

## Libellenmonitoring an neu angelegten Kleingewässern im Biosphärenreservat Schaalsee (2008 - 2011)

MATHIAS HIPPKE

**Keywords:** Odonata. Dragonfly communities. Monitoring. Artificial ponds. Biosphere Reserve Schaalsee.

### Zusammenfassung:

In den Jahren 2008 bis 2011 wurde an 27 neu angelegten Kleingewässern die Besiedlung durch Libellen untersucht. Insgesamt wurden 36 Arten festgestellt, davon 19 Arten der Roten Liste. Die Artenzusammensetzung wird in erster Linie von eurytopen, weit verbreiteten und häufigen Arten dominiert, es konnten aber mit der Südlichen Binsenjungfer, der Frühen Heidelibelle, der Südlichen Mosaikjungfer und der Feuerlibelle mediterrane Faunenelemente nachgewiesen werden, die ihr Verbreitungsgebiet derzeit nach Norden ausdehnen und dabei offensichtlich von sich rasch erwärmenden Kleingewässern profitieren. Die Artenzahl sowie die Individuenzahl stiegen an den meisten Kleingewässern im Beobachtungszeitraum zumeist signifikant an. Die Ergebnisse zeigen große Übereinstimmungen mit einer vergleichbaren Studie aus Schleswig-Holstein.

### Einleitung:

In den zurückliegenden Jahren wurden im UNESCO Biosphärenreservat Schaalsee zahlreiche Kleingewässer neu angelegt, bzw. Bestehende vergrößert und renaturiert. Allein zwischen 2006 und 2011 entstanden 27 neue Kleingewässer mit einer Gesamtgröße von 19.648 qm (siehe Tabelle 1). Im Schnitt war damit jedes Kleingewässer etwa 730 qm groß.

Ausgangspunkt dieser Naturschutzmaßnahmen war die Erkenntnis, dass sich viele Kleingewässer in einem schlechten Zustand befinden, resultierend aus z.T. großflächigen Grundwasserabsenkungen, Eutrophierung, Verbuschung (Sukzession) bis hin zu Verfüllung und Zerstörung. Insbesondere für Amphibien hatte sich landesweit die Situation drastisch verschlechtert, kenntlich an individuenschwachen Populationen, die zudem noch durch Isolation gefährdet waren (sind) (KNIEP, 2009).

Da diese Situation grundsätzlich auch für den Landschaftsausschnitt im Bereich des BR Schaalsee (siehe Abb. 1) zutrifft, wurde damit begonnen, nach und nach ein immer dichteres Netz aus Kleingewässern zu schaffen, als Reproduktionsraum, Ausbreitungsquelle und Trittstein für heimische Amphibien, wie die hier lebenden Rotbauchunken, Laubfrösche, Kammolche und viele mehr. Von diesen Maßnahmen sollen auch Arten des EU-Vogelschutzgebietes Schaalsee-Landschaft, wie der Weißstorch profitieren. Weniger augenfällig, aber

die Masse der aquatischen Arten ausmachend, profitieren Insekten von diesen Naturschutzmaßnahmen. Eine herausragende Gruppe, die gute bioindikatorische Eigenschaften aufweist und daher für ein Monitoring ausgewählt wurde, sind die Libellen.

Die Ergebnisse des Libellenmonitorings sollen im Folgenden näher dargestellt werden.

Die Verteilung der bislang 7 Projektgebiete im BR Schaalsee ist in der folgenden Abbildung 1 ersichtlich.

### Methodik

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen abschätzen und bewerten zu können, wurde als Erfolgskontrolle im Jahr 2008 damit begonnen, ein Amphibien- und Libellenmonitoring an den neu angelegten Kleingewässern durchzuführen. Dabei wurde in den ersten Jahren nach der Anlage die Besiedlung der Gewässer mit Amphibien und Libellen (als Zeigerorganismen aquatischer Systeme) qualitativ und quantitativ erfasst und dokumentiert.

Zur Erfassung der Libellenfauna wurde jedes Gewässer zwischen April und Oktober fünf- bis siebenmal kontrolliert und dabei alle Arten und Individuen durch Sichtbeobachtungen und Kescherfänge registriert. Als Hinweise oder Nachweise für eine Bodenständigkeit wurden Verhaltensweisen wie Tandemflug, Kopula, Eiablage oder der Fund von Exuvien protokolliert. Da aus Zeitgründen auf eine gezielte Exuviensuche verzichtet wurde, handelt es sich bei den meisten Nachweisen nicht um bodenständige Tiere i.e.S., jedoch wurde bei fast allen Arten, die mit 2 und mehr gleichzeitig anwesenden Tieren beobachtet wurden, um „sehr wahrscheinlich bodenständige Arten“ (Kriterium: Beobachtung von Kopula, Eiablage, Paarungsketten oder Larven) (vgl. DIDION, A. und K. HANDKE (1989)). Darüber hinaus wurden zahlreiche Makrofotos angefertigt und eine Nachbestimmung am PC durchgeführt.

Ergänzend zu diesen faunistischen Erhebungen wurde auch jeweils der aktuelle Wasserstand des Kleingewässers protokolliert und einer fünfstufigen Skala von 0 = leer/ausgetrocknet bis 4 = voll zugeordnet. Dieser Parameter erschien wichtig für die Interpretation der Ergebnisse, da z.B. im Jahr 2011 auf Grund der niederschlagsarmen und heißen Monate April und Mai bisweilen kleinere und flachere Gewässer schon im Mai ausgetrocknet waren und entsprechend wenige Libellen aufwiesen (z.B. T6). Exemplarisch sind in den folgenden Abbildungen 2 und 3 die Wasserstandslinien für zwei Gewässer graphisch dargestellt.



