Abh. DELATTINIA 39: 79 - 154 —— Saarbrücken 2013 ISSN 0948-6526

Bemerkenswertes und aktuelle Ergänzungen zur Libellenfauna des Saarlandes aus den Jahren 2002 bis 2011 (Insecta: Odonata)

Bernd Trockur

Kurzfassung: Anlässlich einer zusammenfassenden Beschreibung der wichtigsten faunistischen Libellenbeobachtungen aus den Jahren 2002 bis 2011 wurde die fünfte Aktualisierung der Datensammlung zu den Libellen im Saarland vorgenommen. Der Kenntnisstand hat sich in diesen 10 Jahren enorm verbessert, einige Arten sind neu nachgewiesen, andere haben ihre Bestände bzw. die Zahl der Fundstellen deutlich verbessert.
Ausgesuchte Arten werden mit Verbreitungskarten, ergänzendem Text oder Grafiken zur Bestandsentwicklung dargestellt. Eine Neufassung der Rangliste der artenreichsten Libellengewässer wird erstellt und die Hotspots der Libellenvorkommen im Saarland werden herausgearbeitet. Einige Libellengewässer werden genauer beschrieben.
Es wird auch Bezug genommen auf die Migration der Datensammlung in die Software Recorder, die Historie und das Vorgehen der Kartierung im Saarland. Die Grenzen der Datenlage werden auch im Zusammenhang mit positiven und negativen Tendenzen diskutiert.

Abstract: In order to have a look over the dragonfly news of the years 2002 – 2011, the database for the Saarland has been updated for the fifth time. The knowledge about localities and distribution has highly improved in these 10 years. Some species are new, some have increased in population size or in the amount of localities.
Selected species are presented in maps, graphics or detailed text. The listing of the "best" dragonfly localities is updated and enlarged, and dragonfly-hotspots are described. Some localities are described precisely. The migration of the database to the Recorder software is mentioned and the way of data-recording and updating in the last years is described. The features and problems concerning the homogeneity of the database as well as positive and negative trends of some species during the last years are being discussed.

Résumé: A l'occasion d'une récapitulation décrivant les plus importantes observations odonatologiques des années 2002 à 2012, les données concernant les libellules de la Sarre ont été actualisées pour la cinquième fois. Durant ces 10 années les connaissances se sont fortement améliorées, quelques espèces nouvelles ont été notées, d'autres ont vu leurs populations ou leurs nombres de stations augmenter. Certaines espèces sont choisies pour illustrer leurs tendances à l'aide de cartes de répartition, de textes et de graphiques. Une nouvelle liste, qui reprend les points d'eau les plus riches en libellules, est dressée et les « hot spots » des libellules en Sarre sont présentés. Quelques points d'eau sont décrits de façon plus précise. Le transfert des données dans la banque de donnée Recorder ainsi que l'histoire et la méthodologie de la cartographie des libellules en Sarre sont discutés. Le problème des données parfois insuffisantes lors de l'interprétation des tendances positives ou négatives chez certaines espèces est évoqué.

Schlüsselwörter: Libellen im Saarland, Rückblick 10 Jahre 2002 – 2011, Datenlage, Datenerfassung und Datenhaltung mit Recorder, Bestandsrückgang, Zunahme bei Daten und Arten, klimasensitive Arten, Hotspots, positive und negative Entwicklungen

Keywords: dragonflies in the Saarland, review about ten years 2002 – 2011, data, data management, Recorder-Software, decrease, increase of data and species, species with climate sensitivity, hotspots, positive and negative trends

Mots-clés: libellules en Sarre, rétrospective des 10 années 2002 – 2011, données, récolte des données et banque de données Recorder, régression, accroissement chez les espèces et les données, espèces sensibles au climat, hot spots, tendances positives et négatives

Inhalt

1 Einleitung und Vorbemerkungen
2 Methodisches und Datengrundlage
3 Ergebnisse und Diskussion
3.1 Artenanzahl
3.2 Hotspots – Top 25 – Anmerkungen zu ausgesuchten Gewässern
3.2.1 Hotspots für Libellen im Saarland
3.2.2 Top 25 Libellen-Gewässer im Saarland
3.2.3 Anmerkungen zu weiteren ausgesuchten Gewässern
3.3 Vergleich verschiedener Zeiträume und Anwendung von Bestandsentwicklungsfaktoren
3.4 Fundortgenaue Auswertung bei vier südlich verbreiteten Arten
3.5 Frühjahrsaspekte in 3 phänologisch ungewöhnlichen Jahren
3.6 Zusammenfassende Diskussion
4 Dank
5 Literatur

