

Erfassung und Bewertung der Vorkommen der Großen Quelljungfer (*Cordulegaster heros*) im Murtal nördlich von Graz



Große Quelljungfer: Larve und Lebensraum (Schirningbach); Fotos: W. Holzinger, B. Komposch

Auftraggeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 13 –Umwelt und Raumordnung
Referat Naturschutz
Stempfergasse 7
8010 Graz

GZ: ABT13-56 O-26/2013-8

Fachbearbeitung:

PD Mag. Dr. Werner Holzinger
Mag. Brigitte Komposch, MSc

Graz, am 27.07.2016

Inhaltsverzeichnis

1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	4
3. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE	5
3.1 Gewässerabschnitte und Probestellen	5
3.2 Geländeerhebungen	7
3.3 Bewertung von Vorkommen	8
Gesamtbewertung der lokalen (Teil-)Populationen eines Natura-2000-Gebietes	10
3.4 Auswahlkriterien für potenzielle Schutzgebiete	10
4. ERGEBNISSE	11
4.1 Ergebnisse der Kartierungen	11
4.2 Bewertung der Vorkommen von <i>Cordulegaster heros</i>	13
5. SCHUTZGEBIETSVORSCHLAG	17
5.1 Neues Europaschutzgebiet „Bäche bei Gratwein“	17
Einstufung gemäß Standarddatenbogen	17
5.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung lokaler Populationen innerhalb und außerhalb von Natura-2000-Gebieten	19
6. LITERATUR	20

1. Zusammenfassung

Die Republik Österreich ist aufgrund eines laufenden Vertragsverletzungsverfahrens dazu aufgefordert, für (u. a.) die Libellenart „Große Quelljungfer“ (*Cordulegaster heros*) neue Schutzgebiete auszuweisen. Vor diesem Hintergrund wurde die Ökoteam - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG vom Amt der steiermärkischen Landesregierung im August 2013 zunächst damit beauftragt, Vorkommensschwerpunkte der im Anhang II der FFH-Richtlinie (Code: 4046) genannten Großen Quelljungfer (*Cordulegaster heros* Theischinger, 1979) in der Steiermark zu ermitteln und Vorschläge für die Ausweisung von Schutzgebieten zu erarbeiten (Ökoteam 2016). Dabei wurde festgestellt, dass sich eines der möglicherweise wichtigsten Vorkommen der Art in der alpinen Region Österreichs im Murtal nördlich von Graz befindet. Dieser Raum ist nun im Focus des gegenständlichen Projektberichts.

Der gegenständliche Bericht umfasst im Wesentlichen folgende Fragestellungen:

- Quantitative Erhebungen der Art an 40 Gewässerabschnitten der alpinen biogeografischen Region inklusive Schirningbach, Hörgasbach, Lücklbach, Mühlbach und Kehrer Bach.
- Ausweisung der besten Vorkommen samt Abgrenzung eines möglichen Europaschutzgebietes.
- Einstufung der Bestände gemäß Standarddatenbogen für ein mögliches Schutzgebiet.

Die Auswahl der Probestellen an den 40 Gewässerabschnitten erfolgte in einem vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung vorgegebenen Untersuchungsgebiet. Innerhalb dieses Gebietes wurden vorwiegend solche Gewässerabschnitte ausgewählt, die nach der MaxEnt-Modellierung des Ökoteams (2016) eine hohe oder sehr hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit für die Art aufwiesen.

Die Kartierung erfolgte mittels Larvensuche direkt im Gewässer. Die Freilandarbeiten wurden an sechs Terminen im Mai und Juni 2016 durchgeführt. An jedem der untersuchten Gewässer wurde ein Abschnitt von zumindest 50 m Länge definiert, der hinsichtlich der bewertungsrelevanten Habitatparameter und Beeinträchtigungen homogen ist. Protokolliert wurde die Anzahl der Tiere, differenziert nach großen und kleinen Larven. Zudem wurden acht wesentliche Lebensraumparameter aufgenommen.

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes einer Art erfolgt nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie nach den Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“. Dafür wurde das von Ökoteam (2016) für die Steiermark entwickelte Bewertungsschema mit leichten Modifikationen übernommen:

Die Große Quelljungfer (*Cordulegaster heros*) konnte an 17 der 40 untersuchten Gewässerabschnitte nachgewiesen werden. An diesen 17 Gewässerabschnitten wurden insgesamt 53 Larven gefunden. Die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) wurde an acht Gewässerabschnitten festgestellt. Die untersuchten Abschnitte am Enzenbach beim Freilichtmuseum Stübing und an einem rechtsufrigen Zubringer zum Schirningbach (= Eisbach) weisen hervorragende Bestände von *Cordulegaster heros* auf.

Basierend auf den Ergebnissen der gegenständlichen Kartierung wurde ein gegenüber ÖKOTEAM (2016) verbesserter Vorschlag für ein neues Europaschutzgebiet „Bäche bei Gratwein“ erarbeitet.

2. Einleitung und Fragestellung

Mit einem Mahnschreiben wurde am 30. März 2013 das Vertragsverletzungsverfahren Nr. 2013/4077 der Europäischen Kommission (EK) gegen die Republik Österreich eingeleitet. Die EK vertritt darin die Auffassung, dass die Republik Österreich ihren Verpflichtungen gemäß Art. 4 Abs. 1 der FFH-Richtlinie nicht nachgekommen sei, da für mehrere Arten des Anhangs II und Lebensraumtypen des Anhangs I dieser Richtlinie keine oder nicht ausreichende Schutzgebiete im Netzwerk „Natura 2000“ ausgewiesen worden seien. Die Republik Österreich und nachgeordnet ggf. auch das Land Steiermark sind nun dazu aufgefordert, für die genannten Lebensraumtypen und Arten Schutzgebiete in ausreichendem Ausmaß auszuweisen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Ökoteam - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG vom Amt der steiermärkischen Landesregierung im August 2013 zunächst damit beauftragt, Vorkommensschwerpunkte der im Anhang II der FFH-Richtlinie (Code: 4046) genannten Großen Quelljungfer (*Cordulegaster heros* Theischinger, 1979) in der Steiermark zu ermitteln und Vorschläge für die Ausweisung von Schutzgebieten zu erarbeiten (Ökoteam 2016). In dieser Studie wurden über 100 Gewässerabschnitte auf das Vorkommen der Art hin untersucht und die Vorkommenswahrscheinlichkeit der Art für die Steiermark flächendeckend modelliert. Kartierung und Modellierung ergaben, dass eine relativ flächige Verbreitung über das gesamte steirische Alpenvorland zu erwarten ist, Ausnahmen bilden nur die breiteren Talverebnungen im Grazer und Leibnitzer Feld sowie die ebenen Tieflagen der Oststeiermark. Die bedeutendsten Vorkommen befinden sich im Hügelland zw. der Grazer Bucht und dem Raabtal, im nordwestlichen Grazer Berg- und Hügelland und in den Windischen Büheln. Auch eines der möglicherweise wichtigsten Vorkommen der Art in der alpinen Region Österreichs befindet sich in der Steiermark, konkret im Murtal nördlich von Graz. Dieser Raum ist nun im Focus des gegenständlichen Projektberichts:

Am 13. April 2016 wurde das Ökoteam mit der Bearbeitung folgender Fragestellungen beauftragt:

- Quantitative Erhebungen der Art an 40 Gewässerabschnitten der alpinen biogeografischen Region inklusive Schirningbach, Hörgasbach, Lücklbach, Mühlbach und Kehrer Bach.
- Ausweisung der besten Vorkommen samt Abgrenzung eines möglichen Europaschutzgebietes.
- Einstufung der Bestände gemäß Standarddatenbogen für ein mögliches Schutzgebiet.
- Bewertung der Bestände der Großen Quelljungfer auf drei Ebenen:
 - I. Sind die festgestellten Vorkommen für Österreich in der alpinen biogeografischen Region signifikant?
 - II. Wie sind die Vorkommen in der alpinen biogeografischen Region national zu bewerten?
 - III. Handelt es sich bei dem potenziellen Schutzgebiet um eines der besten Vorkommen Österreichs in der alpinen biogeografischen Region?