Abb. 1: Lage des Biosphärenreservates Schaalsee an der Grenze zu Schleswig-Holstein und Standorte der Gewässerneuanlagen.

Tab. 1 Übersicht der Monitoringgewässer

Standort (Abb. 1)	Gewässer	Code	Größe (qm)	Anlage (Jahr)	Monitoring ab:
1	Testorfer Wald	T1	360	2006	2008
1	Testorfer Wald	T2a	95	2006	2008
1	Testorfer Wald	T2b	65	2006	2008
1	Testorfer Wald	T3	626	2007	2008
1	Testorfer Wald	T4	202	2008	2008
1	Testorfer Wald	T6	208	2008	2008
1	Testorfer Wald	T7	113	2008	2008
1	Testorfer Wald	T8	211	2008	2008
1	Testorfer Wald	T9	280	2008	2008
2	Boissow MW-Koppel	BN1	400	Sanierung 2008	2009
2	Boissow MW-Koppel	BN2	267	2008	2009
2	Boissow MW-Koppel	BN3	138	2008	2009
2	Boissow MW-Koppel	BN4	840	2008	2009
3	Boissow Süd	BS1	528	2011	2011
3	Boissow Süd	BS2	1265	2011	2011
4	Karft	Ka1	1800	2011	2011
4	Karft	Ka2	200	2011	2011
4	Karft	Ka3	300	2011	2011
5	Woez-Nord	WN1	3690	2011	2011
6	Kneese	Kn1	1711	2009	2009
6	Kneese	Kn2	279	2009	2009
6	Kneese	Kn3	210	2009	2009
6	Kneese	Kn4	1038	2009	2009
7	Reimersmoor	RM1	587	2009	2009
7	Reimersmoor	RM2	1291	2009	2009
7	Reimersmoor	RM3	649	2009	2009
7	Reimersmoor	RM4	2295	2009	2009
$\Sigma = 27$			<b>19.648</b>		

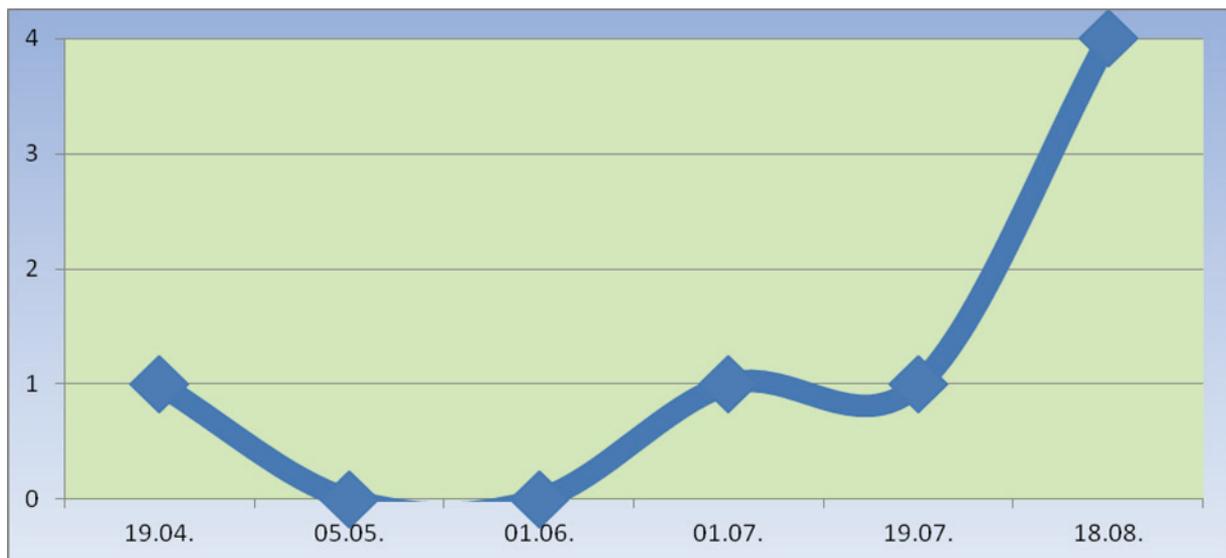


Abb. 2 Der Wasserstand des Kleingewässers T6 im Jahr 2011. Es führte schon zu Jahresbeginn nur wenig Wasser und trocknete von Mai bis Juni vollständig aus. Erst spät im Sommer, für viele Libellen zu spät, füllte es sich wieder mit Regenwasser.

Anders verhielt sich hingegen der 1265 qm große, grundwassernahe Weiher in den Feuchtwiesen am Hammerbach (BS\_2), welcher nie vollständig austrocknete und sich nach den sommerlichen Regenfällen rasch wieder vollständig füllte (siehe Abb. 6).