1 Einleitung und Vorbemerkungen zur Datensammlung Libellen im Saarland

Mehrere Arbeiten beschäftigten sich bereits vor 1990 mit der Verbreitung der Libellen im Saarland, vor allem Butz (1973), Handke, Kalmund & Didion (1986), Röhlinger (1988) sind hier zu nennen. Mehrere Neufunde wurden separat veröffentlicht (Wild 1985, Dorda 1993, Trockur 1989). Der 1988 ohne eine systematische Datensammlung vorliegende Kenntnisstand floss in die erste Rote Liste der Libellen im Saarland ein (Didion & Gerstner 1988). Trockur & Didion (1994) ergänzten den Stand bis 1993 durch ausführliche Anmerkungen.
Anfang der 1990er Jahre entstand die Idee zu einer koordinierten Erfassung und Datensammlung. Am 1.Februar 1992 fanden sich in der damals in St. Wendel ansässigen Geschäftsstelle des NABU Landesverbandes Saar etwa 8 Libellenfreunde und DELATTINIA-Mitglieder aus dem Saarland und grenznahen Bereichen von Rheinland-Pfalz zu einer ersten Besprechung ein. Dieses Treffen kann als Start der systematischen Sammlung von Libellendaten im Saarland eingestuft werden, in gewisser Weise ist das Treffen auch als „Geburtstunde der Sektion Libellen der DELATTINIA“ anzusehen.
Nach längerer Suche nach einem geeigneten und möglichst einfachen Programm zur dezentralen Erfassung ging es, unterstützt durch eine vorhergehende Fundorterfassung im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP 1997), 1996 mit der ersten dezentralen Dateneingabe mit 10 Personen los.
Nachfolgend sind die bisherigen Arbeiten an der Libellendatenbank Saarland in fünf Arbeitschritten zusammenfassend skizziert.

- Schritt 1 – 1996/97: erste umfassende Datensammlung zu den Libellen des Saarlandes mit Stand 1996 mit ersten Ergänzungen und darauf basierender Erstellung der Roten Liste 1997, Berücksichtigung im Arten- und Biotopschutzprogramm des Landes (ABSP 1997) und Erstellung von

inoffiziellen, nicht veröffentlichten Verbreitungskarten auf Basis des Kenntnisstandes 1997 (= 1. Aktualisierung, 18.185 Datensätze von 1.139 Fundorten) (Trockur et al. 2001 = „Light-Atlas“, inkl. ausführlichem Quellen- und Literaturverzeichnis).

- Schritt 2 – 2004/2005: 2. Aktualisierung der Datenbank zur Fortschreibung des Arten- und Biotopschutzprogrammes des Saarlandes (22.342 Datensätze von 1.268 Fundorten). 2005: Erstellung einer Roten Liste auf Basis der Kriterien des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) (Trockur & Didion 2008) mit Verwendung der Datenbasis 2004; im Literaturverzeichnis dieser Arbeit sind die neuen Arbeiten der Jahre 1998-2004 aufgenommen.
- Schritt 3 – 2006: 3. Aktualisierung der Datendatei (vor allem Daten aus 2005 und 2006) als Datengrundlage für den Atlas der Libellen der SaarLorLux-Plus-Großregion (25.439 Datensätze von 1.559 Fundstellen in der Fundortdatei, Trockur et al. 2010).
- Schritt 4 – 2010/2011: Daten-Zuarbeit für den in Bearbeitung befindlichen Deutschland-Atlas: Ergänzung um 9500 Datensätze auf nunmehr etwa 34.000 Meldungen. Zuvor erfolgte in 2009 in mehreren Teilschritten die Überführung der Datendatei in eine Recorder-Datenbank[1]. Seit 2010 erfolgt eine jährliche Aktualisierung der Recorderdatenbank zumindest in Teilen zum Jahresende durch einen Import der in einer sowohl für die Dateneingabe als auch für den Recorder-Import optimierten Tabellendatei. In jüngsten Jahren wurden Arbeiten zu lokalen Aspekten erstellt (Lemke & Germann 2012) bzw. sind in Druck (Trockur in: Der Warndt, Band 2) oder in Arbeit (Lemke & Germann, in Bearb.).
- Schritt 5 – 2011: 5. Aktualisierung mit Auswertungen.

