

W. E. HOLZINGER, P. MILDNER, T. ROTTENBURG & C. WIESER (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens

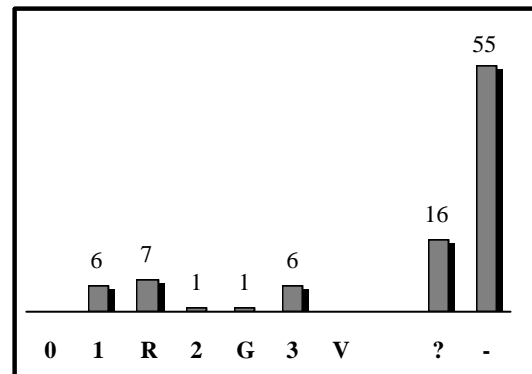
Naturschutz in Kärnten 15: 489 - 496 ? Klagenfurt 1999

Rote Liste der Steinfliegen Kärntens

(Insecta: Plecoptera)

Wolfram GRAF & Martin KONAR

Erforschungsstand	mittel
Nachgewiesene Arten	92
Erwartete Gesamtartenzahl	?
Fundmeldungen gesamt	?
Fundmeldungen seit 1980	?



EINLEITUNG

Die ursprüngliche Insektenordnung der Stein-, Frühlings- oder Uferfliegen ist u. a. durch vier häutige Flügel, die in Ruhe flach über dem Hinterleib gefaltet sind, leicht erkennbar. Die obligat in Gewässern lebenden Larven wachsen unter mehrfachen Häutungen und werden dabei dem geschlechtsreifen Tier (Imago) zunehmend ähnlicher (hemimetabole Verwandlung). Die Körpergröße variiert dabei je nach Art zwischen 0,4 bis 2,9 cm. Zur Metamorphose verlassen die Larven das Wasser, die Partnerfindung erfolgt soweit bekannt durch artspezifische Klopfgeräusche. Nach der Kopula kehrt das Weibchen zur Eiablage wiederum zum Gewässer zurück.

Die überwiegende Mehrheit der Steinfliegenarten sind Bewohner sauerstoffreicher und kühler Rhithralgewässer, von denen Kärnten mit seinem hohem Alpenanteil eine Vielzahl aufweist. Mit den Veränderungen der physiographischen Faktoren in Gewässerlängsverlauf (Verringerung des Gefälles und der Stömungsgeschwindigkeit bei

gleichzeitiger Erhöhung der maximalen Wassertemperatur und des Feinsedimentanteiles) geht der Anteil der Steinfliegen an der aquatischen Lebensgemeinschaft naturgemäß deutlich zurück. In Stillgewässern selbst kommen nur wenige Arten vor. Gerade die stenöken Arten von Fließgewässern der Talböden sind dabei mittlerweile mitteleuropaweit bedroht bzw. schon verschollen, da ihre Lebensräume von den unterschiedlichsten anthropogen bedingten Veränderungen (Regulierungen, Längs- und Querbauwerke, Reduktion bzw. Veränderung der Ufervegetation, Gewässerverschmutzung unterschiedlichster Art) und durch den intensiven menschlichen Nutzungsdruck am stärksten betroffen sind.

Enge Strukturbindung und hohe Sensibilität gegenüber chemisch-physikalischen Parameter machen diese aquatische Insektenordnung zu einer bioindikatorisch essentiellen Gruppe, die u. a. bei hydrobiologischen Fließgewässeruntersuchungen eine zentrale Rolle spielt.

ERFORSCHUNGSGESCHICHTE

Ende des 19. Jahrhunderts und zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird die Steinfliegenfauna Kärntens von den führenden Entomologen ihrer Zeit Brauer, Klapálek, Handlirsch, Kempny, Strobl und Puschnig punktuell und sporadisch untersucht, wobei *Leuctra mortoni*, *Leuctra prima*, *Leuctra albida* und *Leuctra cingulata* von Kempny u.a. aus Kärntner Material erstbeschrieben werden. POMEISL faßt 1958 und 1961 vor allem Literaturangaben zu einer Artenliste Österreichs bzw. der Ostalpen mit detaillierten Fundortangaben zusammen. Mitte der 70-er Jahre besucht Mendl Kärnten und publiziert eine Liste seiner Plecopterenfunde, daneben beschreibt er *Nemoura illiesi* aus den Drauaue bei Feistritz. Damit ist die Erforschungsgeschichte der Steinfliegenfauna Kärntens im Wesentlichen wiedergegeben, erst aus jüngster Zeit liegen einige wenige Einzelpublikationen zu diesem Thema (GRAF 1997; KONAR 1997; PONTA & KONAR 1998; GRAF & DEPISCH in Druck) vor.

