© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	17	257-279	17.9.2007

Die Grüne Keiljungfer [*Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY 1785)] (Odonata, Gomphidae) in den Europaschutzgebieten Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler (Österreich, Oberösterreich)

M. SCHWARZ, M. SCHWARZ-WAUBKE & G. LAISTER

A b s t r a c t : *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY 1785) (Odonata, Gomphidae) in the Natura 2000 areas Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler (Austria, Upper Austria).

Ophiogomphus cecilia has been found in all of the investigated Natura 2000 areas (Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler). At the river Große Mühl only one specimen could be found in 2006, and it is uncertain if *Ophiogomphus cecilia* breeds there. Whereas the rivers Kleine Mühl, Kleine Gusen, Maltsch, Waldaist, Kleine Naarn and Naarn proved to be important habitats for this species. In some sections of the rivers Maltsch, Waldaist, Kleine Naarn and Naarn *Ophiogomphus cecilia* occurs in high densities. In the investigated areas no threatening could be found. Steps for protecting *Ophiogomphus cecilia* are listed.

K e y w o r d s : *Ophiogomphus cecilia*, Austria, Natura 2000

Einleitung

Die Grüne Keiljungfer [*Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY 1785)] wird in der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (ABl. 1992 L 206 S. 7, 22.7.1992) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) im Anhang II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) und im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) aufgelistet. Das Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern. Das Land Oberösterreich hat mehrere Europaschutzgebiete, vor allem im Mühlviertel, ausgewiesen, in denen die Grüne Keiljungfer vorkommt bzw. zu erwarten ist. Aufgrund mangelnder Daten waren keine Angaben über Häufigkeit und Verbreitung dieser Libellenart in Oberösterreich und im speziellen in den Europaschutzgebieten möglich. Die Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich hat deshalb eine Studie zum Vorkommen von *Ophiogomphus cecilia* in den Europaschutzgebieten Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler, die alle im Mühlviertel liegen, in Auftrag gegeben. Die hier erstmals erhobenen Daten sollen einen Überblick über den Ist-Zustand geben und zugleich die Grundlage für ein Monitoring bilden.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Als charakteristischen Lebensraum für die Grüne Keiljungfer werden mindestens drei Meter breite Bäche mit sandig-kiesigem Grund, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe, höchstens geringer Verschmutzung und stellenweiser Beschattung durch Uferbäume angegeben. Adulte Männchen besetzen am Fließgewässer besonnte und exponierte Sitzwarten wie über das Wasser ragende Halme und Zweige, aber auch Steine und Sandbänke. Die Flugzeit beginnt in Mitteleuropa Ende Mai und dauert bis Mitte Oktober. In sommerkühlen Bächen schlüpfen die Tiere erst später, z. B. in der Lüneburger Heide erst Anfang bis Mitte Juli. Für die Entwicklung benötigen die Larven drei bis vier Jahre, wobei für die Larven vermutlich eine gewisse Beschattung des Gewässers von Bedeutung ist (ASKEW 1988, BELLMANN 1987, GERKEN & STERNBERG 1999, GRIMMER & WERZINGER 1998, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, RAAB 2005, STERNBERG et al. 2000, SUHLING & MÜLLER 1996). In den zitierten Arbeiten finden sich weitere Angaben zur Lebensweise von *Ophiogomphus cecilia*.

Ophiogomphus cecilia ist eine vorwiegend östliche Art, die in der Ostpaläarktis weit verbreitet ist und in Mitteleuropa die Westgrenze des geschlossenen Areals erreicht. Aus Westeuropa (Frankreich, Niederlande, Schweiz) sind nur wenige, isolierte Vorkommen bekannt (ASKEW 1988).

Nach LAISTER (1996b) ist die Grüne Keiljungfer in Oberösterreich vom Aussterben bedroht. Für Bayern wird der gleiche Gefährdungsgrad angegeben (GRIMMER & WERZINGER 1998). Nach RAAB & CHWALA (1997) ist sie in Niederösterreich stark gefährdet. Die Rote Liste der Libellen Österreichs (RAAB 2006) weist *Ophiogomphus cecilia* als gefährdet aus.

Material und Methoden

In den Europaschutzgebieten Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler wurden die größeren Bäche nach Vorkommen der Grünen Keiljungfer untersucht. Insgesamt wurden an diesen Bächen 64 Untersuchungsbereiche ausgewählt, von denen jeder von Mitte Juli bis Mitte September zwei Mal aufgesucht wurde. Aus praktischen Gründen wurden für die Untersuchungsbereiche leicht erreichbare Bachabschnitte (z. B. in der Nähe von Brücken) ausgewählt. Es wurde darauf geachtet, dass an jedem der Hauptgewässer in den unterschiedlichsten vorhandenen Habitaten die Erhebungen durchgeführt wurden. So wurden nicht nur diejenigen Abschnitte kartiert, an denen die meisten Keiljungfern zu erwarten waren, sondern auch an solchen Stellen, von denen angenommen wurde, dass keine bzw. nur wenige Individuen vorkommen. Dadurch kann ein besserer Überblick über die besiedelten Habitate gewonnen sowie besser auf die Gesamtverbreitung der Grünen Keiljungfer geschlossen werden.

Die Freilanduntersuchungen erfolgten an warmen bis heißen, niederschlagsfreien Tagen, wobei nach Möglichkeit wolkenlose Tage ausgewählt wurden. An jeder Probestelle wurde ein 200 bis 600 m langer Bachabschnitt untersucht, was etwa eine Stunde dauerte bzw. bei zwei Personen jede ca. 0,5 Stunden für die Begehung verwendete. Hierbei wurde in erster Linie nach adulten Exemplaren der Grünen Keiljungfer gesucht, da diese mit geringerem Zeitaufwand nachweisbar sind als Entwicklungsstadien. Alle anderen beobachteten Libellenarten wurden ebenfalls notiert. Zusätzlich erfolgte eine Suche nach Exuvien und an den meisten Probestellen wurde an sandigen Stellen nach Larven von *Ophiogomphus cecilia* gesucht. Für die Suche nach Larven und Exuvien wurde weniger

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zeit investiert als für die Erhebung der Adulttiere. An jeder Probestelle wurden Angaben zum Gewässer (vor allem Bachbreite, Beschaffenheit des Gewässergrunds) sowie zur Ufervegetation gemacht, da diese Parameter laut Literaturangaben für die Grüne Keiljungfer von Bedeutung sind. Die Erhebung der Adulttiere erfolgte entweder vom Ufer aus oder durch eine Begehung im Bachbett.

Zusätzlich zu den aktuellen Untersuchungen wurden die Daten von der Abteilung für Gewässerschutz der Oberösterreichischen Landesregierung, der Zobodat und des Biologiezentrums in Linz berücksichtigt sowie verschiedene Literaturangaben und unpublizierte Nachweise (Blatterer in litt., LAISTER 1996a, LAISTER 1996b, eigene Beobachtungen).

Bisher bekannte Nachweise der Grünen Keiljungfer in Oberösterreich

In Oberösterreich gibt es aus dem Mühlviertel Nachweise der Grünen Keiljungfer von folgenden Gewässern: Kleine Mühl (Blatterer in litt.), Pesenbach (Abteilung Gewässerschutz in litt.), Große Rodl (Abteilung Gewässerschutz in litt.), Sammelgerinne Urfahr (LAISTER 1996a, LAISTER 2001), Höllmühlbach (Beobachtungen Laister), Mirellenbach bei Gallneukirchen von 1966 (Belegmaterial im Biologiezentrum), Kleine Gusen (RAAB 2005, RAAB et al. 2006, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Große Gusen (RAAB 2005, RAAB et al. 2006), Gusen (RAAB 2005, RAAB et al. 2006, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Feldaist (RAAB 2005, RAAB et al. 2006, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Waldaist (RAAB 2005, RAAB et al. 2006, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Aist (RAAB 2005, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Große Naarn (RAAB 2005, RAAB et al. 2006, Abteilung Gewässerschutz in litt.), Naarn (RAAB 2005, Abteilung Gewässerschutz in litt.) und Maltsch (FLIČEK & FLIČKOVÁ 2003, RAAB 2005, RAAB et al. 2006). Der alte Fund vom 7.1937 bei Braunberg nordöstlich Kefermarkt (Belegmaterial im Biologiezentrum) sowie einer von 2005 nordöstlich von Neumarkt im Mühlkreis (Beobachtung Schwarz) können nicht sicher einem Gewässer zugeordnet werden.

Auch südlich der Donau gibt es in Oberösterreich einige Funde der Grünen Keiljungfer: Aschach oberhalb Waizenkirchen (Abteilung Gewässerschutz in litt.), Leithenbach im Naturschutzgebiet "Koaserin" bei Peuerbach (Beobachtungen Schwarz) sowie vom Mitterwasser, einem Altarm der Donau im Stadtgebiet von Linz (Beobachtungen Laister), vom Wambach (Beobachtungen Laister) und älteren Nachweisen von Linz-Schörgenhub vom 29.9.1949 und 19.10.1949 (LAISTER 1996a, Belegmaterial im Biologiezentrum). Vermutlich ist die Angabe Aschbach (RAAB 2005, RAAB et al. 2006) ein Schreibfehler und müsste richtig Aschach heißen, wie aufgrund der Verbreitungskarte von RAAB (2005) geschlossen werden kann.