Hier werden einige Ergebnisse der 5. Aktualisierung der Datenbank vorgestellt. Gleichzeitig soll Näheres zu den für das Saarland besonders bemerkenswerten Arten, Gewässern bzw. Meldungen der Jahre 2002-2011 berichtet werden, da die kleinräumigen und auf das Saarland bezogenen Aspekte in den beiden Atlantenwerken der SLL+-Großregion und Deutschlands methodisch und kartographisch verloren gehen bzw. nicht optimal darzustellen sind.

Tab. 1: Überblick zum Stand der Aktualisierungen der Libellendaten im Saarland.

Schritt:	**1:**	**2:**	**3:**	**4:**	**5:**
Jahr	**1996/97**	**2004/2005**	**2006**	**2010**	**2011**
Ziel/Arbeit	**ABSP RL 1997 („Light-Atlas“)**	**RL 2008 ABSP-Fortschreibung**	**SLL-Atlas**	**D-Atlas Ergänzung**	**10 Jahre Rückblick**
Fundorte	1.139	1.268	1.559	-	*~2.400**
Arten	55	55	55	57	57 **
Datensätze	18.185 ≤1989: 7442 1990-97: 10743	22.342	25.439	~34.000	~40.850

* inkl. derzeit noch nicht genau quantifizierbare, methodisch bedingte Doppelungen durch verschiedene Fundortnamen oder andere Koordinatenangaben für die gleiche Fundstelle

** ohne die in 2012 erstmals für das Saarland gefundene *L. pectoralis*

RL = Rote Liste, SLL-Atlas = Atlas der Libellen für die SaarLorLux+-Großregion,
D-Atlas = Deutschland-Atlas, ABSP = Arten- und Biotopschutzprogramm

1 Zur Recorder-Software und zum Recorder-Projekt siehe www.recorder-d.de. Dort findet sich auch ein Erfahrungsbericht zum Import der Libellendaten im Saarland im Recorder-Wiki unter der Rubrik „Daten-Import“.

2 Methodisches und Datengrundlage

Im Berichtszeitraum erfolgten 4 Aktualisierungen der Datensammlung bzw. ab 2009 der Datenbank mit den Libellenfunden im Saarland (siehe Zusammenstellung in Tabelle 1).
Durch Dateneingabe in der Erfassungssoftware Recorder oder einen Import aus vorbereiteten Tabellen wurden eigene bzw. von den Sektionsmitgliedern oder Dritten gelieferte Daten erfasst und archiviert.
Neben Art, Datum, Erfasser, Fundortname, Koordinate und bei Bedarf weiteren Bemerkungen werden mit der Struktur der Feldliste bzw. der Erfassungstabelle v. a. auch klassifizierte oder absolute Abundanzen zu den verschiedenen Status (Exuvien, Juvenil, Imago) oder Verhaltenskategorien (Kopula, Eiablage, Jagd) festgehalten.
Die letzte, hier gültige Aktualisierung erfolgte mit Datenstand zum Jahresende 2011 im Hinblick auf die vorliegende Arbeit. Enthalten sind bis dahin etwa 40.850 Fundmeldungen zu 57 Arten an etwa 2400 Fundstellen.
Alle Auswertungen und Kartendarstellungen erfolgten nach einem gezielten Datenexport aus Recorder und Aufbereitung u. a. in geographischen Informationssystemen.

