephilus flavospinosus 195
5.112 Limnephilus fuscicornis 196
5.113 Limnephilus griseus 197
5.114 Limnephilus helveticus 198
5.115 Limnephilus hirsutus 199
5.116 Limnephilus ignavus 200
5.117 Limnephilus lunatus 201
5.118 Limnephilus marmoratus 202
5.119 Limnephilus rhombicus 203
5.120 Limnephilus sericeus 204
5.121 Limnephilus sparsus 205
5.122 Limnephilus stigma 206
5.123 Limnephilus subcentralis 207

5.124 Limnephilus vittatus 208
5.125 Lype phaeopa 209
5.126 Lype reducta 210
5.127 Melampophylax austriacus 211
5.128 Mesophylax impunctatus 212
5.129 Micrasema minimum 213
5.130 Micrasema morosum 214
5.131 Micrasema setiferum 215
5.132 Micropterna lateralis 216
5.133 Micropterna nycterobia 217
5.134 Micropterna sequax 218
5.135 Micropterna testacea 219
5.136 Microptila minutissima 220
5.137 Molanna angustata 221
5.138 Nemotaulius punctatolineatus 222
5.139 Neureclipsis bimaculata 223
5.140 Notidobia ciliaris 224
5.141 Odontocerum albicorne 225
5.142 Oecetis furva 226
5.143 Oecetis lacustris 227
5.144 Oecetis notata 228
5.145 Oecetis notata 229
5.146 Oecetis testacea 230
5.147 Oligoplectrum maculatum 231
5.148 Oligotricha striata 232
5.149 Orthotrichia costalis 233
5.150 Orthotrichia tragetti 234
5.151 Parachiona picicornis 235
5.152 Phryganea bipunctata 236
5.153 Phryganea grandis 237
5.154 Plectrocnemia brevis 238
5.155 Plectrocnemia conspersa 239
5.156 Plectrocnemia geniculata 240
5.157 Plectrocnemia kisbelai 241
5.158 Plectrocnemia smiljae 241

5.159 Polycentropus excisus 242
5.160 Polycentropus flavomaculatus 243
5.161 Polycentropus irroratus 244
5.162 Polycentropus schmidi 245
5.163 Potamophylax cingulatus 246
5.164 Potamophylax latipennis 247
5.165 Potamophylax luctuosus 248
5.166 Potamophylax nigricornis 249
5.167 Potamophylax rotundipennis 250
5.168 Psychomyia pusilla 251
5.169 Ptilocolepus granulatus 252
5.170 Rhadicoleptus alpestris 253
5.171 Rhyacophila albardana 254
5.172 Rhyacophila aquitanica 255
5.173 Rhyacophila bonaparti 256
5.174 Rhyacophila fasciata 257
5.175 Rhyacophila ferox 258
5.176 Rhyacophila hirticornis 259
5.177 Rhyacophila konradthaleri 260
5.178 Rhyacophila laevis 261
5.179 Rhyacophila obliterata 262
5.180 Rhyacophila pascoei 263
5.181 Rhyacophila polonica 264
5.182 Rhyacophila producta 265
5.183 Rhyacophila pubescens 266
5.184 Rhyacophila tristis 267
5.185 Sericostoma flavicorne 268
5.186 Sericostoma personatum 269
5.187 Setodes punctatus 270
5.188 Silo nigricornis 271
5.189 Silo pallipes 272
5.190 Stactobia caspersi 273
5.191 Stactobia eatoniella 273
5.192 Stactobia moselyi 274
5.193 Stenophylax permistus 275

5.194 Stenophylax vibex 276
5.195 Synagapetus krawanyi 277
5.196 Tinodes kimminsi 278
5.197 Tinodes pallidulus 279
5.198 Tinodes rostocki 280
5.199 Tinodes sylvia 281
5.200 Tinodes unicolor 282
5.201 Tinodes zelleri 283
5.202 Triaenodes bicolor 283
5.203 Trichostegia minor 284
5.204 Wormaldia occipitalis 285
5.205 Wormaldia pulla 286
5.206 Wormaldia subnigra 287
5.207 Wormaldia subterranea 288
5.208 Wormaldia vargai 288

