download unter www.biologiezentrum.at

Gerhard Mayer

Die Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* im Landkreis Aichach-Friedberg

Schutz von Libellen und ihren Lebensräumen (Nationaler und internationaler Schutz)
Alle heimischen Libellenarten sind durch das „Bundesnaturschutzgesetz" und die „Bundesartenschutzverordnung" geschützt.
Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen erließ der Europarat im Jahre 1992 die „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie" [1]. Unter den Tierarten von „gemeinschaftlichem Interesse" nennt der Anhang II der FFH-Richtlinie im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft folgende (in Bayern vorkommende) Libellenarten, **„für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen":**

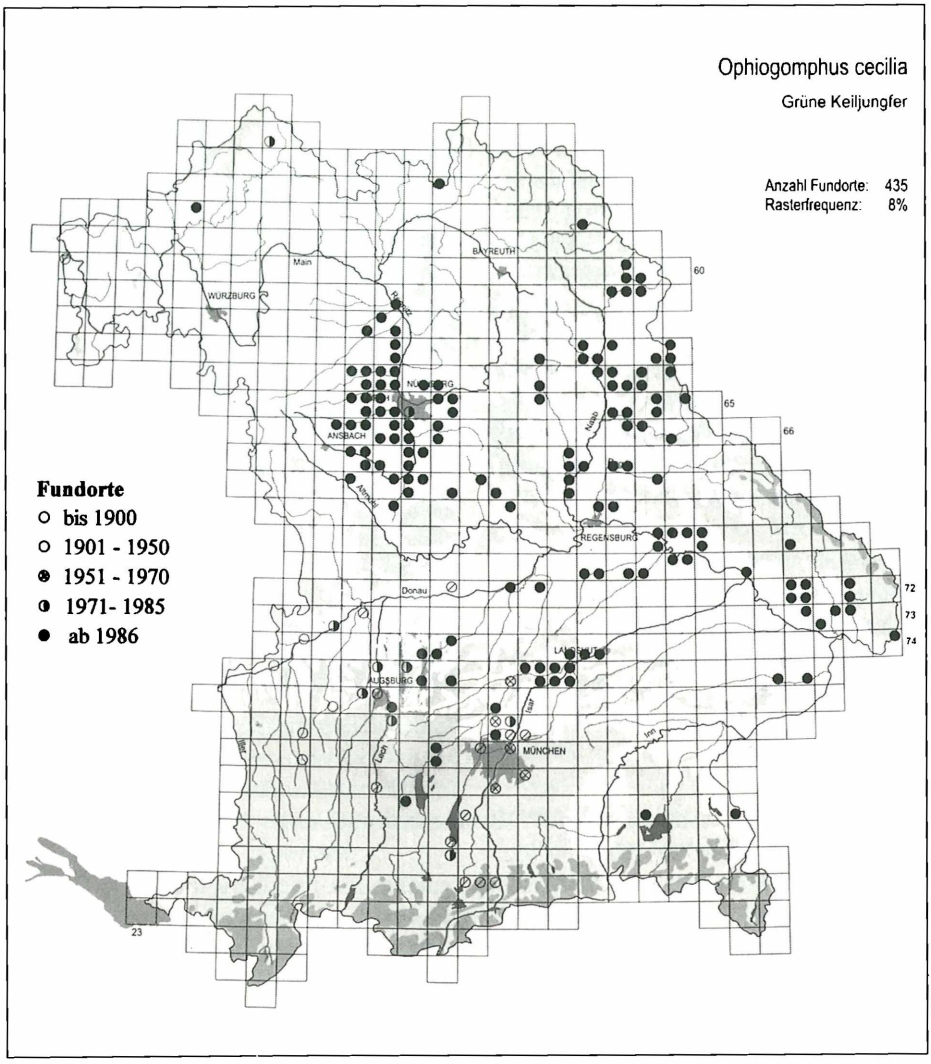
Coenagrion mercuriale **Helm-Azurjungfer**
Leucorrhinia pectoralis **Grosse Moosjungfer**
Ophiogomphus cecilia **Grüne Keiljungfer**



Die Grüne Keiljungfer ist im Paartal bodenständig. Kopf, Thorax und Abdomen sind bei diesem ♂ noch nicht ausgefärbt. Aufnahme vom August 2000 an der Paar bei Friedberg. *G. Mayer*