Dem 100 Jahre alten Aufruf KEMPNY'S (1899) zu einer Intensivierung der Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Steinfliegen ist daher aufgrund seiner ungebrochenen Aktualität nichts hinzuzufügen:

„Diese ungeheure noch zu leistende Arbeit lässt eine Vermehrung der Arbeitskräfte dringend wünschenswerth erscheinen, und ich wäre

zufrieden, wenn dieser Aufsatz auch nur für einige wenige Entomologen die Veranlassung bilden würde, sich mit den Perliden zu beschäftigen. Viele werden es nicht sein, das Gros wird sich immer den Schmetterlingen und Käfern zuwenden, daran lässt sich nichts ändern. Aber so viel könnten wenigstens die Coleopterologen und Hemipterologen thun, dass sie beim Streifen und Klopfen gefundene kleine Plecopteren nicht wegwerfen, sondern in Spiritus den betreffenden Interessenten übergeben“. (Der Erstautor dieses Artikels ist gerne dazu bereit, adulte Steinfliegen u.a. aus Kärnten zu bestimmen.)

Eine flächendeckende Bestandserhebung der Plecopterenfauna Kärntens ist bei weitem nicht gegeben. Die z. T. sehr kurzen und saisonal konzentrierten Flugzeiten der unterschiedlichen Arten machen dabei sehr gezielte Aufsammlungen erforderlich. Trotz etlicher Gewässeruntersuchungen im Rahmen angewandter Studien hat sich diese Situation nicht geändert, da Steinfliegenlarven zur Zeit bis auf wenige Ausnahmen nur bis zur Gattung bestimmbar sind. Die Erstellung einer Roten Liste kann daher meist nur über den Umweg der Gefährdung des Lebensraumes der Tiere erfolgen, in vielen Fällen ist zur Zeit eine realistische Einstufung nicht möglich.

ERLÄUTERUNGEN ZUR ARTENLISTE

Die Lebensraumzuordnung erfolgt gemäß der Biozönotischen Regionsverteilung der Fauna Aquatica Austriaca (GRAF et al. 1995). Die Abkürzungen bedeuten: EUK: Quellbereich; HYK: Quellbach; ER: obere Forellenregion; MR: untere

Forellenregion,; HR: Äschenregion; EP: Barbenregion; MP: Brachsenregion; HP: Brackwasserregion; LIT: Seenufer, Altarme, Weiher etc.