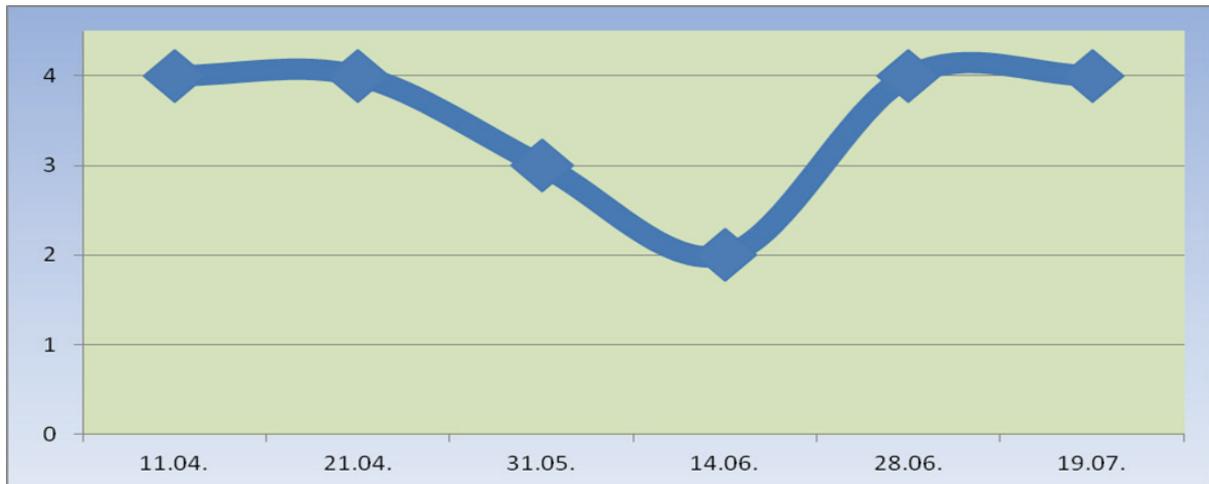


Abb. 3 Der Wasserstand des Kleingewässers BS\_2 im Jahr 2011.

Das Jahr 2011 war auch im weiteren Verlauf des Sommers aus entomologischer Sicht ungünstig, da es in den Monaten Juli und August zu anhaltenden Regenfällen kam, mit wenigen Sonnenstunden und windigem Wetter. Dies ist ein Grund für die relativ geringen Libellennachweise

#### Ergebnisse:

Im Folgenden ist zu verstehen: KG = Kleingewässer;

Bestandesgröße (maximale erfasste Individuenzahl adulter Tiere),

Angaben in Größenklassen:

I = Einzeltier, II = 2-5 Ex., III = 6-20 Ex., IV = 21-50 Ex., V = 51-100 Ex., VI = >100 Ex.

#### Standort 1: Die neun Kleingewässer südlich des Testorfer Waldes

Tab. 2 Auswertung der Effizienzkontrollen an 9 in den Jahren 2006 - 2008 neu angelegten Kleingewässern südlich des Testorfer Waldes

Gewässerbezeichnung Größe (qm) Beschreibung	T1 360 (Anlage 2006)				T2a 95 (Anlage 2006)				T2b 65 (Anlage 2006)				T3 626 (Anlage 2007)			
	08	09	10	11	08	09	10	11	08	09	10	11	08	09	10	11
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>	I	II	IV	II	II	I	III	I			II		I	I	II	III
<b>Kleine Binsenjungfer</b> <i>Lestes virens</i>			III				III								III	
<b>Weidenjungfer</b> <i>Lestes viridis</i>																II
<b>Südliche Binsenjungfer</b> <i>Lestes barbarus</i>	II	II	I		I		I		I	II	I	I	II	II	II	I
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>	III	III	V	VI	IV	III	IV	IV	II	III	III	III	III	IV	V	VI
<b>Fledermaus-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion pulchellum</i>															II	
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>	II	III	II											I	II	I
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i>															III	
<b>Großes Granatauge</b>															II	



<b>Südliche Binsenjungfer</b> <i>Lestes barbarus</i>	III	I											II		
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>	III		II												
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>		I	II					I			II			II	
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i>		I									II		I		
<b>Keilflecklibelle</b> <i>Aeshna isoceles</i>											II				
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i>			I												
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>	II	I	II		II								I	I	II
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>		II				I					I	I		I	
<b>Gemeine Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i>		I						II						I	
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i>	II	II			I			III			II			II	
<b>Große Heidelibelle</b> <i>Sympetrum striolatum</i>					I										
<b>Schwarze Heidelibelle</b> <i>Sympetrum danae</i>		I													
<b>Artenzahl</b>	4	10	5	0	4	2	0	4	0	0	6	2	1	6	2
<b>Gesamtzahl / KG</b>	12			5			4			7			7		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	14														

Standort 2: Die vier Kleingewässer nördlich Boissow

Tab. 4 Auswertung der Effizienzkontrollen an vier im Jahr 2008 neu angelegten Kleingewässern in der Meister-Winkel-Koppel nördlich Boissow, 2009 – 2011.

Gewässername/ Größe (qm)	BN1 400			BN2 267			BN3 138			BN4 840		
	09	10	11	09	10	11	09	10	11	09	10	11
<b>Jahr 2009 - 2011 / Artname</b>												
<b>Gebänderte Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx splendens</i>	I											I
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>					II	I					II	II
<b>Weidenjungfer</b> <i>Lestes viridis</i>												III
<b>Gemeine Winterlibelle</b> <i>Sympecma fusca</i>			I									
<b>Gemeine Federlibelle</b> <i>Platycnemis pennipes</i>	I	III		II	III		II			II		
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>	II	V	VI		IV	V	II	III	III	III	IV	VI
<b>Fledermaus-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion pulchellum</i>		I			I							
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>	II	II		II	III	II	I	I	II	II		III
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i>											III	
<b>Frühe Adonislibelle</b>	II	II	II			II					II	IV

