

Die Gabel-Azurjungfer – *Coenagrion scitulum* (RAMBUR, 1842) – erobert die Pfalz (Odonata: Coenagrionidae)

von Uwe LINGENFELDER

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

1. Einleitung
2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode
3. Ergebnisse
 - 3.1 Nachweise in der Pfalz
 - 3.1.1 Westpfalz
 - 3.1.2 Vorderpfalz
 - 3.2 Nachweise im nördlichen Rheinland-Pfalz
 - 3.3 Aktuelle Verbreitung in den angrenzenden Regionen
4. Diskussion
5. Dank
6. Literatur

Kurzfassung

Nach dem Erstfund der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) in Rheinland-Pfalz 2006 im Norden des Landes wurde die Art 2008 nun auch in der Pfalz nachgewiesen. Zwischen dem 18. Mai und dem 31. Juli 2008 gelangen Beobachtungen an insgesamt elf westpfälzischen Gewässern zwischen Kaiserslautern und Homburg/Saar. Die erfolgreiche Entwicklung und damit die zumindest zeitweilige Bodenständigkeit der Art wurden durch frisch geschlüpfte oder immature Tiere an fünf Fundorten dokumentiert. Bei den Fundorten handelt es sich um überwiegend flache und wärmebegünstigte Stillgewässer (sieben Regenrückhaltebecken, drei Abgrabungsgewässer, ein Teich). Ein weiterer aktueller Nachweis von *Coenagrion scitulum* in der Pfalz bei Ludwigshafen wird von J. OTT mitgeteilt. Die Funde und Fundumstände werden nachfolgend beschrieben. Anschließend erfolgt ein kurzer Überblick über aktuelle Nachweise

der Gabel-Azurjungfer aus den angrenzenden Regionen. Diskutiert werden schließlich Ausbreitung/Verbreitung, Habitate und Status der Art in der Pfalz.

Abstract

The Dainty Bluet – *Coenagrion scitulum* (RAMBUR, 1842) – conquers the Palatinate (Odonata: Coenagrionidae)

In Rhineland-Palatinate, the Dainty Bluet or Dainty Damselfly (*Coenagrion scitulum*) was recorded for the first time in 2006 in the north of the federal state. Now, the species has been found also in the Palatinate, the southern part of the federal state, at eleven localities in the western part of the region between Kaiserslautern and Homburg/Saar. Reproduction evidence was provided by the observation of newly emerged or immature specimens at five of these waters. The localities are predominantly flat and relatively warm and include seven rain storage basins, three waters in old sand pits and one pond. One additional observation of the species in the eastern part of the Palatinate was reported recently from the area around Ludwigshafen by J. OTT. In this article, the observations of *Coenagrion scitulum* in the Palatinate are described. A short survey of the distribution of the species in adjoining regions is also given here. In conclusion, dispersal/distribution, habitats, and status in the Palatinate are discussed.

1. Einleitung

Die Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) ist eine schwerpunktmäßig mediterran verbreitete Kleinlibelle (Zygoptera) aus der Familie der Schlanklibellen (Coenagrionidae), deren Verbreitungsgebiet sich von der Iberischen Halbinsel im Westen östlich bis zum Iran erstreckt. Im Süden sind Teile Nordafrikas besiedelt, im Norden erreicht die Art die Benelux-Staaten und Westdeutschland. Ein ehemaliges Vorkommen im Südosten Englands ist erloschen (vgl. DIJKSTRA & LEWINGTON 2006). Nach DEVAI (1976) ist die Gabel-Azurjungfer biogeographisch dem holomediterranen Ausbreitungszentrum zuzuordnen und gilt damit als holomediterranes Faunenelement.

Der deutsche Name der Art geht auf die gabelförmige Zeichnung des zweiten Hinterleibssegments der ♂♂ (vgl. Abb. 1) zurück (SCHIEMENZ 1953), der wissenschaftliche Artname (*scitulus* [lat.] = lieblich, allerliebste) bezieht sich auf die geringe Körpergröße und die zierliche Gestalt der Tiere (vgl. FLIEDNER 1997, STERNBERG 1999).

Über die Biologie und die Ökologie von *Coenagrion scitulum* ist noch recht wenig bekannt. Besiedelt werden nach Literaturangaben verschiedene gut besonnte und meist vegetationsreiche Still- und Fließgewässertypen (vgl. u. a. SCHORR 1990, STERNBERG



Abb. 1: Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*), immatures ♂. Typisch ist der hohe Anteil schwarzer Zeichnungselemente auf der Oberseite des Hinterleibs mit einer durchgehenden Schwarzfärbung von zweieinhalb Abdominalsegmenten im hinteren Teil (Segmente 7 bis 5). Die namensgebende gabelförmige Zeichnung auf dem zweiten Hinterleibssegment kann variieren und ist kein sicheres Bestimmungsmerkmal. Kaiserslautern, 21. Juli 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

1999, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002, DIJKSTRA & LEWINGTON 2006). Die Flugzeit der Imagines reicht von April bis September (Gesamtareal) mit einem Höhepunkt zwischen Mitte Mai und Ende Juli (DIJKSTRA & LEWINGTON 2006). Die Larvenentwicklung dürfte nach Untersuchungen von FRASER (1950, zitiert in STERNBERG 1999) in Mitteleuropa in einem Jahr abgeschlossen sein.

Bis zum Beginn des 21. Jahrhunderts kam es in Deutschland nur zu sporadischen Einzelbeobachtungen der Art, die zudem überwiegend als nicht zweifelsfrei gesichert angesehen werden (vgl. STERNBERG 1999, MÜLLER & SCHORR 2001, TROCKUR & DIDION 2001). Unzweifelhafte Funde von *C. scitulum* in Deutschland lagen bis zum Jahr

2007 aus den Bundesländern Baden-Württemberg (vgl. STERNBERG 1999), Nordrhein-Westfalen (GREBE, HOFLAND & RODENKIRCHEN 2006), Bayern (KARLE-FENDT 2006) und Rheinland-Pfalz (GLITZ 2007, 2008) vor. Im Jahr 2008 wurden gesicherte Nachweise der Art auch aus Hessen (H.-J. ROLAND, in lit.) und dem Saarland (B. TROCKUR, in lit.) gemeldet. In der „Roten Liste gefährdeter Libellen Deutschlands“ (OTT & PIPER 1998) ist die Gabel-Azurjungfer nicht aufgeführt, da zum Zeitpunkt der Erstellung der Roten Liste das Kriterium einer regelmäßigen Vermehrung der Art in Deutschland (vgl. BINOT et al. 1998) nicht erfüllt war.

Der Erstnachweis von *C. scitulum* für Rheinland-Pfalz gelang D. GLITZ im Jahr 2006 im Landkreis Ahrweiler, nahe der Grenze zu Nordrhein-Westfalen (GLITZ 2007, 2008). Die Art fehlt folglich auch in der bereits 15 Jahre alten „Rote Liste bestandsgefährdeter Libellen“ von Rheinland-Pfalz (EISLÖFFEL, NIEHUIS & WEITZEL 1993).

Aus dem Süden von Rheinland-Pfalz war die Gabel-Azurjungfer bislang noch nicht gemeldet worden. Allerdings berichtet J. OTT (in lit.) vom einem „Verdachtsfall“ aus 2007 bei Ludwigshafen. Das fragliche Tier entzog sich allerdings durch seine Flucht einer zweifelsfreien Determination.

Am 18. Mai 2008 gelang an einem Regenrückhaltebecken bei Kaiserslautern mit dem Fund eines ♂ von *C. scitulum* der erste sichere Nachweis der Art für die Pfalz. In der Folge wurde die Gabel-Azurjungfer an zehn weiteren westpfälzischen Gewässern zwischen Kaiserslautern und der Grenze zum Saarland beobachtet. J. OTT konnte zudem das Vorkommen der Art an dem fraglichen Fundort bei Ludwigshafen nachweisen. Die Beobachtungen der Gabel-Azurjungfer in der Pfalz und im nördlichen Rheinland-Pfalz werden nachfolgend dokumentiert. Anschließend folgt ein kurzer Überblick über Nachweise bzw. Vorkommen in den angrenzenden Regionen.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Systematische Untersuchungen zur Libellenfauna in der Pfalz durch den Verf. wurden im Jahr 2008 zur Flugzeit der Art fast ausschließlich an Gewässern in den naturräumlichen Haupteinheiten Pfälzerwald (170), Dahn-Annweiler-Felsenland (171), Zweibrücker Westrich (180), Kaiserslauterner Senke (192) und Nordpfälzer Bergland (193) durchgeführt. Eine gezielte Suche nach der Gabel-Azurjungfer im Anschluss an den Erstfund erfolgte im Süden des Nordpfälzer Berglands, in der Kaiserslauterner Senke und dem nördlichen Rand des Zweibrücker Westrichs an insgesamt zwölf Exkursionsterminen zwischen dem 21. Mai und dem 17. August 2008. Dabei wurden in erster Linie relativ kleine und übersichtliche Regenrückhaltebecken, Abgrabungsgewässer und Naturschutztümpel untersucht.

„Verdächtige“ Coenagrioniden wurden gefangen, in der Hand auf ihre artspezifischen Merkmale hin überprüft, bei Bedarf fotografiert und anschließend wieder frei-

gelassen. Die Determination erfolgte im Feld mittels einer Lupe (20-fache Vergrößerung) anhand der Form der Hinterleibsanhänge der ♂♂ (vgl. Abb. 2) bzw. der Form des Hinterrandes der Vorderbrust (Pronotum) der ♀♀. Tote Tiere (ertrunkene oder in Spinnennetzen hängende Exemplare) wurden mitgenommen, zu Hause unter dem Binokular nochmals nachbestimmt und teilweise als Belegexemplare aufbewahrt. Als Bestimmungsschlüssel dienten DIJKSTRA & LEWINGTON (2006) sowie LEHMANN & NÜSS (1998). An jedem Fundort wurde mindestens ein Tier in der Hand (lebende Tiere) bzw. unter dem Binokular (Totfunde) auf diese Weise bestimmt.

Bei geringer Distanz zum Beobachter konnten die Tiere auch anhand von Farbe und Form des Flügelmals (Pterostigma) (vgl. HEITZ 2002, DIJKSTRA & LEWINGTON 2006, BOS, WASSCHER & REINBOUD 2007) in Kombination mit der arttypischen Verteilung heller und dunkler Zeichnungselemente auf dem Abdomen eindeutig determiniert werden, so dass zur sicheren Artansprache oftmals kein Fang notwendig war.

