

## 1 Einleitung

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Verbreitung der für Kärnten nachgewiesenen EPT-Taxa, die entweder eine Einstufung in den Roten Listen Kärntens bzw. in den Roten Listen Österreichs besitzen, (E...Ephemeroptera - Eintagsfliegen; P...Plecoptera - Steinfliegen; T...Trichoptera - Köcherfliegen).

Des Weiteren werden alle EPT-Arten angeführt, die seit der Erstellung der Landesinventur 1999 (Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens 1999) neu hinzugekommen sind. Bei den Ephemeropteren wurden 14 Arten im Landesgebiet zusätzlich nachgewiesen, bei den Plecopteren sind es 12 weitere Arten gegenüber 1999, wobei hier noch eine Art umzubenennen (*Perla burmeisteriana* wird durch *Perla carantana* ersetzt) und zwei Arten zu streichen sind (*Perla bipunctata*, *Taeniopteryx schoenemundi*), also in Summe ein Plus von 10, eine weitere Art ist in Kärnten zu erwarten (*Siphonoperla ottomoogi*). Innerhalb der Trichoptera kommen 7 Arten hinzu.

Die Daten stammen aus der Datenbank des AKL, Abt.8, Uabt. GGM, KIS, Funddaten des ZOBODAT wurden insbesondere bei Neufunden berücksichtigt, weitere Funddaten wurden aus der zitierten Literatur übernommen.

Für die einzelnen Arten wurden sowohl Verbreitungskarten, als auch Tabellen erstellt, die die saprobiellen Einstufungen, den Ernährungstyp und die längenzonale Verteilung des jeweiligen Taxons widerspiegeln (Daten wurden aus Ecoprof 4.0 bzw. der aktuellen FAA herangezogen), eine kurze Charakterisierung hinsichtlich Höhenverbreitung bzw. Gewässergröße wird ebenfalls, wenn möglich, angegeben.

Der Kurzsteckbrief der jeweiligen Art soll für naturschutzfachliche Fragestellungen und gewässerökologische Maßnahmen eine mögliche Entscheidungshilfe darstellen.

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

### 1.1 Gefährdungskategorien – Rote Listen Kärnten

(übernommen aus „Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens“, Amt der Kärntner Landesregierung, Band 15, 1999)

#### 0 Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen

*Korrespondierende IUCN-Kategorie: EX – Extinct in the Wild*

In Kärnten ehemals autochthone Arten, deren bodenständige Vorkommen heute aber erloschen sind. Eine Voraussetzung für die Zuordnung in diese Kategorie ist, dass die Art trotz gezielter Nachsuche seit 1970 nicht mehr nachgewiesen bzw. kein Fortpflanzungserfolg mehr belegt werden konnte. Diesen Arten muss bei Wiederauftreten in der Regel besonderer Schutz gewährleistet werden.

## **1 Vom Aussterben bedroht**

*Korrespondierende IUCN-Kategorie: CR - Critically Endangered*

Arten, deren Bestände so schwerwiegend bedroht sind, dass sie voraussichtlich aussterben, wenn die Gefährdungsursachen in Zukunft fortbestehen.

Hierbei muss eines der folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Die Art ist so erheblich zurückgegangen, dass sie bereits (sehr) selten ist. Ihre Restbestände sind stark bedroht.
- Sie ist seit jeher selten, nun aber durch laufende menschliche Entwicklung stark bedroht.
- Die für das Überleben der Art notwendige minimale Populationsgröße ist erreicht oder unterschritten.

Nur die sofortige Beseitigung der Gefährdungsursachen oder wirksame Hilfsmaßnahmen für die Restbestände können das Aussterben der Art in Kärnten verhindern. Entscheidend für die Einstufung in Kategorie 1 ist die Kleinheit der verbliebenen Restbestände und deren unmittelbare Bedrohung. Haben sich die Bestände einer Art nach starkem Rückgang stabilisiert, das heißt, ist keine aktuelle Bedrohung mehr gegeben, ist die Art auch bei sehr kleinen Restbeständen nur in Kategorie 2 einzustufen. Ebenso werden von jeher seltene Arten mit stabilen Beständen nicht als „vom Aussterben bedroht“, sondern als „extrem selten“ eingestuft.

## **2 Stark gefährdet**

*Korrespondierende IUCN-Kategorie: EN – Endangered*

Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist (sehr) selten
- Sie ist noch mäßig häufig, aber sehr stark durch menschliche Einwirkungen bedroht.
- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Art ist in großen Teilen ihres ehemaligen Areals bereits verschwunden.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Standorte bzw. Lebensräume ist im Vergleich zu früher stark eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt sie voraussichtlich in die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ auf.