Anschrift des Verfassers:
Gerhard Mayer, Am Harfenacker 10, 86316 Friedberg

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben e.V. zur Förderung der Naturwissenschaften



Die bayernweite Verbreitungskarte mit dem Datenstand von 1995 offenbart, dass die Grüne Keiljungfer in den mittelschwäbischen Flußtälern westlich des Lechs verschollen ist.*
*(*Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz)*

download unter www.biologiezentrum.at

Die drei genannten Libellenarten genießen somit auf europäischer Ebene allerhöchste Schutz-Priorität.

Schutz der Grünen Keiljungfer

Die **"Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns"** [2] führt die Grüne Keiljungfer in der Gefährdungsstufe 1: **Vom Aussterben bedroht.**

Bereits im Jahre 1990 hatte Martin SCHORR „Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland" [3] veröffentlicht. Jahrzehntelang gesammelte Erkenntnisse über Verbreitung der Grünen Keiljungfer in Mitteleuropa, Beschreibung der bevorzugten Lebensräume sowie der Zusammensetzung der Sohlsubstrate der einschlägigen Fliessgewässer veranlassten Schorr zu dem Fazit: „Die noch verbliebenen *Ophiogomphus cecilia*-Populationen müssen primär durch ein absolutes Veränderungsverbot ihrer Brutgewässer geschützt werden. Dies bedeutet in erster Linie das Unterlassen von Ausbaumaßnahmen und die Extensivierung von Unterhaltungsmaßnahmen (dort, wo unerlässlich). Zusätzlich muss die Verschmutzung der Gewässer zurückgefahren werden."

Historische Aufzeichnungen

Früheste Daten über die Grüne Keiljungfer im Regierungsbezirk Schwaben und im angrenzenden Oberbayern haben wir Andreas WIEDEMANN [4], Heinz FISCHER [5] sowie K. KUHN & H. FISCHER [6] zu danken. Als älteste Fundorte sind Dillingen (1860), Kammeltal (1893) sowie Günz, Mindel, Zusam und Schmutter genannt (alle 1894).

Im Jahre 1998 erschien das Standardwerk „Libellen in Bayern" [7], bearbeitet von Klaus KUHN und Klaus BURBACH.

Lebensraum „Wittelsbacher Land" (Bestandssituation der Grünen Keiljungfer)

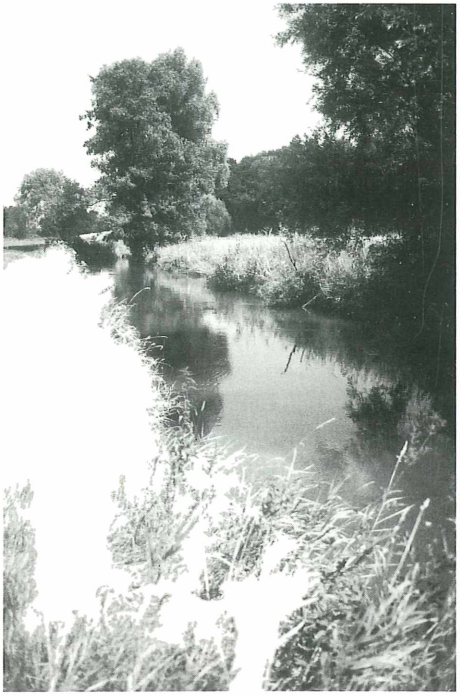
Paartal (Einzelfunde vor 1999)

Die Paar in den ehemals oberbayerischen Landkreisen Friedberg und Aichach hatte bereits 1894 das Interesse von WIEDEMANN geweckt. Er beschrieb das Vorkommen der Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* an der Paar als „massenhaft" Der Erstfund der Grünen Keiljungfer im Landkreis Aichach-Friedberg gelang dem Augsburger Libellenforscher Klaus KUHN 1986 an der Paar bei Unterbernbach [8]. Seitdem war der Unterlauf der Paar zwischen Aichach und der Landkreisgrenze Schrobenhausen immer wieder Gegenstand von Untersuchungen. Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz stellte dankenswerterweise Daten aus der ARTENSCHUTZKARTIERUNG (ASK) BAYERN [12] zur Verfügung. Bei allen Funden handelte es sich jeweils um einzelne Imagines:

