

Libellen – Erfolgskontrollen an ausgewählten Gewässern im Projektgebiet

FRANZ-JOSEF SCHIEL und HOLGER HUNGER

Die Rheinauen – und hier vor allem die ehemalige Mäanderzone des Stroms auf der Höhe von Karlsruhe – gehören zu den an Libellenarten reichsten Regionen Mitteleuropas. Dies steht in Zusammenhang mit der großen Anzahl unterschiedlicher Gewässerlebensräume und der Klimagunst der Region (STERNBERG & BUCHWALD, 1999). Bestandserhebungen von Libellen haben in Nordbaden eine lange Tradition: So liegen mit der Arbeit von FISCHER (1850) bereits Daten aus der Pionierzeit der Erforschung der südwestdeutschen Libellenfauna vor. Funde zu Beginn des 20. Jahrhunderts sind bei FÖRSTER (1911) und ROSENBOHM (1922, 1965) dokumentiert. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts setzten vor allem JURZITZA (1959, 1963, 1964, 1965, 1978), JURZITZA & KORMANN (1960), KORMANN (1966), HEIDEMANN (1977, 1982) und HEIDEMANN & KULL (1986) diese Tradition auf badischer Seite fort, so dass der Kenntnisstand zur Libellenfauna der Rheinniederung um Karlsruhe und zu ihren Veränderungen in den vergangenen 150 Jahren vergleichsweise gut ist.

Durch die massiven Ausbaumaßnahmen im Zuge der Hochwassersicherung, Schiffbarmachung und Energiegewinnung am Rhein, verbunden mit nachfolgender Bautätigkeit und Melioration in den Randbereichen der Aue, sind viele Libellenlebensräume verschwunden und zahlreiche Libellenarten heute bedroht (WESTERMANN & SCHARFF 1987). Die fortschreitende Verlandung der Stillgewässer tut hier ein Übriges. Während sich die Situation für Fließgewässerlibellen durch die erfolgreichen Bemühungen zur Verbesserung der Wasserqualität des Rheins seit Beginn der 1990er Jahre entspannt hat, verschlechtert sie sich für viele Sumpf- und Stillgewässerarten weiterhin.

Im Rahmen des LIFE-Projektes wurde dieser Entwicklung an verschiedenen Gewässern durch Umgestaltungen, Entschlammungen, Uferandpflege u. a. entgegengewirkt. Um den Erfolg oder Misserfolg der Maßnahmen bewerten zu können, wurde die Entwicklung der Libellenfauna an diesen Gewässern begleitend untersucht. Die Ergebnisse dieser Bestandskontrollen werden im Folgenden für fünf repräsentative Gewässer kurz dargestellt (Gesamtartenliste s. beiliegende DVD).

Methodik

Alle Projektgewässer wurden mindestens sechs bis acht Mal pro Untersuchungsjahr aufgesucht. Für das neu angelegte Gewässer im Naturschutzgebiet Fritschlach (KA-13) liegen darüber hinaus aus der ersten Jahreshälfte 2007 tagesgenaue Aufsammlungen der Larvenhäute – der Fachmann spricht von Exuvien – im Rahmen einer wissenschaftlichen Hausarbeit an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe vor (SCHIRRMACHER 2007) sowie ehrenamtlich durch Andreas Martens und Klaus Guido Leipelt erhobene Daten von zahlreichen Begehungen aus den Jahren 2006 bis 2009, die dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurden. Kleinere oder sehr flache Gewässer wurden vom Ufer, größere mit dem Kajak vom Wasser aus abgesucht. Zur Ermittlung der erfolgreichen Entwicklung und zur genaueren Abschätzung der Bestandsgrößen wurden einerseits die Fluginsekten beobachtet und andererseits Exuvien gesammelt. Bei Gewässern unter 500 Quadratmetern Fläche wurde die gesamte Uferlinie, bei größeren Gewässern jeweils zwei Abschnitte von einhundert Metern Länge abgesucht. Beobachtungen der Fluginsekten wurden in der Regel in Häufigkeitsklassen notiert, wie sie auf

den Erhebungsbögen der Schutzgemeinschaft Libellen Baden-Württemberg e.V. (SGL) verwendet werden (s. STERNBERG & BUCHWALD 1999: S. 27 ff. und S. 183). Die Funde von Exuvien wurden in absoluten Zahlen dokumentiert.