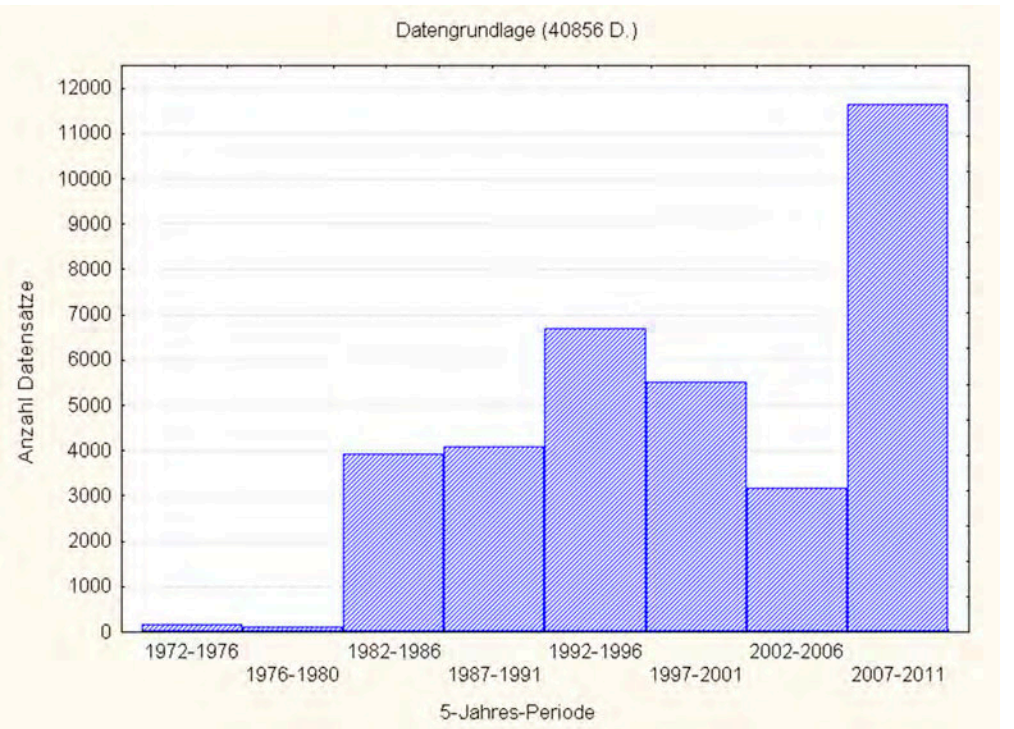
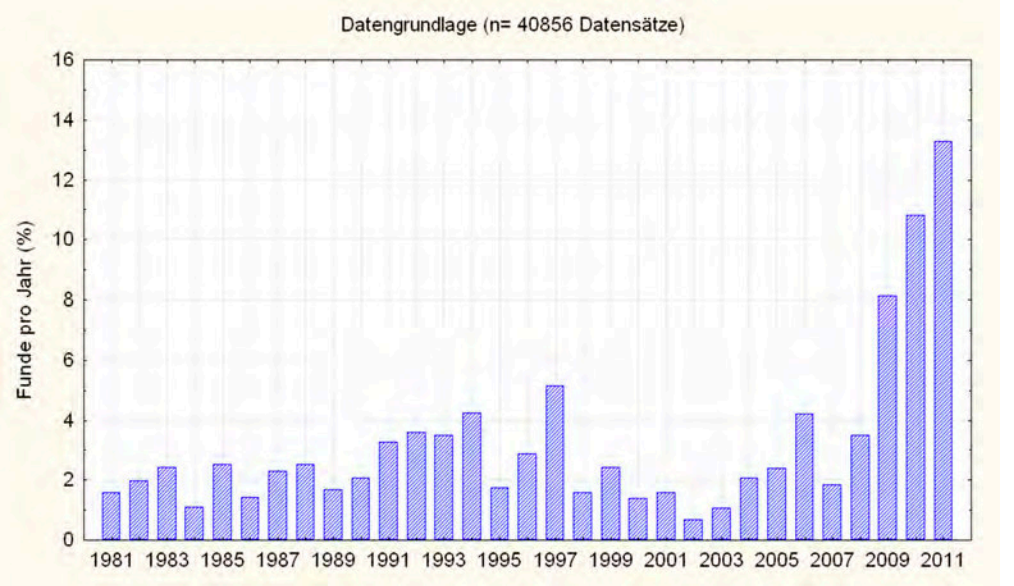


Abb. 1: Verteilung der Fundmeldungen der letzten 40 Jahre in 5-Jahresperioden **(a,** oben**)** sowie ab 1981 in jährlicher Darstellungsart **(b,** rechts oben**)**.