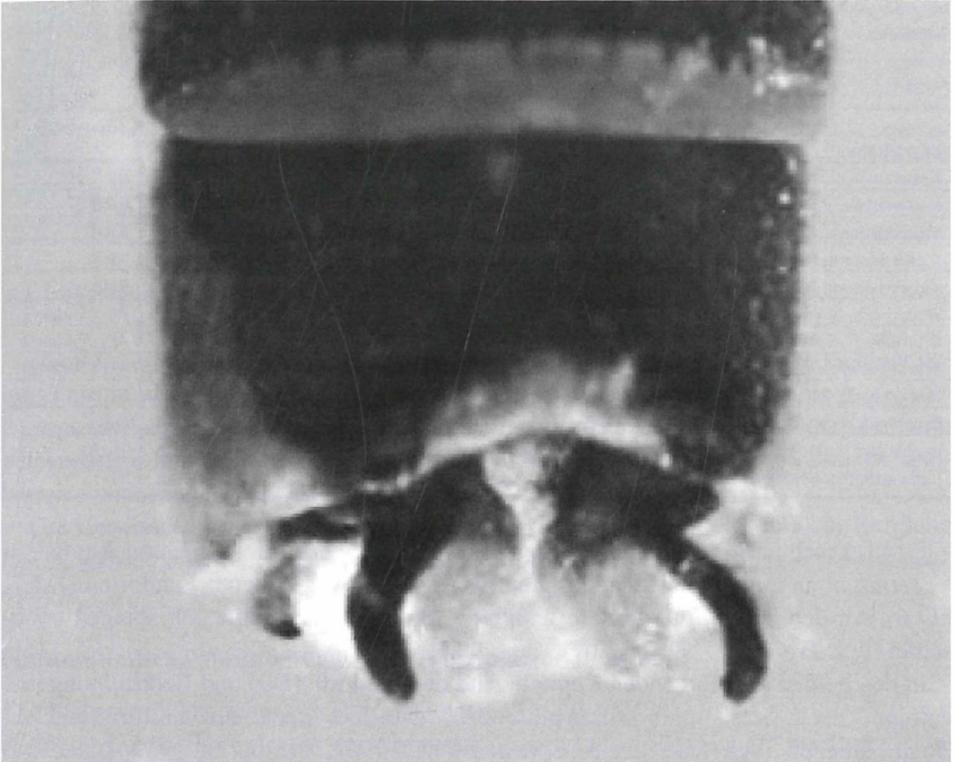


Abb. 2: Hinterleibsanhänge eines ♂ der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*). Die beiden oberen Anhänge besitzen deutlich einwärts gebogene Spitzen und sind weniger als halb so lang wie das letzte Abdominalsegment. Foto: A. FUCHS.

3. Ergebnisse

3.1 Nachweise in der Pfalz

In der Westpfalz konnte *C. scitulum* zwischen dem 18. Mai und dem 31. Juli 2008 an elf verschiedenen Stillgewässern nachgewiesen werden: an fünf Regenrückhaltebecken (RRB) im Stadtgebiet von Kaiserslautern, die sich auf zwei nahe beieinander liegende Gewässerkomplexe verteilen, an zwei weiteren Regenrückhaltebecken und an drei Abtragungsgewässern im Landkreis Kaiserslautern sowie an einem Teich im Landkreis Südwestpfalz (vgl. Tab. 1).

Den bisher einzigen Nachweis der Gabel-Azurjungfer in der Vorderpfalz ermittelte J. OTT an einem Abtragungsgewässer bei Ludwigshafen (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Liste der Fundorte der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) in der Pfalz

Erläuterungen:

Naturraum: naturräumliche Einheiten gemäß MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1962), vgl. Text

Größe: maximale Wasserfläche während der Erfassungsexkursionen

Biotoptyp: RRB: Regenrückhaltebecken, AG: Abtragungsgewässer

Fundort		Verwaltungs- einheit	Natur- raum	Größe (ha)	Höhe ü. NN	Biotoptyp
Bezeichnung	Nr.					
Kaiserslautern, RRB 1a	FO 1a	Stadt Kaiserslautern	193.17	0,11	245 m	RRB
Kaiserslautern, RRB 1b	FO 1b	Stadt Kaiserslautern	193.17	0,11	249 m	RRB
Kaiserslautern, RRB 1c	FO 1c	Stadt Kaiserslautern	193.17	0,11	248 m	RRB
Kaiserslautern, RRB 2a	FO 2a	Stadt Kaiserslautern	193.17	0,11	245 m	RRB
Kaiserslautern, RRB 2b	FO 2b	Stadt Kaiserslautern	193.17	0,06	235 m	RRB
Weilerbach, Sandgrube	FO 3	Kreis Kaiserslautern	193.17	0,07	255 m	AG (Tümpel)
Schrollbach, Schulzendell	FO 4	Kreis Kaiserslautern	193.17	0,03	255 m	AG (Tümpel)
Schrollbach, Etesrech	FO 5	Kreis Kaiserslautern	193.17	0,40	265 m	AG (Tümpel)
Mackenbach, RRB	FO 6	Kreis Kaiserslautern	192.3	0,16	250 m	RRB
Bruchmühlbach, RRB	FO 7	Kreis Kaiserslautern	192.2	0,16	230 m	RRB
Bechhofen, Teich	FO 8	Kreis Südwestpfalz	180.0	0,29	270 m	Teich
Ludwigshafen, Schleusenloch	FO 9	Stadt Ludwigshafen	222.1	2,31	91 m	AG

Frisch geschlüpfte und juvenile Imagines belegen die erfolgreiche Entwicklung von *C. scitulum* an einem Gewässerkomplex (FO 1) und zwei weiteren Fundorten (FO 3, FO 6). An den übrigen Gewässern wurden – mit einer Ausnahme – Eiablagen beobachtet (vgl. Tab. 2).

In den beiden nachfolgenden Kapiteln sind die Fundorte (FO) und Beobachtungen – getrennt nach West- und Vorderpfalz und, geordnet nach den naturräumlichen Haupteinheiten (vgl. MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1962, PEMÖLLER 1969, KLAUSING 1967), – ausführlich dokumentiert.

Die Nachweise von *C. scitulum* in der Pfalz auf Basis von Messtischblatt-Quadranten sind in einer Rasterkarte (Abb. 10) auf S. 397 dargestellt.

Tab. 2: Chronologische Auflistung aller gesicherten Nachweise der Gabel-Azurjungfer in der Pfalz

Erläuterungen:

MTB: Messtischblatt/Quadrant

Naturraum: naturräumliche Haupteinheiten gemäß MEYNE & SCHMIDTHÜSEN (1962), vgl. Text

Beobachtung: S: frisch geschlüpfte Imago (♂, ♀), J: juvenile/immature Imago (♂, ♀), M: adultes ♂, W: adultes ♀, P: Paar (Tandem), E: Tandem bei Eiablage, *: Totfund

Datum	Fundort	MTB	Naturraum	Beobachtung						Beobachter
				S	J	M	W	P	E	
18.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1a	6512/1	193			1				UL
21.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1a	6512/1	193	1,1 1*	1,1					UL
21.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1b	6512/1	193		3,2	1	1			UL
21.05.2008	Mackebach, RRB	6511/2	192	1*						UL
27.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1a	6512/1	193	0,2		2				UL
27.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1c	6512/1	193	1,0		1				UL
27.05.2008	Kaiserslautern, RRB 2a	6512/1	193			2 1*		1		UL
28.05.2008	Kaiserslautern, RRB 1a	6512/1	193			>15			4	J. OTT
01.06.2008	Weiferbach, Sandgrube	6511/2	193	0,1						UL
09.06.2008	Ludwigshafen, Schleusenl.	6416/3	222			3-4			1	J. OTT
04.07.2008	Kaiserslautern, RRB 2a	6512/1	193			>5			2	UL
04.07.2008	Kaiserslautern, RRB 2b	6512/1	193						1	UL
14.07.2008	Bechhofen, Teich	6610/3	180			2		1	1	UL
15.07.2008	Mackebach, RRB	6511/2	192			3				UL
15.07.2008	Schrollbach, Schulzendell	6510/4	193						2	UL
15.07.2008	Bruchmühlbach, RRB	6610/2	192						1-2	UL
31.07.2008	Schrollbach, Etesrech	6510/4	193			4-5				UL

3.1.1 Westpfalz

Die Fundorte der Gabel-Azurjungfer in der Westpfalz verteilen sich entlang einer gebogenen, in nordöstlicher bzw. südwestlicher Richtung verlaufenden Linie (vgl. Abb. 3). Der nordöstlichste Fundort bei Kaiserslautern ist dabei rund 26 km (Luftlinie) vom südwestlichsten bei Bechhofen entfernt. Die maximale Distanz zwischen zwei benachbarten Fundorten beträgt 7,6 km (zwischen FO 5 und FO 6).

Die Gewässer liegen in den Naturräumlichen Haupteinheiten Nordpfälzer Bergland (193), Kaiserslauterner Senke (192) und Zweibrücker Westrich (180) (vgl. PEMÖLLER 1969).

Naturräumliche Haupteinheit 193 „Nordpfälzer Bergland“

FO 1: Regenrückhaltebecken Kaiserslautern 1 (MTB 6512/1)

Dieser Fundortkomplex an der Abfahrt zu einem Industriegebiet am nordwestlichen Rand des Stadtgebietes besteht aus drei Regenrückhaltebecken (FO 1a, 1b, 1c), die wie alle anderen Fundorte dieses Naturraums in der Einheit „Untere Lauterhöhen“ (193.17) liegen. Das südliche Gewässer ist durch eine Straße von den beiden anderen getrennt.

© 2007 MUFV, © 2001 LVerGeo

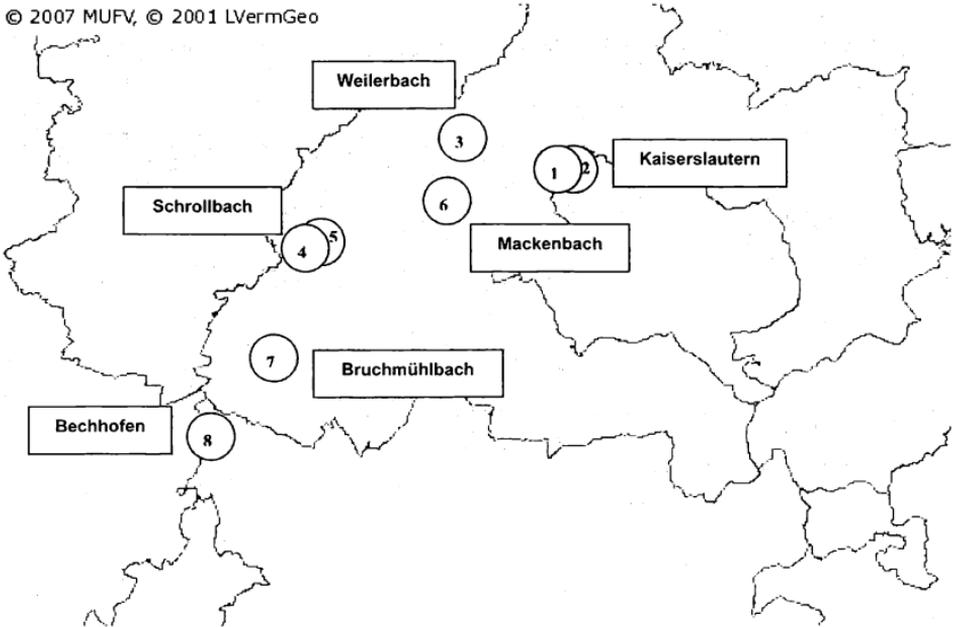


Abb. 3: Lage der Fundorte der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) in der Westpfalz
 Quelle Kartengrundlage: <http://www.umweltatlas.rlp.de>

- Fundortkomplex
- Einzelfundort

Die Becken wurden um das Jahr 1996 im Zuge der Straßenbauarbeiten angelegt. Die Entfernung zwischen den Gewässern beträgt zwischen 90 und 150 m (Mittelpunkte). Stärkere Wasserstandsschwankungen treten v. a. an den Becken 1b und 1c auf.