- 1986 in Paarnähe bei Unterbernbach (Quelle K. KUHN)
- 1989 am Gallenbach an der Paar (Quelle jeweils ASK Bayern)
- 1994 Paaraue bei Radersdorf (Paar und Paar-Altwasser)
- 1994 bis 1996 Paaraue östlich und südlich Unterbernbach
- 1996 Schreierbach östlich Unterbernbach

Ecknachtal (Einzelfunde vor 1999)

Beinahe in Vergessenheit war die Ecknach südlich von Aichach geraten, an der MENZEL 1990 zwischen Klingen und Eitershofen 40 (!) Imagines gezählt hatte (Quelle ASK Bayern).



Paartal bei Friedberg-Hügelshart. An diesem Entwicklungsgewässer leben Gebänderte Prachtlibelle, Blauflügel-Prachtlibelle, Grüne Keiljungfer und – an den Uferstreifen mit Schilf – auch Falkenlibellen

G. Mayer

Aktuelle Funde der Grünen Keiljungfer im Paartal und seinen Zuflüssen

Im Jahre 1999 bestätigten Kartierer der LBV-Kreisgruppe Aichach-Friedberg Einzelexemplare der Grünen Keiljungfer im Bereich Schreierbach und Paar bei Unterbernbach. Ein Erstfund war an der Paar im Friedberger Ortsteil Hügelshart zu verzeichnen (KROGULL, MAYER).

Im Jahre 2000 wurde die Paar von der südlichen Landkreisgrenze bis zu ihrem Austritt bei Unterbernbach auf Libellen untersucht. Die wiederholte Suche nach Flussjungfern zwischen Schmiechen und Merching war trotz optimaler Zeit- und Witterungsverhältnisse erfolglos (U. BAUER, R. KROGULL, G. MAYER). Nach Stichproben in zugänglichen Gewässerabschnitten in Mering und Kissing gelang die erste Beobachtung an der Paar erst nördlich von Kissing. Die folgenden aktuellen Daten ab Kissing-Nord paarabwärts lieferten für das Jahr 2000 die LBV-Mitglieder R. KROGULL, G. MAYER und F. SEIDLER. Unabhängig von der LBV-Kartierung fand M. WINTERHOLLER (LfU Augsburg) im Jahr 2000 bei Dasing Exuvien der Grünen Keiljungfer, was die Bedeutung des Lebensraumes Paartal unterstrich.

Der Fund WINTERHOLLERS bewies ebenso die Bodenständigkeit der Grünen Keiljungfer wie Dutzende von Imagines, die auf Sitzwarten teils mit Fernglas oder Binokular, teils mit freiem Auge oder durch Fang als nicht ausgefärbt eingestuft werden konnten. Beweisfotos liegen auf. Die dem Landesamt für Umweltschutz mit Kartenmaterial übersandte Feinkartierung an der Paar erfasst eine ca. 40 km lange Gewässerstrecke mit **20 Lebensräumen**, davon sind 10 Lebensräume als Schwerpunktbereiche (mit teilweise mehreren Dutzend gezählten Imagines) einzustufen. Im August 2001 wurde die Grüne Keiljungfer an der Paar zwischen Unterbernbach und Stadtbeginn Schrobenhausen bestätigt (MAYER/SEIDLER).

Der Zuwachs der Funde dürfte auf gezielte Untersuchungen und nicht auf eine Zunahme der Häufigkeit der Grünen Keiljungfer zurückzuführen sein.

Aktuelle Funde im Ecknachtal

Im Zuge der geplanten Renaturierung der Ecknach erfolgte im Jahre 2000 eine Kartierung der Flora und Fauna des Ecknachtales. Die Libellenkartierung durch R. KROGULL, G. MAYER und M. WIDMANN bestätigte nicht nur den Fundort der Grünen Keiljungfer aus dem Jahre 1990. Die Begehungen zeigten auch, dass die Ecknach zwischen dem Aichacher Ortsteil Ecknach-Süd bis zur Kläranlage Sielenbach überall dort von der Grünen Keiljungfer besiedelt ist, wo das Gewässer Offenlandcharakter oder nur einseitig bachbegleitenden Bewuchs mit Laubgehölzen aufweist und die Gewässersohle von kiesig-sandiger Beschaffenheit ist. Bei schlammiger Bachsohle (südlich Sielenbach über Maria Birnbaum) waren im Jahre 2000 keine Flussjungfern zu sehen.