Untersuchungsflächen

Von den insgesamt 24 Gewässern, die auf ihre Libellenfauna hin untersucht wurden, sind im Folgenden beispielhaft die Ergebnisse der Bestandskontrollen von fünf Maßnahmenflächen (Beschreibung ab S. 177) dargestellt (in Klammern die Untersuchungsjahre):

- RH-04: Dämmelschlut (2005, 2007, 2009),
- KA-13: Fritschlach (2006–2009),
- EL-20, EL-21, EL-22: Eggensteiner Altrhein und Niederauwasser (2005, 2007, 2009),
- PH-09: Göllerhöhrgraben (2008, 2009),
- GN-01: Neugraben und Distelstückergraben (2006–2009).

Die ausgewählten Maßnahmenflächen stehen stellvertretend für die verschiedenen Gewässerlebensräume der nordbadischen Rheinauen. Rheinschluten, die regelmäßig trockenfallen,

Abb. 1: Männchen der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*), einer charakteristischen Art sommertrockener Flachgewässer.



sind in dieser Auswahl ebenso vertreten wie Kiesgrubengewässer, Altrheinarme und Gräben mit unterschiedlich langer Wasserführung und Fließgeschwindigkeit.

Ergebnisse

RH-04: Dämmelschlut

Die Dämmelschlut war noch bis 2005 dicht mit Weiden bewachsen. Im Rahmen des Projektes wurde der Gewässerlauf mit temporärer Wasserführung abschnittsweise wieder freigestellt. Vor der Freistellung waren keine offenen Wasserflächen mehr vorhanden und eine Besiedlung nur durch wenige ungefährdete und „schattenverträgliche“ Libellenarten, wie die Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) oder die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), möglich. Doch bereits 2005 entwickelten sich die Pflegeflächen zu Sümpfen mit lückigem Bewuchs aus verschiedenen Sauergräsern und Hochstauden. So überraschte es nicht, dass sich schon bald weitere, spezialisierte Arten in der Schlute ansiedelten. In den Untersuchungsjahren 2005, 2007 und 2009 wurden insgesamt 20 Libellenarten im Bereich der Pflegeflächen nachgewiesen. Darunter waren Arten, die landesweit bedroht sind (HUNGER & SCHIEL 2006), wie Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*) und Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*) sowie mit Südlicher Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) und Südlicher Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) zwei weitere Rote-Liste-Arten, die an sommertrockene Gewässer angepasst sind und in Gewässern mit dauerhafter Wasserführung dem Konkurrenzdruck von Fischen und anderen Libellenarten unterliegen.

KA-13: Fritschlach

Eine besondere Erfolgsgeschichte ist die auf einer Studie im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms

(SCHANOWSKI et al. 1997, 1998, 1999) basierende Gewässerneuanlage im Naturschutzgebiet Fritschlach zur Förderung der vom Aussterben bedrohten Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*). Diese extrem seltene und stark rückläufige Libellenart hat in Baden-Württemberg nur in den nordbadischen Rheinauen um Karlsruhe noch stabile Populationen an etwa einem Dutzend Gewässern (MAUERSBERGER et al. 2003). Bereits im Jahr nach seiner Anlage wurde das Gewässer von mindestens 17 Libellenarten aufgesucht, von denen sich nachweislich sechs erfolgreich entwickelten (SCHIEL 2006). Im darauf folgenden Jahr 2007 waren es bereits 37 Libellenarten, von denen sich 20 auch erfolgreich fortgepflanzt hatten, darunter die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) und die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*); für beide genannten Arten war dies der erste Freilandnachweis einer einjährigen Entwicklung (SCHIRRMACHER et al. 2007). Während die Gesamtartenzahl auf 32 Arten im Jahr 2008 bzw. 35 Arten im Jahr 2009 leicht zurückging, nahm die Anzahl an Arten mit erfolgreicher Entwicklung stetig zu (Tab. 1): Im Jahr 2008 entwickelten sich mindestens 23 und im Jahr 2009 sogar mindestens 25 Arten. Neben

Abb. 2: Die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) – hier ein Männchen – hat in Baden-Württemberg nur noch in den nordbadischen Rheinauen um Karlsruhe wenige stabile Populationen.



der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) traten eine ganze Reihe weiterer bedrohter Libellenarten am neu angelegten Gewässer auf, zum Beispiel die Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*), die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) und der Zweifleck (*Epitheca bimaculata*). Die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) hat sich am neu angelegten Gewässer fest etabliert: Hatten sich 2007 mindestens fünf Larven erfolgreich darin entwickelt, waren es 2008 bereits 51 und 2009 mindestens 20 Larven.