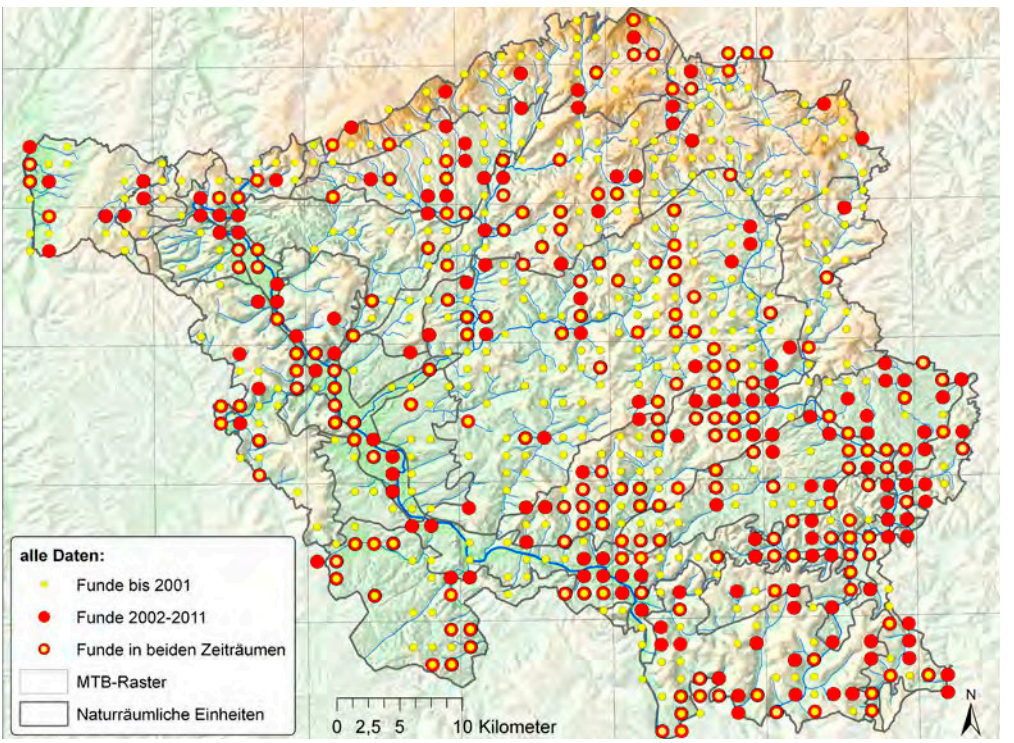


Abb. 2: Datenlage Libellenkartierung Saar in den letzten 40 Jahren.

Die Datenbasis aus den Jahren 2001 – 2002 ist in Tabelle 2 sortiert nach der prozentualen Gesamtfundfrequenz in diesen 10 Jahren zusammengestellt.
Abbildung 1a zeigt den Verlauf des Datenstandes seit 1972 in 5-Jahres-Perioden mit dem deutlichen Anstieg der Fundmeldungen in der letzten Periode von 2007 bis 2011. In Abbildung 1b wurden die Daten der letzten 30 Jahre in jährlichen Anzahlen prozentual vergleichbar Abbildung 3a-l aufgenommen.
In Abbildung 2 sind alle Fundmeldungen auf Basis des 1/16-Messtischblattquadranten-Rasters (1/16-MTBQ) kartographisch dargestellt. Hervorgehoben sind hier wie auch in den identisch erstellten Artverbreitungskarten in Kapitel 3 die Funde aus den Jahren 2002 – 2011.
Zu 12 ausgesuchten Arten wurde zusätzlich eine graphische Darstellung der Anzahl von Fundmeldungen in den letzten 30 Jahren erstellt (siehe Abbildung 3a-3l sowie in 3.5).
Eine fundortgenaue Bearbeitung mit Fundortbilanzen vergleichbar Trockur et al. (2001) ist aus methodischen Gründen im derzeitigen Bearbeitungsstand nicht ohne eine arbeitsintensive Aufarbeitung und Zusammenfassung bezüglich eines Fundortes zusammengehöriger Fundmeldungen möglich (siehe dazu mehrfach unten, vor allem in 3.5 sowie bei den Anmerkungen zu Tabelle 4b).
Mit Bezug zu jüngsten Veröffentlichungen bzw. in Bearbeitung befindlichen Arbeiten wird hier, um Wiederholungen zu vermeiden bzw. zu minimieren, bei der verbalen Benennung von Artvorkommen der Schwerpunkt in andere als in den zuvor angesprochenen Arbeiten bearbeitete Teile des Landes – meist im West- und gelegentlich auch im Nordsaarland – gelegt.
Vergleichbar vorhergehenden Datenaktualisierungen werden im Literaturverzeichnis neben den im Text zitierten Arbeiten auch alle nicht zitierten Datenquellen mit Relevanz für die Fortschreibung der Datenbank aufgenommen inklusive einiger Nachträge aus früheren Jahren (siehe auch in Kapitel 3.5).
Der deutliche Anstieg der Fundmeldungen in den Jahren 2007-2011 beruht im wesentlichen auf relativ vielen Aufträgen/Gutachten mit Geländearbeiten sowie auf den Arbeiten von drei neuen Sektionsmitgliedern, wobei A. Germann mit etwa 7000 Datensätzen aus den Jahren 2009-2011 den Rahmen bisheriger ehrenamtlicher Kartierungen deutlich übertraf. Diese ungewöhnlich hohe Untersuchungsdichte in den Jahren 2009-2011 zeichnet sich deutlich in der Darstellung des Jahresverlauf der Fundmeldung bei einigen Arten ab (z.B. auch *Gomphus vulgatissimus* und *Ophiogomphus cecilia* mit vielen Funden an der Blies, siehe Abbildung 3i und 3j, aber auch in Abbildung 1b).
Der in Abbildung 1a erkennbare höhere Datenpool von 1992-1996 geht zum hohen Anteil auf die mehrjährigen intensiven Untersuchungen zu *Epitheca bimaculata* (Trockur 2004) sowie die Erfassung zur Ill-Renaturierung zurück (Didion 1995).