In diese Kategorie werden somit seltene bis mäßig häufige Arten eingestuft, deren Bestände stark dezimiert wurden bzw. durch Eingriffe stark gefährdet sind. Ihre Populationen reichen aber noch aus, um das Überleben der Art zumindest in näherer Zukunft zu sichern.

Zudem sind hier Arten einzustufen, die durch Rückgang selten geworden sind, auf einem Standorttyp aber zurzeit noch nicht gefährdet sind („erzwungene Stenökie“, z.B. bei Verlust des Tieflandareals

einer im Tiefland und Bergland verbreiteten Art). Auch Arten, deren verbliebene Restbestände nur durch ständige „Pflege“ stabil gehalten werden, sind in diese Kategorie einzustufen.

### **3 Gefährdet**

*Korrespondierende IUCN-Kategorie: VU – Vulnerable*

Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind.

Eines der folgenden Kriterien muss zusätzlich erfüllt sein:

- Die Art ist selten.
- Die Art ist mäßig häufig, aber stark durch laufende menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Art ist noch häufig, aber sehr stark durch menschliche Einwirkungen bedroht.
- Die Art ist in großen Teilen des früher von ihr besiedelten Areals sehr selten.
- Mehrere der biologischen Risikofaktoren treffen zu.
- Die Vielfalt der von ihr besiedelten Lebensräume bzw. Standorte ist im Vergleich zu früher eingeschränkt.

Wird die Gefährdung der Art nicht abgewendet, kann sie in die Kategorie „stark gefährdet“ aufrücken. Hierher gehören Arten, die noch größere Bestände aufweisen, aber durch menschliche Einwirkungen bedroht sind, sodass ein weiterer Rückgang zu erwarten ist. Noch (sehr) häufige Arten sind trotz Rückgangs auszuschließen, wenn ihre Bestände noch so groß sind, dass ein Überleben der Art auch bei Fortbestehen der Gefährdungsursachen vorerst gesichert erscheint.

### **I Gefährdete wandernde Tierart**

In Kärnten oder in ihren Reproduktionsgebieten gefährdete Arten, die sich in Kärnten nicht regelmäßig vermehren, aber einen Teil ihres Individuallebens (bestimmte Entwicklungs- oder Wanderphasen) in Kärnten verbringen und dies für ihr Überleben benötigen.

### **G Gefährdung anzunehmen**

Arten, die sehr wahrscheinlich gefährdet sind.

Einzelne Untersuchungen zur Art lassen auf eine Gefährdung schließen, die Informationen reichen aber für eine Einstufung in die Kategorien 1 bis 3 nicht aus.

Diese Kategorie ist vor allem für schwer nachzuweisende bzw. selten registrierte Arten notwendig, bei denen aus der Kenntnis der Habitate auf Gefährdungsfaktoren und auf Bestandstrends zu schließen ist. Stichprobenartige Untersuchungen lassen eine Gefährdung des Gesamtbestandes annehmen, deren Ausmaß ist aber durch ungenügende Kenntnis der Verbreitung, Bestandssituation oder Biologie nicht genauer abschätzbar.

Wenn die untersuchte Stichprobe so klein oder so wenig aktuell ist, dass kein seriöser Schluss auf die Gefährdung des Gesamtbestandes möglich ist, wird die Art hingegen unter „?“ eingeordnet.

Da bei besserem Wissensstand eine Einordnung der Arten dieser Kategorie in die Kategorie 1, 2 oder 3 erfolgen wird, wird „G“ in Grafiken und in Tabellen nicht im Anschluss an 1, 2, und 3, sondern dazwischen gereiht.

## **R      Extrem selten**

*Korrespondierende IUCN-Kategorie: SU – Susceptible*

Seit jeher extrem seltene oder sehr lokal vorkommende Arten.

Hierher gehören Arten mit sehr wenigen, aber stabilen Populationen. Die Vorkommen sind räumlich begrenzt, können aber hohe Individuenzahlen aufweisen. Es ist gegenwärtig kein Rückgang bzw. keine Bedrohung feststellbar, durch ihre Seltenheit kann die Art aber durch unvorhersehbare menschliche Einwirkungen schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden. Viele (aber nicht alle!) in Kärnten endemische oder subendemische Arten fallen aufgrund ihrer geringen Arealgröße in diese Kategorie.

Um die naturschutzfachliche Bedeutung von Vorkommen dieser Arten zu unterstreichen, wird die Kategorie R in Grafiken und Tabellen unmittelbar nach der Kategorie 1 gereiht. Arten dieser beiden Kategorien sollte im Rahmen von Entscheidungsfindungsprozessen und bei der Evaluierung von Maßnahmen höchste Priorität zugestanden werden.

## **V      Vorwarnstufe**

Gegenwärtig nicht bestandsgefährdete Arten, die allerdings in großen Teilen des früher besiedelten Gebietes bereits selten geworden sind. Bei einem Fortbestehen der bestandsreduzierenden menschlichen Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie „gefährdet“ wahrscheinlich.