1 Einleitung

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Verbreitung der für Kärnten nachgewiesenen Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen (EPT-Taxa), die eine Einstufung in den Roten Listen Kärntens und/oder in den Roten Listen Österreichs besitzen, (E…Ephemeroptera - Eintagsfliegen; P…Plecoptera - Steinfliegen; T…Trichoptera - Köcherfliegen). Die Artenlisten der Stein- und Köcherfliegen basieren auf der Roten Liste gefährdeter Tiere Kärntens (2023). Des Weiteren werden 19 Eintagsfliegenarten angeführt, die seit der Erstellung der Landesinventur 1999 (Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens 1999) neu hinzugekommen sind.

In Summe sind mit Juni 2023 folgende Artenzahlen für Kärnten nachgewiesen:

75 Ephemeroptera -davon 8 in den Roten Listen 1999 gekennzeichnet

103 Plecoptera -inkl. einer Unterart

-davon 47 in den Roten Listen gekennzeichnet

238 Trichoptera -inkl. einer Unterart

-davon sind 150 in den Roten Listen in gekennzeichnet

Zusätzlich werden alle Arten der Kategorie „NT“ angeführt. Für die Gefährdungskategorien sei auf die Roten Listen selbst verwiesen, in nachfolgender Tabelle sind sie kurz zusammengefasst. Prinzipiell existiert keine Rote Liste für die Eintagsfliegen, in der Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens (1999) (Weichselbaumer & Bauernfeind, 1999) wurde für acht Arten ein „?“ vergeben, was dringenden Forschungsbedarf bedeutet (Diese Kategorie aus der Landesliste 1999 korrespondiert mit der Kategorie IUCN-Kategorie „DD“). Für Plecoptera existiert keine Rote Liste Österreich.

Tabelle 1: Definitionen der Gefährdungskategorien (vgl. IUCN 2008, p. 8).

Kategorie	Internationale Bezeichnung	Deutsche Umschreibung	Definition
RE	Regionally Extinct	Regional ausgestorben	Ein Taxon gilt als regional ausgestorben, wenn kein begründeter Zweifel besteht, dass das letzte fortpflanzungsfähige Individuum in Österreich tot oder verschwunden ist, oder, im Falle einer früheren Gastart, Individuen das österreichische Gebiet nicht mehr aufsuchen
CR	Critically Endangered	vom Aussterben bedroht	50% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 10 Jahren oder 3 Generationen (maximal 100 Jahre)
EN	Endangered	stark gefährdet	20% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 20 Jahren oder 5 Generationen (maximal 100 Jahre)
VU	Vulnerable	gefährdet	10% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 100 Jahren
NT	Near Threatened	Vorwarnstufe, Vorwarnliste, Gefährdung droht, nahezu gefährdet	Weniger als 10% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 100 Jahren, aber negative Bestandsentwicklung und hohe Aussterbensgefahr in Teilen des Gebietes
LC	Least Concern	ungefährdet	Weniger als 10% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 100 Jahren, weitere Attribute wie unter NT treffen nicht zu
DD	Data Deficient	Datenlage ungenügend	Die vorliegenden Daten lassen keine Einstufung in die einzelnen Kategorien zu

Die Funddaten stammen aus der Datenbank des AKL, Abt.8, Uabt. GGM, KIS, z.T. vom ZOBODAT, weitere Funddaten wurden aus der zitierten Literatur übernommen. Falls in der zitierten Literatur bzw. den obigen Datenbanken kein Fundnachweis zu eruieren, war, stammen die Fundpunkte der Verbreitungskarten aus den Datenbanken der Roten-Listen-2023 – Bearbeiter Graf und Zweidick. Wesentliche Basis ist weiters die „Aktualisierte Liste der aus Österreich nachgewiesenen Eintagsfliegenarten“ (Weichselbaumer, Bauernfeind & Leitner, 2015). Hier sei in aller Deutlichkeit darauf hingewiesen, dass es sich bei den Eintagsfliegendaten des AKL um Larvaldeterminationen handelt, eine Verifizierung durch Adulttiere steht hier noch aus.