FO 1a: Kaiserslautern, RRB 1a

Der ca. 40 x 27 m² große und maximal etwa 1 m tiefe Wasserkörper dieses westlichen Beckens (Abb. 4) ist dicht mit Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) bewachsen. Teilweise bedecken auch Watten aus Grünalgen die Oberfläche. Die Ufer werden überwiegend von Binsen (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*) sowie feuchtigkeitsliebenden Stauden wie Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) eingenommen, teilweise auch von Weidenbüschen (*Salix* spp.). Der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha latifolia*) tritt nur vereinzelt auf. Ein kleinflächiges Schilfröhricht (*Phragmites australis*) ist im Südwesten landseits, außerhalb der eigentlichen Uferzone, ausgebildet. Das Becken ist in die umliegende Landschaft eingesenkt, mit relativ steilen Hängen im Süden und Osten. Im Gewässerumfeld dominieren ruderalere Krautbestände, teilweise mit Wiesenarten durchsetzt. In dieser extensiv gepfleg-



Abb. 4: Regenrückhaltebecken bei Kaiserslautern (FO 1a). Hier gelang der erste gesicherte Nachweis von *Coenagrion scitulum* in der Pfalz. 21. Mai 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

ten Fläche macht sich eine zunehmende Verbuschung bemerkbar. Am Osthang breitet sich ein Gebüsch aus Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Wildrosen (*Rosa* sp.) aus. Im Süden ist zur Straße hin eine Strauchhecke angepflanzt. Gehölze und Beckenlage bieten einen gewissen Windschutz, allerdings ist das Gewässer im Westen und damit gegenüber den vorherrschenden Westwinden am wenigsten geschützt.

Am 18. Mai 2008 wurde bei der Kontrolle des Gewässers gegen 13.15 Uhr (alle Zeitangaben: MESZ) bei bewölktem Himmel und leichtem Wind eine blaue, männliche Coenagrionide entdeckt, die sich aufgrund ihrer geringen Körpergröße und eines deutlich höheren Anteils schwarzer Zeichnungselemente auf der Oberseite des Hinterleibs von den anderen an diesem Tag am Gewässer fliegenden blauen Kleinlibellen – Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) und Gemeine Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*) – abhob. Das völlig ausgefärbte Tier saß an einem Weidengebüsch und konnte aus nächster Nähe studiert werden. Die Diagnose „Gabel-Azurjungfer“ wurde nach dem Fang und der gründlichen Determination der Libelle in der Hand bestätigt. Als Beleg wurde das Tier fotografiert und anschließend freigelassen. Eine kurze Suche nach weiteren Exemplaren von *C. scitulum* wurde ohne weiteres Ergebnis aus Zeitgründen und aufgrund der immer schlechter werdenden Witterungsbedingungen abgebrochen.



Abb. 5: Immatures ♀ der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*). Die „torpedoförmigen“ Zeichnungen auf der Abdomenoberseite erinnern an die ♀♀ der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*). Kaiserslautern, 21. Mai 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

Eine kurze Kontrolle des Gewässers am Abend des folgenden Tages gegen 18.20 Uhr verlief bezüglich *C. scitulum* ebenfalls ergebnislos.

Am 21. Mai 2008 wurde das Becken um 13.00 Uhr erneut aufgesucht. Wiederum war die Witterung zur Beobachtung von Libellen alles andere als ideal (überwiegend bewölkter Himmel mit gelegentlichen Aufheiterungen, starker Wind). Bei der Untersuchung der Uferzone des Gewässers konnten keine „verdächtigen“ Coenagrioniden beobachtet werden. Allerdings fiel eine im Wasser treibende, ertrunkene Kleinlibelle von geringer Größe und grünlich-gelber Unterseite auf. Das tote Tier wurde aus dem Wasser gefischt, einer genauen Determination unterzogen und als frisch geschlüpftes ♀ der Gabel-Azurjungfer bestimmt. Durch diesen Fund war somit die erfolgreiche Entwicklung der Art am Gewässer bewiesen.

Nach einer erneuten erfolglosen Kontrolle des Gewässers wurde anschließend das Umfeld des Beckens genauer untersucht. In den angrenzenden und vom Wind besser geschützten Hangbereichen im Süden hielten sich in der bodennahen Vegetation und am Rand der Hecke zwei frisch geschlüpfte Exemplare von *C. scitulum* (je ein ♂ und ein ♀) mit noch nicht ausgehärteten Flügeln und ohne jegliche Blaufärbung sowie zwei immature Tiere (♂, ♀) mit beginnender Blaufärbung und glitzernden Flügeln auf (vgl. Abb. 5). Zudem wurden noch etwa drei weitere „Verdachtsfälle“ (frisch geschlüpfte ♀♀) beobachtet, die allerdings beim Auffliegen vom Wind verdriftet wurden und daher nicht zweifelsfrei bestimmt werden konnten.

Eine knappe Woche später wurde der Fundort am Abend des 27. Mai 2008 (20.00 Uhr) nochmals aufgesucht. Trotz der fortgeschrittenen Uhrzeit konnten ohne großen Suchaufwand zwei adulte ♂♂ sowie zwei frisch geschlüpfte ♀♀ (Jungfernflug) im Gewässerumfeld entdeckt werden.

Am Nachmittag des nächsten Tages (28. Mai 2008) untersuchte J. OTT das Becken gegen 16.00 Uhr und beobachtete mehr als 15 adulte ♂♂ sowie mindestens vier Paare (Tandems) bei der Eiablage.

Bei kurzen, stichprobenartigen Kontrollen am 4. Juli 2008 (16.50 Uhr), bei überwiegend freundlicher Witterung, am 31. Juli 2008 (14.15 Uhr) bei optimalem Flugwetter und am 17. August 2008 (16.15 Uhr) bei wechselhaften Witterungsbedingungen konnte die Art am Fundort nicht mehr beobachtet werden.

FO 1b: Kaiserslautern, RRB 1b

Das rund 60 x 18 m² große Gewässer liegt ca. 90 m östlich von FO 1a, von dem es durch einen Hang getrennt ist. Das flache Becken (Tiefe maximal etwa 0,6 m) ist nahezu vollständig mit Breitblättrigem Rohrkolben bestanden. Freie Wasserflächen von wenigen Quadratmetern sind kaum vorhanden. An den Ufern kommen neben *Typha latifolia* auch Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Sumpf-Binse (*Eleocharis palustris*), Seggen (*Carex* sp.), Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Blut-Weiderich in geringer Deckung sowie einzelne Weidenbüsche vor. An submersen Pflanzen wurden nur Armleuchteralgen (*Chara* sp.), v. a. in den offeneren Bereichen, festgestellt. Das Gewässerumfeld wird wie bei FO 1a von Ruderalvegetation und Strauchgehölzen geprägt, die Hänge im Süden und Osten sind allerdings deutlich flacher.

Beobachtungen der Gabel-Azurjungfer an diesem Gewässer gelangen am Nachmittag des 21. Mai 2008 im Anschluss an die Erfassung von FO 1a (s. o.). Bei wechselhaftem Wetter (wolkig mit Aufheiterungen) flogen fünf noch nicht völlig ausgefärbte immature Tiere (3 ♂♂, 2 ♀♀) sowie ein adultes ♀ im Gewässerumfeld. Am Gewässer selbst wurde ein an *Typha latifolia* sitzende adultes ♂ beobachtet. Bei den immaturen Tieren waren zumindest die ♀♀ erst vor kurzem geschlüpft, was auf eine Entwicklung am Fundort hindeutet. Die ♂♂ waren bis auf Augen und Thorax bereits

weitgehend ausgefärbt und könnten theoretisch auch von dem benachbarten FO 1a zu-geflogen sein.

Eine zweite Kontrolle am Nachmittag des 17. August 2008 verlief ohne Erfolg.

FO 1c: Kaiserslautern, RRB 1c

Das südlich der Straße in einer Entfernung von ca. 150 m zu FO 1a bzw. 110 m zu FO 1b gelegene südliche Becken ist langgestreckt (ca. 70 x 15 m²), flach (maximal etwa 0,5 m) und wird wie FO 1b fast vollständig von einem Rohrkolben-Röhricht eingenommen. Neben *Typha latifolia* ist hier, v. a. im östlichen Teil, auch der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) vertreten. Einige kleine Freiwasserflächen von wenigen Quadratmetern liegen im Inneren. Wasserpflanzen wurden hier nicht festgestellt. Flatter-Binse, Sumpf-Binse und Blut-Weiderich wachsen neben Rohrkolben längs der Ufer in geringer Deckung. Am Südufer stehen vereinzelte Weidenbüsche. Am Zulauf im Norden ist zudem ein ca. 6 x 5 m² großes Becken mit betonierter Sohle angelegt, in dem Armelechteralgen und Grünalgen-Watten wachsen. Das Umfeld ähnelt wiederum der Umgebung der Fundorte 1a und 1b (zunehmend verbuschende Brache).

Das Gewässer wurde im Untersuchungszeitraum zweimal kontrolliert. Am Abend des 27. Mai 2008 (19.30 Uhr) konnte neben einem adulten ♂ von *C. scitulum* auch ein frisch geschlüpftes ♂ ohne jegliche Blaufärbung und mit noch nicht völlig ausgehärteten Flügeln beobachtet werden, das ohne Zweifel an diesem Fundort geschlüpft war.

Am Nachmittag des 17. August 2008 war – wie auch an den anderen Becken des Gewässerkomplexes – kein Nachweis der Gabel-Azurjungfer mehr möglich.

FO 2: Regenrückhaltebecken Kaiserslautern 2 (MTB 6512/1)

Dieser im Jahr 2000 angelegte Komplex aus fünf Regenrückhaltebecken bzw. Rückhalteräumen liegt rund 700 m östlich von FO 1. Im Untersuchungszeitraum führten nur das nördliche, „obere“ (FO 2a) und das südliche, „unterste“ Becken (FO 2b) Wasser. Das nördliche Becken ist durch einen Wirtschaftsweg von den übrigen getrennt. Der Abstand zwischen den beiden Fundorten beträgt rund 200 m. Das Umfeld der Becken wird von Wiesen, Brachen und Ackerflächen geprägt. Im Süden verläuft eine Straße, im Norden befindet sich ein noch nicht völlig bebauter Industriegebiet. Die Gewässer liegen relativ offen und sind daher recht stark dem Wind ausgesetzt.

FO 2a: Kaiserslautern, RRB 2a

Das im Untersuchungszeitraum permanent bespannte und nur relativ geringen (beobachteten) Wasserstandsschwankungen unterworfenen Gewässer (Abb. 6) ist rund 70 x 15 m² groß und maximal ca. 0,6 m tief. Am östlichen Ende bildet Schilf (*Phragmites australis*) am Rand eines Weidengebüschs (*Salix* sp.) ein kleines, wasserständiges Röhricht. Die übrigen Ufer sind vegetationsarm, Helophyten fehlen bislang. Am Zulauf-

graben steht Breitblättriger Rohrkolben. In dem trüben Wasser wachsen mehrere Teppiche des Rauhen Hornblatts (*Ceratophyllum demersum*).

An dem Gewässer war am späten Nachmittag des 21. Mai 2008 bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Bewölkung, Wind) erstmals erfolglos nach *C. scitulum* gesucht worden.