Arten der Vorwarnstufe, der Kategorie R und der Kategorie 0 werden, obgleich sie nicht akut bestandsbedroht sind, als naturschutzfachlich bedeutsame Arten der Kategorien 1, 2 und G und 3 als „gefährdete Arten“ zusammengefasst.

## **-      ungefährdet**

Gegenwärtig nicht bestandsbedrohte Arten. Eine Differenzierung von „derzeit nicht gefährdeten“ und „mit Sicherheit ungefährdeten“ Arten erfolgt nicht.

## **?      Informationen nicht ausreichend**

Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung sind so mangelhaft, dass keine Gefährdungseinschätzung möglich ist. Arten werden in diese Kategorie eingereiht, wenn nur historische Nachweise erfolgen und keine gezielten aktuellen Nachforschungen erfolgten, wenn sie in älteren Untersuchungen oftmals übersehen wurden, erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurden oder taxonomisch kritisch sind.

## 1.2 Gefährdungskategorien – Rote Listen Österreichs

(übernommen aus „Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs“, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 14/3, 2009)

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

Kategorie	Internationale Bezeichnung	Deutsche Umschreibung	Definition
<b>RE</b>	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
<b>CR</b>	Critically Endangered	vom Aussterben bedroht	50% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 10 Jahren oder 3 Generationen (maximal 100 Jahre)
<b>EN</b>	Endangered	stark gefährdet	20% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 20 Jahren oder 5 Generationen (maximal 100 Jahre)
<b>VU</b>	Vulnerable	gefährdet	10% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 100 Jahren
<b>NT</b>	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
<b>LC</b>	Least Concern	ungefährdet	Weniger als 10% Aussterbenswahrscheinlichkeit in 100 Jahren, weitere Attribute wie unter NT treffen nicht zu
<b>DD</b>	Data Deficient	Datenlage ungenügend	Die vorliegenden Daten lassen keine Einstufung in die einzelnen Kategorien zu
<b>NE</b>	Not Evaluated	nicht eingestuft	Die Art wurde nicht eingestuft

## 1.3 Gefährdungskategorien – Neufunde in Kärnten seit 1999

Für die 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 wird in einer Tabelle eine Gefährdungskategorisierung für die Neufunde seit 1999 vorgeschlagen:

<b>Ephemeroptera</b>	<i>Acentrella sinaica</i>	VU
	<i>Ameletus inopinatus</i>	EN
	<i>Baetis buceratus</i>	VU
	<i>Caenis lactea</i>	DD
	<i>Caenis robusta</i>	DD
	<i>Ecdyonurus insignis</i>	EN
	<i>Ephemerella notata</i>	EN
	<i>Heptagenia coerulans</i>	DD
	<i>Heptagenia flava</i>	EN
	<i>Heptagenia longicauda</i>	EN
	<i>Potamanthus luteus</i>	CR
	<i>Rhithrogena dorieri</i>	DD
	<i>Rhithrogena hybrida</i>	DD
	<i>Rhithrogena nivata</i>	DD
<b>Plecoptera</b>	<i>Besdolus imhoffi</i>	VU
	<i>Capnia bifrons</i>	DD
	<i>Isoperla claudiae</i>	CR
	<i>Isoperla silesia</i>	EN
	<i>Leuctra dalmoni</i>	DD
	<i>Leuctra pseudorosinae</i>	EN
	<i>Leuctra pseudosignifera</i>	DD
	<i>Leuctra pusilla</i>	DD
	<i>Leuctra sesvenna</i>	DD
	<i>Perla pallida</i>	LC
	<i>Protonemura julia</i>	VU
	<i>Rhabdiopteryx harperi</i>	DD
	<i>Siphonoperla ottomoogi</i>	CR
<b>Trichoptera</b>	<i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>	VU
	<i>Hydropsyche bulbifera</i>	VU
	<i>Hydroptila dampfi</i>	DD
	<i>Rhyacophila ferox</i>	EN
	<i>Rhyacophila konradthaleri</i>	EN
	<i>Silo piceus</i>	VU
	<i>Synagapetus dubitans</i>	DD

## 2 Verwendete Literatur

Moog, O. (ed.) (2002): Fauna Aquatica Austriaca. Lieferung 2002. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Wien.

MOOG, O. (Ed.) (2004): Fauna Aquatica Austriaca - Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs. Teil V – Ergänzungen 2003. – Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Wien.

Moog O., A. Hartmann, A. Schmidt-Kloiber, R. Vogl & V. Koller-Kreimel (2013): ECOPROF - Version 4.0.0. Software zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern nach WRRL.

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): pers. Mitt.

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.

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. (Hg.). 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.

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, 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