3. Untersuchungsgebiet und Methode

3.1 Gewässerabschnitte und Probestellen

Die Auswahl der Probestellen an den 40 Gewässerabschnitten erfolgte in einem vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung vorgegebenen Untersuchungsgebiet (Abbildung 1). Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes wurden vorwiegend solche Gewässerabschnitte ausgewählt, die nach der MaxEnt-Modellierung (Ökoteam 2016) eine hohe oder sehr hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit für die Art aufwiesen.

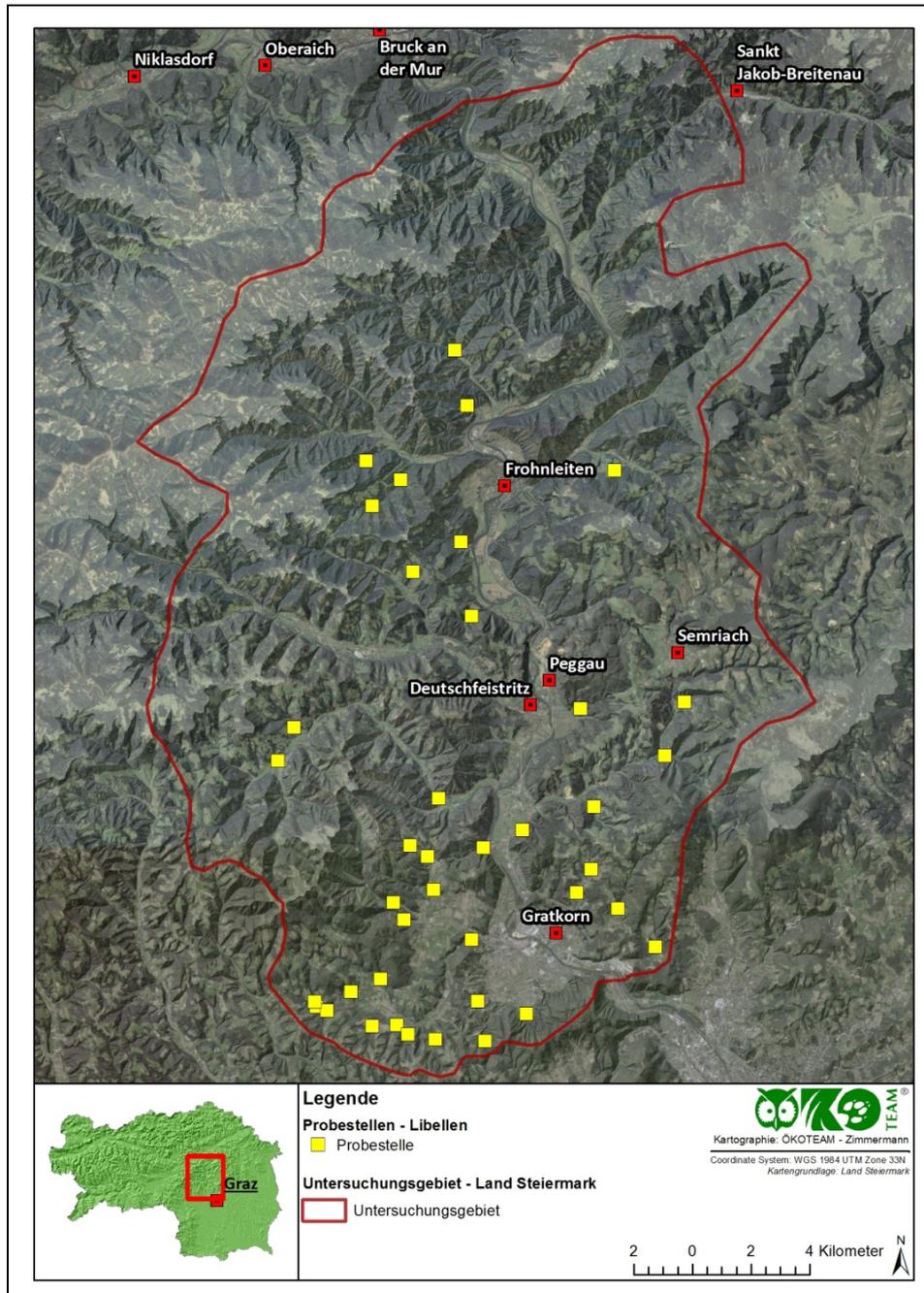


Abbildung 1: Lage und Verteilung der 40 Probestellen/Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet. Kartengrundlage: Geoland Basemap.

Nr.	Gewässer / Probestelle	Nord	Ost	Höhe [m]
1	Mühlbachgraben	47,140605	15,27323	481
2	Kehrer Bach	47,135227	15,277886	471
3	Hörgasbach	47,144445	15,291366	442
4	Eisbach/Bockernbach	47,11693	15,267251	460
5	Schirningbach I	47,10719	15,243138	492
6	Zubringer Schirningbach I (= Oswaldbach)	47,0998	15,279342	437
7	Zubringer Schirningbach II (= Eisbach)	47,102284	15,263522	457
8	Schirningbach	47,129052	15,308349	393
9	Toffisgraben	47,10603	15,332781	419
10	Bach bei Hundsdorf	47,109913	15,310995	421
11	Rötzgraben (= Luttengraben)	47,09757	15,314086	459
12	Enzenbach	47,15752	15,313713	398
13	Felberbach I	47,143403	15,355634	412
14	Pailgraben	47,126485	15,390802	420
15	Dultbach	47,138326	15,374204	439
16	Felberbach II	47,150638	15,362275	439
17	Haselleitgraben	47,169957	15,363441	452
18	Rötschbach	47,162902	15,331268	403
19	Stübingbach	47,172786	15,293793	431
20	Hörgasgraben I	47,15815	15,280753	526
21	Hörgasgraben II	47,154838	15,288619	484
22	Rannachbach	47,185733	15,395529	505
23	Zubringer Rötschbach (= Glettbach)	47,202192	15,404422	576
24	Stübingbach	47,184531	15,22129	564
25	Walhasamgraben (= Brandnerbach)	47,194841	15,228743	574
26	Ratlosgraben I	47,27139	15,277218	522
27	Ratlosgraben II	47,263378	15,264087	626
28	Hrzybach	47,277332	15,261475	634
29	Zaglergraben	47,294324	15,307131	494
30	Strickbachgraben (= Laufnitzbach)	47,311408	15,301741	522
31	Haneggerbach	47,242873	15,282503	608
32	Heumanngraben	47,229057	15,308835	494
33	Forstgraben	47,252179	15,304286	458
34	Mitterbach	47,200322	15,357815	432
35	Zubringer Talgrabenbach (= Trötschbach)	47,274051	15,373536	608
36	Pleschbach I	47,10846	15,238255	508
37	Schirningbach II	47,112964	15,253893	469
38	Zubringer Schirningbach III (= Langeggbach)	47,102597	15,274553	438
39	Zubringer Schirningbach IV (= Wiesenwirtbach)	47,098231	15,2918	442
40	Pleschbach II	47,109913	15,237596	514

Tabelle 1: Lage der 40 in Hinblick auf Vorkommen von *Cordulegaster heros* untersuchten Gewässerabschnitte.

3.2 Geländeerhebungen

Es gibt im Wesentlichen drei Methoden, um das Vorkommen der Großen Quelljungfer an Gewässerabschnitten zu erfassen: Die Kartierung von fliegenden Adulttieren in der Hauptflugzeit (Juni bis August), die Kartierung von Exuvien (leeren Larvenhäuten) am Schlüpfort im Juni/Juli und die Kartierung von Larven direkt im Gewässer. Die Larvensuche ist für die gegenständliche Fragestellung am geeignetsten, da damit relativ robuste quantitative Daten ermittelt werden können und zudem der mögliche Erhebungszeitraum am längsten und die Witterungsabhängigkeit am geringsten ist.