Ergebnisse und Diskussion

An allen untersuchten Gewässern konnte die Grüne Keiljungfer (Abb. 1) festgestellt werden, wobei erhebliche Unterschiede in der Häufigkeit und Verbreitung vorhanden waren. In 27 von 64 untersuchten Bereichen konnte die Art beobachtet werden (Tabellen 1-6, Anhang). Aufgrund der Methodik wurden überwiegend adulte Tiere festgestellt und nur zwei Mal wurden Exuvien gefunden. Larven wurden keine nachgewiesen. Der überwiegende Teil der beobachteten Libellen waren Männchen mit Revierverhalten. Die

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Männchenreviere befanden sich an besonnten Bachabschnitten. Der Bach wies hier meist keine Ufergehölze auf oder diese waren nur auf einer Seite vorhanden. Die Tiere saßen, wenn vorhanden, auf Sand- oder Kiesbänken sowie Steinen im Bachbereich. Vor allem wenn diese Strukturen fehlten, hielten sich die Tiere auf Totholz oder auf der krautigen Ufervegetation (Hochstauden, niedrige Vegetation) auf, wobei die Tiere Hochstauden bevorzugten, die über das Wasser ragten.

Im Bereich der Männchenreviere wies das Bachbett jeweils größere sandige bzw. feinkiesige Stellen auf. Die Anzahl der beobachteten Männchen ist, wie sich bei den Untersuchungen herausstellte, stark von der Witterung abhängig. An heißen und sonnigen Tagen waren die meisten Individuen zu finden. Deshalb ist an den Stellen, die bei suboptimalen Wetterbedingungen begangen wurden, die Dichte der Grünen Keiljungfer sicher höher als festgestellt wurde.

Ob die Grüne Keiljungfer an einem bestimmten Bachabschnitt zu erwarten ist, kann aufgrund der vorhandenen Strukturen relativ gut abgeschätzt werden, wie die Erfahrungen bei der Kartierung zeigten. Bachabschnitte mit Männchenrevieren wiesen besonnte Uferbereiche und größere Flächen mit Sand oder feinem Kies am Gewässergrund auf. In solchen Bereichen fließt das Wasser beinahe geräuschlos. Rauschte der Bach (dies war meist in Waldgebieten mit Felsblöcken im Wasser der Fall) oder plätscherte er (dies war meist dann der Fall, wenn viele Steine im Wasser sind), dann war das ein relativ sicheres Anzeichen dafür, dass hier keine adulten Tiere der Grünen Keiljungfer zu finden sein würden.

Besprechung der einzelnen Europaschutzgebiete und Gewässer

Europaschutzgebiet Waldaist-Naarn

Schwarze Aist und Waldaist (Tab. 1)

An der Schwarzen Aist konnte die Grüne Keiljungfer nicht nachgewiesen werden. Als Grund dafür wird eine für die Larven ungeeignete Beschaffenheit der Bachsohle (zu wenig Sand) angenommen. Lediglich die Probestelle wa01 weist aber ausreichend sandige Stellen im Bachbett und keine Beschattung des Gewässers auf, wodurch hier *Ophiogomphus cecilia* zu erwarten wäre. Möglicherweise ist diese Stelle von anderen Vorkommen zu isoliert bzw. die geringe durchschnittliche Bachbreite wirkt sich negativ aus.

Die Waldaist ist im untersuchten Abschnitt überwiegend von Wald umgeben und nur abschnittsweise durchfließt sie offenes Gelände. In den bewaldeten Regionen konnten häufig keine Nachweise von der Grünen Keiljungfer erbracht werden oder es wurden nur Einzeltiere gesichtet. In den letzteren Fällen ist zumindest ein Ufer ohne Gehölzaufwuchs oder dieser ist sehr niedrig. Das größte Vorkommen der kartierten Libellenart befindet sich von der Brücke südlich Feiblmühl bachabwärts (wa12) und oberhalb der Schafflmühle (wa13). Es ist aufgrund des Geländes zu erwarten, dass zwischen diesen beiden Probestellen die Keiljungfer überall vorkommt. Bei der Probestelle wa12 konnten auf dem stärker beschatteten Bachabschnitt oberhalb der Brücke keine Individuen von

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ophiogomphus cecilia festgestellt werden. Unterhalb der Brücke konnten dagegen bei der zweiten Begehung etwa 20 Tiere auf einer Länge von 150 m gezählt werden, wodurch sich hier ungefähr 13 Tiere pro 100 m Bachlänge aufhielten, was eine sehr hohe Dichte darstellt (vgl. RAAB 2005).

Am 13.9.1993 wurde bei Hohensteg (Flusskilometer 0,1) eine Larve der Grünen Keiljungfer im Rahmen des Biologischen Untersuchungsprogramms des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Gewässerschutz festgestellt. Der Fundort befindet sich südlich des 2006 untersuchten Bereichs.

Gefährdung

Entlang des untersuchten Abschnitts der Waldaist konnte keine aktuelle Gefährdung der Grünen Keiljungfer festgestellt werden. Große Bereiche scheinen aufgrund der Bewaldung sowie der Beschaffenheit der Gewässersohle als Lebensraum für diese Libelle ungeeignet. Um die besiedelten Bachabschnitte weiterhin für *Ophiogomphus cecilia* attraktiv zu halten, sollte längerfristig darauf geachtet werden, dass besonnte, gehölzfreie Uferbereiche erhalten bleiben. Ein teilweises Zurückschneiden der Gehölze ist Vorteilhaft. Angrenzende Wiesen sollen erhalten bleiben (keine Aufforstungen) und extensiv bewirtschaftet werden, damit keine Gewässerbelastung durch Düngereintrag auftritt.

Tab. 1: Ergebnisse der Kartierung an der Schwarzen Aist und der Waldaist.
Kartierungstage: 28.7. (Nr. wa01-wa13), 18.8. (Nr. wa15) und 19.8.2006 (Nr. wa14) / 17.8. (Nr. wa01-wa04) und 2.9.2006 (Nr. wa05-wa15).

Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bachbreite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
wa01	0/0	*Aeshna cyanea*: 1/0 *Aeshna juncea*: 0/2 *Calopteryx virgo*: 8/0 *Cordulegaster boltonii*: 3/0 *Enallagma cyathigerum*: 1/1 *Somatochlora metallica*: 0/3 *Sympetrum sanguineum*: 2/1	2-6 m	0 % Ø 0 %	kiesig, sandig, große Steine vorhanden	Beidseits der Ufer beweidete Flächen, Wiesen und Brachen. US: 300 m
wa02	0/0	? *Aeshna cyanea*: 1/0 *Aeshna juncea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: 2/0	3-6 m	0-100 % Ø 50 %	Steinig, kiesig, wenig Sand	Schaumkronen auf dem Wasser; stellenweise eine Uferseite bewaldet; Bach beschattet. US: 350 m
wa03	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: 1/0 *Cordulegaster boltonii*: 0/1 *Lestes viridis*: 0/1 *Somatochlora metallica:* 0/1	3-11 m	5-50 % Ø 30 %	Steinig, stellenweise kiesig, wenig Sand	Uferverbauung mit großen Steinblöcken, Schaumkronen auf dem Wasser. US: 600 m

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
wa04	0/0		4-10 m	50-100 % Ø 80 %	Steinig, viele Felsblöcke, wenig Sand	Ufer überwiegend bewaldet, auf einer Seite stehen Bäume vom Bach entfernt, beschatten ihn aber; Schaum auf dem Wasser. US: 300 m
wa05	0/0	*Cordulegaster boltonii*: 1/0	5-9 m	0-70% Ø 50 %	Steinig, große Felsblöcke, dazwischen sandige und kiesige Stellen	Eine Bachseite bewaldet; Schaum auf dem Wasser. US: 350 m
wa06	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1	5-10 m	0-70 % Ø 40 %	Kiesig und steinig, stellenweise sandig	Strömung ist teilweise stark; Kiesbänke stellenweise im Uferbereich. US: 450 m
wa07	0/0	*Aeshna grandis*: 0/1 *Aeshna juncea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: 12/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/0 *Lestes sponsa*: 2/0 *Sympetrum* sp.: 0/1	5-10 m	0-100 % Ø 40 %	Steinig und kiesig, Uferbereiche stellenweise sandig	Uferbereich mit Felsblöcken; Schaum auf dem Wasser. US: 400 m
wa08	1/8	*Aeshna grandis*: 1/1 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Cordulegaster boltonii*: 8/2 *Lestes sponsa*: 0/4 *Sympetrum danae*: 0/1 *Sympetrum* sp.: 0/3	8-15 m	0-100 % Ø 40 %	Kiesig, steinig, stellenweise große Sandflächen	Wasser optisch klarer als bei den oberhalb liegenden Probeflächen; etwas Schaum; Strömung gering. US: 400 m
wa09	0/0	*Aeshna grandis*: 2/1 *Calopteryx virgo*: 4/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/0	6-12 m	0-100 % Ø 50 %	Kiesig, mit großen Steinen im Flussbett, zwischen Steinen auch kleine Sandflächen	US: 400 m
wa10	0/0	*Aeshna grandis*: 1/0	6-10 m	0-60 % Ø 30 %	Große Steine, stellenweise sandig	Große Felsblöcke im und neben Bach, diese ragen aus dem Wasser; Staumauer; Umgebung des Baches bewaldet. US: 250 m
wa11	0/1	*Aeshna grandis*: 1/0 *Calopteryx virgo*: 8/0	8-14 m	0-50 % Ø 10 %	Steinig, kiesig	Bach seicht, schnelle Strömung; auf einer Seite von Wald beschattet; *O. cecilia* saß etwas vom Bach entfernt am Boden und zeigte kein Revierverhalten; untersuchte Fläche befindet sich neben kleinem Parkplatz neben der Straße (ca. 400 m oberhalb der nächsten Brücke). US: 300 m
wa12	4/20	*Calopteryx virgo*: 4/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/0 *Onychogomphus forcipatus*: 1/0	7–15 m	0-100 % Ø 60 %	Steinig, kiesig, sandig, stellenweise Kiesbänke im Bachbett	Bach seicht; *O. cecilia* befanden sich ausschließlich unterhalb der Brücke auf einem 150 m langen Bachabschnitt, hier befinden sich weniger Gehölze (diese teilweise zurückgeschnitten) als oberhalb der Brücke;