	Art	Vb	Rv	Hv	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	RL
	Taeniopterygidae KLAPALEK, 1905													
1	<i>Brachyptera monilicornis</i> (PICTET, 1841)		UK	c	-	-	-	1	7	2	-	-	-	1
2	<i>Brachyptera risi</i> (MORTON, 1896)			c,m	-	1	3	4	2	+	-	-	-	-
3	<i>Brachyptera seticornis</i> (KLAPALEK, 1902)			m,s	-	2	5	3	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhabdiopteryx acuminata</i> KLAPALEK, 1905*	!!		c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
5	<i>Rhabdiopteryx alpina</i> KÜHTREIBER, 1934			m,s, a	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Rhabdiopteryx navicula</i> THEISCHINGER, 1974*		-	c	-	+	+	-	-	-	-	-	-	?
7	<i>Rhabdiopteryx neglecta</i> (ALBARDA, 1889)			m,s	-	-	2	7	1	-	-	-	-	?
8	<i>Taeniopteryx hubaulti</i> AUBERT, 1946			c,m	-	-	6	4	-	-	-	-	-	3
9	<i>Taeniopteryx kuehtreiberi</i> AUBERT, 1950			c,m	-	-	2	7	1	-	-	-	-	3
10	<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (Linnaeus, 1758)*			c	-	-	-	+	*	*	-	-	-	1
11	<i>Taeniopteryx schoenemundi</i> (Mertens, 1923)	?K		c	-	-	-	+	+	+	-	-	-	?
	Nemouridae NEWMAN, 1853													
12	<i>Amphinemura standfussi</i> (RIS, 1902)			c,m	2	2	2	2	1	-	-	-	1	-
13	<i>Amphinemura sulcicollis</i> (STEPHENS, 1836)			c,m	1	2	3	3	+	-	-	-	1	-
14	<i>Amphinemura triangularis</i> (RIS, 1902)			c,m	1	2	3	3	1	-	-	-	-	-
15	<i>Nemoura cambrica</i> STEPHENS, 1836			c	2	2	5	1	-	-	-	-	-	-
16	<i>Nemoura cinerea</i> (RETZIUS, 1783)			c,m, s	3	2	1	1	1	1	-	-	1	-
17	<i>Nemoura dubitans</i> MORTON, 1894				-	-	-	-	-	-	-	-	10	3
18	<i>Nemoura flexuosa</i> AUBERT, 1949			m,s, a	-	-	3	4	3	-	-	-	-	-
19	<i>Nemoura illiesi</i> MENDEL, 1968*	!!		c	-	+	+	-	-	-	-	-	-	R
20	<i>Nemoura marginata</i> PICTET, 1835			c,m, s	6	2	1	1	-	-	-	-	-	-
21	<i>Nemoura minima</i> AUBERT, 1946			m	-	3	7	-	-	-	-	-	-	-
22	<i>Nemoura mortoni</i> RIS, 1902			c,m, s	4	3	2	-	-	-	-	-	1	-
23	<i>Nemoura obtusa</i> RIS, 1902			m,s, a	3	4	3	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Nemoura sciurus</i> AUBERT, 1949			c,m	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-

	Art	Vb	Rv	Hv	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	RL
25	<i>Nemoura sinuata</i> RIS, 1902				5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>Nemoura uncinata</i> DESPAX, 1934			c,m	-	6	4	-	-	-	-	-	-	?
27	<i>Nemoura undulata</i> RIS, 1902			s,a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
28	<i>Nemurella pictetii</i> KLAPALEK, 1900			c,m, s	4	1	1	1	1	1	-	-	1	-
29	<i>Protonemura auberti</i> ILLIES, 1954			c,m, s	2	3	3	2	-	-	-	-	-	-
30	<i>Protonemura austriaca</i> THEISCHINGER, 1976		GU	m,s	-	5	5	-	-	-	-	-	-	?
31	<i>Protonemura brevistyla</i> (RIS, 1902)			m,s	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
32	<i>Protonemura hrabei</i> RAUSER, 1956		GU	m,s	1	4	5	+	-	-	-	-	-	?
33	<i>Protonemura intricata</i> (RIS, 1902)			c,m	-	1	7	1	1	-	-	-	-	-
34	<i>Protonemura lateralis</i> (PICTET, 1835)			m,s	1	4	4	1	-	-	-	-	-	?
35	<i>Protonemura meyeri</i> (PICTET, 1841)				-	-	6	4	+	+	-	-	-	?
36	<i>Protonemura montana</i> KIMMINS, 1941*		GU	m,s	-	8	2	-	-	-	-	-	-	R
37	<i>Protonemura nimborella</i> MOSELY, 1930			m,s	-	5	5	+	-	-	-	-	-	?
38	<i>Protonemura nimborum</i> (RIS, 1902)			m,s, a	-	-	7	2	-	-	-	-	-	-
39	<i>Protonemura nitida</i> (PICTET, 1835)			c,m	1	4	4	1	-	-	-	-	-	-
40	<i>Protonemura praecox</i> (MORTON, 1894)			c,m	-	5	5	+	-	-	-	-	-	-
	Leuctridae KLAPALEK, 1905													
41	<i>Leuctra albida</i> KEMPNY, 1899			c,m	-	1	5	3	1	-	-	-	-	-
42	<i>Leuctra alpina</i> KÜHTREIBER, 1934			m,s, a	1	1	3	4	1	-	-	-	+	-
43	<i>Leuctra armata</i> KEMPNY, 1899			c,m, s	4	4	2	+	-	-	-	-	-	-
44	<i>Leuctra aurita</i> NAVAS, 1919			m	1	2	4	2	1	-	-	-	-	-
45	<i>Leuctra autumnalis</i> AUBERT, 1948			m,s	+	1	7	2	-	-	-	-	-	-
46	<i>Leuctra braueri</i> KEMPNY, 1898			c,m, s	3	4	3	-	-	-	-	-	-	-
47	<i>Leuctra cingulata</i> KEMPNY, 1899			m	-	3	5	2	-	-	-	-	-	-
48	<i>Leuctra digitata</i> KEMPNY, 1899			c,m	+	1	8	1	-	-	-	-	-	3
49	<i>Leuctra fusca</i> (LINNAEUS, 1758)			c	-	-	1	2	3	2	2	-	+	-
50	<i>Leuctra handlirschi</i> KEMPNY, 1898			m,?	-	4	6	-	-	-	-	-	-	?
51	<i>Leuctra helvetica</i> AUBERT, 1956			m,s, a	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-
52	<i>Leuctra hippopus</i> KEMPNY, 1899			c,m	1	1	3	4	1	+	-	-	-	-
53	<i>Leuctra inermis</i> KEMPNY, 1899			c,m, s	+	2	5	2	1	-	-	-	-	-
54	<i>Leuctra istenicae</i> SIVEC, 1982*	r,!!	SR	m,s	9	1	-	-	-	-	-	-	-	1
55	<i>Leuctra leptogaster</i> AUBERT, 1949		UK	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
56	<i>Leuctra major</i> BRINK, 1949			c,m	-	-	3	4	2	1	-	-	-	-
57	<i>Leuctra mortoni</i> KEMPNY, 1899			c,m	-	-	-	+	+	+	-	-	-	3
58	<i>Leuctra moselyi</i> MORTON, 1929			m,s	-	-	1	8	1	-	-	-	-	-
59	<i>Leuctra nigra</i> (OLIVIER, 1811)			c,m	2	3	1	1	1	-	-	-	2	-
60	<i>Leuctra niveola</i> SCHMID, 1947			m,s, a	+	5	5	-	-	-	-	-	-	-