Auch am 27. Mai 2008 konnte um die Mittagszeit bei Wind und überwiegend bewölktem Himmel kein sicherer Nachweis der Art erbracht werden. Allerdings tauchte bei dieser Kontrolle kurz ein „verdächtiges“ Coenagrioniden-Tandem mit einem blauen ♀ kurz am Röhrichtrand auf, wurde allerdings durch den Wind wieder verdriftet, bevor ein Fang möglich war. Gegen 13.20 Uhr wurde das Becken nochmals aufgesucht. Jetzt flogen während kurzer, sonniger Aufheiterungen mindestens zwei adulte ♂♂ der Gabel-Azurjungfer über den *Ceratophyllum*-Zonen. Die Tiere wurden dabei mehrfach von Tandems der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) attackiert und vertrieben. Ein weiteres ♂ von *C. scitulum* hing am Ufer in einem Spinnennetz. Während einer Wolkenphase wurde zudem kurz ein am Ufer in der bodennahen Vegetation sitzendes Tandem der Gabel-Azurjungfer mit einem gelbbraunen ♀ beobachtet. Ob es sich dabei um ein noch immatures Tier handelte, konnte nicht geklärt werden, da ein Fang wegen des Windes misslang.



Abb. 6: Regenrückhaltebecken bei Kaiserslautern (FO 2a). Im Vordergrund sind die bevorzugten Eiablagesubstrate (*Ceratophyllum demersum*) der Gabel-Azurjungfer an diesem Gewässer als dunkle Schatten zu erkennen. 4. Juli 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

Am 4. Juli 2008 wurde das Gewässer bei sonnigem Wetter gegen 15.00 Uhr ein weiteres Mal aufgesucht. Diesmal konnten mehr als fünf ♂♂ und mindestens zwei Tandems bei der Eiablage an *Ceratophyllum demersum* beobachtet werden. Die Eiablagen erfolgten teilweise zusammen mit Paaren des Kleinen Granatauges (*Erythromma viridulum*) und der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), ohne dass es dabei zu einem auffälligen interspezifischen Aggressionsverhalten kam.

Eine letzte Kontrolle am Nachmittag des 17. August 2008 gegen 17.30 Uhr blieb, wie auch am FO 1, erfolglos.

FO 2b: Kaiserslautern, RRB 2b

Dieses langgestreckte Becken wies im Untersuchungszeitraum starke Wasserstandsschwankungen auf und war mehrmals nahezu ausgetrocknet. Die maximal festgestellte Wasserfläche betrug rund 600 m², die maximale Tiefe 0,4 m. Große Teile des Beckens sind durch den Wechsel von Feucht- und Trockenphasen vegetationslos. Ufer- bzw. Verlandungsvegetation ist nur am Südrand, entlang der Dammböschung ausgeprägt. Hier bildet der Breitblättrige Rohrkolben ein Röhricht, das randlich teilweise auch von Beständen der Sumpf-Binse und Seggen sowie wenigen Exemplaren des Gewöhnlichen Froschlöffels durchsetzt ist. Am Röhrichtrand steht ein Weidengebüsch. Im Bereich des Röhrichts sind teilweise lückige Decken der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) ausgebildet. Vor allem im Sommer treten auch Grünalgen-Watten auf.

Am 27. Mai 2008 wurde das Becken erstmals kontrolliert. In zwei getrennten Tümpeln hatte sich Wasser gehalten. Am größeren Tümpel fiel am Röhrichtrand ein „*Coenagrion-scutulum*-verdächtiges“ Tandem auf, das jedoch im Röhricht verschwand und auch nach längerem Warten nicht mehr auftauchte.

Ein Nachweis der Gabel-Azurjungfer gelang dann am 4. Juli 2008 gegen 14.00 Uhr. Diesmal konnte ein Tandem der Art bei der Eiablage an *Typha latifolia* eindeutig identifiziert werden.

Bei einer letzten Kontrolle am 17. August 2008 war das Becken bis auf einen kleinen, wenige Quadratmeter großen Wasserrest im Innern des Röhrichts ausgetrocknet.

FO 3: Weilerbach, Sandgrube (MTB 6511/2)

Die ehemalige Sandgrube (Abb. 7) liegt nordwestlich von Weilerbach inmitten einer von Ackerflächen und Wiesen geprägten Kulturlandschaft. Sie ist ringsum von einer dichten Hecke aus Strauchgehölzen und Bäumen gesäumt und dadurch gut vor Wind geschützt. Das Gewässer ist durch starke Wasserstandsschwankungen geprägt und dürfte in heißen und niederschlagsarmen Sommern vollständig austrocknen. Abhängig von der Niederschlagsmenge sind entweder mehrere Tümpel oder ein zusammenhängendes, maximal etwa 700 m² großes Flachgewässer ausgebildet. Der überwiegende Teil des Gewässers ist maximal ca. 0,4 m tief. Nur in einem als „Folienteich“ angeleg-

ten Bereich wird bei ausreichendem Wasserstand eine größere Tiefe (0,5 m bis ca. 0,7 m) erreicht.

Die wasserständige Helophyten-Vegetation ist überwiegend locker und wird von Beständen der Sumpf-Binse dominiert. In geringerer Deckung sind auch Kröten-Binse (*Juncus bufonius*), Knäuel-Binse, Flatter-Binse, Breitblättriger Rohrkolben und Gewöhnlicher Froschlöffel vertreten. Am tiefsten Punkt bildet der Breitblättrige Rohrkolben ein kleines Röhricht. Entlang der Uferzonen dominiert die Flatter-Binse.

Die Distanzen zu den nächstgelegenen Fundorten betragen 2,8 km (FO 6) bzw. 5,1 km (FO 1).



Abb. 7: Alte Sandgrube bei Weilerbach (FO 3) bei mittlerem Wasserstand. 1. Juni 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

Hier wurde nur einmal, am Nachmittag des 1. Juni 2008 (15.15 Uhr), ein frisch geschlüpftes ♀ der Gabel-Azurjungfer entdeckt, das oberhalb seiner Exuvie an einem *Eleocharis palustris*-Stängel saß. Das Tier wies an einem Flügel einen Schlupfdefekt auf und konnte nur kleinste Strecken flatternd zurücklegen. Trotz gründlicher Suche, die auch das Gewässerumfeld innerhalb und außerhalb (Heckensaum) der Sandgrube mit einschloss, wurde außer diesem Entwicklungsbeleg kein weiteres Individuum der Art entdeckt.

Auch bei Kontrollen zuvor (27. Mai 2008, 18.30 Uhr) und danach (4. Juli 2008, 17.30 Uhr, 31. Juli, 16.00 Uhr) gelang kein Fund von *C. scitulum*. Bei der letzten Kon-

trolle am 31. Juli 2008 war die Sandgrube bis auf eine ca. 8 m² große Restwasserfläche ausgetrocknet.

FO 4: Schrollbach, Sandgrube „Schulzendell“ (MTB 6510/4)

Die als Naturdenkmal geschützte ehemalige Sandgrube in der „Schulzendell“ südlich von Schrollbach ist ebenfalls durch einen Gehölzsaum bzw. durch Wald gut gegen Wind geschützt. Das Areal, das noch vor wenigen Jahren von einem bis zu 0,7 ha großen und an der tiefsten Stelle mindestens 1,5 m tiefen Hauptgewässer und mehreren kleineren Flachtümpeln geprägt war, ist mittlerweile durch einen offensichtlich stark gefallenem Grundwasserspiegel erheblich beeinträchtigt und bis auf den ehemaligen Tiefenbereich des Hauptgewässers (ca. 250 m²) ausgetrocknet. Der trockengefallene, ehemalige Gewässerboden verbuscht zusehends mit Anflug von Pioniergehölzen wie v. a. Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Die flachen Verlandungszonen des maximal ca. 0,8 m tiefen Restgewässers werden von Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*), Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*), Knäuel-Binse, Flatter-Binse und Gewöhnlichem Froschlöffel bestimmt. In geringerer Deckung treten auch Seggen und der Breitblättrige Rohrkolben auf. Tauchblattvegetation wurde keine festgestellt. Gehölze (v. a. *Salix* spp.) reichen am Südrand bis ans Ufer. Das Gewässerumfeld, das vor einigen Jahren noch von artenreichen Sandrasen geprägt war, wird mittlerweile überwiegend von ruderalen Staudenfluren und großflächigen Verbuschungen dominiert.

Die nächstgelegenen Fundorte sind 0,7 km (FO 5), 6,7 km (FO 7) und 8,2 km (FO 6) entfernt.

Bei einer Kurzkontrolle am 15. Juli 2008 (14.05 Uhr) wurden zwei Paare der Gabel-Azurjungfer bei der Eiablage an *Glyceria fluitans* bzw. *Juncus* sp. beobachtet. Nach weiteren Exemplaren wurde aus Zeitgründen nicht mehr gesucht, da der Besuch nur auf den qualitativen Nachweis der Art ausgerichtet war.

FO 5: Schrollbach, Sandgrube „Etesrech“ (MTB 6510/4)

Die ebenfalls als Naturdenkmal ausgewiesene ehemalige Sandgrube am „Etesrech“ südöstlich von Schrollbach liegt 0,7 km nordöstlich von FO 4. Die Distanz zu FO 7 beträgt 7,3 km, zu FO 6 7,6 km.

Das aktuell ca. 0,4 ha große Gewässer ist durch ausgedehnte und vegetationsreiche Flachwasserzonen geprägt, in denen Sumpf-Binse, Binsen (*Juncus bulbosus*, *J. effusus*), Flutender Schwaden und Gewöhnlicher Froschlöffel in hoher Deckung vorkommen. Kleinflächig sind Schwimmblattzonen mit Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*) und Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) ausgebildet. Auch dieses seit jeher von wechselnden Wasserständen geprägte Gewässer hat in den vergangenen Jahren deutlich an Fläche verloren, sich im Gegensatz zu FO 5 allerdings deutlich bes-

ser erholt. Die maximale Tiefe beträgt derzeit etwa zwischen 0,7 und 1,0 m. Ringsum wachsende Gehölzbestände, die im Süden bis ans Ufer reichen, sorgen für Windschutz des Areals. Die zunehmende Verbuschung beeinträchtigt auch dieses Abtragungsgelände zunehmend.

Der „Etesrech“ wurde 2008 erstmals am Abend des 31. Juli aufgesucht. Zwischen 19.45 und 20.15 Uhr konnten noch vier bis fünf ♂♂ von *C. scitulum* entdeckt werden. Ein ♂ saß an einem im Wasser stehenden *Juncus*-Stängel, die übrigen Tiere ruhten an Land an Grashalmen in einer Höhe von ca. 0,5 bis 0,7 m über dem Boden. Die ruhenden Tiere, die sich an diesem heißen Sommertag der Abendsonne aussetzten, verschwanden, möglicherweise auch durch den Beobachter vertrieben, nachdem die Sonne hinter dem Gehölzsaum verschwunden war. Die Tiere, die bei dieser letzten Beobachtung der Gabel-Azurjungfer im Jahr 2008 (vgl. Tab. 2) angetroffen wurden, befanden sich allesamt in einem guten Zustand und zeigten leuchtende Farben sowie völlig intakte Flügel ohne Abnutzungsspuren.

Eine zweite abendliche Kontrolle am 14. August 2008 (19.15 Uhr) bei allerdings nur noch geringer Sonneneinstrahlung und niedrigeren Temperaturen blieb ohne Nachweis der Art.