<i>Pyrrhosoma nymphula</i>												
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i>					II							
<b>Braune Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna grandis</i>	II						I					I
<b>Kleine Mosaikjungfer</b> <i>Brachytron pratense</i>						I			I			
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i>												I
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i>	II	I	III		I	II	II			II	II	III
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>				I			I			III		
<b>Spitzenflack</b> <i>Libellula fulva</i>						I			I			II
<b>Gem. Smaragdlibelle</b> <i>Cordulia aenea</i>											II	II
<b>Große Moosjungfer</b> <i>Leucorrhinia pectoralis</i>												I
<b>Glänzende Smaragdlibelle</b> <i>Somatochlora metallica</i>										I		
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>										II	I	
<b>Frühe Heidelibelle</b> <i>Sympetrum fonscolombii</i>												I
<b>Gem. Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i>					I							
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i>		I		I		I	I		I		II	I
<b>Artenzahl</b>	7	7	4	4	8	8	7	2	5	7	8	14
<b>Gesamtzahl / KG</b>	10			13			9			19		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	24											

Standort 3: Die zwei Kleingewässer südlich Boissow

Tab. 5 Auswertung der Effizienzkontrollen an zwei im Jahr 2011 neu angelegten Kleingewässern südlich Boissow, 2011.

Gewässername/ Größe (qm)	BS1 528			BS2 1265		
	11	12	13	11	12	13
<b>Jahr 2011</b> <b>Artnamen</b>						
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>	I					
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>	IV			II		
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>	III			III		
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i>				I		
<b>Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna spec.</i>				I		
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i>				I		
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i>	III			III		

<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>	II			II		
<b>Spitzenfleck</b> <i>Libellula fulva</i>	II			II		
<b>Glänzende Smaragdlibelle</b> <i>Somatochlora metallica</i>				I		
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>	II			II		
<b>Artenzahl</b>	7			10		
<b>Gesamtzahl / KG</b>	(7)			(10)		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	11					

Standort 4: Die drei Kleingewässer östlich Karft

Tab. 6 Auswertung der Effizienzkontrollen an vier im Jahr 2011 neu angelegten Kleingewässern östlich Karft, 2011

Gewässername/ Größe (qm)	Ka1 1800			Ka2 200			Ka3 300		
	11	12	13	11	12	13	11	12	13
<b>Jahr 2011</b> <b>Artname</b>									
<b>Gebänderte Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx splendens</i>	II			I			I		
<b>Blaflügel Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx virgo</i>	II			I			I		
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>				I					
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>	III			III			III		
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>	IV			II			II		
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i>	V			III					
<b>Großes Granatauge</b> <i>Erythromma najas</i>	II						I		
<b>Frühe Adonislubelle</b> <i>Pyrrhosoma nymphula</i>							I		
<b>Kleine Mosaikjungfer</b> <i>Brachytron pratense</i>	II			I			I		
<b>Blaugüne Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna cyanea</i>				I					
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i>	I			II			I		
<b>Braune Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna grandis</i>				I					
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i>	I						I		
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>	II			II			II		
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>	I			I			I		
<b>Gebänderte Heidelibelle</b> <i>Sympetrum pedemontanum</i>	I								
<b>Gemeine Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i>	I			II					
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i>	II								

<b>Artenzahl</b>	<b>14</b>			<b>13</b>			<b>11</b>		
<b>Gesamtzahl / KG</b>	<b>(14)</b>			<b>(13)</b>			<b>(11)</b>		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	<b>18</b>								

**Standort 6: Die vier Kleingewässer südlich Kneese**

Um zu veranschaulichen, wie rasch die Sukzession an eutrophen, flachen Kleingewässern ablaufen kann, sei dies exemplarisch in den folgenden Abbildungen (Abb. 4-6) am Kleingewässer Kn4 bei Kneese dokumentiert. Es besteht aus einem nur etwa 50 cm flachen oberen und einem, durch eine kleine künstliche Schwelle getrennten ca. 120 cm tiefen unteren Teil. Insbesondere der Breitblättrige Rohrkolben *Typha latifolia* hat sich im zweiten Jahr angesiedelt und schon im dritten Jahr große Teile des Gewässers eingenommen.



Abb. 4 Das Kleingewässer Kn4 im Jahr 2009



Abb. 5 Das Kleingewässer Kn4 im Jahr 2010



Abb. 6 Das Kleingewässer Kn4 im Jahr 2011

Tab. 7 Auswertung der Effizienzkontrollen an vier im Jahr 2009 neu angelegten Kleingewässern südlich Kneese, 2009 – 2011.

Gewässername/ Größe (qm)	Kn1 1711			Kn2 279			Kn3 210			Kn4 1038		
	09	10	11	09	10	11	09	10	11	09	10	11
<b>Jahr 2009 - 2011</b> <b>Artname</b>												
<b>Südliche Binsenjungfer</b> <i>Lestes barbarus</i>					I	II			I			
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>			I			II			II			
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>			VI			III		II	V	I	III	VI
<b>Fledermaus-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion pulchellum</i>											III	
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>		I	IV			I				II	VI	V
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i>		II	III			I				II	III	IV

<b>Frühe Adonislibelle</b> <i>Pyrrosoma nymphula</i>			II									III
<b>Großes Granatauge</b> <i>Erythromma najas</i>											II	
<b>Blaugrüne Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna cyanea</i>								I			I	
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i>	II	II	II			I				II	II	
<b>Braune Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna grandis</i>	I		I									
<b>Keilflecklibelle</b> <i>Aeshna isosceles</i>												I
<b>Kleine Mosaikjungfer</b> <i>Brachytron pratense</i>			II						I			I
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i>		I	II			I					I	I
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i>			II						II			IV
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>	II		III			I	I		II	II		II
<b>Gemeine Smaragdlibelle</b> <i>Cordulia aenea</i>											I	II
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>		II	II					I	I	I	II	I
<b>Gem. Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i>		II	III					II			I	
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i>		III	II		I	I			I		II	II
<b>Große Heidelibelle</b> <i>Sympetrum striolatum</i>											II	I
<b>Artenzahl</b>	3	7	14	0	2	9	1	4	8	6	13	13
<b>Gesamtzahl / KG</b>	14			9			10			18		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	21											

Tab. 8 Auswertung der Effizienzkontrollen an vier im Jahr 2009 neu angelegten Kleingewässern im Reimersmoor, 2009 – 2011 (Standort 7).