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
						Schaum auf dem Wasser. US: 350 m
wa13	9/9	*Calopteryx virgo*: 8/0	8-12 m	0-100 % Ø 60 %	Fein kiesig, steinig	Uferbereich mit Kies- und Sandbänken; Ufer stellenweise mit Hochstauden; Strömung mäßig stark. US: 300 m
wa14	1/3	*Aeshna cyanea*: 1/0	8-15 m	50-100 % Ø 60 %	Steinig, sandig, stellenweise Steine	Ein Ufer überwiegend ohne Gehölze bzw. diese sehr klein. US: 250 m
wa15	0/4	*Aeshna cyanea*: 1/1	7-8 m, oberhalb Staustufe 15-20 m	50-100 % (bei Staumauer 0 %) Ø 80 %	Kiesig, steinig, sandig	*O. cecilia* auf Steinen unterhalb Staumauer. US: 300 m

Kleine Naarn und Naarn (Tab. 2)

Während die Kleine Naarn, die von der Neumühl südlich Unterweißenbach bis zur Mündung in die Naarn untersucht wurde, vorwiegend offenes Gelände durchfließt, befindet sich der im Europaschutzgebiet befindliche Teil der Naarn überwiegend in bewaldetem Gelände. Die Grüne Keiljungfer kommt im untersuchten Bereich Kleine Naarn-Naarn im gesamten Verlauf an geeigneten Stellen vor. Bewaldete Gebiete werden aber weitgehend gemieden. Bei der ersten Begehung und teilweise auch bei der zweiten war das Wetter nicht ganz optimal, weshalb vermutet wird, dass die tatsächliche Individuendichte an manchen Stellen deutlich höher ist als jene, die festgestellt wurde. Besonders die letzten Kilometer der Kleinen Naarn vor der Mündung in die Naarn beinhalten gute Vorkommen der Grünen Keiljungfer.

Die weitgehende Beschattung und das große Gefälle lassen weite Bereiche der im Europaschutzgebiet liegenden Naarn für eine Besiedlung durch die Grüne Keiljungfer nur wenig geeignet erscheinen. Nur oberhalb der Aschermühle (n09) war in einem offenen und strömungsberuhigten Abschnitt ein größeres Vorkommen mit mindestens 19 Tieren auf ca. 250 m zu finden. In der Nähe der Kuchlmühle (n12) wurde eine Exuvie, aber kein adultes Tier von *Ophiogomphus cecilia* gefunden. Dies könnte entweder mit den nicht optimalen Wetterbedingungen begründet werden, oder es handelte sich um ein verdriftetes Tier.

Gefährdung

Entlang des untersuchten Abschnitts der Kleinen Naarn und der Naarn konnte keine aktuelle Gefährdung der Grünen Keiljungfer festgestellt werden. Die meisten bewaldeten Bereiche scheinen als Lebensraum für diese Libelle ungeeignet. Um die besiedelten Bachabschnitte weiterhin für *Ophiogomphus cecilia* attraktiv zu halten, sollte längerfristig darauf geachtet werden, dass besonnte, gehölzfreie Uferbereiche erhalten bleiben. Ein teilweises Zurückschneiden der Gehölze ist Vorteilhaft. Angrenzende Wiesen sollen erhalten bleiben (keine Aufforstungen) und extensiv bewirtschaftet werden, damit keine Gewässerbelastung durch Düngereintrag auftritt.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Ergebnisse der Kartierung an der Kleinen Naarn und der Naarn.
Kartierungstage: 30.7. (Nr. n12) und 18.8.2006 (Nr. n01-n11) / 1.9. (Nr. n05-n12) und 5.9.2006 (Nr. n01-n04).

Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
n01	1/0		2-5 m	0-40 % Ø 10 %	Steinig, kiesig, etwas sandig	Ufer großteils befestigt. US: 400 m
n02	0/0	*Aeshna cyanea*: 1/1	4-10 m	30-100 % Ø 70 %	Große Steine, sandig-kiesig, kleine Sandbereiche	Ufer großteils befestigt. US: 300 m
n03	0/1	*Cordulegaster boltonii*: 1/0 *Sympetrum* sp.: 1/0	2-4 m	0-100 % Ø 80 %	Kiesig, teilweise sandig	Ufergehölz wird überwiegend zurückgeschnitten. US: 450 m
n04	0/0	*Aeshna cyanea*: 2/0 *Cordulegaster boltonii*: 1 Exuvie/0	3-5 m	0-100 % (0 nur bei Brücke) Ø 90 %	Kiesig, wenig Sand (vor allem am Rand)	Büsche hängen oft über den Bach; Bereich der Pferdekoppeln nicht untersucht. US: 300 m
n05	0/2	*Aeshna* ? *cyanea*: 2/0 *Cordulegaster boltonii*: 1/0	2-8 m	0-100 % Ø 30 %	Kiesig, teilweise sandig	Ufergebüsch wird zurückgeschnitten; von der Brücke nur bachaufwärts kartiert. US: 400 m / 50 m
n05A	1					Begehung am 1.9.2006. US: 200 m
n05B	5					Begehung am 1.9.2006. US: 300 m
n06	1/13	*Aeshna* ? *cyanea*: 2/0	2-4 m	0-100 % Ø 50 %	Kiesig, stellenweise sandig	Viele Kiesbänke. US: 300 m / 150 m
n07	0/0		5->10 m	50-100 % Ø 70 %	Steinig, auch große Steine vorhanden, sandig, kiesig	Am Standort ist bachseitig ein kleiner Parkplatz neben der Straße; 2. Begehung erfolgte weiter oben bei der Raabmühle; Wasser braun. US: 200 m
n08	0/0	*Calopteryx virgo*: 3/0 ? *Enallagma cyathigerum*: 1/0 *Lestes sponsa*: 0/2 *Sympetrum* sp.: 0/1	~10 m	40 % 0-70 %	Kiesig, sandig, steinig	Gehölze meist niedrig. US: 200 m
n09	2/19	*Aeshna cyanea*: 1/1 *Aeshna grandis*: 1/0 *Calopteryx virgo*: 1/0 *Sympetrum sanguineum*: 5/2 *Sympetrum striolatum*: 0/1	6-~20 m	0-100 % Ø 50 %	Kiesig, Feinsedimente, sandig	Ufergehölze stellenweise auf Stock gesetzt. US: 300 m / 250 m
n10	0/0	*Aeshna cyanea*: 1/1	>10 m	50-100 % Ø 70 %	Felsen (ragen übers Wasser), steinig, kiesig, sandig	Sandbänke am Ufer. US: 300 m

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
n11	0/0		~15 m	50-100 % Ø 90 %	Steine (ragen teilweise aus dem Wasser), sandig, kiesig	Einige Sandbänke. US: 400 m
n12	1 (Ex-uvie)/0	*Aeshna grandis*: 2/1 *Calopteryx virgo*: 7/0 *Sympetrum striolatum*: 0/26	6-12 m	0-100 % Ø 70 %	Steinig, kiesig, wenig Sand	Ufer teilweise befestigt. US: 500 m

Europaschutzgebiet Maltsch (Tab. 3)

Während der Kartierungen 2006 konnte die Grüne Keiljungfer an der Maltsch von Geierhammer (m06) an flussabwärts an jeder untersuchten Stelle nachgewiesen werden. An den Bachabschnitten, an denen weniger Ufergehölze vorhanden waren, konnten die meisten adulten Tiere festgestellt werden. An stärker beschatteten Stellen nutzten die Tiere die wenigen besonnten Plätze. Wie auch an den anderen untersuchten Gewässern befanden sich alle Männchenreviere an besonnten Gewässerabschnitten. Dabei nutzten die Männchen als Sitzwarten Steine, über dem Wasser hängendes Totholz sowie häufig, da keine anderen Strukturen vorhanden waren, Hochstauden im unmittelbaren Uferbereich. Mehrmals konnten Revierkämpfe sowie einmal eine Kopula festgestellt werden. Nach der Anzahl beobachteter adulter Tiere ist der untere Teil der Maltsch ein hervorragender Lebensraum für die Grüne Keiljungfer und nimmt innerhalb der untersuchten Europaschutzgebiete einen Spitzenplatz ein.
Weiter flussaufwärts (oberhalb Geierhammer) sowie am Felberbach konnte dagegen kein einziger Nachweis auf ein Vorkommen der Grünen Keiljungfer erbracht werden. Hier erscheinen der Bach, der meist eine starke Strömung besitzt und dessen Sohle nur wenige sandige Bereiche aufweist, kaum als Lebensraum geeignet. Zudem befinden sich größere Bereiche im Wald und sind dadurch für adulte Tiere zu stark beschattet.