Naturräumliche Haupteinheit 192 „Kaiserslauterner Senke“

FO 6: Mackenbach, Regenrückhaltebecken (MTB 6511/2)

Das 2001 im Zuge einer Straßenbaumaßnahme angelegte, ca. 40 x 40 m² große Regenrückhaltebecken am südöstlichen Ortsrand von Mackenbach liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Nördlicher Rand des Pfälzer Gebrüchs“ (192.3), unweit der Grenze zum „Nordpfälzer Bergland“. Das Gewässer ist in die umliegende Landschaft (Wiesen, Brachen, Ackerland) eingesenkt und dadurch etwas gegen Wind geschützt. In dem überwiegend flachen, bis ca. 0,6 m tiefen Tümpel (Abb. 8) wächst der Gewöhnliche Froschlöffel, der hier auch Schwimm- und Tauchblätter ausbildet, in hoher Deckung. Vor allem in den Randzonen ist auch die Sumpf-Binse stark vertreten. Im Norden bildet der Breitblättrige Rohrkolben ein wasserständiges Röhricht, an dessen Rand auch einige Exemplare der Gewöhnlichen Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) stehen. Vor allem im Westen herrschen vegetationsarme und z. T. sandige Uferpartien vor.

Die nächstgelegenen Fundorte liegen in einer Distanz von 2,8 km (FO 3), 6,4 km (FO 1) und 7,6 km (FO 5).

Am 21. Mai 2008 wurde das Gewässer gegen 18.10 Uhr bei bewölktem Himmel und Wind aufgesucht. Ähnlich wie zuvor am Fundort FO 1a fiel auch hier eine im Wasser treibende kleine, grünlich-gelbe Kleinlibelle auf, die sich erneut als ertrunkenes, frisch geschlüpftes ♀ der Gabel-Azurjungfer herausstellte und eine erfolgreiche Entwicklung an diesem Gewässer belegte. Lebende Exemplare der Art wurden an diesem Tag trotz



Abb. 8: Regenrückhaltebecken bei Mackenbach (FO 6). 15.07.2008. Foto: U. LINGENFELDER.

einer intensiven Suche am Gewässer und seinem unmittelbaren Umfeld nicht mehr gefunden.

Auch am 1. Juni 2008 (17.05 Uhr, starke Bewölkung) und am 4. Juli 2008 (18.40 Uhr, Sonne) gelangen keine Beobachtungen von *C. scitulum*.

Dagegen wurden am 15. Juli 2008 gegen 13.30 Uhr bei optimalem Flugwetter praktisch auf Anhieb drei ♂♂ der Art beobachtet, die über den mit Froschlöffel und Sumpf-Binse durchsetzten Flachwasserzonen flogen. Nachdem der qualitative Nachweis adulter Tiere an diesem Tag erbracht war, wurde hier nicht weiter nach *C. scitulum* gesucht, um keine wertvolle Zeit für die Kontrolle weiterer Gewässer zu verlieren.

FO 7: Bruchmühlbach, Regenrückhaltebecken (MTB 6610/2)

Dieses innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Peterswaldmoor“ (192.2) in der Glanaue nördlich des Ortes liegende Gewässer wurde 2006 gebaut. Das ca. 65 x 25 m² große Becken, das auch der Entlastung der Mischentwässerung dient und bei dem es sich somit um kein reines Regenrückhaltebecken handelt, ist durch seine offene Lage in vollem Maß dem Wind ausgesetzt. Sein näheres Umfeld wird von Wiesen und Feuchtwiesen sowie noch nicht bebauten Flächen eines Industriegebiets geprägt. In dem flachen, maximal ca. 0,5 m tiefen Gewässer wachsen Gewöhnlicher Froschlöffel, Breitblättriger Rohrkolben und Flutender Schwaden in geringer bis mittlerer Deckung.

Die submerse Wasservegetation wird von Armleuchteralgen (*Chara* sp.) bestimmt. An der Wasseroberfläche kommen auch Grünalgen-Watten sowie kleinflächig Schwimmblattzonen des Knöterichblättrigen Laichkrauts (*Potamogeton polygonifolius*) vor. Längs der Ufer wächst neben Froschlöffel, Rohrkolben und Flutendem Schwaden v. a. die Flatter-Binse.

Die Entfernung zu den nächsten Fundorten beträgt 6,0 km (FO 8) und 6,7 km (FO 4).

Am 15. Juli 2008 wurde das Gewässer ab 14.45 Uhr (Sonne, Wind) kontrolliert. An einem etwas windgeschützteren Uferabschnitt wurde ein Tandem von *C. scitulum* bei der Eiablage an Froschlöffel, Schwaden und Armleuchteralgen entdeckt. Etwas später wurde erneut ein Paar beobachtet, wobei nicht auszuschließen ist, dass sich die beiden zuvor gefangenen Tiere wiederum zusammenfanden.

Das Gewässer war bereits am 28. Mai 2008 bei ähnlichen Witterungsbedingungen gründlich untersucht worden, damals allerdings noch nicht gezielt nach *C. scitulum*.

Naturräumliche Haupteinheit 180 „Zweibrücker Westrich“

FO 8: Bechhofen, Teich (MTB 6610/3)

Der südlich von Bechhofen unweit der saarländischen Grenze innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Sickingen Stufe“ (180.0) gelegene Teich (Abb. 9) ist der südwestlichste Fundort der Gabel-Azurjungfer in der Pfalz. Das ca. 95 x 30 m² große und mehr als 1,2 m tiefe Gewässer, das vom nächstgelegenen Fundort (FO 7) 6,0 km entfernt ist, wird durch Gehölzbestände (Wald, Hecken) relativ gut vor Wind geschützt.

Die offenen Uferbereiche werden von der Flatter-Binse und feuchtigkeitsliebenden Stauden wie Blut-Weiderich dominiert. In geringerer Deckung kommen Breitblättriger Rohrkolben, Schilf und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) vor. Am Nordufer dominieren Gehölze. Sumpfpflanzen sind hier nur im etwas offeneren westlichen Teil vertreten. Im Flachwasser bildet der Flutende Schwaden ausgedehnte Bestände, v. a. im Westen. Kleinflächige Schwimmblattzonen bestehen v. a. aus Wasser-Knöterich, seltener auch aus Schwimmendem Laichkraut und Seerose (*Nymphaea alba*). Landseits schließt sich an die Uferzone im Süden und Osten ein Streifen mit Pionier- und Ruderalvegetation an, am südlichen Ufer wurden auch einige Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) gepflanzt. Das Gewässer wurde in den vergangenen Jahren umgestaltet, wobei im Osten ein Teil abgetrennt wurde, der jetzt als Schönungsteich (Regenwasserbehandlung) der benachbarten Kläranlage genutzt wird. Im Zuge der Umbauarbeiten war das Gewässer von Ende Oktober 2003 bis März 2007 nicht bespannt.

Nachdem bei einem Besuch am 25. Mai ein „*Coenagrion-scitulum*-verdächtiges“ junges Coenagrioniden-♀ aus größerer Distanz kurz beobachtet worden war, wurde der Teich am 14. Juli ab 13.30 Uhr bei leicht wechselhaftem Wetter mit sonnigen und wolkgigen Phasen nochmals kontrolliert. Dabei konnten zwei adultes ♂♂, ein Tandem am



Abb. 9: Teich bei Bechhofen (FO 9). Im Vordergrund rechts liegen die beobachteten Eiablagehabitats von *Coenagrion scitulum*. 14. Juli 2008. Foto: U. LINGENFELDER.

Ufer sowie ein Paar der Gabel-Azurjungfer bei der Eiablage an *Glyceria fluitans* beobachtet werden. Bei aufkommender Bewölkung zogen sich die Tiere ans Ufer zurück, um bei Sonne wieder ans Wasser zurückzukehren.

3.1.2 Vorderpfalz

Aus dem Ostteil der Pfalz ist bisher lediglich ein Fundort von *C. scitulum* aus dem Naturraum „Nördliche Oberrheinniederung“ (222) bekannt (vgl. auch Abb. 10).

Naturräumliche Haupteinheit 222 „Nördliche Oberrheinniederung“

FO 9: Ludwigshafen, Schleusenloch (MTB 6416/3)

Das Schleusenloch ist ein ca. 2,3 ha großes und maximal bis zu 5 m tiefes Kiesgrubengewässer bei Ludwigshafen. Es liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit „Mannheim-Oppheimer Rheinniederung“ (222.1) (vgl. KLAUSING 1967) und entstand 1970/71 beim Autobahnbau. Gewässer und Ufer weisen einen hohen Strukturreichtum mit Schwimm- und Tauchblattzonen, offenen Flachwasserbereichen, Röhrichten und Ufergehölzen auf (vgl. OTT 1991). Durch intensive Angelnutzung und Besatz mit Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) war die sub- und emerse Wasservegetation zwischenzeitlich vollständig zerstört (OTT 1995, 2003), hat sich nach dem Abfischen der Tiere mittlerweile allerdings wieder weitgehend regeneriert (J. OTT, mündl.

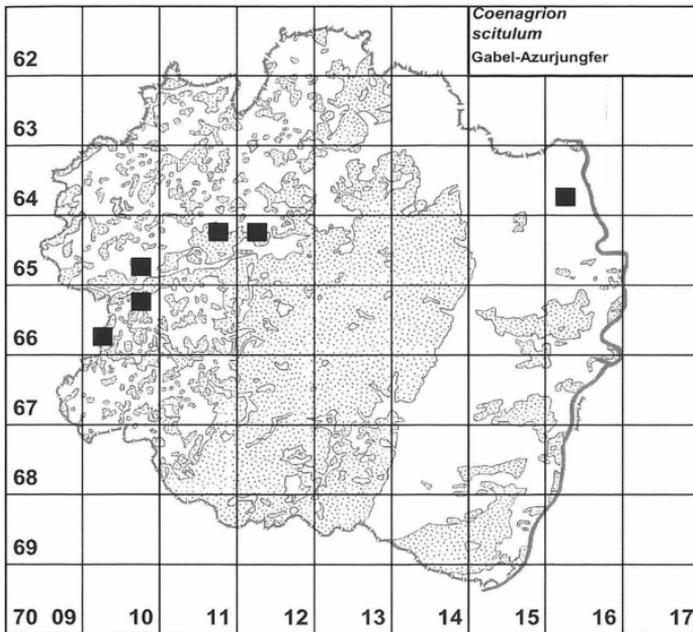


Abb. 10: Nachweise der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) in der Pfalz.

Mitt.). Die Entfernung vom „Schleusenloch“ zum nächstgelegenen westpfälzischen Fundort bei Kaiserslautern (FO 2) beträgt rund 51 km.

Am frühen Nachmittag des 9. Juni 2008 beobachtete J. OTT (in lit.) am „Schleusenloch“ drei bis vier ♂♂ von *C. scitulum* sowie ein Tandem bei der Eiablage.

Vom „Schleusenloch“ stammt auch der erste Hinweis auf ein mögliches Vorkommen von *C. scitulum* in der Pfalz. Bei der turnusmäßigen odonatologischen Überprüfung des Gewässers durch J. OTT und M. TURIAULT am 29. Juni 2007 konnte M. TURIAULT ein „*Coenagrion-scitulum*-verdächtiges“ ♂ fangen. Unglücklicherweise entzog sich das Tier durch seine Flucht einer genaueren Determination in der Hand (J. OTT, in lit.).

Durch die gezielte Nachsuche 2008 konnte der fragliche Fundort nun bestätigt werden, so dass mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die Art hier auch schon im Vorjahr vorkam (J. OTT, mündl. Mitt.).