Gewässername/ Größe (qm)	Rm1 587			Rm2 1291			Rm3 649			Rm4 2295		
	09	10	11	09	10	11	09	10	11	09	10	11
<b>Jahr 2009 - 2011</b> Artname												
<b>Gebänderte Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx splendens</i>									I			I
<b>Südliche Binsenjungfer</b> <i>Lestes barbarus</i>									III		I	II
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i>						I		III	III		III	III
<b>Kleine Binsenjungfer</b> <i>Lestes virens</i>											I	
<b>Weidenjungfer</b> <i>Lestes viridis</i>								I		II		
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i>		III			III	IV		IV	IV	IV	V	VI
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i>						III	I	III	II	II		II
<b>Becher-Azurjungfer</b>					I		II	III	III	II	III	III

<i>Enallagma cyathigerum</i>												
<b>Großes Granatauge</b> <i>Erythromma najas</i>								II	III	II	III	II
<b>Frühe Adonislibelle</b> <i>Pyrrhosoma nymphula</i>										I		
<b>Blaugrüne Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna cyanea</i>											I	
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i>												II
<b>Braune Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna grandis</i>				I	I	I			I			
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i>		I	I			II			II	I	I	II
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i>						III			III	III	II	III
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i>		I				III	II	II		II	III	I
<b>Glänzende Smaragdlibelle</b> <i>Somatochlora metallica</i>											I	
<b>Gemeine Smaragdlibelle</b> <i>Cordulia aenea</i>												I
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i>	II				II	III	II	II	III	III	II	II
<b>Feuerlibelle</b> <i>Crocothemis erythraea</i>												I
<b>Frühe Heidelibelle</b> <i>Sympetrum fonscolombii</i>								III				
<b>Gemeine Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i>						II			II			II
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i>				II		II		II	II	II		II
<b>Große Heidelibelle</b> <i>Sympetrum striolatum</i>						I						
<b>Artenzahl</b>	1	3	1	2	4	11	4	10	13	11	12	16
<b>Gesamtzahl / KG</b>	4			12			16			21		
<b>Gesamtzahl im Gebiet</b>	24											



Abb. 7 Das Kleingewässer Rm4 im Jahr 2010

Der Weiher Rm4 ist ein gutes Beispiel für eine gelungene Gewässerneuanlage. In der natürlichen Senke sammelt sich ganzjährig ausreichend Nieder-

schlagswasser. Im Zentrum wurde die natürliche Vegetation aus Seggen (*Carex spec.*) und Wasser-Schwertlilie *Iris pseudacorus* als „Insel“ belassen.

#### Stetigkeit oder Konstanz:

Die Berechnungen der Stetigkeiten sollen Auskunft darüber geben, wie oft eine bestimmte Libellenart an den untersuchten Kleingewässern im Biosphärenreservat Schaalsee angetroffen wurde. Hintergrund dieser Fragestellung und Berechnung ist, welche Arten möglicherweise „typisch“ für neu angelegte Kleingewässer sind und ob es eine Libellenzönose, d.h. eine charakteristische Gemeinschaft bestimmter Arten gibt.

Das Maß der Stetigkeit ist die Konstanz C und berechnet sich wie folgt:

**C = Zahl der Untersuchungen, in der die Art X aufgetreten ist : Gesamtzahl der Untersuchungen (hier: 72) x 100**

(nach DEUTSCHER JUGENDBUND FÜR NATURBEOBACHTUNG (Hrsg.) 1985).

Für die Stetigkeit wurde hier die Gesamtzahl der positiven Nachweise einer Art an den 27 untersuchten Kleingewässern verstanden, basierend auf den Ergebnissen der Tabellen 2-8, d.h. aus einer Gesamtheit von 72 Nachweismöglichkeiten (= 100 %). Je höher der Wert, desto wahrscheinlicher kommt die Art an den Kleingewässern vor, desto „typi-

scher“ ist sie für diesen Lebensraum. Das bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass diese Art nicht auch in anderen Habitaten, wie z.B. an Kiesgrubengewässern, Söllen und Weihern oder an Seen anzutreffen ist. Oftmals handelt es sich um weit verbreitete und insgesamt häufige, unspezialisierte Ubiquisten („Allerweltsarten“). Dennoch bilden die Arten mit hoher Stetigkeit eine typische Gemeinschaft für diesen Lebensraum.

Tab. 9 Gesamtartenliste aller an den untersuchten Kleingewässern nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben der Gefährdungskategorien (Rote Liste D 1998 und MV 1992). Zum Vergleich wird auch das Vorkommen aus einer entsprechenden schleswig-holsteinischen Studie angegeben („KG in SH“).