Krebsbach

Die grösste Dichte von Imagines war am Krebsbach (ab Einmündung in die Paar bachaufwärts) festzustellen. Zählungen an verschiedenen Tagen erbrachten 18 bzw. 20 Imagines (nur ♂) auf ca. 120 m Bachlänge. Das Gewässer ist beidseitig besonnt, von Dauergrünland umgeben und weist eine kiesig-sandige Gewässersohle mit einer abwechselnden Wassertiefe von 0 bis ca. 40 cm auf. Bachbreite: ca. 2,5 m. Etwa 40 m nördlich des Krebsbaches schützt ein parallel zum Bach verlaufender Wald vor Luftturbulenzen.

Eisenbach

Der baumfreie Eisenbach NW Rinnenthal und sein angrenzendes Grünland werden auf < als 600 m Länge von einzelnen Exemplaren der Grünen Keiljungfer beflogen. Bachsohle: Sande und feine Kiese. Bachbreite: ca. 2,5 m. Das Paartal ist nördlich der Griesbachmühle zunächst beidseitig und vor Paar/Harthausen ostwärtig durch bewaldete Hänge klimatisch geschützt.

Altgraben (Flutgraben zwischen Friedberg/Paar/Harthausen und Dasing; verschiedene Schreibweisen; im Kartenwerk des Vermessungsamts Friedberg von 1812 – letzte Berichtigung 1850 – lautet die Schreibweise noch Altaggraben)

Der Flutgraben zwischen dem Überlauf der Paar (im Stadtteil Friedberg-Paar) mündet nach ca. 1,8 km wieder in die Paar im Gemeindebereich Dasing. Der sog. Altgraben ist im südlichen Bereich mäßig und im nördlichen, mäandrierenden Verlauf etwas häufiger von der Grünen Keiljungfer bewohnt. Die solitären Schwarzerlen des nördlichen Altgrabens werden auch von ♀ der Grünen Keiljungfer als Ruhe- und Jagdwarten aufgesucht. Paar und Altgraben verlaufen im Abstand von ca. 100 m bis ca. 250 m parallel nach Norden. Beide Gewässer sind durch Dauergrünland verbunden, das beinahe jährlich vom Hochwasser der Paar überschwemmt wird. Die Gewässersohle weist frei liegende Sand- und Kiesbänke auf. Der südliche Bereich des Flutgrabens (Stadtbereich Friedberg) ist massiv mit Steinpackungen aus Jurakalk ausgelegt, stellenweise auch die Gewässersohle. An einer Holzbrücke nahe Paar/Harthausen liegt Bauschutt auf der kiesig-sandigen Bachsohle. Der nördliche Teil des Altgrabens (Gemeindebereich Dasing) ist nur sporadisch mit Steinbrocken verpackt und relativ naturnah erhalten. Die Gewässersohle weist frei liegende Bänke mit Feinsand und quarzhaltigem Feinkies des tertiären Hügellandes auf.