Für die einzelnen Arten wurden sowohl Verbreitungskarten, als auch Abbildungen erstellt, wo eine kurze Charakterisierung hinsichtlich Höhenverbreitung bzw. Gewässergröße, sofern möglich, dargestellt wird.

Für die Karten wurden als Hintergrund die Bioregionen gewählt, um Verbreitungsmuster besser zu verdeutlichen.

Ausdrücklich sei hier auf die Bedeutung der Saualpe und Koralpe sowie der Karawanken als Endemiten-hot-spots hingewiesen.

1.1 Ephemeroptera- Neumeldungen in Kärnten seit 1999

Zwei Arten, *Ecdyonurus ruffii* und *Ephemera vulgata*, sind lt. Weichselbaumer, Bauernfeind & Leitner, (2015) in Kärnten zumindest vor 1945 vorgekommen, es konnten diesbezüglich keine erneuten Nachweise erbracht werden. *Rhithrogena endenensis* wurde mit *Rhithrogena puthzi* synonymisiert.

Für die weiteren seit Erstellung des Landesinventars neu hinzugekommenen Arten ist nach Meinung der Autoren zumindest eine Kategorisierung mit „DD“-Datenlage ungenügend/dringender Forschungsbedarf notwendig, da es aber zumeist bei Einzelfunden geblieben ist bzw. sich die Funde auf Sonderhabitate beschränken oder es sich um kleinräumigen Endemismus handelt, wäre für fast alle Neufunde eine Gefährdungseinstufung von „VU“ bis „EN“ bzw. „CR“ notwendig.

Im Folgenden sind die Neumeldungen der Eintagsfliegenarten seit der Landesinventur 1999 angeführt:

Acentrella sinaica
Ameletus inopinatus
Baetis buceratus
Caenis lactea
Caenis luctuosa
Caenis robusta
Ecdyonurus insignis
Ecdyonurus ruffii
Ephemera vulgata
Ephemerella notata
Heptagenia coerulans
Heptagenia flava
Heptagenia longicauda

Potamanthus luteus
Rhithrogena dorieri
Rhithrogena germanica
Rhithrogena hybrida
Rhithrogena nivata
Rhithrogena vaillanti

2 Verwendete Literatur

ARGE ÖKOLOGIE (2023): A11 Karawankenautobahn Neubau 2. Röhre Rosenbach: Ökologischer Zustand auf Basis der biologischen Qualitätselemente Makrozoobenthos und Phytobenthos Februar 2023.

Graf, W. & M. Konar (1999): Rote Liste der Steinfliegen Kärntens (Insecta: Plecoptera). In: Rottenburg, T., C. Wieser, P. Mildner & W. Holzinger (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Schriftenreihe Naturschutz in Kärnten, Band 15: 489-496.

Graf, W. & M. Konar (1999): Rote Liste der Köcherfliegen Kärntens (Insecta: Trichoptera). In: Rottenburg, T., C. Wieser, P. Mildner & W. Holzinger (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Schriftenreihe Naturschutz in Kärnten, Band 15: 201-212.

Graf, W. (1999): Checkliste der Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) Österreichs. Lauterbornia 37, 35-46.

Graf, W. & G. Hutter (2002): Neue Daten zur Steinfliegenfauna Österreichs. Linzer biologische Beiträge 34: 1085-1090.

Graf, W., I. Sivec & T. Kovacs (2003): *Perla pallida* Guerin, 1838, in Österreich, Slowenien und Ungarn. Lauterbornia 47: 33-39.

Graf, W. (2006): A new brachypterous *Rhyacophila* (Trichoptera: Rhyacophilidae) from the eastern alps (Carinthia, Austria). Braueria 33:22

Graf, W., D. Stradner & S. Weiss (2008): A new *Siphonoperla* species from the Eastern Alps (Plecoptera: Chloroperlidae), Zootaxa 1881: 31-38.