3.2 Nachweise im nördlichen Rheinland-Pfalz

Nachweise der Gabel-Azurjungfer an drei Fundorten im Landkreis Ahrweiler in den Naturräumlichen Haupteinheiten „Zülpicher Börde“ (553) und „Unteres Mittelrheingebiet“ (292) wurden von D. GLITZ gemeldet (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Chronologische Auflistung aller gesicherten Nachweise der Gabel-Azurjungfer im nördlichen Rheinland-Pfalz

Erläuterungen:

MTB: Messtischblatt/Quadrant

Naturraum: naturräumliche Haupteinheiten gemäß MEYNE & SCHMIDTHÜSEN (1962), vgl. Text

Beobachtung: J: juvenile/immature Imago (♂,♀), M: adultes ♂, W: adultes ♀, P: Paar (Kopula), E: Tandem bei Eiablage

Datum	Fundort	MTB	Naturraum	Beobachtung				Beobachter	
				J	M	W	P		E
24.07.2006	Swistbachau, Inselteich	5408/1	553	1,0	3			D. GLITZ	
24.07.2006	Swistbachau, Wiesenteich	5308/3	553		1			D. GLITZ	
03.06.2007	Swistbachau, Inselteich	5408/1	553		1		2	1	D. GLITZ
22.07.2007	Swistbachau, Inselteich	5408/1	553		1				D. GLITZ, P. KORNAKER
01.07.2008	Swistbachau, Inselteich	5408/1	553	1,0	2			1	D. GLITZ
24.07.2008	Swistbachau, Inselteich	5408/1	553		2		1	1	D. GLITZ
28.07.2008	Bad Breisig, Kiesgrube	5409/4	292			1			D. GLITZ

Naturräumliche Haupteinheit 553 „Zülpicher Börde“

NSG „Swistbachau“ (MTB 5308/3, 5408/1)

Im NSG „Swistbachau“ bei Eckendorf hat D. GLITZ die Gabel-Azurjungfer in der naturräumlichen Einheit „Swistbucht“ (553.01) nahe der Grenze zu Nordrhein-Westfalen seit 2006 kontinuierlich nachgewiesen.

Die Funde und Fundorte der Jahre 2006 und 2007 sind bei GLITZ (2007, 2008) dokumentiert, so dass an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen werden muss.

Im Jahr 2008 war die Art häufiger anzutreffen als in den Vorjahren, obwohl nicht gezielt nach ihr gesucht wurde (GLITZ, in lit.). Am 1. Juli beobachtete GLITZ am „Inselteich“ (MTB 5804/1) fünf Exemplare, darunter ein juveniles ♂ und ein Tandem bei der Eiablage.

Am 24. Juli fand er sechs Tiere: zwei ♂♂, eine Kopula und ein eiablegendes Paar.

Naturräumliche Haupteinheit 292 „Unteres Mittelrheingebiet“

Kiesgrube nördlich Bad Breisig (MTB 5409/4)

Einen neuen Fundort aus 2008 in rund 16 km Entfernung zum NSG „Swistbachau“ vermeldet GLITZ (in lit.) aus der „Linz-Hönninger Talweitung“ (292.11) nördlich von Bad Breisig. Am 28. Juli 2008 fand er an einem Kiesgrubengewässer ein sehr altes ♀ mit zerfledderten Flügeln und Lehmschicht am Hinterleibsende in einem Wasserschwaden-Röhricht (*Glyceria maxima*).

Bei dem neuen Fundort handelt es sich nach GLITZ (in lit.) um ein ca. 30 x 50 m² große Kiesabgrabung in der „Goldenen Meile“, die zu etwa einem Drittel mit Silberweiden (*Salix alba*) bewachsen ist. Die Wasserfläche ist teilweise von der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) bedeckt, im Wasser wächst submers viel Hornblatt (*Ceratophyllum* sp.).

3.3 Aktuelle Verbreitung in angrenzenden Regionen

Baden-Württemberg

Aus Baden-Württemberg liegen keine aktuellen Funde der Gabel-Azurjungfer vor (F.-J. SCHIEHL, in lit.). Gesicherte Einzelnachweise der Art datieren aus den Jahren 1922 (gleichzeitig der erste Nachweis der Art für Deutschland) und 1986 (vgl. STERNBERG 1999). *C. scitulum* wird in der neuen Roten Liste (HUNGER, SCHIEHL & KUNZ 2006) in Baden-Württemberg als „nicht vorkommend“ gewertet.

Saarland

Im nordwestlichen Saarland wurde *C. scitulum* am 2. Juli 2008 nordwestlich von Merzig bei Schwemlingen (Mittleres Saartal) von B. TROCKUR (in lit.) erstmals gesichert nachgewiesen. Er fing dabei ein ♂ aus einer Gruppe von zwei bis drei „ungewöhnlichen Männchen“. Das gefangene Tier wurde als Beleg mitgenommen.

Eine ältere Meldung der Art aus dem Jahr 1998 bei Saarlouis wird bei TROCKUR & DIDION (2001) als zweifelhaft eingestuft.

Hessen

Aus dem südlichen Landesteil vermeldet H.-J. ROLAND (in lit.) aktuell den Fund eines einzelnen ♂ von *C. scitulum*. Der Fund, bei dem es sich um den ersten (bekanntgewordenen) Nachweis der Art in Hessen handelt, gelang am 29. Juni 2008 an einem intensiv genutzten Angelteich im Wetteraukreis nordöstlich von Friedberg. Die Beobachtung wurde auf der website der Interessengemeinschaft „Libellen der Wetterau“ (<http://www.libellen-wetterau.de>) in vorbildlicher Weise dokumentiert.

Nordrhein-Westfalen

Aktuelle Funde der Gabel-Azurjungfer aus dem südlichen Nordrhein-Westfalen wurden 2002 aus der Nordeifel und seit 2005 aus der südwestlichen Kölner Bucht – mit zunehmender Abundanz an den Fundgewässern und mit steigender Fundortfrequenz – gemeldet (GREBE, HOFLAND & RODENKIRCHEN 2006, K.-J. CONZE, mündl. Mitt., B. GREBE, mündl. Mitt.). Die Funde in der Kölner Bucht liegen nur rund 40 km von dem Vorkommen in der Swistbachaue im nördlichen Rheinland-Pfalz (vgl. 3.2) entfernt (GLITZ 2008).

Nordostfrankreich

In Lothringen ist *C. scitulum* seit Ende der 1980er Jahre bekannt (vgl. BOUDOT & JACQUEMIN 2002). Obwohl die Art in den vergangenen Jahren vermehrt gefunden wurde, ist sie immer noch selten und nur lokal verbreitet. Die aktuellen Vorkommen konzentrieren sich auf das Département Meuse. Funde aus den Grenzgebieten zu Rheinland-Pfalz liegen nicht vor (vgl. TROCKUR et al. in Vorb.).

Aus dem Elsaß berichtet R. MORTAIN (in lit.) von zwei aktuellen Funden der Art. Der Erstnachweis für die Region (eine Kopula) gelang am 26. Mai 2007 bei Bisel im Département Haut-Rhin. Die zweite Beobachtung (zwei bis drei ♂♂) bei Hagenau im Département Bas-Rhin datiert vom 22. Juni 2008. Bei beiden Fundorten handelt es sich um im Wald gelegene Teiche mit dichter Hydrophytenvegetation.

Luxemburg

In Luxemburg ist die Gabel-Azurjungfer seit 1996 nachgewiesen (PROESS 1997) und wird seitdem v. a. im südlichen Landesteil zunehmend gemeldet. Sie gilt im Großherzogtum als selten, die Häufung der Nachweise scheint allerdings auf eine Ausbreitung hinzudeuten (PROESS 2006, TROCKUR et al. in Vorb.). Recht abundanzstarke Vorkommen in weniger als 10 km Entfernung zur rheinland-pfälzischen Grenze befinden sich an verschiedenen Stillgewässern im Tal der Syre (T. KIRCHEN, mündl. Mitt., vgl. auch PROESS 2006).

Belgien

Auch in Belgien gilt *C. scitulum* als selten und nur lokal auftretend. Nachweise neueren Datums sind seit 1998 bekannt (vgl. DE KNIJF et al. 2006). Am häufigsten kommt die Art zurzeit im Südosten des Landes in der Provinz Luxemburg vor (TROCKUR et al. in Vorb.).

4. Diskussion

Die Gabel-Azurjungfer gilt wegen ihres mediterranen Kernareals als thermophile Libellenart (vgl. u. a. SCHORR 1990). Die seit den 1980er Jahren festgestellte kontinuierliche Nordexpansion der Art – ausgehend vom europäischen Verbreitungszentrum in Frankreich – wird folglich mit dem Anstieg der Jahresmitteltemperaturen der letzten Jahre in Verbindung gebracht (vgl. u. a. GREBE, HOFLAND & RODENKIRCHEN 2006, KARLE-FENDT 2006, PROESS 2006, GLITZ 2008, TROCKUR et al. in Vorb.).

Dass die Art im Zuge ihrer Nordausbreitung mittlerweile auch Rheinland-Pfalz erreicht hat, war nach den Funden in den angrenzenden Regionen, v. a. in Luxemburg und Nordrhein-Westfalen, zu erwarten. Während das 2006 in der an Nordrhein-Westfalen grenzenden Swistbachau festgestellte Vorkommen von *C. scitulum* somit keine Überraschung darstellt (vgl. auch GLITZ 2008), ist es umgekehrt verwunderlich, dass die Art aus dem rheinland-pfälzischen Moselraum bisher noch nicht gemeldet wurde, obwohl auf Luxemburger Gebiet – quasi in direkter Nachbarschaft – schon seit fast zehn Jahren relativ abundanzstarke Vorkommen bekannt sind (vgl. MÜLLER & SCHORR 2001). Mangelnde Untersuchungsaktivitäten sind als Erklärungsansatz für diese Situation allerdings wahrscheinlicher als ein tatsächliches Fehlen von *C. scitulum* im rheinland-pfälzischen Moseltal.

Der Fund der Gabel-Azurjungfer bei Kaiserslautern, weitab bekannter Vorkommen und in der eher kühleren Westpfalz, kam dagegen völlig unerwartet und warf insbesondere die Frage nach der Herkunft der Tiere auf.

Zwar sind spontane Ansiedlungen von Libellen etwa durch vom Wind verdriftete Exemplare – ein befruchtetes ♀ kann im Extremfall zur Gründung einer Population ausreichen – durchaus bekannt (vgl. MITCHELL 1962, MARTENS 1997, SIBLEY 1999, DIJKSTRA 2007). KARLE-FENDT (2006) postuliert gar, *C. scitulum* sei „möglicherweise auf passive Verdriftung angewiesen“, ohne dies allerdings genauer auszuführen. In einem solchen Fall müssten jedoch große Spenderpopulationen vorhanden sein, die aber bisher nicht bekannt oder belegt sind.

Dagegen deutet die Anordnung der nach dem Erstfund ermittelten Fundorte in einer nach Südwesten ausgerichteten Reihe (vgl. Abb. 3) eher auf eine Einwanderung der Art aus südwestlicher Richtung hin. Dies erscheint umso wahrscheinlicher, als nördlich, östlich und nordöstlich von Kaiserslautern bisher kein Nachweis der Art gelang, obwohl auch hier gezielt, allerdings weniger intensiv, nach ihr gesucht worden war. Nachweise der Gabel-Azurjungfer fehlen zwar auch im östlichen Saarland, bei der allgemein recht geringen Kartieraktivität der letzten Jahre im Saarland (B. TROCKUR, mündl. Mitt.) ist dies aber nicht unbedingt verwunderlich.