Die definierten Probestellen wurden durch B. Komposch am 10., 18., 23., 27. und 30. Mai 2016 sowie am 17. Juni 2016 bearbeitet. An jeder Probestelle wurde der Larvenbestand semiquantitativ nach der von ÖKOTEAM (2016) vorgeschlagenen Monitoring-Methode untersucht.

Hierfür wurde am Gewässer ein Abschnitt von zumindest 50 m Länge definiert, der hinsichtlich der bewertungsrelevanten Habitatparameter und Beeinträchtigungen (siehe Tabelle 3) homogen ist. Darin wurde ein typischer Bereich von 10 m Länge abgesteckt und vollständig auf die Präsenz von Larven hin untersucht (durch Sieben geeigneten Substrats mit Handsieb, Maschenweite ca. 2-4 mm). Wurden auf den ersten 10 m noch keine Larven gefunden, wurde im Lebensraumabschnitt so lange weiter gesucht, bis eine Larve gefunden oder eine Distanz von 50 m untersucht worden war. Protokolliert wurde die Anzahl der Tiere, differenziert nach großen Larven (Entwicklungsstadien F-3, F-2, F-1 und F; hier wurden Geschlecht, Kopfkapselbreite, Flügelscheidenlänge und Körperlänge ermittelt; siehe auch Tabelle 2 und Abbildung 2) und kleinen Larven. Zudem wurden acht wesentliche Lebensraumparameter aufgenommen.

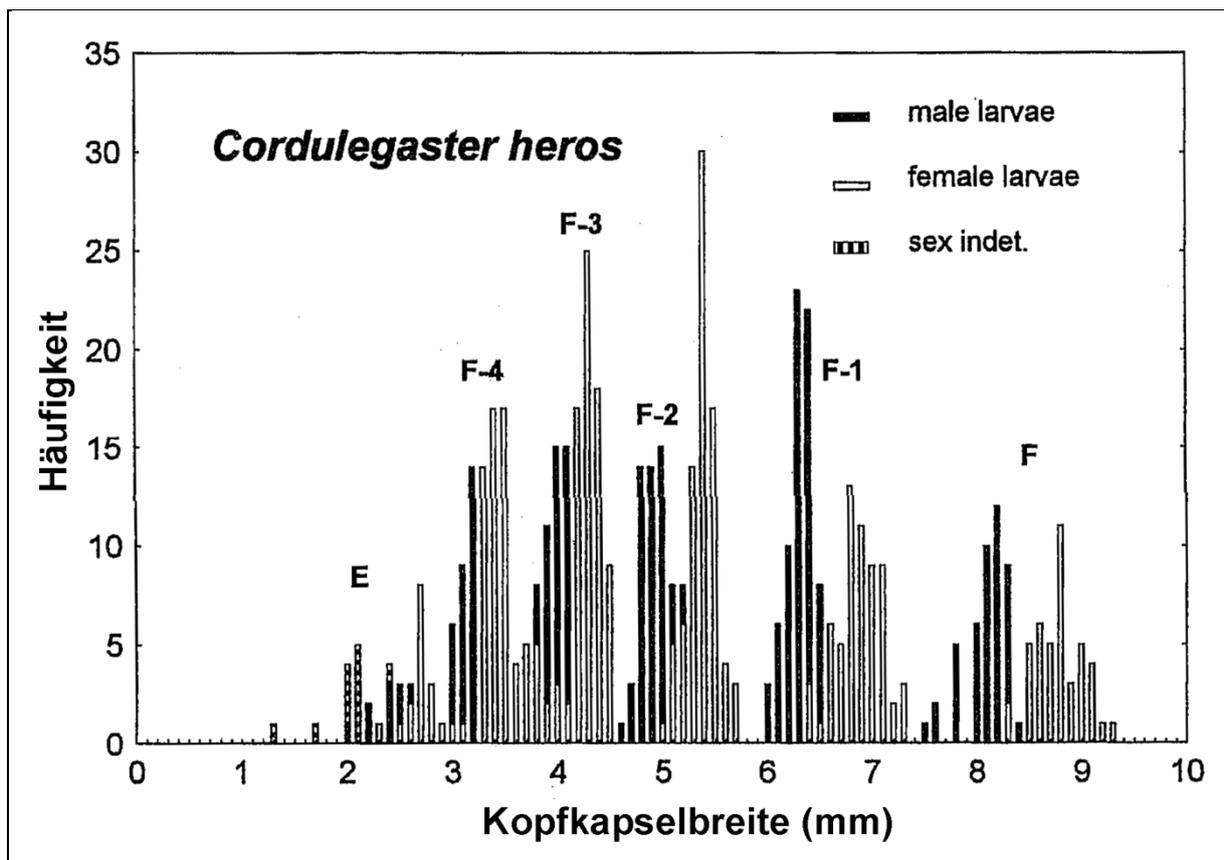


Abbildung 2: Große Cordulegaster-Larven lassen sich anhand von Kopfkapselbreite und Flügelscheidenlänge sehr gut ihrem Entwicklungsstadium zuordnen (aus Lang et al. 2001).

Larvenstadium	F	F-1	F-2	F-3	F-4 und jünger
Kopfkapselbreite [mm]					
mindestens	7,5	6,0	4,6	3,7	
maximal	9,3	7,3	5,7	4,5	3,7
Flügelscheidenlänge [mm]					
mindestens	10,0	5,1	3,2	1,5	
maximal	14,3	7,6	4,9	3,4	2,5
Körperlänge [mm]					
mindestens	37	25,5	21,0	16,5	
maximal	46	38	29,2	24,0	17,9

Tabelle 2: Minimale und maximale Werte für Kopfkapselbreite, Flügelscheidenlänge und Körperlänge bei den letzten Larvenstadien von *Cordulegaster heros*, nach Lang (1999).

3.3 Bewertung von Vorkommen

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes einer Art erfolgt nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie nach den Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“. Dafür wurde das von ÖKOTEAM (2016) für die Steiermark entwickelte Bewertungsschema mit leichten Modifikationen übernommen:

- Die Larvendichten von *C. heros* erreichen nach bisherigen Daten aus Österreich bis zu etwa 30 Individuen pro 10 m Gewässerslänge (Lang 1999). Die Grenzen für die Bewertungsklassen wurden aufgrund empirischer Befunde aus dem Burgenland und aus der Steiermark gegenüber ÖKOTEAM (2016) reduziert; zudem wurde die „Präsenz kleiner Larven“ als Kriterium ergänzt. Die Werte beziehen sich auf Begehungen im Frühling vor der Flugzeit der Art.
- Zur Beschreibung der Population wird vorgeschlagen, ergänzend zur Larvendichte noch die besiedelte Gewässerslänge anzugeben, um damit Rückschlüsse auf die Gesamtpopulationsgröße ziehen zu können.
- Zusätzlich werden Parameter zur Bewertung der Habitatqualität, die sich aus den eingangs dargestellten Habitatansprüchen ableiten lassen und als wesentlich erachtet werden, aus ÖKOTEAM (2016) übernommen. Es handelt sich um die Wassertiefe und das Sohlsubstrat als essentielle Habitatparameter für Larven und um das Kriterium „Anteil an bewaldetem Ufer“, das für den Schlupf und für die Adulttiere wichtig ist.

Die **Gesamtbewertung der lokalen Population** erfolgt danach gemäß folgendem Schema:

Im ersten Schritt wird aus den Subkriterien die Bewertung für die drei Hauptkriterien „Population, Habitatqualität“ und „Beeinträchtigung“ ermittelt. Die Wertstufe des Hauptkriteriums ergibt sich als Mittel der Einstufungen der Subkriterien, mit der Ausnahme, dass die Wertstufe „A“ nicht mehr erreicht werden kann, wenn ein Subkriterium die Wertstufe „C“ aufweist.