Graf, W. (2009): Plecoptera (Steinfliegen). In: Rabitsch, W. & F. Essl (2009): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, 924 pp. Pp 586-592.

Graf, W. (2009): Trichoptera (Köcherfliegen). In: Rabitsch, W. & F. Essl (2009): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, 924 pp. pp796-809.

Graf, W., S. Pauls & J. Waringer (2009): The larva of *Rhyacophila ferox* Graf, 2006 (Trichoptera: Rhyacophilidae) from the Eastern Alps. Aquatic Insects 31: 111-117.

Graf, W. (2010): Aktualisierte Check-Liste der Steinfliegen (Insecta: Plecoptera) Österreichs. – Lauterbornia 71: 175 - 183.

Graf, W., M. Konar, D. Muranyi, K. Orci & S. Vitecek (2014): A new species of *Isoperla* (Insecta, Plecoptera) from the Karawanken, with considerations on the Southern Limestone Alps as center of endemism. ZooKeys 448: 27-36.

Graf, W. & P. Leitner (2016): Von *Hydroptila dampfi* und *Caenis robusta*: Eintagsfliegen und Köcherfliegen. Carinthia II, 206./126. Jg.: 37.

Graf, W., M. Konar & O. Zweidick (2023): Rote Liste der Köcherfliegen Kärntens. (Insecta: Trichoptera). In: Komposch, C. (Ed.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten. pp 889-918.

Graf, W., K. Mikula, M. Konar & O. Zweidick (2023): Rote Liste der Steinfliegen Kärntens. (Insecta: Plecoptera). In: Komposch, C. (Ed.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten. pp 609-630.

Kärntner Institut für Seenforschung (2018, 2019): unpubl.

Kerschbaumer, G., M. Konar, E. Lorenz & P. Wernig (2004): Arbeitspaket Gewässerökologie. In: Gewässerbetreuungskonzept Glan.

Konar, M., U. Ponta & R. Fresner (2001): Die biologische Gewässergüte des Mölltales. Kärntner Fließgewässergüteatlas. Veröffentlichungen des Kärntner Instituts für Seenforschung. 140pp.

Konar, M., G. Winkler & S. Maier (2010): Erstnachweis von *Besdolus imhoffi* (Plecoptera: Perlodidae) und Wiederfund von *Blepharicera fasciata* (Diptera: Blephariceridae) in Kärnten. Carinthia II, 200./120. Jg. 359-260.

Konar, M., S. Maier & G. Winkler (2012): *Ecdyonurus insignis* (Ephemeroptera: Heptageniidae) in Kärnten. Carinthia II, 202./122. Jg. 723-724.

Konar M., G. Winkler, M. Schönhuber, S. Maier, J. Mildner & G. Santner (2012): ÖBB-Drauquerung. Erhebungen für die KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH, 57 pp. Im Auftrag der HLAG.

Konar M. et al. (2015): Unpubl.

Konar, M. (2015): Biologie Teil Makrozoobenthos. In: M. Reichmann (2015): Biologische und chemische Beweissicherung Lindnerbach. KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH, 28 pp. Im Auftrag der HLAG.

Konar, M., J. Mildner, U. Prochinig, S. Krassnitzer, G. Winkler (2015): Ergänzungen zur Landesfauna Kärntens - aquatische Invertebraten. Kärntner Naturschutzberichte 2015: 46-57.

Konar, M. et al. (2016). Unpubl.

Malicky, H. (1999): Eine aktualisierte Liste der österreichischen Köcherfliegen (Trichoptera). Braueria 26: 31-32.

Malicky, H. (2009): Rote Listen der Köcherfliegen Österreichs (Insecta: Trichoptera). In: Zulka, K. (Hrsg.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BMfLFW, Bd. 14/3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. BMfLFW, Wien. Pp 319-358.