EL-20, EL-21, EL-22: Eggensteiner Altrhein und Niederauwasser

Die beiden Teile des Eggensteiner Altrheins und das Niederauwasser wurden in den Jahren 2005, 2007 und 2009 auf ihre Libellenbesiedlung hin untersucht. Alle drei Altwasserabschnitte wiesen 2005 eine sehr artenreiche Libellenfauna mit insgesamt 30 Arten auf: Darunter waren auch sieben Arten der Roten Liste und Vorwarnliste Baden-Württembergs (HUNGER & SCHIEL 2006), die in teilweise sehr großen Beständen vorkamen: Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*, RL 3), Großes Granatauge (*Erythromma najas*, V), Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*, V), Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*, V), Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*, RL 2), Spitzenfleck (*Libellula fulva*, V) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavo-maculata*, RL 3). Zwischen den Untersuchungsjahren 2005 und 2007 gingen in allen drei Gewässerteilen sowohl die Gesamtartenzahlen als auch die Anzahl derjenigen Arten mit Entwicklungsnachweisen zurück. Im Jahr 2009 lag die Artenzahl im oberen Eggensteiner Altrhein wieder auf dem Niveau des Jahres 2005; im unteren Eggensteiner Altrhein und im Niederauwasser stiegen die Artenzahlen sogar leicht auf jeweils 25 Arten an (Abb. 5). Bereits zwei Jahre nach Durchführung der Entschlammung wurden von einem Teil der Arten schon wieder Schlupfhäute gefunden; sie hatten sich also bereits erfolgreich entwickelt. Darüber hinaus wurden am oberen und unteren Eggensteiner Altrhein im Jahr

Tab. 1: Entwicklung der Libellenfauna an der Gewässererneuanlage im Naturschutzgebiet Fritschlach.

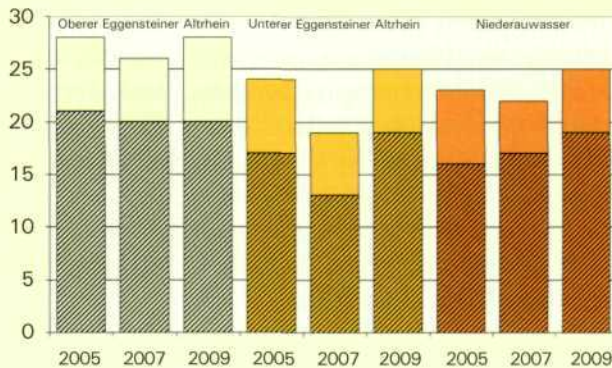
Artname	RL BW	Artennachweise			
		2006	2007	2008	2009
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)			X	X	X
Blaufügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)			X		
Westliche Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)		•	■	■	■
Gemeine Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i>)			■	■	■
Blaue Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)		X	X		•
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)		X	■	■	■
Fledermaus-Azurjungfer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	3		■	■	■
Gemeine Becherjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)		X	■	■	■
Pokaljungfer (<i>Erythromma lindenii</i>)		•	■	■	■
Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	V	•	■	■	■
Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)		X	■	■	■
Gemeine Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)		•	■	■	■
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)			•	■	■
Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	V		X	X	X
Keilflecklibelle (<i>Aeshna isoceles</i>)	2		X	X	X
Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)			•	•	•
Schabrackenlibelle (<i>Anax ephippiger</i>)	Vg				x
Große Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)		•	■	■	■
Kleine Königslibelle (<i>Anax parthenope</i>)			X	X	X
Früher Schilfjäger (<i>Brachytron pratense</i>)	V		X	X	X
Falkenlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)			X	X	•
Zweifleck (<i>Epiptera bimaculata</i>)	1		X	X	X
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)			X	X	X
Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)			•	•	•
Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)			X	•	•
Kleine Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)		X	X	•	x
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	3		X		
Feuerlibelle (<i>Crocothemis erythraea</i>)		•	•	■	■
Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	1		•	■	■
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)		X	•	•	•
Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	V		X	X	•
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)			•	•	•
Südlicher Blaupfeil (<i>Orthetrum brunneum</i>)		X	•		
Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)		•	■	■	•
Kleiner Blaupfeil (<i>Orthetrum coerulescens</i>)					x
Frühe Heidelibelle (<i>Sympetrum fonscolombii</i>)		•	•		
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)		X	■	•	•
Große Heidelibelle (<i>Sympetrum striolatum</i>)		X	■	■	•
Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)			•	•	•
Artenzahl (gesamt)		17	37	32	35

■ = große bodenständige Population, • = kleine bodenständige Population, x = Einzelnachweise ohne Entwicklungsnachweis, RL BW = Status nach der Roten Liste der Libellen Baden-Württembergs (HUNGER & SCHIEL 2006): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, Vg = Vermehrungsgast.