Gefährdung

Entlang des untersuchten Abschnitts der Maltsch konnte keine aktuelle Gefährdung der Grünen Keiljungfer festgestellt werden. Der obere Abschnitt der Maltsch dürfte von Natur aus für die Art ungeeignet sein. Um die besiedelten Bachabschnitte weiterhin für *Ophiogomphus cecilia* attraktiv zu halten, sollten die gehölzfreien Bachabschnitte im derzeitigen Zustand erhalten bleiben und in Bereichen mit vielen Ufergehölzen diese regelmäßig ausgelichtet werden, damit ausreichend besonnte Uferbereiche vorhanden sind. Angrenzende Wiesen sollen erhalten bleiben (keine Aufforstungen) und extensiv bewirtschaftet werden, damit keine Gewässerbelastung durch Düngereintrag auftritt.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Ergebnisse der Kartierung an der Maltsch.
Kartierungstage: 24.7.2006 / 17.8.2006.
Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer/ Gehölze	Bachbett	Anmerkungen
m01	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: 1/0	0,5-1,5 m	0 % Ø 0 %	Kiesig und sandig, teilweise steinig	Hochstaudenfluren entlang der Ufer. US: 350 m
m02	0/0		2-4 m	50-100 % Ø 95 %	Kiesig, sandig, steinig, viele Felsblöcke	Sandbänke am Ufer, Steine am Ufer; neben Bach überwiegend Hochwald. US: 250 m
m03	0/0	*Aeshna grandis*: 0/1 *Corulegaster boltonii*: 3/0 *Sympetrum sanguineum*: 1/1	2-4 m	40-100 % Ø 95 %	Kiesig, sandig, steinig, große Felsblöcke im Wasser im Uferbereich	Uferbereich stellenweise mit Sandbänken. US: 300 m
m04	0/0	*Aeshna cyanea*: 1/0 *Aeshna grandis*: 2/2 *Calopteryx virgo*: 1/0 *Sympetrum sanguineum*: 0/1	4-6 m	0-100 % Ø 60 %	Kiesig, steinig, auch große Steine vorhanden	Ufer stellenweise beidseits mit großen Steinen. US: 200 m
m05	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Aeshna grandis*: 1/1 *Calopteryx virgo*: 4/0 *Onychogomphus forcipatus*: 1/0 *Pyrrhosoma nymphula*: 2/0	2-6 m	0-100 % Ø 50 %	Steinig, kiesig, wenig Sand	Ufer mit Sandflächen, Steinen und Schotterflächen; stellenweise eine Uferseite stark bewaldet. US: 400 m
m06	2/4	*Aeshna cyanea*: 1/1 *Calopteryx virgo*: 6/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/1 *Lestes viridis*: 0/1 *Platycnemis pennipes*: 1/0 *Sympetrum sanguineum*: 2/2	3-5 m	0-100 % Ø 40 %	Kiesig, am Rand große Steinblöcke, viel Sand, stellenweise überwiegend steinig bzw. kiesig	Ufer mit sandigen Bereichen. US: 300 m
m07	2/20	*Aeshna grandis*: 0/2 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/4 *Cordulegaster boltonii*: 3/2 *Enallagma cyathigerum*: 0/2 *Lestes sponsa*: 4/0 *Onychogomphus forcipatus*: 2/0 *Somatochlora metallica*: 1/0 *Sympetrum sanguineum*: 6/10	5 m	0-100 % Ø 30 %	Kiesig, wenig Sand	Ufer mit Hochstauden; Kopula, Tandem und Revierkämpfe von *O. cecilia*. US: 300 m
m08	6/15	*Aeshna* sp.: 0/1 *Calopteryx virgo*: häufig/1 *Lestes sponsa*: 1/0 *Onychogomphus forcipatus*: 2/0 *Somatochlora metallica*: 0/1	3-4 m	0-100 % Ø 40 %	Kiesig, sandig	Österr. Seite: Hochstauden, tschech. Seite: bis zur Bachmitte durch Weiden beschattet; Bach stark mäandrierend. US: 350 m

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer/ Gehölze	Bachbett	Anmerkungen
		Sympetrum sanguineum: 3/10				
m09	1/6	*Anax imperator*: 1/0 *Calopteryx virgo*: 5/1 *Cordulegaster boltonii*: 2/0 *Libellula depressa*: 1/0 *Sympetrum sanguineum*: 2/6	3-4 m	0-100 % Ø 80 %	Steinig, kiesig, sandig sowie viele Feinsedimente (Mühlbach)	Im Mühlbach Schaum vorhanden. US: 400 m

Europaschutzgebiet Tal der Kleinen Gusen (Tab. 4)

Die Kleine Gusen ist im untersuchten Bereich zwischen Hirschbach und Unterweitersdorf weitgehend unreguliert und verläuft, umgeben von Uferbegleitgehölz, durch Wiesen. Nur im unteren Teil sind längere Bachabschnitte von Wald umgeben. Der Bachgrund weist über weite Strecken viel Sand auf.

Bei der ersten Begehung Mitte Juni konnten hier keine Keiljungfern beobachtet werden. Mitte August dagegen wurde *Ophiogomphus cecilia* an den meisten Probeflächen festgestellt. Offensichtlich erfolgte die erste Kartierung zu einem jahreszeitlich zu frühen Zeitpunkt. Die festgestellten Dichten von *Ophiogomphus cecilia* sind an der Kleinen Gusen niedrig, was möglicherweise mit der geringen Bachbreite zusammenhängt.

Der Exuvienfund (kg07) gelang an einer vollkommen mit Bäumen beschatteten Stelle mit viel Steinen im Bach. An derart strukturierten Bereichen konnten niemals adulte Tiere beobachtet werden. Ob die Larvalentwicklung sich hier vollzog oder weiter oben und die Larve heruntergeschwemmt wurde, lässt sich nicht nachvollziehen.

Am 22.6.1993 wurde oberhalb Neumarkt (Flusskilometer 14,4) eine Larve der Grünen Keiljungfer im Rahmen des Biologischen Untersuchungsprogramms des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Gewässerschutz festgestellt.

Gefährdung

Im Europaschutzgebiet Kleine Gusen konnte keine aktuelle Gefährdung der Grünen Keiljungfer festgestellt werden. Um das Gewässer weiterhin für *Ophiogomphus cecilia* attraktiv zu halten, sollte längerfristig darauf geachtet werden, dass besonnte, gehölzfreie Uferbereiche erhalten bleiben. Ein teilweises Zurückschneiden der Gehölze ist Vorteilhaft. Angrenzende Wiesen sollen erhalten bleiben (keine Aufforstungen) und extensiv bewirtschaftet werden, damit keine Gewässerbelastung durch Düngereintrag auftritt.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Ergebnisse der Kartierung an der Kleinen Gusen.
Kartierungstage: 11.7. (Nr. kg01-kg05, kg07) und 16.8.2006 (Nr. kg06) / 16.8. (Nr. kg01-kg05, kg07) und 2.9.2006 (Nr. kg06).

Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bachbreite	Ufer-Gehölze	Bachbett	Anmerkungen
kg01	0/1	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Cordulegaster boltonii*: 1/0	1,5-2 m	0-100 % Ø 70 %	Überwiegend steinig, teilweise sandig, auch größere Sandflächen vorhanden	US: 250 m
kg02	0/1	*Aeshna juncea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/1 *Cordulegaster boltonii*: 1/0 *Sympetrum* sp.: 0/1	1,5-2 m	0-100 % Ø 80 %	Überwiegend steinig, stellenweise sandig	US: 300 m
kg03	0/4	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Aeshna juncea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Cordulegaster boltonii*: 1/1 *Sympetrum* sp.: 0/1	2 m	40-100 % Ø 80 %	Überwiegend sandig, Steine vorhanden	Einige Sand- und Kiesbänke am Ufer; Büsche am Ufer teilweise niedrig. US: 200 m
kg04	0/4	*Calopteryx virgo*: 2/3	3 m	0-100 % Ø 60 %	Stellenweise viel Sand, steinig	Einige Sand- und Kiesbänke sowie Steine am Ufer. US: 300 m
kg05	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: selten/0 *Cordulegaster boltonii*: 1/0	2-3 m	10-100 % Ø 80 %	Viel Sand und feiner Kies, wenig Steine	US: 300 m
kg06	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/2	Ca. 5 m	40-100 % Ø 95 %	Große Steine, stellenweise sandig	US: 300 m
kg07	0/2 1 Exuvie		4-6 m	0 (nur bei Brücke) - 100 % Ø 85 %	Steinig, stellenweise sandig	Steine ragen teilweise aus dem Wasser. US: 350 m

Europaschutzgebiet Böhmerwald und Mühltäler

In diesem Europaschutzgebiet wurden die beiden größten Bäche, die Kleine und die Große Mühl, untersucht. Die Fließgewässer im Böhmerwald erschienen vor allem aufgrund der Kleinheit, der bewaldeten Umgebung und des Gefälles nicht geeignet als Lebensraum für die Grüne Keiljungfer.

Große Mühl (Tab. 5)

Die Große Mühl, die von der Grenze zu Deutschland bis etwas oberhalb von Haslach untersucht wurde, fließt in diesem Bereich vorwiegend durch waldfreies Gelände. Die Bachsohle ist im gesamten Verlauf überwiegend steinig. Zwischen den Steinen sind meist nur kleinste Sandflächen vorhanden, größere Sandflächen gibt es kaum. An der

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Großen Mühl konnte insgesamt nur ein einziges Individuum von *Ophiogomphus cecilia* festgestellt werden (gm01). Dadurch ist es fraglich, ob die Art an diesem Gewässer bodenständig ist. Da am Aufenthaltsort dieses Individuums größere sandige Bereich im Bach vorhanden waren, erscheint die Probestelle gm01 durchaus für die Larven der Grünen Keiljungfer als geeignet.