Tab. 2: Im Saarland von 2002 bis 2011 gefundene Libellenarten.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Summe	%
I. elegans	18	43	75	78	150	53	132	291	371	491	**1702**	**8,681**
P. pennipes	19	35	71	61	130	40	134	277	292	370	**1429**	**7,289**
C. puella	16	37	58	43	102	42	87	191	272	438	**1286**	**6,559**
A. imperator	14	23	38	66	146	49	84	179	203	240	**1042**	**5,315**
C. aenea	31	20	21	44	138	34	74	131	166	308	**967**	**4,932**
O. cancellatum	8	20	41	68	110	42	86	161	152	191	**879**	**4,483**
L. quadrimaculata	15	14	33	42	91	32	42	116	175	296	**856**	**4,366**
C. splendens	8	33	69	30	57	20	48	167	206	197	**835**	**4,259**
P. nymphula	12	26	46	21	66	20	32	75	135	267	**700**	**3,570**
C. virgo	16	19	65	20	33	17	25	92	152	219	**658**	**3,356**
L. fulva	11	6	15	26	97	30	56	98	105	209	**653**	**3,331**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Summe	%
A. cyanea	4	8	30	33	25	18	45	117	203	167	**650**	**3,315**
S. striolatum	2	5	35	43	31	23	28	124	197	141	**629**	**3,208**
S. sanguineum	2	3	22	35	25	14	27	110	196	130	**564**	**2,877**
E. cyathigerum	2	8	7	33	44	10	37	84	126	114	**465**	**2,372**
S. metallica	4	6	22	28	32	9	53	81	89	106	**430**	**2,193**
L. viridis	0	2	13	18	10	11	21	67	142	122	**406**	**2,071**
A. grandis	3	3	10	21	14	21	33	108	88	99	**400**	**2,040**
E. viridulum	4	4	11	37	15	40	54	64	83	84	**396**	**2,020**
E. najas	7	5	2	15	43	32	23	68	90	106	**391**	**1,994**
L. depressa	7	21	24	16	23	15	28	57	44	123	**358**	**1,826**
C. erythraea	2	5	5	26	39	24	46	68	70	69	**354**	**1,806**
E. bimaculata	32	20	10	17	67	20	24	65	33	66	**354**	**1,806**
G. pulchellus	10	11	9	15	52	9	32	58	50	78	**324**	**1,653**
S. fusca	1	5	6	12	6	4	13	46	114	108	**315**	**1,607**
G. vulgatissimus	2	4	4	5	5	5	14	31	82	73	**225**	**1,148**
A. parthenope	2	3	3	4	25	13	16	40	33	76	**215**	**1,097**
A. mixta	0	1	1	17	1	14	17	32	72	33	**188**	**0,959**
B. pratense	4	2	3	10	18	4	10	22	30	85	**188**	**0,959**
L. sponsa	1	4	16	14	7	7	12	27	51	32	**171**	**0,872**
E. lindenii	0	0	8	8	11	30	26	34	25	22	**164**	**0,836**
O. cecilia	0	0	9	7	11	6	5	41	31	25	**135**	**0,689**
O. forcipatus	1	4	7	5	17	2	13	25	26	9	**109**	**0,556**
S. vulgatum	0	3	3	6	8	7	4	21	39	18	**109**	**0,556**
C. boltonii	5	3	15	3	3	0	10	18	17	30	**104**	**0,530**
C. scitulum	0	0	0	0	0	0	1	25	31	44	**101**	**0,515**
O. coerlulescens	0	0	4	12	8	4	9	13	18	32	**100**	**0,510**
A. isoceles	1	0	1	7	15	7	8	10	14	30	**93**	**0,474**
I. pumilio	2	6	0	5	3	4	5	15	23	30	**93**	**0,474**
C. mercuriale	0	2	2	5	2	1	5	2	5	63	**87**	**0,444**
O. brunneum	0	10	3	5	12	2	5	11	12	12	**72**	**0,367**
L. dryas	0	2	1	0	1	1	2	16	32	14	**69**	**0,352**
L. virens	0	0	1	0	1	0	0	6	53	6	**67**	**0,342**
L. caudalis	2	1	4	7	6	4	2	1	13	26	**66**	**0,337**
S. fonscolombii	2	0	0	0	1	12	0	12	8	6	**41**	**0,209**
A. juncea	0	0	6	3	1	2	1	6	10	11	**40**	**0,204**
C. bidentata	1	2	5	0	0	0	2	3	6	4	**23**	**0,117**
S. danae	1	2	7	3	0	1	2	4	2	1	**23**	**0,117**
A. affinis	0	0	2	0	1	0	0	4	12	2	**21**	**0,107**
C. pulchellum	1	3	0	0	5	0	3	5	2	1	**20**	**0,102**
L. barbarus	0	0	0	0	3	2	0	0	7	2	**14**	**0,071**
S. meridionale	0	0	0	0	0	0	0	2	11	0	**13**	**0,066**
S. flavomaculata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	**5**	**0,026**
S. flaveolum	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	**5**	**0,026**
L. dubia	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**	**0,010**
Summe	273	435	843	975	1.715	759	1.436	3.321	4.419	5.430	**19606**	
% Anteil	1,39	2,22	4,30	4,97	8,75	3,87	7,32	16,94	22,54	27,70	**100**	