Im zweiten Schritt wird der Gesamtwert aus den Wertstufen der Hauptkriterien nach folgenden Regeln abgeleitet:

Wenn eine Wertstufe (A, B oder C) zwei Mal vergeben wird, entspricht der Gesamtwert dieser Wertstufe. Ausnahme: Wenn ein Kriterium mit C bewertet wird, kann die Population nicht den Gesamtwert „A“ erhalten.

Wenn die Wertstufen A, B, und C jeweils ein Mal vergeben werden, ist der Gesamtwert B.

Eine Gesamtbewertung in den Wertstufen „A“ und „B“ bedeutet einen günstigen Erhaltungszustand für die lokale Population, während eine Gesamtbewertung „C“ als ungünstig anzusehen ist und einen Maßnahmenbedarf zur (Wieder-)Herstellung eines günstigen Erhaltungszustandes impliziert.

Kriterium \ Wertstufe	A	B	C	D
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	nicht signifikant
Abundanz: Anzahl von großen und kleineren Larven / 10 m Gewässerlauf ¹⁾	> 5 große Larven (F, F1, F2, F3)	2 – 5 große Larven und/oder > 5 kleine Larven	1 große Larve und/oder max. 5 kleinere Larven	keine
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	
Anteil der Gewässersohle mit Mittel- und Grobsand sowie Feinkies (Korngröße 0,2-6,3 mm)	> 50 %, davon mind. 10 % Sand	20 – 50 %	< 20 %	
Anteil der Gewässerfläche mit <20 cm Wassertiefe (bei Mittelwasser)	> 50 %	20 – 50 %	< 20 %	
Anteil an bewaldetem Ufer (Gehölzsaum mind. 10 m breit) ²⁾	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %	
Beeinträchtigungen/Risiko	keine	gering	hoch	
Verkehr (Mortalität) Präsenz uferparalleler Straßen (Abstand zum Ufer < 10m), Präsenz von Querungen (Brücken) Hinweis: land/forstwirtschaftlicher Weg ist nicht relevant, wenn unbefestigt und ohne öff. Verkehr	Keine uferparallele Straße, keine Querung durch stärker befahrene Straße	Unversiegelte uferparallele Straße und/oder Querung durch stärker befahrene Straße	Versiegelter Verkehrsweg uferparallel vorhanden	
Wasserführung [gutachterliche Einschätzung]	Keine Beeinträchtigung erkennbar (ganzjährige, natürliche Wasserführung)	Verringerter oder überhöhter Abfluss; deutliche Veränderung der Abflussgeschwindigkeit (z. B. durch Entnahme, Grundwasserabsenkung, Aufstau)	Stark verringerter Abfluss mit Austrocknungsgefahr oder stark erhöhter Abfluss	
Forstwirtschaftliche Nutzung der ufernahen Gehölzbestände	Keine bis geringe Nutzung oder ungleichaltrig gestufter Mischbestand	Mäßige Nutzung	Intensive Bewirtschaftung, hoher Nadelholzanteil, Altersklassenforst	
Nähr- und Schadstoffbelastung des Gewässers [gutachterliche Einschätzung]	Keine bis geringe Belastung	Mittlere Belastung	Hohe Belastung	

Tabelle 3: Matrix zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Großen Quelljungfer *C. heros* an einem Fließgewässerabschnitt (verändert nach ÖKOTEAM 2016).

¹⁾ Frühjahrsbestand; zur Erfassungsmethode siehe Kap. „Geländeerhebungen“.

²⁾ Der Prozentwert bezieht sich auf beide Ufer, d.h. Ufer einseitig zur Gänze bewaldet = 50%. Mit diesem Kriterium wird die Eignung als Schlupfhabitat sowie die Nutzbarkeit als Ruhe-, Jagd- und Fortpflanzungshabitat für adulte Tiere bewertet.

Gesamtbewertung der lokalen (Teil-)Populationen eines Natura-2000-Gebietes

Schutzgebiete für diese Art sollten so groß sein, dass die Große Quelljungfer in diesen Gebieten sicher langfristig überlebensfähige Populationen etablieren und erhalten kann. Um Aussterberisiken durch Katastropheneignisse (z. B. Zerstörung einer lokalen Gewässerzönose) möglichst zu minimieren, sollte ein Schutzgebiet zumindest drei hydrologisch voneinander unabhängige, von *C. heros* besiedelte Gewässer umfassen. Die Bewertung erfolgt gemäß Tabelle 4.

Erhaltungszustände der Einzelpopulationen Anzahl besiedelter Fließgewässerabschnitte	mind. eine Pop. „A“	mind. zwei Pop. „B“	mind. eine Pop. „B“	alle Pop. „C“
1	B	-	C	C
2	A	B	B	C
3 oder mehr	A	A	B	B oder C ¹⁾

Tabelle 4: Matrix zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Bestände der Großen Quelljungfer (*C. heros*) von Natura-2000-Gebieten in Österreich, basierend auf der Anzahl und den Erhaltungszuständen der lokalen (Teil-)Populationen im Gebiet. „Fließgewässerabschnitte“ werden hier als besiedelte Teile eines Fließgewässers definiert, die hydrologisch voneinander weitgehend unabhängigen sind.

¹⁾ Im Einzelfall nach gutachterlicher Einstufung zu begründen.

3.4 Auswahlkriterien für potenzielle Schutzgebiete

Die Gebiete sollen dem Schutz guter Bestände der Art dienen. Schutzgebiete sollten so groß sein, dass der Erhaltungszustand der Art in ihnen die Wertstufe „A“ erreicht oder erreichen kann.

Auch die „Kohärenz“ des Schutzgebietsnetzwerks ist nach der FFH-Richtlinie von besonderer Bedeutung. Das bedeutet, dass die auszuweisenden Gebiete Teil eines Schutzgebietsnetzwerkes zum Schutz der jeweiligen Art des Anhangs II sein sollten. In Ergänzung zu diesen Gebieten können und sollen Landschaftselemente der Vernetzung dienen (vgl. FFH-RL Art. 3(3) und Art. 10). Daher ist es nicht erforderlich, in jedem regionalen Verbreitungsschwerpunkt ein Schutzgebiet auszuweisen, solange durch derartige Landschaftselemente = Trittsteinbiotope eine Vernetzung gewährleistet ist.

In Schutzgebieten sind auch Erhaltungs- und Entwicklungsziele festzulegen. Für das hier vorzuschlagende Schutzgebiet für die Große Quelljungfer heißt dies, dass das Gebiet die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Art zum Ziel hat. Was dies im Detail bedeutet, ist den beiden obigen Tabellen zu entnehmen. Welche Maßnahmen dafür erforderlich sind, steht im Kapitel „Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung lokaler Populationen“.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Kartierungen

Die Große Quelljungfer (*Cordulegaster heros*) konnte an 17 der 40 untersuchten Gewässerabschnitte nachgewiesen werden. Diese sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet. An den 17 Gewässerabschnitten wurden insgesamt 53 Larven gefunden.

Nr.	Gewässer	Larven	Datum
2	Kehrer Bach	1 (F)	10.05.2016
3	Hörgasbach	1 (F)	10.05.2016
4	Eisbach	4 (1 F + 3 kleine Larven)	10.05.2016
5	Schirningbach	2 (F, F-2)	10.05.2016
6	Zubringer Schirningbach	6 (1 x F, 2 x F-2 + 3 kleine Larven)	18.05.2016
7	Zubringer Schirningbach	9 (2 x F, 2 x F-2 + 5 kleine Larven)	18.05.2016
9	Toffisgraben	1 (F-2)	18.05.2016
10	Bach bei Hundsdorf	1 (F-1)	18.05.2016
11	Rötzgraben	4 (1 x F, 1 x F-1, 1 x F-2 + 1 kleine Larve)	18.05.2016
12	Enzenbach	6 (1 x F, 1 x F-1, 2 x F-2 + 2 kleine Larven)	18.05.2016
14	Pailgraben	2 (1 x F, 1 x F-1)	23.05.2016
15	Dultbach	1 (F-2)	23.05.2016
16	Felberbach	2 (F-1, F-3)	23.05.2016
17	Haselleitgraben	1 (F-2)	23.05.2016
21	Hörgasgraben	2 (F + 1 kleine Larve)	27.05.2016
38	Zubringer Schirningbach	7 (2 x F-1, 1 x F-2 + 4 kleine Larven)	17.06.2016
39	Zubringer Schirningbach	3 (1 x F-1, 1 x F-2 + 1 kleine Larve)	17.06.2016

Tabelle 5: Anzahl der festgestellten Larven von *Cordulegaster heros* an den Gewässern mit Nachweisen der Art.