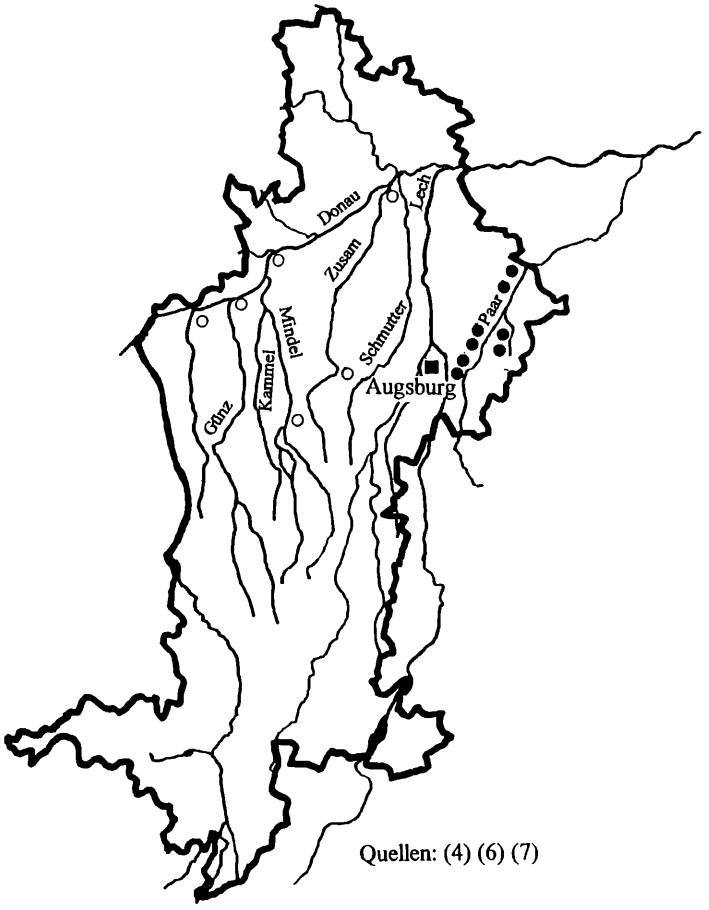
Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* im Regierungsbezirk Schwaben

○ Historische Funde im **19. Jahrhundert**

1860 Dillingen (Donau)
1893 Kammel
1894 Günz, Mindel, Zusam, Schmutter

● Funde im Jahr **2000**

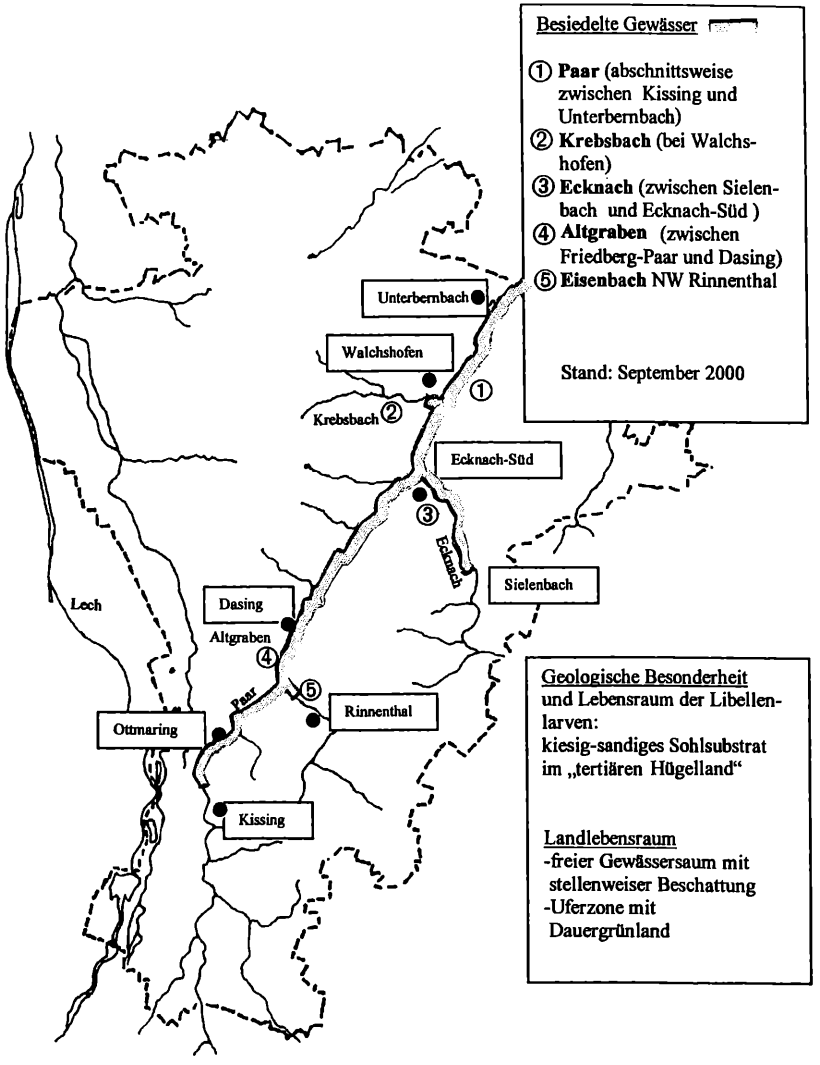
Paar (ca. 40 Fluss-km von Kissing-Nord bis Kühbach)
Ecknach (ca. 7 km von Sielenbach bis Aichach-Süd)