Aufgrund der Beschaffenheit des Gewässergrundes ist die Große Mühl als Habitat für die Grüne Keiljungfer wenig geeignet. Das Gewässer hat deshalb natürlicherweise kaum eine Bedeutung für die Art.

Gefährdung

Abschnittsweise wurde bei den Begehungen der Eindruck erweckt, dass eine Gewässerverschmutzung vorliegt. Andere aktuelle Gefährdungen konnten an der Großen Mühl nicht festgestellt werden. Obwohl die Bedeutung des Gewässers für die Grüne Keiljungfer sehr gering ist, sollte darauf geachtet werden, dass die Gewässergüte verbessert wird und dass angrenzende Wiesen extensiv bewirtschaftet werden sowie dass besonnte, gehölzfreie Uferbereiche erhalten bleiben.

Tab. 5: Ergebnisse der Kartierung an der Großen Mühl.
Kartierungstage: 17.7. (Nr. gm01-gm11) und 19.7.2006 (Nr. gm12) / 23.8. (Nr. gm09-gm11) und 24.8.2006 (Nr. gm01-gm08, gm12).

Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett	Anmerkungen
gm01	0/1	*Calopteryx virgo*: 2/0 *Cordulegaster boltonii*: 3/0 *Libellula depressa*: 2/0 *Platycnemis pennipes*: 3/1	6-10 m	0-80 % Ø 60 %	Sandig bis steinig, kiesig	Ufer teilweise mit Hochstauden bewachsen, Baumgruppen, Totholz, Fichten; Biberspuren. US: 350 m
gm02	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Aeshna grandis*: 0/2 *Calopteryx virgo*: 4/1 *Platycnemis pennipes*: 1/0 *Sympetrum* sp.: 0/2	6-10 m	0-100 % Ø 50 %	Steinig, kiesig, sandig (vor allem bei der Brücke)	Flussaufwärts auf einer Seite Hochstauden, auf der anderen Nadelwald; relativ viele Wasserpflanzen. US: 350 m
gm03	0/0	*Aeshna grandis*: 1/2 *Aeshna cyanea*: 0/3 *Sympetrum vulgatum*: 1/2	10-15 m	0-100 % Ø 60 %	Steinig, wenige kleine Sandflächen	Entlang des Ufers Nadelgehölze und Streuwiesen. US: 350 m
gm04	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/2 *Aeshna grandis*: 0/2 *Calopteryx virgo*: 1/0 *Sympetrum* sp.: 0/1	7-10 m	0-100 % Ø 80 %	Steinig, dazwischen sandige Stellen	Einzelne große Felsblöcke ragen aus dem Wasser; Schaum auf dem Wasser; Wasser stinkt etwas. US: 350 m
gm05	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Aeshna grandis*: 0/2 *Calopteryx virgo*: 1/0 ? *Cordulegaster boltonii*: 1/0 *Sympetrum sanguineum:* 0/5 *Sympetrum* ? *vulgatum*: 1/0	6-13 m	0-100 % Ø 60 %	Steinig, sehr wenig Sand	Wasser stinkt etwas; Schaum auf dem Wasser. US: 350 m

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett	Anmerkungen
gm06	0/0	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Cordulegaster* sp.: 1/0 *Orthetrum cancellatum*: 3/0 *Sympetrum* sp.: 0/3	10-15 m	0-80 % Ø 50 %	Steinig, wenig Sand	Flussabwärts Ufer mit großen Steinen verbaut; Schaum auf dem Wasser. US: 350 m
gm07	0/0	*Aeshna cyanea*: 1/0 *Aeshna grandis*: 2/2 *Calopteryx virgo*: 5/4 *Somatochlora metallica*: 0/1	7-20 m	0-100 % Ø 90 %	Steinig mit großen Felsbrocken, Feinsedimente (schlammig)	Von der Brücke flussabwärts rechts verbaut mit großen Felsbrocken; Wasser stinkt; oberhalb Brücke Bach aufgestaut. US: 200 m
gm08	0/0	*Aeshna grandis*: 2/1 *Calopteryx virgo*: 8/0 *Cordulegaster ? boltonii*: 1/0 *Lestes sponsa*: 2/2 *Lestes viridis*: 1/0 *Sympetrum ? vulgatum*: 3/2	7-15 m	50-100 % Ø 70 %	Steinig und mit groben Steinblöcken, wenig Sand	Unterhalb der Brücke rechts Uferverbauung mit großen Steinblöcken; milchige Flüssigkeit wird in den Bach eingeleitet. US: 350 m
gm09	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/2 *Aeshna grandis*: 1/0 *Calopteryx virgo*: 19/0 Corduliidae: 3 *Onychogomphus forcipatus*: 1/0	5-10 m, im gestauten Bereich über 20 m	0-100 % Ø 70 %	Steinig, dazwischen sandige Stellen, Feinsedimente	Uferverbauung mit großen Steinblöcken. US: 450 m
gm10	0/0	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Cordulegaster ? boltonii*: 1/0 *Platycnemis pennipes*: 1/1	Ca. 15 m	0-100 % Ø 50 %	Steinig, wenige sandige Stellen	Einige Steine ragen aus dem Wasser; 1 Uferseite bewaldet. US: 400 m
gm11	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/2 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/0 *Lestes viridis*: 1/0 *Platycnemis pennipes*: 7/7 *Somatochlora metallica*: 1/0 *Sympetrum* sp.: 2/1	Ca. 15 m, im gestauten Bereich über 20 m	0-100 % Ø 60 %	Steinig, kiesig, wenige sandige Stellen, Feinsedimente	Steilufer bis 1,5 m Höhe. US: 500 m
gm12	0/0	*Aeshna grandis*: 0/1	8-10 m	0-100 % Ø 70 %	Steinig, dazwischen sandige Stellen	Ufer mit großen Felsblöcken verbaut; Wasser sieht verschmutzt aus. US: 350 m

Kleine Mühl (Tab. 6)

Die Kleine Mühl wurde im Bereich von Götzendorf bis Julbach untersucht. An den Bach grenzen hier überwiegend Wiesen an. Die Bachsohle weist im Gegensatz zur Großen Mühl ausgedehnte Sandflächen auf und auch die Beschattung durch Gehölze ist relativ gering. Die Grüne Keiljungfer konnte an der Kleinen Mühl an fünf von neun untersuchten Stellen nachgewiesen werden. Die Individuenzahlen waren gering was auf die nicht optimale Wettersituation bei der zweiten Begehung zurückgeführt werden kann. Da im Juli bei den anderen untersuchten Gewässern weniger Individuen von *Ophiogomphus cecilia* gefunden wurden als bei späteren Begehungen, ist anzunehmen, dass die tatsächliche Dichte etwas höher ist als die festgestellte. Zusätzlich könnte die geringe Bachbreite ein Grund dafür sein, dass keine hohen Dichten vorgefunden wurden, was auch für

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

die bezüglich Bachbreite und Strukturierung ähnliche Kleine Gusen angenommen wird.

Im Bereich der Koblmühle (km02) erbrachte H. Blatterer am 26.8.2003 einen Nachweis der Grünen Keiljungfer.

Gefährdung

Entlang des untersuchten Abschnitts der Kleinen Mühl konnte keine aktuelle Gefährdung der Grünen Keiljungfer festgestellt werden. Stellenweise weist die Kleine Mühl aber nach Angaben der Gewässerschutzabteilung des Landes Oberösterreich eine Gewässergüte von III (stark verunreinigt) auf. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte sind unbedingt notwendig. Angrenzende Wiesen sollen extensiv bewirtschaftet werden, damit die Gefahr eines Düngereintrags minimiert wird, und nicht aufgeforstet werden. Um die besiedelten Bachabschnitte weiterhin für *Ophiogomphus cecilia* attraktiv zu halten, sollte längerfristig darauf geachtet werden, dass besonnte, gehölzfreie Uferbereiche erhalten bleiben.

Tab. 6: Ergebnisse der Kartierung an der Kleinen Mühl.
Kartierungstage: 19.7.2006 / 23.8.2006.
Angaben vor bzw. nach einem Schrägstrich (/) beziehen sich auf die erste bzw. zweite Begehung. Bei den Daten zu den Ufergehölzen bezieht sich die erste Angabe auf die minimale und maximale Bestockung des Ufers im untersuchten Bachabschnitt, beidseitig gemessen auf einen 10 m langen Bereich. Die zweite Angabe (Ø) ist die durchschnittliche Bestockung im gesamten Untersuchungsbereich. US: Untersuchungsstrecke.