Die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) wurde an acht Gewässerabschnitten festgestellt.

Nr.	Gewässer	Larven	Datum
20	Hörgasgraben	1	27.05.2016
23	Zubringer Rötzbach	1	27.05.2016
28	Hyrzybach	3	30.05.2016
29	Zaglergraben	10	30.05.2016
31	Haneggerbach	1	16.06.2016
32	Heumanngraben	1	16.06.2016
33	Forstgraben	2	16.06.2016
35	Zubringer Talbach	3	17.06.2016

Tabelle 6: Anzahl der festgestellten Larven von *Cordulegaster bidentata* an den Gewässern mit Nachweisen der Art.

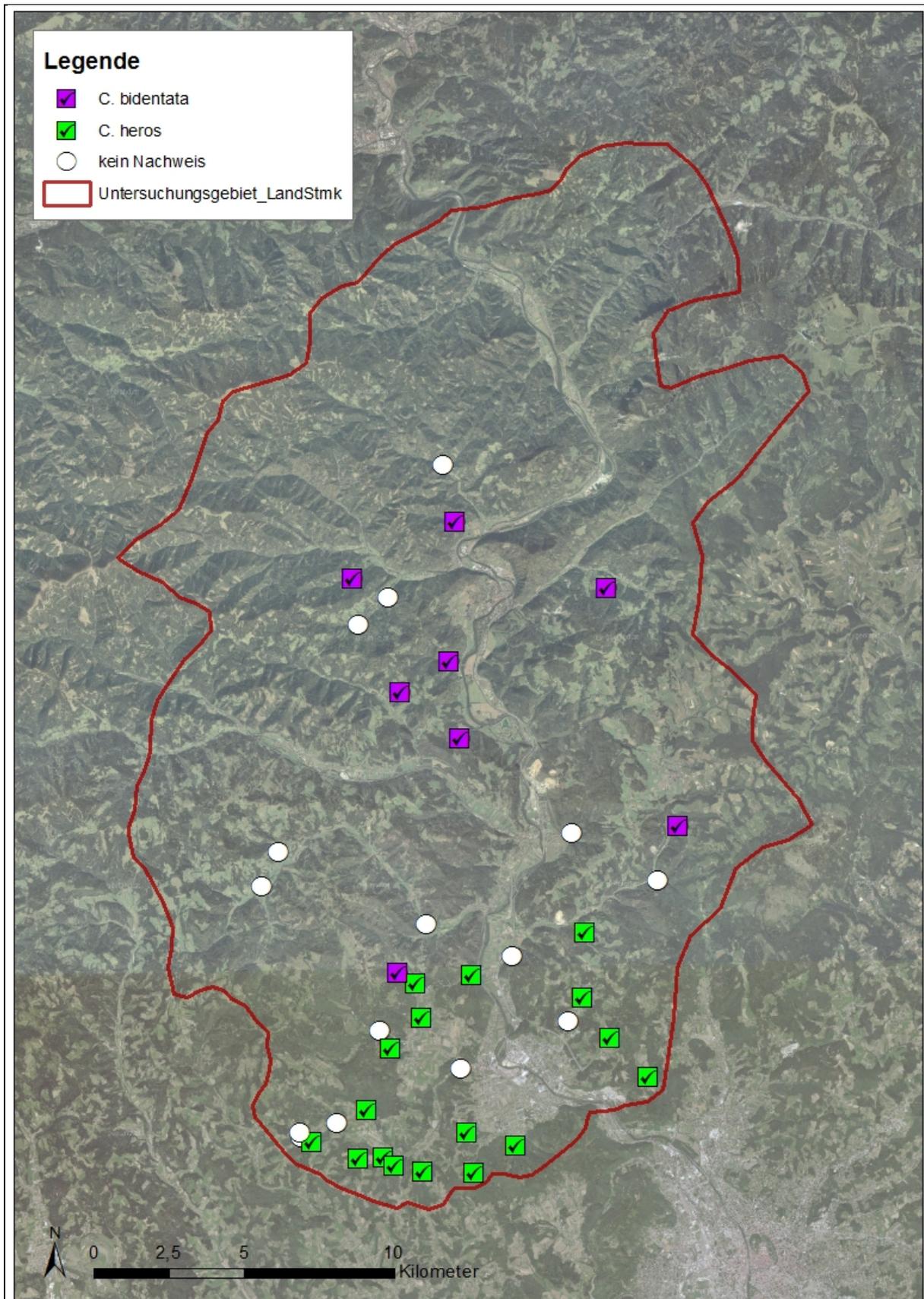


Abbildung 3: Nachweise von *Cordulegaster heros* und *C. bidentata* im Untersuchungsgebiet.

4.2 Bewertung der Vorkommen von *Cordulegaster heros*

Nr	Gewässer Name	Pop.	Habitat			Beeinträchtigungen			
		Abundanz	Feinsediment	Wassertiefe	bewaldetes Ufer	Verkehr	Wasserführung	forstl. Nutzung	Belastung
1	Mühlbachgraben	C*	C	B	A	A	A	A	A
2	Kehrer Bach	C	C	A	A	C	A	A	A
3	Hörgasbach	C	C	B	C	A	A	A	A
4	Eisbach	C	B	A	C	A	A	A	A
5	Schirningbach	B	B	A	A	C	A	A	A
6	Zubringer Schirningbach	B	B	A	C	A	A	A	A
7	Zubringer Schirningbach	B	B	A	A	A	A	A	A
8	Schirningbach	D	C	B	C	C	B	A	B
9	Toffisgraben	C	C	A	B	A	A	A	A
10	Bach bei Hundsdorf	C	C	A	A	A	A	A	A
11	Rötzgraben	B	C	A	C	C	A	A	A
12	Enzenbach	B	B	A	A	A	A	A	A
13	Felberbach	D	B	A	C	C	A	A	A
14	Pailgraben	B	C	A	C	A	A	A	A
15	Dultbach	C	C	A	A	A	A	A	A
16	Felberbach	B	C	A	C	A	A	A	B
17	Haselleitgraben	C	C	A	C	A	A	A	B
18	Rötschbach	D	C	A	B	C	B	B	A
19	Stübingbach	D	C	B	C	A	A	A	A
20	Hörgasgraben	D	B	A	A	A	A	A	A
21	Hörgasgraben	C	C	A	C	C	A	A	A
22	Rannachbach	D	C	A	A	C	A	B	A
23	Zubringer Rötschbach	D	B	A	A	A	A	A	A
24	Stübingbach	D	C	A	C	A	C	A	A
25	Walhasamgraben	D	C	A	C	C	B	A	A
26	Ratlosgraben	D	C	A	C	C	A	A	A
27	Ratlosgraben	D	B	A	A	A	A	A	A
28	Hyrzybach	D	B	A	A	A	A	A	A
29	Zaglergraben	D	B	A	A	A	A	A	A
30	Strickbachgraben	D	C	A	B	A	A	A	A
31	Haneggerbach	D	C	A	A	A	A	C	A
32	Heumanngraben	D	C	A	A	C	A	A	A
33	Forstgraben	D	C	A	C	C	A	A	A
34	Mitterbach	D	B	A	C	A	A	A	A
35	Zubringer Talbach	D	C	A	A	A	A	A	A
36	Pleschbach	D	B	A	A	A	A	A	A
37	Schirningbach	D	B	A	B	C	A	A	A
38	Zubringer Schirningbach	B	B	A	C	A	A	A	A
39	Zubringer Schirningbach	B	B	A	C	A	A	A	A
40	Pleschbach	D	C	A	A	A	A	B	A

Tabelle 7: Einzelparameter-Bewertung der untersuchten Gewässerabschnitte. Parameter und Wertstufen siehe Tabelle 3. *Der Larvennachweis vom Mühlbachgraben stammt aus 2015.