Malicky, H. (2009): Revision der alpinen Arten der *Rhyacophila stigmatica*-Gruppe (Insecta: Trichoptera: Rhyacophilidae), mit Beschreibung der neuen Art *Rhyacophila konradthaleri*. Contrib. Nat. Hist. 12: 951–957.

Rabitsch, W. & F. Essl (2009): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, 924 pp.

Rottenburg, T., C. Wieser, P. Mildner & W. Holzinger (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Schriftenreihe Naturschutz in Kärnten, Band 15 :718 pp.

Schultz H.B., B. Janecek, M. Hess, H. Reusch & W. Graf (2006): Das Makrozoobenthos des Natura 2000 Gebietes St. Lorenzener Hochmoor (Andertal, Kärnten) unter besonderer Berücksichtigung der Libellenfauna (Insecta: Odonata). Carinthia II, 196./116. Jg.: 343-358.

Sivec, I. & B. Stark (2002): The species of *Perla* (Plecoptera: Perlidae): Evidence from egg morphology. Scopolia 49:1-33.

Sivec, I. & W. Graf (2002): *Perla carantana* - a new species of the genus *Perla* (Plecoptera: Perlidae) from Austria. Natura Sloveniae 4(1):31-38.

Vinçon, G. & D. Murányi (2009): Revision of the *Rhabdiopteryx neglecta* species group (Plecoptera: Taeniopterygidae). Aquatic Insects 31, Supplement 1: 203-218.

Vinçon, G., C. Ravizza & J. Aubert (1995): *Leuctra subalpina*, a new species of Leuctridae (Insecta, Plecoptera) from the western Alps and the Apennines. Aquatic Insects 17: 181-186.

Weichselbaumer, P. & E. Bauernfeind (1999): Vorläufiges Verzeichnis der Eintagsfliegen Kärntens (Insecta: Ephemeroptera). In: Rottenburg, T., C. Wieser, P. Mildner & W. Holzinger (1999): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Schriftenreihe Naturschutz in Kärnten, Band 15: 509-514.

Weichselbaumer P., E. Bauernfeind & P. Leitner (2015): Aktualisierte Liste der aus Österreich nachgewiesenen Eintagsfliegenarten. Lauterbornia 80: 127-142.

Wieser, Ch. (2018): Ist-Bestanderhebung der Schmetterlings- und Köcherfliegenfauna (2016-2017) im geplanten Flutungsgebiet Tiebelmündung (Lepidoptera, Trichoptera). Carinthia II 208/128: 605-646.

Wieser, G., M. Konar, A. Loderer, U. Zwillink-Ponta & R. Fresner (2003): Fließgewässergüte – Erhebung in Kärnten. Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen (Frühjahr 2002). AKL, Abt. 15. 177 pp.

Wieser, G., M. Konar, E. Lorenz, S. Maier, J. Mildner, M. Reichmann, M. Schönhuber & G. Winkler (2005): Fließgewässergüte – Erhebung in Kärnten. Die biologische Gewässergüte an 32 Messstellen (Frühjahr 2005). AKL, Abt. 15. 232 pp.

Wieser, G., M. Konar, M. Schönhuber, G. Winkler, J. Mildner, S. Maier, K. Mikula & E. Lorenz (2011): GZÜV Kärnten 2010. Benthos. Gewässerzustandsüberwachungsverordnung Fließgewässer Kärnten. Erhebung der Qualitätselemente Makrozoobenthos und Phytobenthos. Der ökologische Zustand an 14 Messstellen (2010). AKL, Abteilung 8, 190 pp.

Wieser G., M. Konar, K. Mikula, S. Maier, M. Schönhuber & G. Winkler (2014): GZÜV Kärnten 2013. Benthos. Gewässerzustandsüberwachungsverordnung Fließgewässer Kärnten. Erhebung der

Qualitätselemente Makrozoobenthos und Phytobenthos. Der ökologische Zustand an 9 Messstellen (2013). AKL, Abt. 8, 145 pp.

ZOBODAT