Möglicherweise fungiert die „Kaiserslauterner Senke“ als Wander- bzw. Ausbreitungsleitlinie, wobei die klimatisch ungünstigen Bruchniederungen (v. a. im „Spesbach-Landstuhler Bruch“ (192.1)), die als Kaltluftsammlgebiete und Frosterde bekannt sind (vgl. PEMÖLLER 1969), gemieden und die klimatisch günstigeren Randbereiche der Senke sowie der nördlich und südlich angrenzenden Naturräume (v. a. der „Unteren Lauterhöhen“) besiedelt werden. Dieser Korridor entlang der Senke gehört mit Ausnahme der Bruchniederungen zu den wärmeren Räumen innerhalb des Gebiets von Landkreis und Stadt Kaiserslautern (vgl. LFUG & FÖA 1997). Eine mögliche Einwanderungsrouten von *C. scitulum* könnte aus Südwesten von Lothringen her über den wärmebegünstigten „Saar-Bliesgau“ (181) und die „St. Ingberter Senke“ (192.6) (vgl. SCHNEIDER 1972) ins „Homburger Becken“ (192.4) und von dort aus entlang der „Kaiserslauterner Senke“ bzw. den Randbereichen der angrenzenden Naturräume bis nach Kaiserslautern führen. Für gesicherte Aussagen reichen die bisherigen Erhebungen allerdings noch nicht aus.

Der seit 2007 bestehende Verdacht auf ein Vorkommen der Gabel-Azurjungfer bei Ludwigshafen, der dann im Folgejahr bestätigt wurde, kam ebenfalls etwas überraschend, da aus der angrenzenden, odonatologisch gut untersuchten badischen Rheinebene, deren südlicher Teil mit der „Burgundischen Pforte“, einem der – immer wieder behaupteten – wichtigsten Ausbreitungswege mediterraner Faunenelemente nach Norden (vgl. STERNBERG 1998), verbunden ist, keine aktuelle Meldung vorlag und bis dato auch nicht vorliegt. Eine Einwanderung über die Oberrheinniederung ist jedoch plausibel, wenn man die elsässischen Nachweise berücksichtigt. Diese können als Hinweis

auf eine aktuelle Ausbreitung der Art über die Oberrheinniederung nach Norden ge- deutet werden. Somit ist auch in der Südpfalz und in Rheinhessen jederzeit mit eventuell bislang unentdeckten Vorkommen von *C. scitulum* zu rechnen. Der aktuelle Fund von *D. GLITZ* aus dem Mittelrheingebiet lässt zudem den Schluss zu, dass eine Besiedlung des Rheintals aktuell möglicherweise auch von Nordrhein-Westfalen aus in südlicher Richtung erfolgt.

Der odonatologisch mittlerweile recht gut untersuchte Pfälzerwald scheint ebenso wie der Zweibrücker Westrich östlich der „Sickingen Stufe“ nach derzeitigem Kenntnisstand von der Gabel-Azurjungfer nicht besiedelt zu sein. Dies könnte durch das kühlere Klima einerseits sowie die möglicherweise als Ausbreitungsbarrieren wirkenden geschlossenen Waldgebiete im Pfälzerwald bzw. das fehlende Angebot geeigneter Fortpflanzungsgewässer im Westrich andererseits begründet sein. Allerdings sind auch Kleinlibellen durchaus in der Lage, solche Barrieren zu überwinden, worauf etwa das seit einigen Jahren vermehrte Auftreten der Südlichen Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) im südlichen Pfälzerwald (OTT 2006, eigene Beob.) oder aktuelle Beobachtungen der Kleinen Binsenjungfer (*Lestes virens*) im zentralen Pfälzerwald hindeuten.

Eine mögliche Verbindung zwischen den westpfälzischen Fundorten und dem von diesen mindestens 51 km entfernten Fundort bei Ludwigshafen ist zwar aufgrund fehlender Nachweise nördlich, östlich und nordöstlich von Kaiserslautern (s. o.) eher unwahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen. Es ist jedoch derzeit wahrscheinlicher anzunehmen, dass die Gabel-Azurjungfer die Pfalz von zwei Richtungen aus erreicht hat.

Als Verbindungsweg zwischen dem Raum Kaiserslautern und der Oberrheinniederung, längs dessen auch eine Ausbreitung in beide Richtungen erfolgen könnte, wäre z. B. eine Route über die „Kaiserstraßensenke“ (193.44) und das Pfrimmtal im „Rheinhessischen Tafel- und Hügelland“ (227) (vgl. UHLIG 1964) denkbar. Innerhalb dieses wärmebegünstigten Korridors besteht jedenfalls ein ausreichendes Angebot an Regenrückhaltebecken, Naturschutz- und Abgrabungsgewässern, die für eine Besiedlung durch *C. scitulum* geeignet erscheinen.

Seit wann *C. scitulum* in der Pfalz vorkommt, ist unklar. Fakt ist, dass sich die Art hier aufgrund der 2008 festgestellten Entwicklungsnachweise und bei einer postulierten einjährigen Entwicklung (vgl. FRASER 1950, zitiert in STERNBERG 1999, RAAB, CHOVANEC & PENNERSTORFER 2006) spätestens 2007 angesiedelt hat. Die Häufigkeit der Fundorte und ihre linienförmige Anordnung innerhalb eines wärmebegünstigteren Korridors (s. o.) sowie die teilweise beobachteten, recht hohen Abundanzen in der Westpfalz (vgl. hierzu u. a. GREBE, HOFLAND & RODENKIRCHEN 2006, PROESS 2006, GLITZ 2008) könnten jedoch auf eine bereits länger zurückliegende Einwanderung hindeuten.

Allerdings fehlen belastbare Daten, die dies entweder veri- oder falsifizieren könnten. Der Verf. hat die Fundorte in der Westpfalz überwiegend zum ersten Mal während der Flugzeit der Art, die nach den Erfahrungen dieses Jahres im Untersuchungsgebiet

von Mitte Mai bis Anfang August dauerte, untersucht. Lediglich die Abgrabungsgewässer bei Schrollbach waren im Jahr 2001 im Mai und Juni Ziel einer gründlichen odonatologischen Untersuchung. Hier ist ein Vorkommen der Gabel-Azurjungfer zur damaligen Zeit somit eher unwahrscheinlich. J. OTT (mündl. Mitt.) hat zwar in den vergangenen Jahren ebenfalls einige der westpfälzischen Fundgewässer kontrolliert, das allerdings überwiegend stichprobenartig und nicht zur Hauptflugzeit der Art.

Das „Schleusenloch“ bei Ludwigshafen wird dagegen von J. OTT seit Mitte der 1980er Jahre regelmäßig untersucht (OTT 1991) und gilt als eines der odonatologisch am besten erfassten Stillgewässer in Deutschland (vgl. OTT 2003). Hier erscheint ein Übersehen über mehrere Jahre eher unwahrscheinlich.

Das wohl entscheidende Kriterium einer erfolgreichen Entwicklung von *C. scitulum* in Mitteleuropa ist der Wärmehaushalt der Entwicklungsgewässer. STERNBERG (1999) hält aufgrund des Wärmeanspruchs der Larven eine erfolgreiche Fortpflanzung nur an wärmebegünstigten Standorten für möglich und nennt als Beispiele Kies- und Sandgruben in geschützter Lage. Tatsächlich stammt eine große Anzahl von Nachweisen der Art am Nordrand ihres Areals von solchen Abgrabungsgewässern (vgl. u. a. PROESS 2006, RAAB, CHOVANEC & PENNERSTORFER 2006) oder anderen wärmebegünstigten Stillgewässerbiotopen (vgl. u. a. GREBE, HOFLAND & RODENKIRCHEN 2006, PROESS 2006, GLITZ 2008), was auch für die pfälzischen Fundorte zutrifft.

Das „Schleusenloch“ bei Ludwigshafen entspricht schon allein durch seine Lage in der klimatisch begünstigten nördlichen Oberrheinniederung dem Wärmebedürfnis thermophiler Arten, was sich u. a. in der Zusammensetzung der Libellenfauna zeigt, die hier insbesondere bei den bodenständigen Arten einen hohen Anteil mediterraner Faunenelemente aufweist (vgl. OTT 1991).

In der Westpfalz wurde die Gabel-Azurjungfer ausschließlich an flachen, überwiegend geschützten und sich daher schnell und stark erwärmenden Kleingewässern nachgewiesen. Lediglich das Regenrückhaltebecken bei Bruchmühlbach (FO 7) ist durch seine völlig offene Lage stark dem Wind ausgesetzt. Die Fundgewässer sind zum überwiegenden Teil voll besonnt, eine beschattende Wirkung von Ufergehölzen etwa am Teich bei Bechhofen (FO 8) oder an der Sandgrube „Etesrech“ (FO 5) fällt dort wegen der Größe der Wasserflächen nicht ins Gewicht.

Viele der Fundgewässer sind durch ihre geringe Tiefe mäßigen bis starken Wasserstandsschwankungen unterworfen. Extrembeispiele sind hier die Fundorte FO 2b bei Kaiserslautern und die alte Sandgrube bei Weilerbach (FO 3). Dieses Gewässer, das wohl alljährlich völlig oder nahezu vollständig austrocknet, ist in diesem Zusammenhang besonders erwähnenswert, da hier ein Entwicklungsbeleg von *C. scitulum* vorliegt. Dass an diesem Tümpel trotz mehrerer gründlicher Kontrollen nur die Einzelbeobachtung eines frisch geschlüpften ♀ gelang, könnte ein Hinweis darauf sein, das es durch seine extremen Lebensbedingungen kein optimales Habitat für *C. scitulum* ist.

Als wichtiges Merkmal der Entwicklungsgewässer der Gabel-Azurjungfer wird in der Literatur immer wieder der Reichtum an Helophyten- bzw. Submersvegetation herausgestellt (vgl. u. a. STERNBERG 1999). Die meisten pfälzischen Fundgewässer wurden in den vergangenen zwölf Jahren angelegt, sind also jungen Ursprungs und befinden sich demgemäß noch in relativ jungen Entwicklungsstadien. Vegetationsreiche Zonen mit wasserständiger oder flutender Helophytenvegetation, kleineren Röhrichten oder Submersvegetation sind jedoch an allen Fundorten – zumindest kleinflächig – ausgebildet.

Zwei Regenrückhaltebecken (FO 1b, FO 1c) sind nahezu vollständig mit Röhricht bestanden und weisen praktisch keine Freiwasserzone mehr auf. An einem dieser Becken liegt ein sicherer Entwicklungsnachweis vor (FO 1c), an dem anderen könnten die beobachteten immaturren Libellen theoretisch auch vom benachbarten Fundort 1a zugeflogen sein. Da an mehreren Fundgewässern eine Eiablage an wasserständigem Röhricht beobachtet wurde, können wohl auch solche stark verlandeten Gewässer ihre Rolle als Fortpflanzungshabitat der Gabel-Azurjungfer spielen. Umgekehrt werden auch vegetationsarme Gewässer zu Fortpflanzungsaktivitäten genutzt, wie z. B. das austrocknungsfährdete Regenrückhaltebecken bei Kaiserslautern (FO 2b). In beiden Extremfällen ist jedoch ein „Nachbarschaftseffekt“, d. h. ein Zuflug von dem recht abundanzstarken Vorkommen am „Erstfundort“ (FO 1a) zu weniger optimalen Habitaten, denkbar.