	Art	Vb	Rv	Hv	EUK	HYK	ER	MR	HR	EP	MP	HP	LIT	RL
61	<i>Leuctra prima</i> KEMPNY, 1899			c,m	+	1	9	-	-	-	-	-	-	-
62	<i>Leuctra pseudocingulata</i> MENDEL, 1968*		?K	c,m	-	-	+	+	-	-	-	-	-	?
63	<i>Leuctra rauscheri</i> AUBERT, 1957				-	6	4	-	-	-	-	-	-	?
64	<i>Leuctra rosinae</i> KEMPNY, 1900			m,s	2	3	3	2	-	-	-	-	+	-
65	<i>Leuctra signifera</i> KEMPNY, 1899*		?K	c,m	-	+	+	-	-	-	-	-	-	?
66	<i>Leuctra teriolensis</i> KEMPNY, 1900			m,s	-	1	8	1	-	-	-	-	-	-
	Capniidae KLAPALEK, 1905													
67	<i>Capnia nigra</i> (PICTET, 1833)				-	-	2	5	2	+	-	-	1	R
68	<i>Capnia vidua vidua</i> KLAPALEK, 1904			m,s, a	-	2	8	+	-	-	-	-	-	-
69	<i>Capnopsis schilleri</i> (ROSTOCK, 1892)*		KB	c	-	+	+	+	+	-	-	-	-	2
	Perlodidae KLAPALEK, 1909													
70	<i>Arcynopteryx compacta</i> (MCLACHLAN, 1872)*	!!	SR	m	4	4	2	-	-	-	-	-	-	1
71	<i>Dictyogenus alpinum</i> (PICTET, 1841)*			m	-	3	5	2	-	-	-	-	-	-
72	<i>Dictyogenus fontium</i> (RIS, 1896)*			m,s	2	5	3	-	-	-	-	-	-	-
73	<i>Isoperla albanica</i> Aubert, 1964*	r?	SR, KB		-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
74	<i>Isoperla difformis</i> (KLAPALEK, 1909)		KB	c	-	-	+	+	+	-	-	-	-	G
75	<i>Isoperla goertzi</i> ILLIES, 1952			c,m	-	6	4	+	-	-	-	-	-	1
76	<i>Isoperla grammatica</i> (PODA, 1761)			c,m	-	-	3	3	3	1	-	-	-	-
77	<i>Isoperla lugens</i> (KLAPALEK, 1923)			m,s, a	-	7	3	-	-	-	-	-	-	-
78	<i>Isoperla obscura</i> (ZETTERSTEDT, 1840)*	!!	UK	c	-	-	-	-	-	+	+	-	-	1
79	<i>Isoperla rivulorum</i> (PICTET, 1841)			m,s	+	2	7	1	-	-	-	-	-	-
80	<i>Perlodes intricatus</i> (PICTET, 1841)			m,s, a	-	+	8	2	-	-	-	-	-	?
81	<i>Perlodes microcephalus</i> (PICTET, 1833)			c,m	+	+	5	2	1	1	1	-	-	-
	Perlidae LATREILLE, 1802													
82	<i>Dinocras cephalotes</i> (CURTIS, 1827)			c,m	-	-	+	8	2	+	-	-	-	-
83	<i>Dinocras megacephala</i> (Klapálek, 1907)			c,m	-	-	+	8	2	-	-	-	-	-
84	<i>Perla bipunctata</i> PICTET, 1833*	!!	OK		-	-	3	5	2	-	-	-	-	R
85	<i>Perla burmeisteriana</i> CLAASSEN, 1936		UK	c	-	-	2	4	4	-	-	-	-	3
86	<i>Perla grandis</i> RAMBUR, 1842			m	-	-	7	3	+	-	-	-	-	-
87	<i>Perla marginata</i> (PANZER, 1799)			c,m	-	1	5	4	+	-	-	-	-	-
	Chloroperlidae OKAMOTO, 1912													
88	<i>Chloroperla susemicheli</i> ZWICK, 1967			m,s	-	1	5	4	-	-	-	-	-	-
89	<i>Chloroperla tripunctata</i> (SCOPOLI, 1763)			c,m	-	-	+	4	6	-	-	-	-	-
90	<i>Siphonoperla montana</i> (PICTET, 1841)			m	1	6	3	-	-	-	-	-	-	-
91	<i>Siphonoperla neglecta</i> (ROSTOCK & KOLBE, 1888)*		SR	c,m	-	5	5	-	-	-	-	-	-	R
92	<i>Siphonoperla torrentium</i> (PICTET, 1841)			m	1	2	4	3	-	-	-	-	-	-