Projektorte /	Testorf	Boissow-Nord	Kneese	Reimersmoor	übrige KG	Stetigkeit 1. absolut 2. Prozent (bei n=72)	KG in SH (64)
<b>Anzahl der KG</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		
<b>Jahr 2009 - 2011</b>							
<b>Artname (RL D/MV)</b>							
<b>Gebänderte Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx splendens</i> (V/4)		X		X	X	7 9,7	
<b>Blaflügel Prachtlibelle</b> <i>Calopteryx virgo</i> (3/3)					X	3 4,2	
<b>Südliche Binsenjungfer</b> <i>Lestes barbarus</i> (2/1)	X		X	X		22 30,6	+
<b>Glänzende Binsenjungfer</b> <i>Lestes dryas</i> (3/4)							+
<b>Gemeine Binsenjungfer</b> <i>Lestes sponsa</i> (+/+)	X	X	X	X	X	33 45,8	+
<b>Kleine Binsenjungfer</b> <i>Lestes virens</i> (2/2)	X			X		4 5,6	+
<b>Weidenjungfer</b> <i>Lestes viridis</i> (+/4)	X	X		X		6 8,3	+
<b>Gemeine Winterlibelle</b> <i>Sympecma fusca</i> (3/4)		X				1 1,4	+
<b>Gemeine Federlibelle</b> <i>Platycnemis pennipes</i> (+/+)		X				6 8,3	
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion puella</i> (+/+)	X	X	X	X	X	49 68,1	+
<b>Fledermaus-Azurjungfer</b> <i>Coenagrion pulchellum</i> (3/+)	X	X	X			4 5,6	+
<b>Große Pechlibelle</b> <i>Ischnura elegans</i> (+/+)	X	X	X	X	X	38 52,8	+
<b>Kleine Pechlibelle</b> <i>Ischnura pumilio</i> (3/2)							+
<b>Becher-Azurjungfer</b> <i>Enallagma cyathigerum</i> (+/+)	X	X	X	X	X	18 25,0	+
<b>Großes Granatauge</b> <i>Erythromma najas</i> (V/+)	X		X	X	X	9 12,5	+
<b>Kleines Granatauge</b> <i>Erythromma viridulum</i> (+/2)							+
<b>Frühe Adonislibelle</b> <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (+/+)	X	X	X	X	X	11 15,3	+
<b>Kleine Mosaikjungfer</b>	X	X	X		X	10	+

<i>Brachytron pratense</i> (3/4)						13,9	
<b>Südliche Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna affinis</i> (D/-)	X					1 1,4	
<b>Blaugrüne Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna cyanea</i> (+/+)	X		X	X	X	6 8,3	+
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna mixta</i> (+/+)	X	X	X	X	X	20 27,8	+
<b>Braune Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna grandis</i> (V/+)		X	X	X	X	10 13,9	+
<b>Keilflecklibelle</b> <i>Aeshna isoceles</i> (2/3)	X		X			3 4,2	
<b>Torf-Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna juncea</i> (3/3)							+
<b>Große Königslibelle</b> <i>Anax imperator</i> (+/3)	X	X	X	X	X	23 31,9	+
<b>Spitzenflack</b> <i>Libellula fulva</i> (2/3)		X			X	5 6,9	
<b>Vierfleck</b> <i>Libellula quadrimaculata</i> (+/+)	X	X	X	X	X	28 38,9	+
<b>Plattbauch</b> <i>Libellula depressa</i> (+/+)	X	X	X	X	X	32 44,4	+
<b>Glänzende Smaragdlibelle</b> <i>Somatochlora metallica</i> (+/+)		X		X	X	3 4,2	+
<b>Gemeine Smaragdlibelle</b> <i>Cordulia aenea</i> (+/+)	X	X	X	X		5 6,9	+
<b>Großer Blaupfeil</b> <i>Orthetrum cancellatum</i> (+/+)	X	X	X	X	X	33 45,8	+
<b>Feuerlibelle</b> <i>Crocothemis erythraea</i> (+/-)				X		1 1,4	+
<b>Schwarze Heidelibelle</b> <i>Sympetrum danae</i> (+/+)	X					1 1,4	+
<b>Gefleckte Heidelibelle</b> <i>Sympetrum flaveolum</i> (3/+)	X					6 8,3	+
<b>Frühe Heidelibelle</b> (- / VG) <i>Sympetrum fonscolombii</i>	X	X		X		4 5,6	+
<b>Gebänderte Heidelibelle</b> (3/4) <i>Sympetrum pedemontanum</i>					X	1 1,4	
<b>Blutrote Heidelibelle</b> <i>Sympetrum sanguineum</i> (+/+)	X	X	X	X	X	36 50,0	+
<b>Große Heidelibelle</b> <i>Sympetrum striolatum</i> (+/1)	X		X	X		7 9,7	+
<b>Gemeine Heidelibelle</b> <i>Sympetrum vulgatum</i> (+/+)	X	X	X	X	X	15 20,8	+
<b>Große Moosjungfer</b> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (2/2)	X	X				2 2,8	
<b>Nordische Moosjungfer</b> <i>Leucorrhinia rubicunda</i> (2/3)							+
<b>Artenzahl</b>	27	24	21	24	21		
<b>Gesamtartenzahl</b>	36						33

**Legende: Gefährdungskategorien**

0 ► ausgestorben

1 ► vom Aussterben bedroht

2 ► stark gefährdet

R ► extrem selten

3 ► gefährdet

4 ► potenziell gefährdet

G ► Gefährdung anzunehmen

V ► Vorwarnstufe

VG ► "Vermehrungsgast"