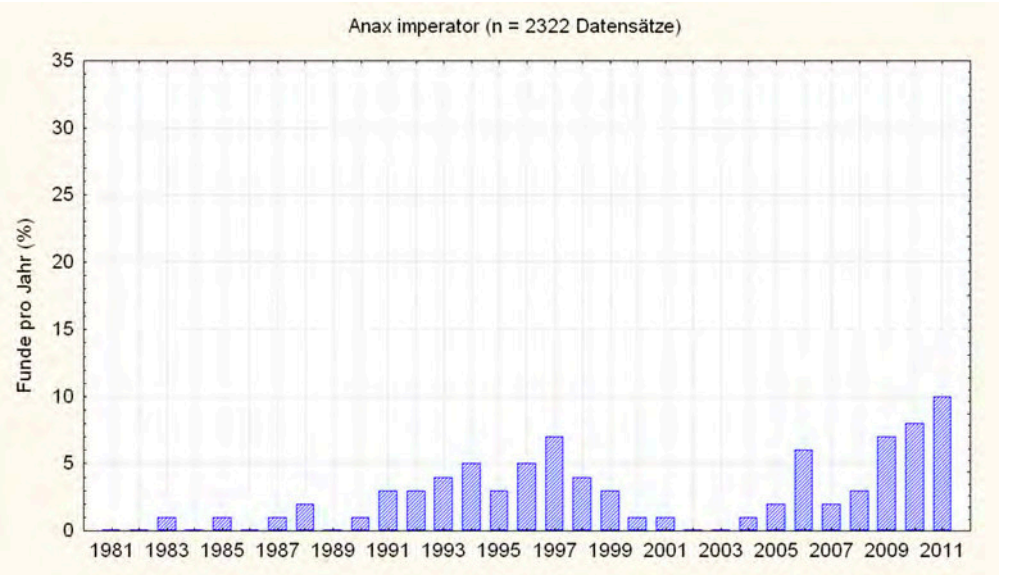


Abb. 3 Vergleichende Darstellung der Datenlage aus den letzten 30 Jahren für 12 ausgesuchte Arten.
a: *Anax imperator*: Häufige Art, vergleichsweise viele Meldungen in den 1990er Jahren, vermutlich auch durch die Untersuchungen zu *E. bimaculata* bedingt (=die gleichen Fundorte) und in den jüngsten Jahren durch insgesamt gesteigerte Untersuchungsaktivität.