KOMMENTARE ZU AUSGEWÄHLTEN ARTEN

Arcynopteryx compacta weist ein disjunktes Verbreitungsgebiet in Europa auf. In Mitteleuropa tritt sie in vereinzelt Isolat in Quellbereichen der Karpaten, des Schwarzwaldes und des Steirischen und Kärntner Gebietes der Koralpe auf.

Dictyogenus fontium und *D. alpinum*: Die Gattung *Dictyogenus* ist ein verbreiteter Besiedler von Quellabflüssen bis Epirhithralabschnitten höherer Lagen. Nach ZWICK (1971) ist der Artstatus von *D. fontium* jedoch unklar.

Isoperla albanica: Erstnachweis für Kärnten. Die bisher nur aus Jugoslawien und Albanien bekannte Art wurde erst kürzlich von Konar im Bereich der Soboth und im östlichen Klagenfurter Becken nachgewiesen.

Isoperla obscura: Das rezente Vorkommen dieser im Bestand in ganz Mitteleuropa rückläufigen Flußart ist in Kärnten nach Kenntnis der Autoren auf die Drau beschränkt.

Siphonoperla neglecta: Die in Quellabflüssen lebende Art ist aus Kärnten bisher nur von einem Fundort aus dem Gebiet der Koralpe bekannt.

Perla bipunctata: Die Gattung *Perla* ist revisionsbedürftig. Innerhalb der Gattung ist *Perla bipunctata* in Mitteleuropa äußerst selten, in Kärnten liegt nur ein gesicherter Fundort (KONAR 1997) vor.