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
km01	0/0	*Calopteryx virgo*: 15/2 *Cordulegaster boltonii*: 2/0	2-10 m	20-100 % Ø 80 %	Steinig, stellenweise große Felsblöcke mit sandigen Stellen dazwischen	Beide Ufer mit großen Steinblöcken verbaut; Wasser trüb; ein Teil des untersuchten Bachabschnitts ist aufgestaut. US: 400 m
km02	2/6	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/5 *Cordulegaster boltonii*: 2/0 ? *Onychogomphus forcipatus*: 2/0	2-4 m	0-40 % Ø 5 %	Überwiegend kiesig, sandig, einzelne große Steine	Beide Ufer mit großen Steinblöcken verbaut; an Bach grenzen Wiesen an; Hochstauden hängen stellenweise über den Bach; Wasser trüb. US: 500 m
km03	0/2	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/1 *Cordulegaster boltonii*: 2/0 *Lestes viridis*: 0/1 *Somatochlora metallica*: 2/0	3-4 m	0-100 % Ø 30 %	Sandig, kiesig, wenig Steine	Wasser trüb; Steinblöcke am Rand. US: 350 m
km04	2/1	*Calopteryx virgo*: sehr häufig/4 *Cordulegaster boltonii*: 5/2 *Libellula depressa*: 1/0 *Orthetrum cancellatum*: 1/0 *Somatochlora metallica*: 0/1 *Sympetrum sanguineum*: 0/3	1,5-3 m	0-30 % Ø 5 %	Sandig und kiesig, stellenweise steinig	Uferverbauungen mit großen Steinblöcken; Einleitungen in den Bach von Fischteichen? US: 500 m
km05	0/0	*Aeshna cyanea*: 0/1 *Aeshna* ? *grandis*: 1/0 *Calopteryx virgo*: sehr häufig/1	2-5 m	0-100 % Ø 70 %	Sandig und kiesig, stellenweise steinig, auch große Steine vorhanden	Ufer stellenweise mit Steinblöcken verbaut. US: 300 m

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	*O. cecilia*	Libellenarten	Bach-breite	Ufer-Gehölze	Bachbett Sand/Kies/Steine	Anmerkungen
		Cordulegaster boltonii: 2/0 *Platycnemis pennipes*: 1/0 *Symypetrum vulgatum*: 0/1				
km06	2/0	*Calopteryx virgo*: häufig/0 *Cordulegaster boltonii*: 4/0	1,5-3 m	0-60 % Ø 30 %	Sandig und kiesig, stellenweise steinig	Ufer verbaut; beiderseits des Baches Wiesen bis zum Ufer. US: 450 m
km07	0/0	*Aeshna* ? *cyanea*: 0/1 *Calopteryx virgo*: häufig/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/2	2-5 m	0-100 % Ø 60 %	Sandig, schlammig, stellenweise kiesig, große Steine vorhanden	3 Wiesengräben münden in Bach; Nebenarm aufgestaut; langsam fließend bis stehend, sehr trüb. US: 250 m
km08	1/0	*Calopteryx virgo*: 8/0 *Cordulegaster boltonii*: 2/0	1-2,5 m	0-40 % Ø 10 %	Sandig, kiesig, vereinzelt steinig	Etwas Schaum vorhanden. US: 300 m
km09	0/0	*Cordulegaster boltonii*: 2	1,5-3 m	50-100 % (20 % bei Brücke) Ø 80 %	Sandig, schlammig, kiesig, stellenweise steinig	Büsche hängen oft über den Bach. US: 300 m

Bedeutung der untersuchten Europaschutzgebiete für die Grüne Keiljungfer

Mit Ausnahme der Großen Mühl sind zumindest größere Abschnitte aller untersuchten Gewässersysteme wichtige Lebensräume für *Ophiogomphus cecilia*. Ob diese Bäche eine größere Bedeutung für die Libellenart haben als andere Fließgewässer im Mühlviertel, lässt sich derzeit nicht sagen, da keine entsprechenden Untersuchungen vorliegen. Es ist aber anzunehmen, dass *Ophiogomphus cecilia* an anderen Gewässern des Mühlviertels ebenfalls weit verbreitet ist (vgl. die obigen Angaben der bisher bekannten Nachweise der Grünen Keiljungfer in Oberösterreich). Von der Abteilung Gewässerschutz des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung liegen vom Mühlviertel Daten aus der Gusen, Kleinen Gusen, Großen Naarn, Naarn, Feldaist, Waldaist, Aist, Großen Rodl und vom Pesenbach vor. Die meisten dieser Funde stammen aus den Unterläufen der Bäche, was auf eine besondere Bedeutung der Unterläufe hinweisen könnte. Ob individuenreiche Teilpopulationen der Grünen Keiljungfer z. B. in den Unterläufen der Bäche außerhalb der untersuchten Europaschutzgebiete vorkommen, wäre durch eine eigene Untersuchung zu klären.

Bäche und Flüsse im Mühlviertel zählen in jedem Fall zu den wichtigsten Vorkommen der Grünen Keiljungfer in Österreich (RAAB et. al. 2006).

Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen für die Grüne Keiljungfer

Bereits bei der Besprechung der einzelnen Gewässersysteme wurde auf mögliche Gefährdungen und Schutzmaßnahmen der untersuchten Bereiche eingegangen. Hier sollen die wichtigsten Aspekte zusammengefasst werden.

Als Hauptursache der Gefährdung der Grünen Keiljungfer wird die Gewässerverschmutzung angegeben (RAAB 2005). Durch Umweltschutzmaßnahmen (Bau von Kläranlagen) der letzten Jahrzehnte hat sich die Gewässergüte vieler Bäche des Mühlviertels verbessert, wovon sicherlich auch die Libellen profitierten. Nach einer vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Gewässerschutz erstellten Karte, Stand 2001 bis

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2005, haben die untersuchten Gewässer vorwiegend Güteklasse II (mäßig verunreinigt), nur die Kleine Mühl stellenweise III (stark verunreinigt). Von der Maltsch liegen keine Angaben vor. Großflächig dürfte die Gewässerverschmutzung für die Grüne Keiljungfer aktuell kein Problem darstellen. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte sollten dennoch durchgeführt werden, um den Lebensraum für *Ophiogomphus cecilia* zu verbessern. Mögliche Gefährdungspotenziale bilden die Einleitungen von Drainagen von Feldern und Wiesen, da dadurch Nährstoffe sowie Herbizide und Pestizide in die Bäche gelangen können. Da die Larven von *Ophiogomphus cecilia* stark verschlammte und an organischen Beimengungen reiche Sedimente meiden (STERNBERG et al. 2000), können Drainagen durch Einschwemmung von Feinsedimenten den Lebensraum für die Larven negativ beeinflussen. Welche Rolle diese Drainagen im Mühlviertel tatsächlich spielen, ist nicht untersucht. Deshalb sollten die Wiesen in Bachnähe generell extensiv bewirtschaftet werden, um Einträge aus der Landwirtschaft zu minimieren.

Unmittelbare Eingriffe in die Fließgewässerökosysteme durch Ausbau und nachfolgende intensive Unterhaltung (Grundräumung, Ausbaggern) sind wahrscheinlich viel bedeutender für die Larven der Grünen Keiljungfer. Ausbaumaßnahmen sind zu unterlassen und die Extensivierung von Unterhaltungsmaßnahmen sollte gefördert werden. Die Baumaßnahmen zukünftiger Fliessgewässerrenaturierungs- bzw. Vernetzungsprojekte müssen so erfolgen, dass notwendige Habitatstrukturen für die Grüne Keiljungfer, wie Sand- und Schotterbänke sowie kleinräumige Strömungswechsel, wieder natürlich entstehen können (RAAB 2005). Sind Eingriffe in das Bachbett notwendig (z. B. Hochwasserschutzmaßnahmen), dann sollten diese so kleinflächig wie möglich stattfinden und danach wieder entsprechende Strukturen geschaffen werden, wobei ausreichend Sand im Bach das wichtigste Kriterium darstellt. Das Vorhandensein naturnaher Ufer spielt unseren Erfahrungen nach keine oder kaum eine Rolle für das Vorkommen der Grünen Keiljungfer. Die Tiere nutzen genauso Bachabschnitte mit befestigtem Ufer.

Bachabschnitte, die sich gänzlich in bewaldetem Gelände befinden, sind für adulte Grüne Keiljungfern in der Regel ungeeignet. Deshalb sollten Neuaufforstungen entlang der Bäche unterlassen werden. Die im offenen Gelände im Mühlviertel häufig vorhandenen einreihigen Ufergehölze sollten kleinflächig regelmäßig auf Stock gesetzt werden, damit zu jeder Zeit ausreichend besonnte Bachbereiche vorhanden sind. Ein Mosaik aus besonnten und auch beschatteten Bachabschnitten soll dadurch entstehen. Durch Gehölze beschattete Bereiche sind möglicherweise für die Larven von Bedeutung. Die Ansprüche der Larven an mikroklimatische Bedingungen sind aber noch zu wenig bekannt, wie die Literaturstudien zeigten.

Aufgrund der durch die vorliegende Kartierung gewonnenen Erkenntnisse und anderer Daten ist die Einstufung der Grünen Keiljungfer in der provisorischen Roten Liste Oberösterreichs (LAISTER 1996b) in die Kategorie "vom Aussterben bedroht" nicht mehr haltbar. Die Gewässerbelastung ist in den letzten Jahrzehnten durch den Bau von Kläranlagen deutlich zurückgegangen, wodurch sich die Situation für *Ophiogomphus cecilia* sicherlich verbessert hat. Andere für die Art wichtige Parameter (Beschattungsgrad des Gewässers, Struktur der Gewässersohle) haben sich nicht wesentlich geändert, abgesehen von lokalen Ereignissen. Deshalb wird eine Zunahme der Grünen Keiljungfer im Mühlviertel für möglich gehalten, was aber mangels fehlender historischer Daten nicht belegt werden kann. Da aber lokale Beeinträchtigungen durch Baggerungen in den Bächen (Hochwasserschutzmaßnahmen, …) immer wieder stattfinden, wird *Ophiogomphus cecilia* im Mühlviertel derzeit als potenziell gefährdet eingestuft.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Dank

Mag. Stefan Guttmann und Dr. Alexander Schuster (Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich) als Vertreter des Auftraggebers danken wir für die gute und konstruktive Zusammenarbeit. Ein besonderer Dank gebührt den Grundbesitzern, die die Begehung ihrer Grundstücke erlaubten. Mag. Dr. Hubert Blatterer stellte Daten der Abteilung für Gewässerschutz des Landes Oberösterreich (Nachweise der Grünen Keiljungfer, Gewässergütekarte) sowie seine eigenen Libellenfunde zur Verfügung. Mag. Fritz Gusenleitner (Biologiezentrum Linz) ermöglichte die Untersuchung von Museumsmaterial und stellte die Daten der Zobodat zur Verfügung. Dr. Erwin Hauser übernahm dankenswerterweise die GIS-Auswertungen.