Nr	Gewässer	Population	Habitat-qualität	Beeinträch-tigungen	Gesamtwert
1	Mühlbachgraben	C	B	A	B
2	Kehrer Bach	C	B	B	B
3	Hörgasbach	C	C	A	C
4	Eisbach	C	B	A	B
5	Schirningbach	B	A	B	B
6	Zubringer Schirningbach	B	B	A	B
7	Zubringer Schirningbach	B	A	A	A
8	Schirningbach	D	C	B	D
9	Toffisgraben	C	B	A	B
10	Bach bei Hundsdorf	C	B	A	B
11	Rötzgraben	B	B	B	B
12	Enzenbach	B	A	A	A
13	Felberbach	D	B	B	D
14	Pailgraben	B	B	A	B
15	Dultbach	C	B	A	B
16	Felberbach	B	B	A	B
17	Haselleitgraben	C	B	A	B
18	Rötschbach	D	B	B	D
19	Stübingbach	D	C	A	D
20	Hörgasgraben	D	A	A	D
21	Hörgasgraben	C	B	B	B
22	Rannachbach	D	B	B	D
23	Zubringer Rötschbach	D	A	A	D
24	Stübingbach	D	B	B	D
25	Walhasamgraben	D	B	B	D
26	Ratlosgraben	D	B	B	D
27	Ratlosgraben	D	A	A	D
28	Hyrzybach	D	A	A	D
29	Zaglergraben	D	A	A	D
30	Strickbachgraben	D	B	A	D
31	Haneggerbach	D	B	B	D
32	Heumanngraben	D	B	B	D
33	Forstgraben	D	B	B	D
34	Mitterbach	D	B	A	D
35	Zubringer Talbach	D	B	A	D
36	Pleschbach	D	A	A	D
37	Schirningbach	D	B	B	D
38	Zubringer Schirningbach	B	B	A	B
39	Zubringer Schirningbach	B	B	A	B
40	Pleschbach	D	B	A	D

Tabelle 8: Gesamtbewertung der lokalen Populationen der Großen Quelljungfer in den 40 untersuchten Gewässerabschnitten. Parameter und Wertstufen siehe Tabelle 3 und Erläuterungen im Text.

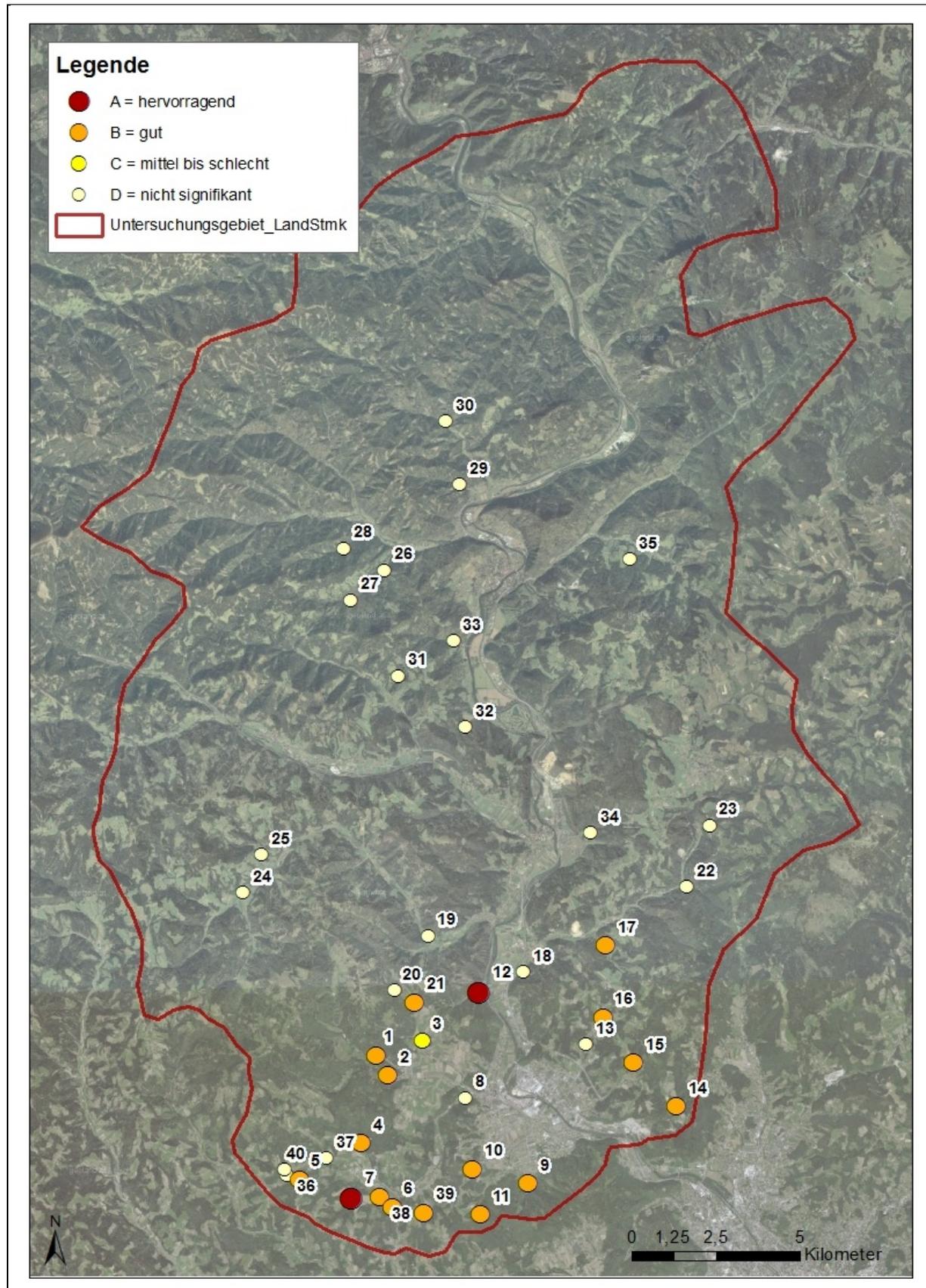


Abbildung 4: Bewertung (Gesamtwert) der *Cordulegaster heros* Vorkommen an den 40 Probestellen der untersuchten Gewässerabschnitte.

Die untersuchten Abschnitte am Enzenbach beim Freilichtmuseum Stübing und an einem rechtsufrigen Zubringer zum Schirningbach (= Eisbach) weisen hervorragende *Cordulegaster-heros*-Vorkommen auf. An beiden Probestellen konnten jeweils vier große und mehrere kleine Larven der Art gefunden werden. Die Habitatqualität der begangenen Bereiche ist hervorragend, es konnten keine sichtbaren Beeinträchtigungen festgestellt werden.