Rhabdiopteryx acuminata: Bisher liegt als einziger Nachweis der Art in Österreich ein männliches Exemplar aus dem Oberlauf der Glan vor (KONAR 1997). Ein weiteres punktuell Vorkommen in Mitteleuropa wurde von MENDEL (1968) im Allgäu in Deutschland festgestellt.

Rhabdiopteryx navicula: Ein Nachweis in Form eines Weibchens liegt aus der Gurk vor.

Taeniopteryx nebulosa: Nach KONAR & PONTA (1998) kommt die Art in der Glan, der Wölfnitz und dem Viktringerbach vor. Daneben

konnte eine individuenreiche Population im Bereich der Inneren Wimitz gefunden werden.

Capnopsis schilleri: Fundorte dieser kleinsten europäischen und österreichweit raren Art (Körperlänge 0,4 cm) beschränken sich in Kärnten auf die Glan, die Wölfnitz und die Innere Wimitz.

Nemoura illiesi: Neben dem Locus typicus (Drauaue bei Feistritz) wurde sie erst kürzlich aus bewaldeten Quellbächen des Hainischgrabens bekannt.

Protonemura montana: Bislang nur in Einzelfunden in höheren Lagen (zwischen 1500 bis 1900 m Sh.) in den Nockbergen (Gurktaler Alpen; GRAF 1997) nachgewiesen.

Leuctra pseudocingulata: Die Art wurde erst 1968 von Mendl von *L. cingulata* getrennt. Alle vor diesem Zeitraum diesem Artkomplex gegenüber getroffenen Aussagen, müssen skeptisch betrachtet werden. Den Autoren liegen keine Exemplare der Art aus Kärnten vor. In Slowenien ist die Art laut mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. Sivec, Laibach, häufig.

Leuctra signifera: Wurde erst kürzlich auf der Soboth in der Steiermark in unmittelbarer Nähe zu Kärnten von Antonie Dorn und Armin Weinzierl, Landshut gefunden. Mit Nachweisen in Kärnten ist zu rechnen.

Leuctra istenicae: Erstnachweis für Österreich; Material: 22 Männchen, 12 Weibchen, leg. & det. Graf; 9.9.1995, Koralm, 1620 m Sh. Die Tiere wurde im direkten Quellbereich eines Astes des Rassingbaches zusammen mit *Leuctra autumnalis* gefunden. Die Art ist bislang nur aus dem Pohorje Gebirge in Slowenien bekannt (SIVEC 1982).

Leuctra leptogaster: Ein Männchen wurde von Frau A. Dorn und Herrn A. Weinzierl am Waidischbach bei Zell Pfarre nachgewiesen.

DANK

Für die Überlassung von Daten wollen wir uns recht herzlich bei Frau Antonie Dorn und

Herrn Armin Weinzierl bedanken. Herr Dr. Zwick verifizierte die Bestimmung von *I. albanica*.