Submersvegetation ist an den meisten Fundgewässern nur in geringem Maß bzw. gar nicht ausgebildet. Ihre Bedeutung für *C. scitulum* ist dagegen wohl nicht zu unterschätzen (vgl. u. a. STERNBERG 1999). So wurden die höchsten Abundanzen der Art an dem Gewässer mit der am stärksten ausgeprägten Submersvegetation (*Elodea nuttallii*, FO 1a) beobachtet. Hier ist allerdings zu beachten, dass viele Beobachtungen bei ungünstigen Witterungsbedingungen oder zu Tageszeiten mit geringer Flugaktivität gelangen, so dass die an den unterschiedlichen Fundorten beobachteten Abundanzen kein Kriterium für die Populationsgröße darstellen.

Die erfolgreiche Entwicklung, d. h. die zeitweilige Bodenständigkeit von *C. scitulum* in der Pfalz, ist durch den Nachweise frisch geschlüpfter bzw. juveniler Imagines belegt. Die 2008 beobachteten Entwicklungsnachweise sind allerdings noch kein Beweis für eine regelmäßige Fortpflanzung, so dass es sich bei der Gabel-Azurjungfer in der Pfalz auch um einen Vermehrungsgast handeln könnte. Da die besiedelten Flachgewässer in einem strengen Winter wohl mit Ausnahme des Teichs bei Bechhofen (FO 8) stark oder gar vollständig durchfrieren könnten, ist nicht auszuschließen, dass ein kalter Winter mit langen Frostperioden zu empfindlichen Bestandseinbußen bis hin zum Erlöschen einer Population führen kann.

In jedem Fall ist die Bilanz der Erfassungen der Gabel-Azurjungfer in der Pfalz im Jahr 2008 mit zwölf Fundorten äußerst bemerkenswert. Zum Vergleich: In Luxemburg, das als eines der Hauptverbreitungszentren der Art im Raum Saarland, Lothringen, Luxemburg, Wallonien und Rheinland-Pfalz (sogenannte „Großregion“ bzw. „Grande Ré-

gion“) gilt (TROCKUR et al. in Vorb.), wurden in den zehn Jahren nach dem Erstfund 1996 lediglich elf Fundorte gemeldet (PROESS 2006)!

Ob die Gabel-Azurjungfer tatsächlich die Pfalz erobert, d. h. sich hier dauerhaft etablieren kann, wie es der bewusst plakativ gewählte Titel dieser Arbeit konstatiert, bleibt indes abzuwarten.

5. Dank

Mein Dank gilt allen Personen, die mir bereitwillig Auskunft bei meinen Recherchen gegeben haben: K.-J. CONZE, B. GREBE, T. KIRCHEN und F.-J. SCHIEHL. Ganz besonders danke ich den Kollegen, die mir freundlicherweise ihre Funddaten von *C. scitulum* zur Verfügung stellten: D. GLITZ, R. MORTAIN, J. OTT, H.-J. ROLAND und B. TROCKUR. B. TROCKUR schulde ich zusätzlich Dank für Einsicht in noch nicht veröffentlichte Manuskripte und Karten eines sich in Vorbereitung befindlichen Atlaswerkes. M. SCHORR bin ich für zahlreiche hilfreiche Tipps, Anregungen und Literaturhinweise sowie für die kritische Durchsicht des Manuskripts dankbar.

Herrn A. FUCHS (Universität Landau) danke ich für die Möglichkeit, ein Foto von den Hinterleibsanhängen eines ♂ von *C. scitulum* anfertigen zu können.

Die Herren W. MADERT (LBM Kaiserslautern), F. MAURER (SGD Süd, Regionalstelle WAB, Kaiserslautern), J. ZIMMERMANN (Stadtentwässerung Kaiserslautern) und P. WILD (Verbandsgemeinde Zweibrücken-Land) gaben mir dankenswerterweise Auskunft über das Alter der jüngeren untersuchten Gewässer bzw. über Umgestaltungsmaßnahmen.

Herrn M. NIEHUIS bin ich schließlich dankbar für die Geduld, trotz Redaktionsschluss und Zeitdruck auf mein Manuskript zu warten.

6. Literatur

- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER (1998): Grundlagen und Bilanzen zur Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 9-32. Bonn-Bad Godesberg.
- BOS, F., WASSCHER, M. & W. REINBOUD (2007): Veldgids Libellen. 5. Auflage. – 288 S., Zeist.
- BOUDOT, J.-P. & G. JACQUEMIN (2002): Inventaire et statut des Libellules de Lorraine. – Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie. – 68 S., Nancy.
- DE KNIJF, G., ANSELIN, A., GOFFART, P. & M. TAILLY (2006): De Libellen van België: verspreiding – evolutie – habitats. – Libellenwerkgroep Gomphus i. s. m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. – 368 S., Brussel.

- DEVAL, G. (1976): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorológiai vizsgálata [Chorologische Untersuchung der Libellenfauna (Odonata) Ungarns]. – Acta Biologica Debrecina **13**, Suppl. **1**: 119-157. Debrecen.
- DIJKSTRA, K.-D. B. (2007): Gone with the wind: westward dispersal across the Indian Ocean and island speciation in *Hemicordulia* dragonflies (Odonata: Corduliidae). – Zootaxa **1438**: 27-48. Auckland.
- DIJKSTRA, K.-D. B. & R. LEWINGTON (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – 320 S., Milton on Stour, Gillingham.
- EISLÖFFEL, F., NIEHUIS, M. & M. WEITZEL (1993): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand: Juli 1992). – 28 S., Mainz.
- FLIEDNER, H. (1997): Die Bedeutung der wissenschaftlichen Namen der europäischen Libellen. – Libellula, Suppl. **1**. 112 S., Bremen.
- GLITZ, D. (2007): Libellenschutz im NSG „Swistbachaue“ – Bilanz im Jahr 2006. – Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz. Berichtsjahr 2006, **17**: 201-207. Mayen.
- (2008): Erstnachweis von *Coenagrion scitulum* in Rheinland-Pfalz (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula **27** (1/2): 33-37. Börnsen.
- GREBE, B., HOFLAND, R. & J. RODENKIRCHEN (2006): Neue Nachweise von *Coenagrion scitulum* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula **25** (1/2): 19-26. Börnsen.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Handbuch für Exuviensammler. Die Tierwelt Deutschlands **72**. – 328 S., Keltern.
- HEITZ, A. (2002): Habitat und Eiablage von *Coenagrion scitulum* (Gabel-Azurjungfer) an einem Fundort in Ost-Frankreich. – Mercuriale **2**: 3-6. Langenburg.
- HUNGER, H., SCHIEHL, F.-J. & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs. – Libellula, Suppl. **7**: 15-188. Börnsen.
- KARLE-FENDT, A. (2006): Erstnachweis von *Coenagrion scitulum* in Bayern (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula **25** (3/4): 129-134. Börnsen.
- KLAUSING, O. (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 151 Darmstadt. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 61 S., Bad Godesberg.
- LEHMANN, A. & J. H. NÜSS (1998): Libellen. Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreichs unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (Hrsg.), 130 S., Hamburg.
- LFUG & FÖA [LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ & FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT] (1997): Planung vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Kaiserslautern und Stadt Kaiserslautern. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und For-

- sten Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. – 282 S., Oppenheim.
- MARTENS, A. (1997): *Platycnemis pennipes* (Pallas) on European islands (Zygoptera: Platycnemididae). – *Odonatologica* **26** (1): 17-33. Bilthoven.
- MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg.
- MITCHELL, R. (1962): Storm-induced dispersal in the damselfly *Ischnura verticalis* (SAY). – *The American Midland Naturalist* **68**: 199-202. Notre Dame.
- MÜLLER, J. & M. SCHORR (2001): Verzeichnis der Libellen (Odonata) Deutschlands. – *Entomofauna Germanica* **5**: 9-44. Dresden.
- OTT, J. (1991): Die Odonatenfauna der Kiesgrube „Schleusenloch“ bei Ludwigshafen (Insecta: Odonata). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **6** (3): 609-645. Landau.
- (1995): Zum Einfluß intensiver Freizeit- und Angelnutzung auf die Fauna von Sekundärgewässern und Konsequenzen für die Landschaftsplanung – dargestellt am Beispiel der Libellen (Odonata). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **8** (1): 147-184. Landau.
- (2003): Libellen im Stadtgebiet von Ludwigshafen. – *Pollichia-Kurier* **19** (2): 10-11. Bad Dürkheim.
- (2006): Die Südliche Binsenjungfer – *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798) – erobert den Pfälzerwald (Insecta: Odonata: Lestidae). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **10** (4): 1315-1321. Landau.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 260-263. Bonn-Bad Godesberg.
- PEMÖLLER, A. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 160 Landau i. d. Pfalz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 47 S., Bad Godesberg.
- PROESS, R. (1997): Erstnachweis der Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum* RAMBUR, 1842) in Luxemburg (Insecta, Odonata, Coenagrionidae). – *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois* **98**: 129-131. Luxemburg.
- (2006): Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. – *Ferrantia* Bd. **47**. – 168 S., Luxemburg.
- RAAB, R., CHOVANEC, A. & J. PENNERSTORFER (2006): Libellen Österreichs. – 345 S., Wien. – New York.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. – 154 S., Leipzig. – Jena.
- SCHNEIDER, H. (1972): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 159 Saarbrücken. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 154 S., Bad Godesberg.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – 512 S., Bilthoven.

- SIBLEY, F. (1999): Unusual invasion of dragonflies on Guana Island, British Virgin Islands. – *Argia* **11** (1): 16-19. Austin.
- STERNBERG, K. (1998): Die postglaziale Besiedlung Mitteleuropas durch Libellen, mit besonderer Berücksichtigung Südwestdeutschlands (Insecta, Odonata). – *Journal of Biogeography* **25** (2): 319-337. Oxford.
- (1999): *Coenagrion scitulum* (RAMBUR, 1842). – 297-300. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. **1**: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – 468 S., Stuttgart.
- TROCKUR, B., BOUDOT, J.-P., FICHEFET, V., GOFFART, P., OTT, J. & R. PROESS (in Vorb.): Atlas der Libellen – Atlas des Libellules (Insecta, Odonata). – Fauna und Flora in der Großregion – Faune et Flore dans la Grande Région, Bd. **1**. Saarbrücken.
- TROCKUR, B. & A. DIDION (2001): Libellenatlas Saar. – Sektion Libellen der Arbeitsgemeinschaft für tier- und pflanzengeographische Heimatforschung im Saarland DeLattinia. – 83 S., Saarbrücken.
- UHLIG, H. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 39 S., Bad Godesberg.

Manuskript eingereicht am 26. August 2008.

Anschrift des Verfassers:

Uwe LINGENFELDER, Seebergstraße 1, D-67716 Heltersberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2007-2009

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Lingenfelder Uwe

Artikel/Article: [Die Gabel-Azurjungfer - *Coenagrion scitulum* \(Rambur, 1842\) - erobert die Pfalz \(Odonata: Coenagrionidae\) 377-408](#)