Abbildung 5: An diesem rechtsufrigen Zubringer zum Schirningbach (= Eisbach) konnten zahlreiche Larven von *Cordulegaster heros* gefunden werden. Foto: B. Komposch/Ökoteam

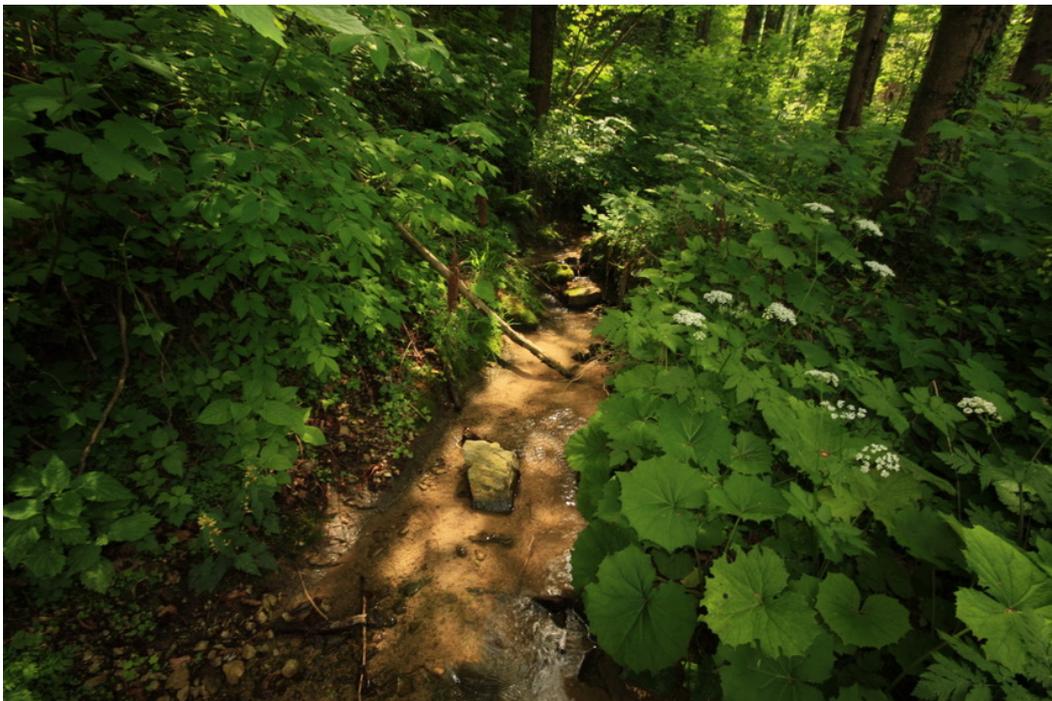


Abbildung 6: Am Enzenbach wurden ebenfalls viele Larven von *C. heros* aus dem Feinsubstrat im Bachbett ausgesiebt. Foto: B. Komposch/Ökoteam

5. Schutzgebietsvorschlag

5.1 Neues Europaschutzgebiet „Bäche bei Gratwein“

In der alpinen Region gibt es in Österreich zwei Schutzgebiete für die Art: „Wienerwald-Thermenregion“ und „Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand - Schneeberg - Rax“. Im Sinne der eingangs zitierten Vorgaben der FFH-Richtlinie (kohärentes Schutzgebietsnetzwerk) wird empfohlen, ein weiteres Gebiet in der Steiermark zum Schutz der Art auszuweisen. Das Einzugsgebiet von Schierningbach/Mühlbach in Gratwein nördlich von Graz ist eines der besten Vorkommen der Art in der alpinen biogeographischen Region in Österreich; von hier ist die Art seit ihrer Erstbeschreibung durch Theischinger (1979) bekannt und der Bestand ist hervorragend. Daher wird ein entsprechender Gebietsvorschlag in Abbildung 7 dargestellt. Ausgewiesen werden sollten nur Flächen im öffentlichen Wassergut. Die Fischteiche entlang der Bachläufe sind kein Lebensraum für die Art und sollten vom Europaschutzgebiet ausgespart bleiben.

Einstufung gemäß Standarddatenbogen

Site		Population in the site					Site assessment				
Code	Name	T	Size		Unit	Cat	D. qual	Pop	Con	Iso	Glo
			Min	Max							
Alpine Region											
neu	Bäche bei Gratwein	p				C	G	B	A	B	B

Tabelle 9: Einstufung der Großen Quelljungfer (*Cordulegaster heros*) gemäß den Kriterien für Standarddatenbögen (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:198:0039:0070:DE:PDF>) in den Europaschutzgebieten in der Steiermark.

Erläuterungen:

„T“= Typ (Art der Nutzung des Gebietes; p = seßhaft, r = zur Fortpflanzung, c = als Rast- und Schlafplatz, w = zur Überwinterung)

„Cat“: Populationsgröße. Da zu den Beständen in den Schutzgebieten keine nach den u.a. Monitoringstandards erhobenen Zahlen vorliegen, sind die Werte geschätzt: P = vorhanden („present“); C = häufig („common“), R = selten („rare“); V = sehr selten („very rare“).

„D.qual.“: Datenqualität. G = gut, M = mäßig (partielle Daten mit Extrapolierung), p = schlecht (grobe Schätzung), DD = keine Daten.

Gebietsbeurteilung („Site assessment“):

„Pop“ = Population: Anteil der Population im Gebiet am Gesamtbestand der Art innerhalb der kontinentalen biogeographischen Region in Österreich. Es bedeuten: A = >15 bis 100%; B = >2 bis 15%; C = bis 2 %; D = keine signifikante Population.

„Con“ = Erhaltung („Conservation“): A = hervorragend, B = gut, C = durchschnittlich oder beschränkt; die Bewertung ergibt sich aus den Subkriterien „Erhaltungsgrad der wichtigen Habitatelemente“ (I = hervorragend, II = gut, III = durchschnittlich oder teilw. beeinträchtigt) und „Wiederherstellungsmöglichkeiten“ (I = einfach, II = durchschnittlich, III = schwierig bis unmöglich).

„Iso“ = Isolierung („Isolation“): A = (beinahe) isoliert; B = nicht isoliert am Rande des Areals, C = nicht isoliert innerhalb ~.

„Glo“ = Gesamt („Global evaluation“): A = hervorragend, B = gut, C = signifikant.