Quellen: (4) (6) (7)

unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung der Grünen Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* im Lkr. Aichach-Friedberg



Kartierer: Dr. Uwe Bauer, Reinhold Krogull, Gerhard Mayer und Friedrich Seidler (alle LBV Bayern) Marion Widmann (WWA Donauwörth) und Michael Winterholler (LfU Augsburg)



Sohlsubstrat der Paar bei Friedberg. Feine Sande und quarzhaltige Feinkiese sind Besonderheiten im tertiären Hügelland. Aufnahme vom August 2000. G. Mayer

„Standortvorteil" tertiäres Hügelland

Falk GRIMMER & Joachim WERZINGER, Art-Bearbeiter der Grünen Keiljungfer in „Libellen in Bayern" [7], zitieren die Bedürfnisse der Grünen Keiljungfer so: „Als charakteristischen Lebensraum der Grünen Keiljungfer geben BÖNISCH & HOLL (1994) für die nördliche Oberpfalz Bäche mit sandig-kiesigem Grund, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe, stellenweiser Beschattung durch Uferbäume und geringer Verschmutzung (Gewässergüte Klasse II) an."

Die angeführten Parameter decken sich mit den Vorkommen der Grünen Keiljungfer an Paar und Ecknach im Landkreis Aichach-Friedberg. Die geologische Besonderheit im Landkreis Aichach-Friedberg, die vom Fliesswasser freigelegte Gewässersohle ist an Paar, Ecknach, Altgraben, Eisenbach und Krebsbach ersichtlich. Sande, Feinkies und Quarzriesel unterschiedlicher Grösse sind Teile des tertiären Hügellandes. Als solches wird laut Ingo SCHAEFER [9] „das Land östlich des Lechs bis hinüber zum Inn bezeichnet, wo quartäre Deckschichten fehlen und der Untergrund des Tertiärs auch die Erdoberfläche bildet."

Offene Fragen

Die Ruhe- und Jagdhabitate der ♀ der Grünen Keiljungfer sind – mit einer Ausnahme – nicht bekannt. Ebenso ist die Mehrzahl der Schlüpf- und Larvalhabitate unbekannt. Offen ist ferner, ob die Nichtbesiedlung der Paar ab Kissing flussaufwärts von Dauer ist und ein Zusammenhang mit der grobkörnigen Kalkschotter-Sohle der Paar im Lechtal besteht.

unter www.biologiezentrum.at

Mangelnder Gewässerschutz und Schutz der Landlebensräume

Infolge meist fehlender Schutzstreifen im Paartal und Ecknachtal besteht eine permanente Gefährdung der Fliessgewässer. Hauptursache: Schwemmgülle aus Massentierhaltung (vorwiegend aus Schweinemast).

Zur aktuellen Situation an der Paar vermerkt das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth in seinem aktuellen „Gewässerpflegeplan Paar" [11]:

„Die Ufervegetation an der Paar ist selten naturnah...Die angrenzende Nutzung ist häufig intensiv. Es existieren nur selten Pufferstreifen, um das Gewässer vor Eintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu sichern. ...extensive Wiesennutzung bietet vielen Tieren und Pflanzen Lebensraum und schützt das Gewässer vor schädlichen Einträgen aus der Landwirtschaft."

Die Feststellungen des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth gelten analog auch auf das Ecknachtal. Pufferstreifen als Schutzzonen fehlen ebenso an Altgraben, Eisenbach und an der Einmündung des Krebsbaches in die Paar.

Zusammenfassung

Nach Kartierungen zwischen 1986 und 1999 gab es Einzelfunde der Grünen Keiljungfer an der Paar bei Gallenbach, Radersdorf und Unterbernbach. Der auffälligste Fund gelang 1990 an der Ecknach nördlich von Klingen. Seit dem Sommer 2000 steht fest, dass die Ecknach auf ca. 7 km Länge flussaufwärts bis nach Sielenbach von der Grünen Keiljungfer besiedelt ist.