Abb. 3/4: Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) und Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*) – zwei charakteristische Libellenarten an Altwässern der Oberrheinauen.

Abb. 5: Anzahl der in den Jahren 2005, 2007 und 2009 an den drei untersuchten Abschnitten des Eggensteiner Altrheins nachgewiesenen Libellenarten; dargestellt ist jeweils die Anzahl der Arten mit Entwicklungsnachweisen oder deutlichen Hinweisen (mit Schraffur) und die Anzahl an Arten, bei denen eine Entwicklung unsicher bis unwahrscheinlich ist.



2009 jeweils mehrere Männchen der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) beobachtet, die hier vor Durchführung der Sanierungsmaßnahmen nicht nachgewiesen worden war.

PH-09: Göllerhöhgraben

Am Göllerhöhgraben westlich des Philippsburger Ortsteils Rheinsheim wurden vor Durchführung der Umgestaltungsmaßnahmen keine Libellendaten erhoben. Um dennoch Rückschlüsse auf Veränderungen der Libellenbesiedlung ziehen zu können, wurde neben den beiden umgestalteten Abschnitten ein dritter Abschnitt mit untersucht, der im ursprünglichen Zustand belassen, stark verschilft und ohne sichtbare offene Wasserfläche war.

An den beiden umgestalteten Abschnitten wurden 2008 und 2009 insgesamt 20 Libellenarten nachgewiesen, darunter mit Großem Granatauge (*Erythromma najas*), Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Brauner Mosaikjungfer drei Arten der landesweiten Vorwarnliste. Am stark verschilften und im ursprünglichen Zustand belassenen nördlichen Abschnitt wurden überhaupt keine Libellen beobachtet. Hieraus lässt sich schließen, dass die Umgestaltung für die Libellen förderlich war.

GN-01: Neugraben und Distelstückergraben

Die Umgestaltungsmaßnahmen am Neu- und am Distelstückergraben hatten zum Ziel, die räumlich stark isolierte Population der landesweit gefährdeten (RL 3) Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) im Naturschutzgebiet Oberbruchwiesen zu stabilisieren und zu vergrößern. Die Ufer des Neugrabens waren im nördlichen Abschnitt bereits Ende 2006 abgeflacht worden; die übrigen Abschnitte beider Gräben folgten im Herbst 2007 (Neugraben) bzw. 2008 (Distelstückergraben). Bei der Bestandsaufnahme der Helm-Azurjungfer wurde von der üblichen Schätzmethode abgewichen, um die Bestandsveränderungen dieser



Abb. 6: Männchen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*), fotografiert am Neugraben im Naturschutzgebiet Oberbruchwiesen.

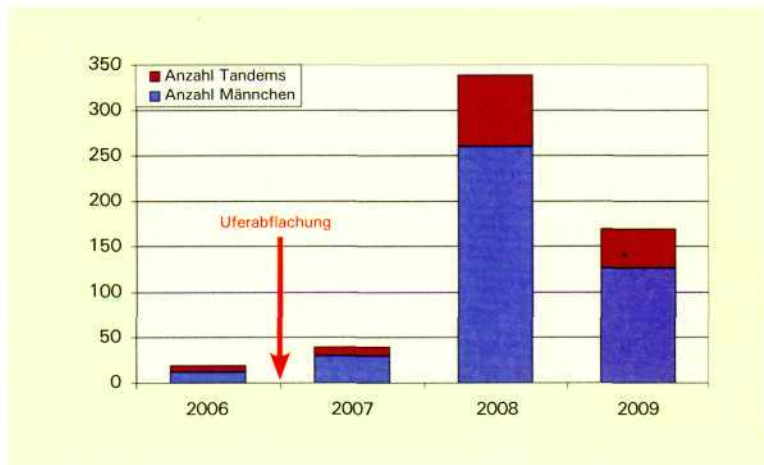
Zielart möglichst genau dokumentieren zu können. Gezählt wurden einzelne Männchen, Paarungsräder und Paare bei der Eiablage entlang definierter Abschnitte. Natürlich wurden beim Zählen einzelne Tiere übersehen oder andere versehentlich doppelt gezählt; dennoch erlaubte diese Methode einen besseren Vergleich, als er mit der Angabe von Häufigkeitsklassen möglich gewesen wäre.