D ► Daten unzureichend

+ ► ungefährdet

- nicht vorkommend, nicht bewertet

Tab. 10 Libellenarten der Kleingewässer, nach Stetigkeit geordnet

<b>Jahr 2009 - 2011</b>	<b>Stetigkeit (%)</b>
<b>Artname (RL D/MV)</b>	<b>n=72</b>
<b>Hufeisen-Azurjungfer</b>	<b>68,1</b>
<i>Coenagrion puella</i> (+/+)	
<b>Große Pechlibelle</b>	<b>52,8</b>
<i>Ischnura elegans</i> (+/+)	
<b>Blutrote Heidelibelle</b>	<b>50,0</b>
<i>Sympetrum sanguineum</i> (+/+)	
<b>Gemeine Binsenjungfer</b>	<b>45,8</b>
<i>Lestes sponsa</i> (+/+)	
<b>Großer Blaupfeil</b>	<b>45,8</b>
<i>Orthetrum cancellatum</i> (+/+)	
<b>Plattbauch</b>	<b>44,4</b>
<i>Libellula depressa</i> (+/+)	
<b>Vierfleck</b>	<b>38,9</b>
<i>Libellula quadrimaculata</i> (+/+)	
<b>Große Königslibelle</b>	<b>31,9</b>
<i>Anax imperator</i> (+/3)	
<b>Südliche Binsenjungfer</b>	<b>30,6</b>
<i>Lestes barbarus</i> (2/1)	
<b>Herbst-Mosaikjungfer</b>	<b>27,8</b>
<i>Aeshna mixta</i> (+/+)	
<b>Becher-Azurjungfer</b>	<b>25,0</b>
<i>Enallagma cyathigerum</i> (+/+)	
<b>Gemeine Heidelibelle</b>	<b>20,8</b>
<i>Sympetrum vulgatum</i> (+/+)	
<b>Frühe Adonislibelle</b>	<b>15,3</b>
<i>Pyrrosoma nymphula</i> (+/+)	
<b>Braune Mosaikjungfer</b>	<b>13,9</b>
<i>Aeshna grandis</i> (V/+)	
<b>Kleine Mosaikjungfer</b>	<b>13,9</b>
<i>Brachytron pratense</i> (3/4)	
<b>Großes Granatauge</b>	<b>12,5</b>
<i>Erythromma najas</i> (V/+)	
<b>Gebänderte Prachtlibelle</b>	<b>9,7</b>
<i>Calopteryx splendens</i> (V/4)	
<b>Große Heidelibelle</b>	<b>9,7</b>
<i>Sympetrum striolatum</i> (+/1)	
<b>Weidenjungfer</b>	<b>8,3</b>
<i>Lestes viridis</i> (+/4)	
<b>Gemeine Federlibelle</b>	<b>8,3</b>
<i>Platycnemis pennipes</i> (+/+)	
<b>Blaugüne Mosaikjungfer</b>	<b>8,3</b>
<i>Aeshna cyanea</i> (+/+)	
<b>Gefleckte Heidelibelle</b>	<b>8,3</b>
<i>Sympetrum flaveolum</i> (3/+)	
<b>Spitzenflack</b>	<b>6,9</b>
<i>Libellula fulva</i> (2/3)	
<b>Gemeine Smaragdlibelle</b>	<b>6,9</b>
<i>Cordulia aenea</i> (+/+)	
<b>Kleine Binsenjungfer</b>	<b>5,6</b>
<i>Lestes virens</i> (2/2)	
<b>Fledermaus-Azurjungfer</b>	<b>5,6</b>
<i>Coenagrion pulchellum</i> (3/+)	
<b>Frühe Heidelibelle (- / VG)</b>	<b>5,6</b>
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	
<b>Blaflügel Prachtlibelle</b>	<b>4,2</b>

<i>Calopteryx virgo</i> (3/3)	
<b>Keilflecklibelle</b> <i>Aeshna isoceles</i> (2/3)	4,2
<b>Glänzende Smaragdlibelle</b> <i>Somatochlora metallica</i> (+/+)	4,2
<b>Große Moosjungfer</b> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (2/2)	2,8
<b>Gemeine Winterlibelle</b> <i>Sympecma fusca</i> (3/4)	1,4
<b>Südliche Mosaikjungfer</b> <i>Aeshna affinis</i> (D/-)	1,4
<b>Feuerlibelle</b> <i>Crocothemis erythraea</i> (+/-)	1,4
<b>Schwarze Heidelibelle</b> <i>Sympetrum danae</i> (+/+)	1,4
<b>Gebänderte Heidelibelle</b> (3/4) <i>Sympetrum pedemontanum</i>	1,4

### Fazit

- An den 27 neu angelegten Kleingewässern wurden in den ersten ein bis vier Jahren insgesamt 36 Libellenarten nachgewiesen. Das sind mehr als die Hälfte aller in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Libellenarten.
- Bei einer einjährigen Untersuchung im Jahr 2007 an 64 neu angelegten Kleingewässern in Schleswig-Holstein waren es 33 Arten (KASEBEER, C., NEUMANN, H. und C. WINKLER (2007)).
- 28 Arten kamen in beiden Untersuchungen vor, was das hohe Maß an Übereinstimmungen dokumentiert.
- Bei dieser Untersuchung befinden sich 19 Arten auf der Roten Liste Deutschlands und/oder Mecklenburg-Vorpommerns. Nach der aktuell gültigen Roten Liste MV sind demnach zwei hier vorkommende Arten „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) (*Lestes barbarus* und *Sympetrum striolatum*), zwei Arten „stark gefährdet“ (RL 2) (*Lestes virens* und *Leucorrhinia pectoralis*) und vier Arten „gefährdet“ (RL 3) (*Anax imperator*, *Libellula fulva*, *Calopteryx virgo* und *Aeshna isoceles*).
- Die Untersuchungen zeigten, dass die Libellengemeinschaft der untersuchten Kleingewässer geprägt ist durch überwiegend eurytope, weit verbreitete und insgesamt häufige Arten (8 der 10 häufigsten, hier festgestellten Arten). Am häufigsten wurden demnach die Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella*, gefolgt von der Großen Pechlibelle *Ischnura elegans* und der Blutroten Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* angetroffen.
- Dazu kommen so genannte Pionierarten, welche rasch neu entstandene, noch vegetations- und strukturarme Kleingewässer besiedeln, die aber zumeist aufgrund zunehmender Konkurrenz und Strukturveränderungen in der Folge vom Gewässer wieder verschwinden (z.B. der Plattbauch *Libellula depressa*).