Auch an der Paar brachten die Libellenkartierungen im Sommer 2000 völlig neue Erkenntnisse. Die Besiedlung der Paar durch die Grüne Keiljungfer konnte von der Landkreisgrenze bei Unterbernbach flussaufwärts bis nördlich von Kissing nachgewiesen werden. Neu sind auch Schwerpunkte bei Aichach, Dasing, verschiedenen Stadtteilen Friedbergs sowie die Vorkommen an Schreierbach, Altgraben und Eisenbach. (Von Flussjungfern offenbar gemieden werden Gewässerbereiche mit beidseitiger Beschattung, durch künstliche Barrieren stehendes oder träge fließendes, verschlammtes oder zu tiefes Wasser ohne Sicht auf die Gewässersohle.)

Die historischen Funde der Grünen Keiljungfer in Dillingen/Donau, an Kammel, Günz, Mindel, Zusam und Schmutter *sind erloschen.* Da einzelne Zufallsfunde am Lech bisher nicht zugeordnet werden konnten, scheinen *im Regierungsbezirk Schwaben* die *einzigen bedeutenden Entwicklungsgewässer für die Grüne Keiljungfer nur noch im Landkreis Aichach-Friedberg zu bestehen.*

Das Paartal erfüllt als Lebensraum der Grünen Keiljungfer die Voraussetzungen der FFH-Richtlinie. Die Funde der Grünen Keiljungfer gelten daher als überregional bedeutsam.

Die Vorkommen der bayern- und bundesweit vom Aussterben betroffenen Grünen Keiljungfer im Landkreis Aichach-Friedberg stehen im ursächlichen Zusammenhang mit der geologischen Besonderheit des tertiären Hügellandes.

Für das Paartal gelten die Feststellungen des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth: Die Ufervegetation an der Paar ist selten naturnah. Es existieren nur selten Pufferstreifen, um das Gewässer vor Eintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu sichern. Noch prekärer ist der Zustand der unzähligen Entwässerungsgräben, die beidseitig in die Paar münden (eigene Beobachtungen).

Für das Ecknachtal hat die Regierung von Schwaben im Jahre 2000 ein länger geplantes Renaturierungsprogramm veranlasst.

Trotz „Natura 2000" kein Schutz für die Grüne Keiljungfer?

Mit hohem finanziellem und personellem Aufwand startete die Bayerische Staatsregierung im Jahre 2000 das Programm „Natura 2000" Das vielversprechende Motto „Europas Naturerbe sichern, bayerische Belange wahren" hatte zum Ziel, die EU-Vogelschutz-Richtlinie und die EU-FFH-Richtlinie auf die europaweit zu schützenden Tiere, Pflanzen und Lebensraumtypen umzusetzen.

Die von Fachbehörden des Freistaats Bayern zur Meldung vorgeschlagenen Abschnitte des Paartals wurden von der Staatsregierung nicht in die vorläufige Gebietsliste für eine Meldung nach Brüssel aufgenommen. Eine plausible Begründung wurde der Öffentlichkeit im Jahre 2000 nicht genannt.

Der in der Bevölkerung hervorgerufenen Erwartungshaltung „mehr Natur = mehr Lebensqualität" folgte die Ernüchterung.

Es ist allerdings festzuhalten, dass die im Jahre 2000 erlangten Kartierungsergebnisse nicht mehr in den Entscheidungsprozess über die Nichtberücksichtigung des Paartales eingeflossen sind.

Die oben vorgestellten Untersuchungen des Artenschutzverbandes LBV Bayern belegen, dass sowohl Paartal als auch Ecknachtal FFH-würdig sind und nach geltendem Recht als Schutzgebiete auszuweisen sind.

Wie dringend die Verwirklichung eines zusammenhängenden „ökologischen Netzes" ist, beweist der Blick ins benachbarte Baden-Württemberg, wo das Forscherteam Sternberg/Buchwald im neuesten Libellenatlas aller 16 Bundesländer [13] feststellt, dass an Fließgewässerstrecken mit hochgefährdeten Libellenarten (wie die Grüne Keiljungfer) höchste Eile geboten ist für die Umsetzung von Schutz- und Pflegemaßnahmen. Die historischen und die aktuellen Verbreitungskarten der Grünen Keiljungfer für den Regierungsbezirk Schwaben und die ungeschützten Wasser- und Landlebensräume unterstreichen dies.