Im Jahr 2009 wurden am Distelstückergraben 16 und am Neugraben 13 Libellenarten nachgewiesen. Darunter waren drei landesweit bedrohte Arten: Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*), Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*). Bemerkenswert ist die Populationsentwicklung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) am Neugraben. Während es am Distelstückergraben im gleichen Zeitraum keine nennenswerten Änderungen der Bestandsgröße gab, hat sich die Anzahl an beobachteten Tieren am Neugraben seit Abflachung der Ufer und extensivierter Unterhaltung zwischen den Jahren 2006 und 2008 mehr als verzehnfacht. Auch wenn zwischen 2008 und 2009 wieder ein Rückgang zu verzeichnen war, ist die Population noch immer über achtmal größer als vor den Umgestaltungsmaßnahmen (Abb. 7).

Bewertung

Wie die hier vorgestellten Beispiele zeigen, sprechen Libellen sehr gut und – sofern im Umfeld relevante Arten vorhanden sind – auch relativ schnell

Abb. 7: Populationsentwicklung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) am Neu-graben im Naturschutzgebiet Oberbruchwiesen zwischen 2006 und 2009.



auf spezifische Gestaltungsmaßnahmen in ihren Lebensräumen an. Wie am Beispiel der drei Abschnitte des Eggensteiner Altrheins zu sehen ist, lässt sich der Erfolg oder Misserfolg von Pflegemaßnahmen jedoch häufig erst nach mehreren Jahren richtig beurteilen. So gingen zwischen der Erstaufnahme 2005 und der ersten Erfolgskontrolle 2007 die Artenzahlen an allen drei Abschnitten des Eggensteiner Altrheins zurück. Bei der zweiten Erfolgskontrolle im Jahr 2009 waren die Artenzahlen wieder auf das Niveau der Ersterhebung angestiegen bzw. lagen an zwei der drei Abschnitte, sogar höher als im Jahr 2005. Der Zeitraum zwischen Pflegemaßnahme und erster Erfolgskontrolle im Jahr 2007 war offenbar noch zu kurz für eine Wiederbesiedlung und erfolgreiche Entwicklung gewesen.

Das Spektrum der hier dargestellten Gewässer ist zu groß, um allgemeine Gestaltungshinweise geben zu können. Konkrete Hinweise zu Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen für Libellen lassen sich dem erst kürzlich von WILDERMUTH & KÜRY (2009) erarbeiteten Leitfaden entnehmen. Generell benötigen fast alle einheimischen Libellenarten für ihre Entwicklung möglichst offene und gut besonnte Gewässer mit seichten Uferzonen, in denen sich Verlandungssümpfe entwickeln können. Eine starke Beschattung wird nur von wenigen Arten toleriert, und die großen, tiefen Seen, wie sie bei der Gewinnung von Kies in der Rheinaue entstehen, erlangen höchstens in seichten Uferbereichen mit Vorkommen von Unterwasser- und Uferpflanzen eine

gewisse Bedeutung für Libellen und andere Tiere. Insgesamt fällt auf, dass die Maßnahmen am besten griffen, bei denen eine bestimmte Libellenart als Zielart fungierte. Dies kann als Regel verallgemeinert werden: Um mit einer Maßnahme möglichst erfolgreich zu sein, müssen sich Planung und Umsetzung an den Ansprüchen einer bestimmten Zielart orientieren. Dabei ist zu bedenken, dass die Förderung einer Art auf Kosten anderer Arten gehen kann. Dennoch ist eine klare Entscheidung darüber, welche Art(en) gefördert werden soll, die beste Gewähr für den Erfolg von Naturschutzmaßnahmen.

Zusammenfassung

Die Entwicklung der Libellenfauna wird für fünf Gewässer(systeme), an denen im Rahmen des LIFE-Projekts Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe Maßnahmen durchgeführt wurden, beschrieben. Alle Maßnahmen waren für die Libellenfauna ausgesprochen erfolgreich, wobei die rasche Ansiedlung und Vermehrung der Zierlichen Moosjungfer an dem zur Förderung der Art bei Karlsruhe neu angelegten Gewässer und die starke Zunahme der Helm-Azurjungfer nach Umgestaltung von Gräben im Naturschutzgebiet Oberbruchwiesen bei Graben-Neudorf die Glanzlichter waren. Die Ergebnisse der Erfolgskontrolle und Möglichkeiten einer Förderung von Libellen durch besondere Artenschutzmaßnahmen werden diskutiert.