LITERATUR

- AUBERT, J. (1964): Quelques Plecopteres du Museum d'Histoire naturelle de Vienne.- Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 64: 287-301.
- BRAUER, F. (1876): Die Neuropteren Europas und insbesondere Österreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung.- Festschr. 25 jähr. Best. K.K. Zool.-Botan. Ges. Wien: 1-38.
- GRAF, W. (1996): Die makrozoobenthische Besiedelung des Flachwasserbiotopes Neudenstein unter besonderer Berücksichtigung der Köcherfliegen (Trichoptera).- In: KRÄINER, K., H. STEINER & C. WIESER: Flachwasserbiotop Neudenstein.- Forschung im Verbund, Schriftenreihe Band, 24: 71-82.
- GRAF, W., U. GRASSER & A. WEINZIERL (1995): Plecoptera.- In: MOOG O. (Ed.): Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung Mai/95, Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- GRAF, W. (1997): Ein Beitrag zur Kenntnis der Köcher- und Steinfliegenfauna Kärntens (Insecta: Trichoptera, Plecoptera): Das Oswaldbachsystem (Nockberge, Kärnten).- Dissertation an der Universität Wien, 250 pp.
- GRAF, W. & B. DEPISCH (1998): Laterale Biotopvielfalt und ihre Bedeutung für die Köcher- und Steinfliegenfauna (Insecta: Trichoptera; Plecoptera) am Beispiel eines Wildbachsystemes in Kärnten.- Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsberichte 1998: in print.
- KEMPNY, P. (1898): Zur Kenntnis der Plecopteren.I. Über *Nemura* Latr.- Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 48: 37-69.
- KEMPNY, P. (1899): Zur Kenntnis der Plecopteren.II. Neue und ungenügend bekannte *Leuctra*-Arten. III. Theil (Schluss).- Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 49: 269-279.
- KERSCHBAUMER, G. & M. KONAR (1999): *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840) (Plecoptera) neu für Kärnten.- Carinthia II, 189./109.: 535-536.
- KONAR, M. (1997): Ein Wiederfund von *Perla bipunctata* Pictet (Perlidae: Plecoptera) in Mitteleuropa.- Carinthia II, 187./107.: 503-505.
- KONAR, M. (1997): Plecoptera. In: HONSIG-ERLENBURG W. & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer.- Carinthia II, Sonderheft 55: 90-93.
- KÜHTREIBER, J. (1934): Plekopterenfauna Nordtirols. Sonderabdruck aus den Berichten des Naturwiss.- Med. Vereines in Innsbruck, 43/44 (1931/32 bis 1933/34): 1-214.
- MORTON, K. J. (1894): The Palaearctic Nemourae.- Trans. Ent. Soc. Lond.: 557-573.
- MENDL, H. (1968): Zur Unterscheidung von zwei *Leuctra*-Arten (*L. cingulata* Kempny und *L. pseudocingulata* nov. nom.).- Mitt. Schw. Ent. Ges., 41: 305-319.
- MENDL, H. (1968): Steinfliegen aus Kärnten (Insecta-Plecoptera).- Mitt. Nat. Arbeitskreis Kempten/Allgäu, 12,1: 23-24.
- MENDL, H. (1968): Plecopteren aus Österreich. Gewässer und Abwässer, 47: 61-73.
- POMEISL, E. (1958): Teil XIIb: Plecoptera.- Catalogus Faunae Austriae, Teil 12b.
- POMEISL, E. (1961): Plecoptera.- In: FRANZ, H.: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 2: 56-73.
- PONTA, U. & M. KONAR (1998): *Taeniopteryx nebulosa* (Linne,1758) in Kärnten.- Carinthia II, 188./108.: 423-424.
- PUSCHNIG, R. (1922): Beitrag zur Kenntnis der Netzflügler und Scheinnetzflügler von Kärnten.- Carinthia II, 111./131.: 58-81.
- PUSCHNIG, R. (1923): Kleine Beiträge zur Tierkunde Kärntens VI. Weitere Netzflüglerfunde aus Kärnten.- Carinthia II, 112.-113./32.-33.: 135-136.
- ROI, O. IE (1912): Zur Kenntnis der Plecopteren von Rheinland-Westfalen.- Ber. Bot. Zool. Ver. f. Rheinfl.-Westfl.: 25-51.
- RUPRECHT, G. (1971): Plecopterenstudien am Rieckenbach in Oberkärnten.- Carinthia II, Sonderheft 31: 137-146.
- SIVEC, I. (1982): A new apterous species of *Leuctra* (Plecoptera: Leuctridae) from Slovenia, Yugoslavia.- Aquatic insects, Vol. 4 No. 2: 89-92.
- STROBL, G. & F. KLAPÁLEK (1905): Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks (und Niederösterreichs).- Mitt. nat. Ver. Steiermark, 1905: 225-266.
- THEISCHINGER, G. & U. HUMPECH (1976): Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, II. Zusammenfassender Beitrag zur Kenntnis der Landesfauna.- Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 21: 81-134.
- ZWICK, P. (1971): Die Plecopteren Pictets und Burmeisters, mit Angaben über weitere Arten (Insecta).- Rev. Suisse de Zoologie, Tome 78, fasc.4, No. 58:1123-1194.

ANSCHRIFTEN DER VERFASSER

Dr. Wolfram Graf, Universität für Bodenkultur, Abteilung Hydrobiologie, Max-Emanuelstr. 17, A-1180
Wien

Mag. Martin Konar, Kärntner Institut für Seenforschung, Flatschacherstraße 70, A-9020 Klagenfurt.