Zusammenfassung

Die Grüne Keiljungfer konnte in allen untersuchten Europaschutzgebieten (Waldaist-Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler) nachgewiesen werden. Während an der Großen Mühl nur ein Individuum gefunden wurde und die Bodenständigkeit deshalb unsicher ist, sind die Kleine Mühl, Kleine Gusen, Maltsch, Waldaist, Kleine Naarn und Naarn wichtige Lebensräume von *Ophiogomphus cecilia*. An einigen Probestellen von Maltsch, Waldaist, Kleine Naarn und Naarn erreichte die Art hohe Dichten. Eine aktuelle Gefährdung konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Maßnahmen zum Schutz der Grünen Keiljungfer werden aufgelistet.

Literatur

ASKEW R.R. (1988): The dragonflies of Europe. — Harley Books, 291 pp.

BELLMANN H. (1987): Libellen: beobachten, bestimmen. — Verlag Neumann–Neudamm, 268 pp.

FLIČEK J. & J. FLIČKOVÁ (2003): Libellenfauna (Odonata) der Maltsch. — In: Landschaftspläne Europaschutzgebiet Maltsch. Erhebungsergebnisse und Vorschläge zum Management. — WWF Studie **48**: 43-44.

GERKEN B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). — Arnika & Eisvogel, 354 pp.

GRIMMER F. & J. WERZINGER (1998): Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY 1785). — In: Kuhn K. & K. Burbach, Libellen in Bayern. — Verlag Eugen Ulmer: 114-115.

HEIDEMANN H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. — Verlag Erna Bauer, 391 pp.

LAISTER G. (1996a): Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz. — Naturk. Jb. d. Stadt Linz **40**/**41**: 9-305.

LAISTER G. (1996b): Verbreitungsübersicht und eine vorläufige Rote Liste der Libellen Oberösterreichs. — Naturk. Jb. d. Stadt Linz **40**/**41**: 307-388.

LAISTER G. (2001): Wieder vital? – Libellenbestand 7 Jahre nach der Renaturierung. — ÖKO·L **23** (2): 3-10.

RAAB R. (2005): Libellen. — In: ELLMAUER T. (Hrsg.), Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. — Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH: 642-671.

RAAB R. (2006): Rote Liste der Libellen Österreichs. — In: RAAB R., CHOVANEC A. & J. PENNERSTORFER (Hrsg.): Libellen Österreichs. — Springer Verlag: 325-334.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

RAAB R., CHOVANEC A. & J. PENNERSTORFER (2006): Libellen Österreichs. — Springer Verlag, 345 pp.

RAAB R. & E. CHWALA (1997): Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Libellen (Insecta: Odonata), 1. Fassung 1995. — Amt der Niederösterr. Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 91 pp.

STERNBERG K., HÖPPNER B., HEITZ A. & S. HEITZ (2000): *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785). — In: STERNBERG K. & R. BUCHWALD, Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. — Verlag Eugen Ulmer: 358-373.

SUHLING F. & O. MÜLLER (1996): Die Flußjungfern Europas. — Die neue Brehm-Bücherei, 237 pp.

Anschrift der Verfasser: Dr. Martin SCHWARZ
Dr. Maria SCHWARZ-WAUBKE
Eben 21, A-4202 Kirchschlag, Österreich
E-Mail: schwarz-entomologie@utanet.at

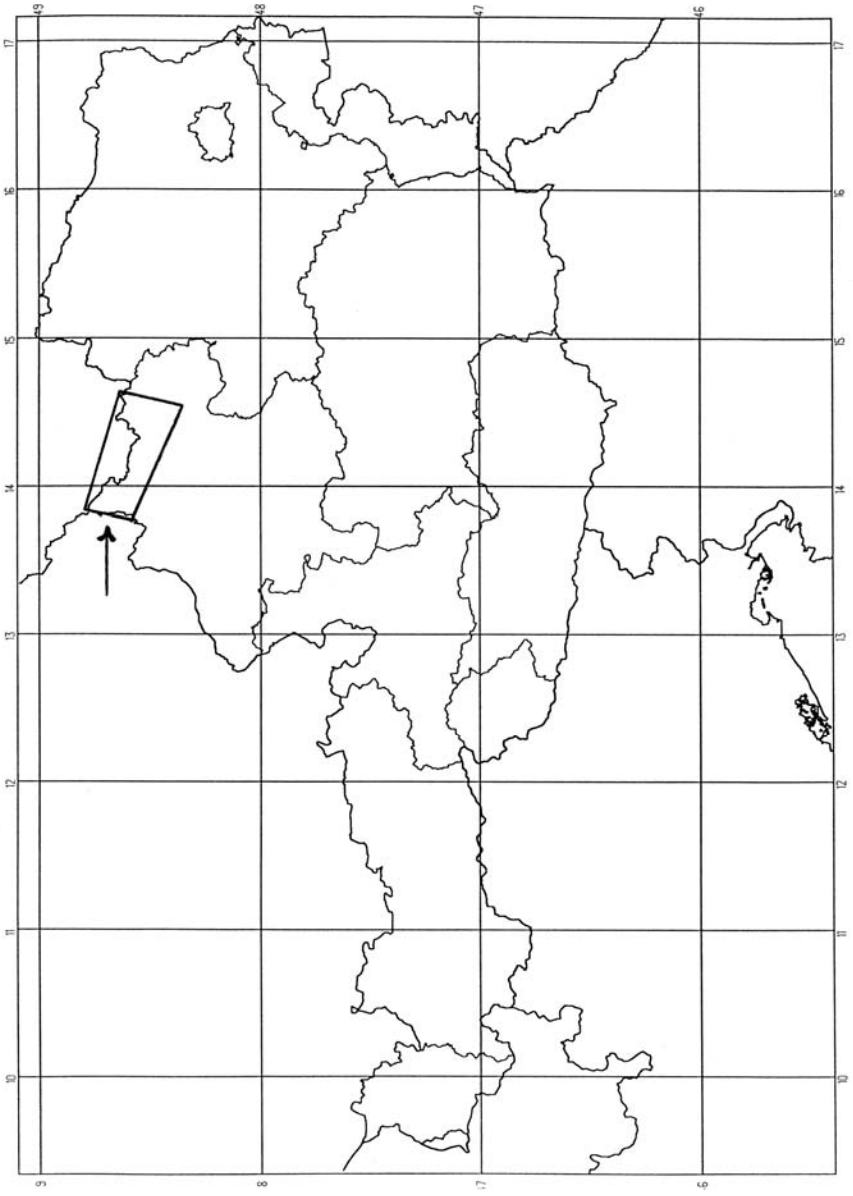
Ing. Gerold LAISTER
Hans Hofmannring 3/2, A-4470 Enns, Österreich

Abb. 1: Grüne Keiljunger (*Ophiogomphus cecilia*). Foto: M. Schwarz-Waubke.