- Bemerkenswert ist das relativ häufige Auftreten der Südlichen Binsenjungfer *Lestes barbarus* mit einer Stetigkeit von 30,6 %. Sie ist eine Wärme liebende, in nördlicher Ausbreitung begriffene holomediterrane Art, die nach BROCKHAUS, T. (2005) meist wärmebegünstigte, sich schnell erwärmende, vergängliche Kleingewässer besiedelt und stark von Gewässerneuanlagen profitiert. Ähnliches gilt für weitere mediterrane Arten, wie die Frühe Heidelibelle *Sympetrum fonscolombii*, die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* und die Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*.
- Ein Anstieg sowohl der Artenzahlen, wie auch der Individuenzahlen konnte im Laufe der Jahre dokumentiert werden.
- Größere Gewässer eines Standortes wiesen zumeist größere Artenzahlen auf als die Kleineren.
- An größeren Gewässern wurden in der Regel auch individuenstärkere Populationen einer Art festgestellt.
- Die Anlage von Kleingewässern ist ein Beitrag zur Stabilisierung und zur Förderung der Biodiversität in unserer Kulturlandschaft.

### Erkenntnisse und Empfehlungen:

- Es scheint vorteilhafter zu sein, ein größeres Kleingewässer anzulegen, als zwei benachbarte Kleinere.
- Dieses sollte nicht unter 600 qm, besser 1000 oder mehr qm betragen.
- Das Gewässer sollte an der tiefsten Stelle ca. 1,5 Meter betragen, um ein vollständiges Austrocknen zu verhindern und Larven mit längerer Entwicklungszeit Rückzugsmöglichkeiten bei Trockenheit zu bieten. Darüber hinaus wachsen tiefere Gewässer nicht so schnell mit Rohrkolben und Schilf zu und bewahren länger eine offene, besonnte Wasserfläche.
- Ausgedehnte Flachwasserzonen sind ebenfalls wichtige Strukturen und sollten bei der Gewässeranlage beachtet werden.

- Um die Uferlinie zu vergrößern, kann bei größeren Gewässern eine „Insel“ stehen bleiben, die ebenfalls eine Flachwasserzone aufweisen sollte.
- Die Anlage von mehreren etwas unterschiedlich großen und tiefen Gewässern an einem Standort ist vorteilhaft. Sie bieten Raum für mehrere kleine Teilpopulationen, die sich gegenseitig positiv beeinflussen. Dabei ist aber die Mindestgröße zu beachten (s.o.).

#### **Literatur:**

BEHR, H. (2012): Libellen – Einblicke in die biologische Vielfalt der Westmecklenburgischen Seenlandschaft, Shaker Verlag Aachen, 132 S.

BÖNSEL, A., MATTHES, J., MATTHES, H. und M. RUNZE (2007): Erfolgskontrollen nach Revitalisierungen von Feldsöhlen in Mecklenburg-Vorpommern – Auswirkungen auf Rotbauchunken, Laubfrösche und Libellen, in: Natur und Landschaft, 82. Jahrgang, Heft 4, S. 129-136.

BROCKHAUS, T. (2005): Südliche Binsenjungfer *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798). In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Natur & Text Rangsdorf. S. 65-68.

DEUTSCHER JUGENDBUND FÜR NATURBE-OBACHTUNG (1985) :  
Heuschreckenschlüssel, 6. Aufl. 1989. G. Hartmann, Kiel. 56.S. .

DIDION, A. und K. HANDKE (1989): Zum Einfluss der Nutzung und Größe von Weihern und Teichen im Saarbrücker Raum auf die Artenvielfalt der Libellen, in: Natur und Landschaft, 64. Jahrgang, Heft 1, S. 14-17.

GLANDT, D. (1989): Bedeutung, Gefährdung und Schutz von Kleingewässern, in: Natur und Landschaft, 64. Jahrgang, Heft 1, S. 9-13.

KASSEBEER, C., NEUMANN, H. und C. WINKLER (2007): Erfassung der Libellen an neu angelegten Stillgewässern auf Flächen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein.

KNIÉP, W. (2009): Zur Notwendigkeit des Vorhaltens sukzessiv ungleichaltriger Gewässer für den Amphibienschutz, in: Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, 52 Jahrgang, Hefts 2, S. 51-58.

NN ?? (2001): „Regenwälder“ der gemäßigten Zonen, Kleingewässer – Mit dem Wasser kehrt die Natur zurück, Bauernblatt/Landpost 55/151 (7), S. 19-21.

OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schr.-R. Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 260-263

SCHLÜPMANN, M. (2005): Kartierungsanleitung – Anleitung zur Erfassung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen (2. Auflage).

ZESSIN, W. K. G. & D. G. W. KÖNIGSTEDT (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. Der Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern. 68 S.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Mathias Hippke, Wiesenring 29, 19370 Parchim.  
Email: m.hippke@afbr-schaalsee.mvnet.de