Paartal und Ecknachtal verdienen es, in ihrer Gesamtheit mit Flora und Fauna als Naturerbe betrachtet und in Überlegungen zu einem effektiveren Gewässer- und Lebensraumschutz einbezogen zu werden.

Mittelfristig verspräche die Verwirklichung als europäisches FFH-Gebiet mit einer schrittweisen Extensivierung in den Uferbereichen und noch nicht gesicherten Überschwemmungszonen eine Aufwertung des Lebensraumes Paartal. Für Menschen, Tiere und Pflanzen ergäbe die Schonung des Wasser- und Landlebensraumes Paartal eine Perspektive zu mehr Naturnähe und eine langfristige Verbesserung und Sicherung der Qualität der öffentlichen Gewässer mit positiven Auswirkungen auf die oberflächennahen Grundwasser.

Der Wechsel zu einer wenigstens ansatzweise nachhaltigen Bewirtschaftung und nachhaltigen Entwicklung des Paartales wäre letztendlich mit einem längerfristigen, überregionalen Zuwachs an Lebensqualität für die gesamte Bürgerschaft in den Landkreisen Aichach-Friedberg sowie die Paar-Unterlieger Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen/Ilm verbunden.

Unter www.biologiezentrum.at

Aktuelle Ergänzung bei Redaktionsschluss

Im April 2001 verfasste der Arbeitskreis Umwelt/Natur der Lokalen Agenda 21 der Stadt Friedberg ein „Schutzkonzept Paartal" Auf der Grundlage der LBV-Libellenkartierung wurden Defizite im Gewässerschutz und Artenschutz aufgezeigt und veröffentlicht. Im Mai 2001 nahm sich der Bezirk Schwaben der Probleme an. Dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth wurden Haushaltsmittel zum Erwerb von Pufferstreifen zur Verfügung gestellt, um eine nachhaltige Entwicklung des Paartales zunächst im Stadtbereich Friedberg einzuleiten.

Literatur

[1] Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 206/7 v. 22.7.92: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43 EWG)

[2] KUHN, K. (1992): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 11 (Beiträge zum Artenschutz 15: 76 – 79)

[3] SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Ursus Scientific Publishers, Bilthoven, 512 S.

[4] WIEDEMANN, A (1894): Die im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg vorkommenden Libellen. Bericht Naturw. Verein für Schwaben und Neuburg 31:61 – 93

[5] FISCHER, H. (1985): Die Tierwelt Schwabens, 24. Teil: Die Libellen. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 40: 1 – 46

[6] KUHN, K.& FISCHER, H. (1986): Verbreitungsatlas der Libellen Schwabens. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 41: 1 – 80

[7] KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Hrsg.: Bayer. Landesamt für Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e.V.

[8] KUHN, K. (1988): Die naturräumliche Gliederung der Libellenfauna des Landkreises Aichach-Friedberg. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 79: 101 – 111

[9] SCHAEFER, I. (1967): Die geographische und geologische Struktur des Kreises in: „Der Landkreis Friedberg", 1967 by Palotti-Verlag 8904 Friedberg. (Anm.: Die ehem. Postleitzahl 8904 für Friedberg im Regierungsbezirk Schwaben lautet aktuell 86316; anlässlich der Kreisgebietsreform in Bayern wurden die Altlandkreise Friedberg und Aichach am 1.7.1972 zum damals neuen Lkr. Aichach-Friedberg zusammengelegt.)

[10] DIETMAIR, G., FRANKE, H. & KUNZ, R. (1999): Die Altmoränenlandschaft nördlich des Ammersees. Berichte des Naturwissensch. Vereins für Schwaben e.V. 103: 3 – 40

[11] Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (4.10.1999): Gewässerpflegeplan an der Paar im Lkr. Aichach-Friedberg

[12] BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, Artenschutzkartei (ASK) Bayern

[13] Sternberg, K. & Buchwald, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 105

Autor(en)/Author(s): Mayer Gerhard

Artikel/Article: Die Grüne Keiljungfer Ophiogomphus cecilia im Landkreis Aichach-Friedberg 138-148