Anhang

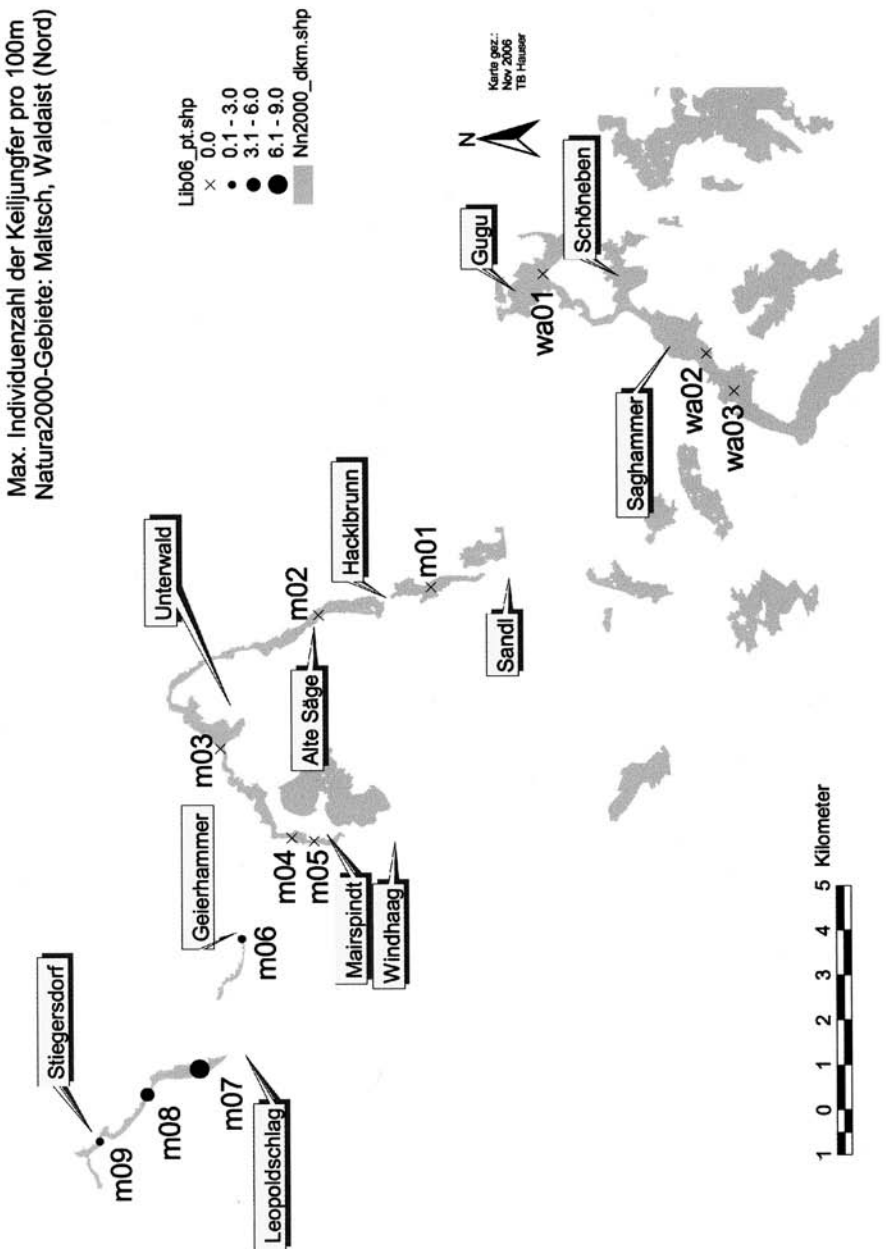
Lage der Untersuchungsflächen sowie Übersicht über die Nachweise von *Ophiogomphus cecilia* in den einzelnen untersuchten Europaschutzgebieten.

© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at

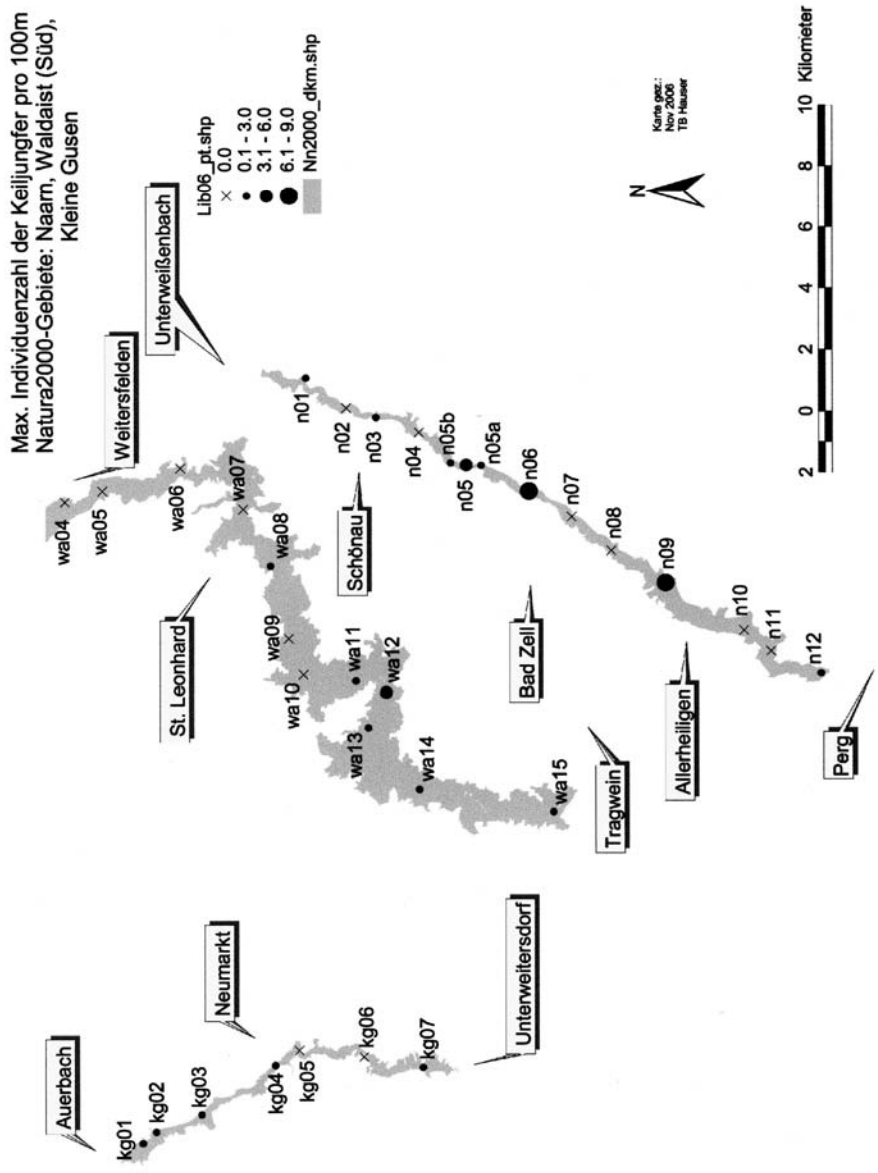


Lage des Untersuchungsgebietes

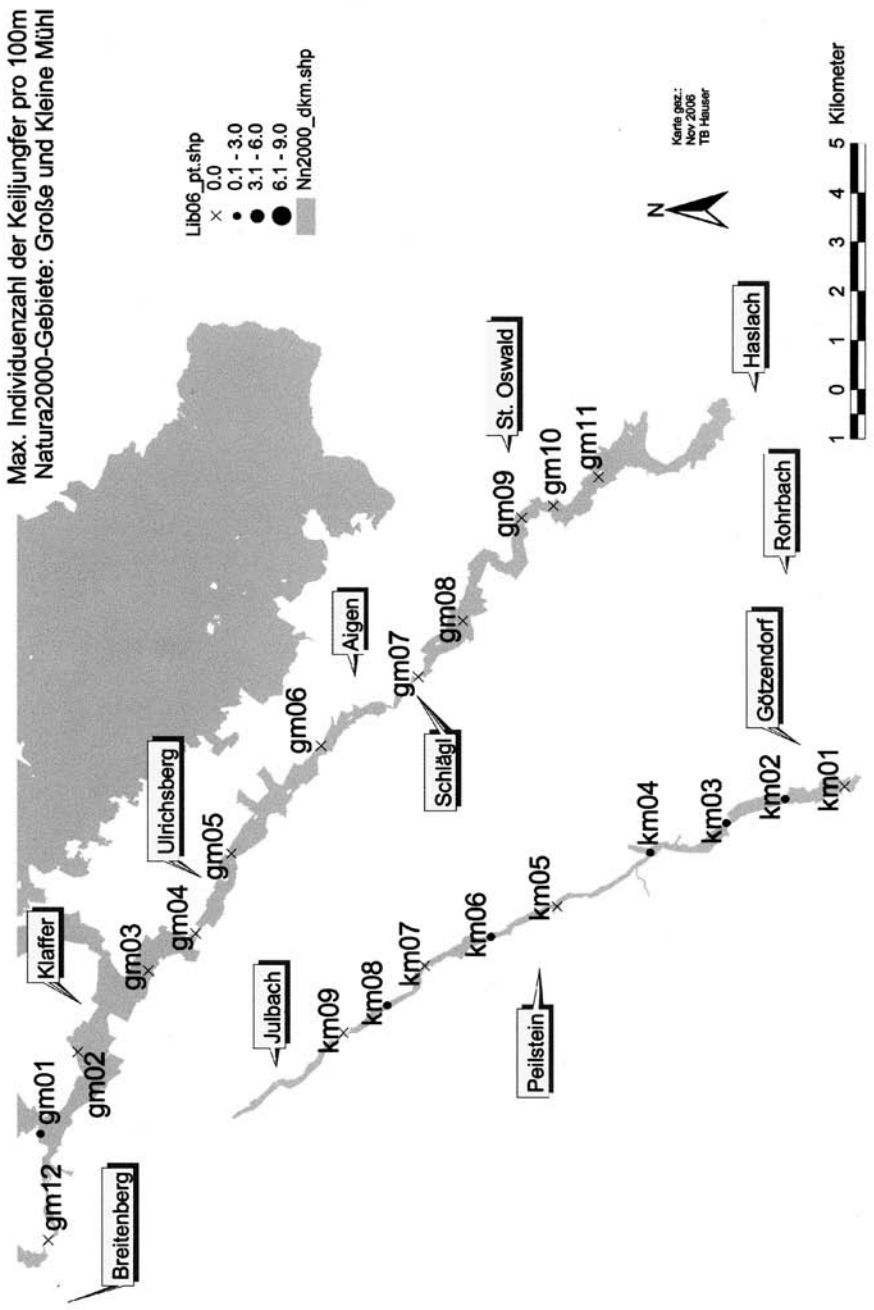
© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria, download unter www.biologiezentrum.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 0017

Autor(en)/Author(s): Schwarz Martin, Schwarz-Waubke Maria, Laister Gerold

Artikel/Article: Die Grüne Keiljungfer [Ophiogomphus cecilia (FOURCROY 1785)] (Odonata, Gomphidae) in den Europaschutzgebieten Waldaist- Naarn, Maltsch, Tal der Kleinen Gusen, Böhmerwald und Mühltäler (Österreich, Oberösterreich) 257-279