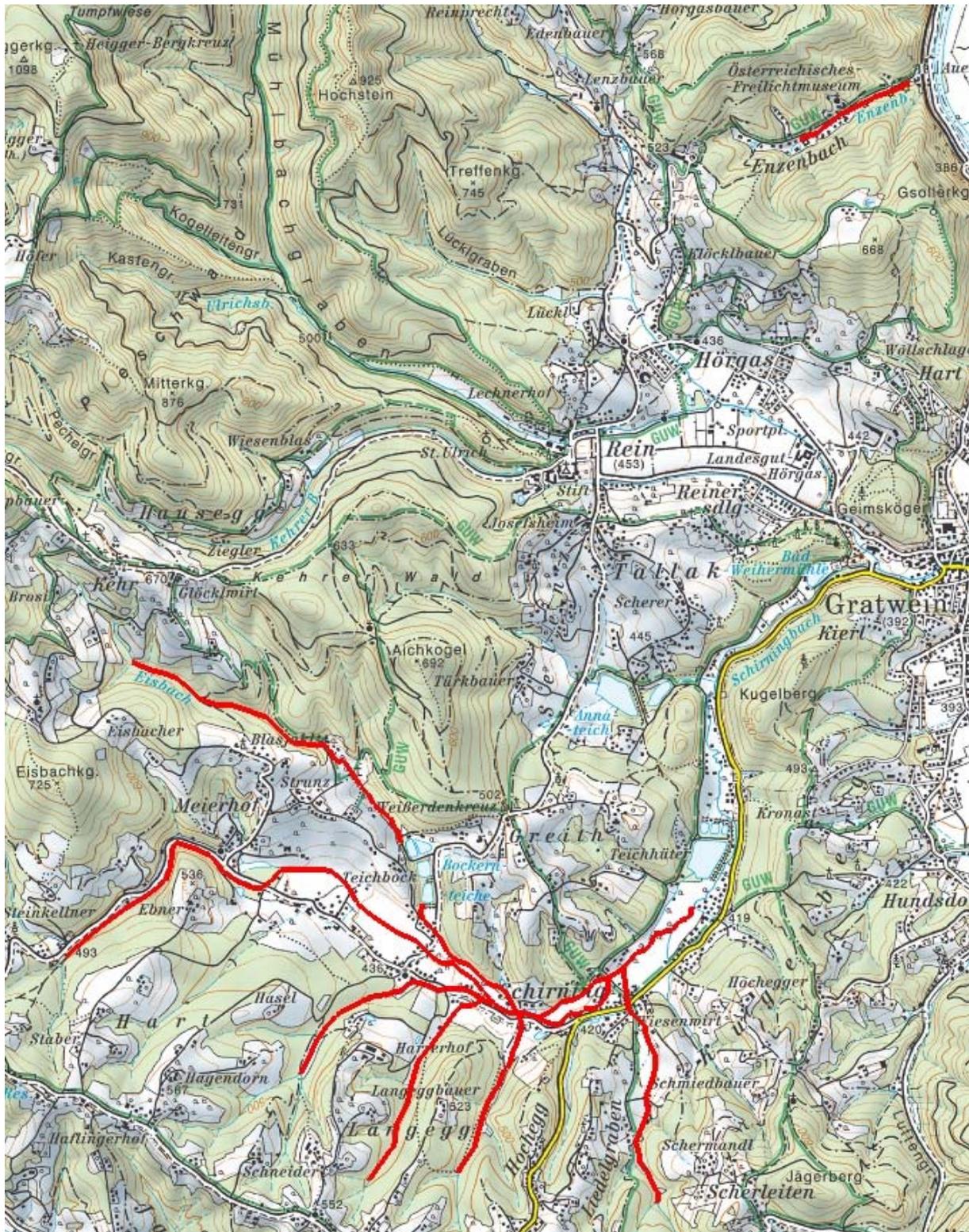


Abbildung 7: Bachläufe in der alpinen Region im Bereich des Schirning- und Enzenbachs südwestlich bzw. nördlich von Gratwein: Wichtige Lebensräume der Großen Quelljungfer, die als Europaschutzgebiet ausgewiesen werden sollten. Kartengrundlage: AMAP 5.0, (c) BEV.

5.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung lokaler Populationen innerhalb und außerhalb von Natura-2000-Gebieten

Typische Gewässer der Großen Quelljungfer sind durch die Hauptgefährdungsursache sehr vieler Tier- und Pflanzenarten der mitteleuropäischen Kulturlandschaft, nämlich intensive Land- und Forstwirtschaft, relativ wenig bedroht. Die Ansprüche dieser Art sind vielmehr im Rahmen von wasser- und naturschutzrechtlichen Bewilligungsverfahren sowie bei Straßenbauprojekten entsprechend zu berücksichtigen, um zu vermeiden, dass ihre Lebensräume durch Quelfassungen, Ausleitungen, Schadstoffeinträge, Sohlverbauungen, Drainage- und Hochwasserschutzmaßnahmen sowie Landgewinnung (Verrohrung) oder durch hohe verkehrsbedingte Mortalitätsraten beeinträchtigt oder zerstört werden.

Zur Entwicklung der Gewässer ist es wichtig, dass zukünftig weder die Errichtung noch die Sanierung von Sohlversiegelungen bewilligt wird. Wenn Sanierungsbedarf besteht, ist die Entfernung der Sohlversiegelung anzustreben.

Auch sollten Habitate der Großen Quelljungfer durch einen entsprechenden Pufferstreifen (10 m beidseits der Wasseranschlaglinie), der nur extensiv genutzt wird (keine Nadelwald-Forst, keine dauerhaften Rodungen, keine Errichtung von Verkehrswegen), geschützt werden.

Für das zukünftige Monitoring im Sinne der Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie wird auf das Monitoringkonzept in ÖKOTEAM (2016) verwiesen.

6. Zitierte und weiterführende Literatur

- Boda R., Bereczki C., Perneckner B., Mauchart P., Csabai Z. (2015a): Life history and multiscale habitat preferences of the redlisted Balkan Goldenring, *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 (Insecta, Odonata), in South-Hungarian headwaters: does the species have mesohabitat-mediated microdistribution? *Hydrobiologia* 5/2015, DOI:10.1007/s10750-015-2317-y
- Boda R., Bereczki C., Ortmann-Ajkai A., Mauchart P., Perneckner B., Csabai Z. (2015b): Emergence behaviour of the red listed Balkan Goldenring (*Cordulegaster heros* Theischinger, 1979) in Hungarian upstreams: vegetation structure affects the last steps of the larvae. *Journal of Insect Conservation* 19/3: 547-557.
- Boka R., Bereczki C., Perneckner B., Mauchart P., Csabai Z. (2015): Life history and multiscale habitat preferences of the redlisted balkan Goldenring, *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 (Insecta, Odonata), in South-Hungarian headwaters: does the species have mesohabitat-mediated microdistribution? — *Hydrobiologia* DOI 10.1007/s10750-015-2317-y, 12 p.
- Boudot J.-P. (2001): Les *Cordulegaster* du Paléarctique occidental: identification et répartition (Odonata, Anisoptera, Cordulegasteridae). *Martinia* 17: 1-34.
- Boudot J.-P. (2010): *Cordulegaster heros*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. ... [zuletzt aufgerufen am 11.8.2015]
- Dombrowski A. (1989): Autökologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* SELYS, 1843. Unveröff. Diplomarbeit, Univ. Göttingen, 139 S.
- Ferreras-Romero, M. & P. S. Corbet (1999): The life cycle of *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) (Odonata: Cordulegasteridae) in the Sierra Morena Mountains (southern Spain). *Hydrobiologia* 405: 39–48.
- Hanel L., Dolný A., Zelený J. (2005): Odonata (vášky). S. 125-127.— In: Farkac J., Král D., Skorpik M. (Hrsg.): Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates.— Agentura ochrany přírody a krajiny CR, Prag, 760 S.
- Holzinger W. E., Komposch B. (2012): Die Libellen Kärntens. — Sonderreihe Natur Kärnten, Band 6. Naturwissenschaftlicher Verein Kärnten, Klagenfurt, 336 S.
- Kalkman J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E., Sahlén G. (2010): European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 38 S.
- Kampwerth U. (2010): „Die Letzten werden die Ersten sein“: Koexistenz von *Cordulegaster*-Larven und Köcherfliegen (Trichoptera: Limnephilidae) in temporären Fließgewässern. *Mercuriale* 10: 1-13.
- Lang C. (1999): Zur Biologie und Mikrohabitatwahl der Larven von *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 und *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 (Insecta: Odonata) im Weidlingbach (Niederösterreich). Unveröff. Diplomarbeit an der Universität Wien, 96 S.
- Lang, C., Müller, H. Waringer, J. A. (2001): Larval habitats and longitudinal distribution patterns of *Cordulegaster heros* Theischinger and *C. bidentata* Selys in an Austrian forest stream (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Odonatologica* 30(4): 395-409.
- Müller H. (1999): Phänologie und Ökologie der Imagines von *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 und *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 (Insecta: Odonata) am Weidlingbach (Niederösterreich). Unveröff. Diplomarbeit an der Universität Wien, 89 S.
- Müller H. (2000): Untersuchungen zu *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 und *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843, Teil 1: Imagines. — *Anax* 3: 19-22.
- Ökoteam (2016): Bestandssituation der Großen Quelljungfer (*Cordulegaster heros* Theischinger, 1979) in der Steiermark und Vorschläge zur Ausweisung von Schutzgebieten. — Projektbericht im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Abt. 13, Graz, 42 S.
- Raab R. (2007): Rote Liste der Libellen Österreichs. S. 325-334 in: Raab R., Chovanec A. & Pennerstorfer J.: Libellen Österreichs.— Umweltbundesamt & Springer, Wien, New York, 345 S.
- Schweighofer, W. (2008): Syntopes Vorkommen von *Cordulegaster boltonii* und *Cordulegaster heros* an einem Bach im westlichen Niederösterreich (Odonata: Cordulegasteridae). *Libellula* 27:1-32.
- Stauffer, M. & Holusa, O. 2010: First record of *Cordulegaster heros* in the Czech Republic, with notes on *Cordulegaster* spp. in southern Moravia (Odonata: Cordulegasteridae). *Libellula*, 29(3/4): 197-204.
- Theischinger, G. (1979) *Cordulegaster heros* sp. nov. und *Cordulegaster heros pelionensis* ssp. nov., zwei neue Taxa des *Cordulegaster boltonii* (Donovan)-Komplexes aus Europa (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Odonatologica* , 8, 23–38.