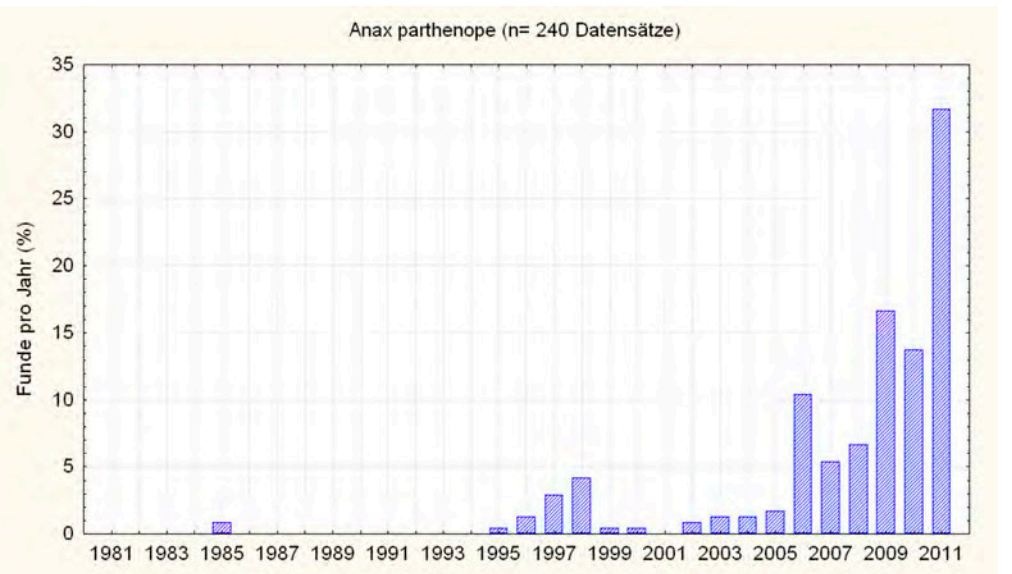


Abb. 3b: *Anax parthenope*: Seltene Art mit Nachweisen ab etwa 1995, Anstieg der Fundmeldungen v.a. in den jüngsten Jahren infolge positiver Bestandsentwicklung in Verbindung mit gesteigerter Untersuchungsaktivität auch an den sehr abundanzstarken Fundstellen.

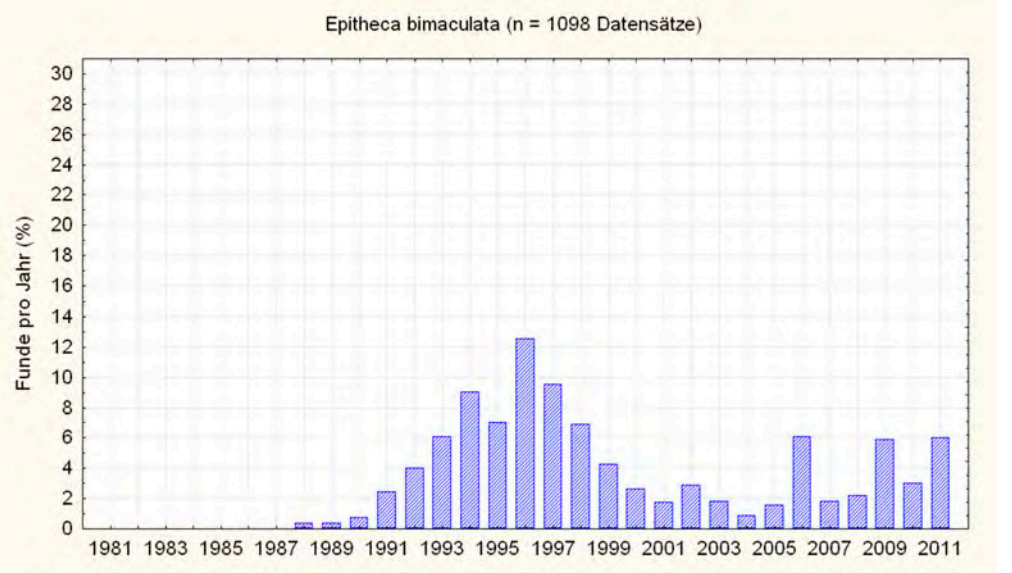


Abb. 3c: *Epitheca bimaculata*: Erstfunde ab 1988, anhaltend Nachweise mit insgesamt positiver Bestandsentwicklung und Neufunden in Verbindung mit gezielter, intensiver Suche v.a. in den 1990er Jahren.

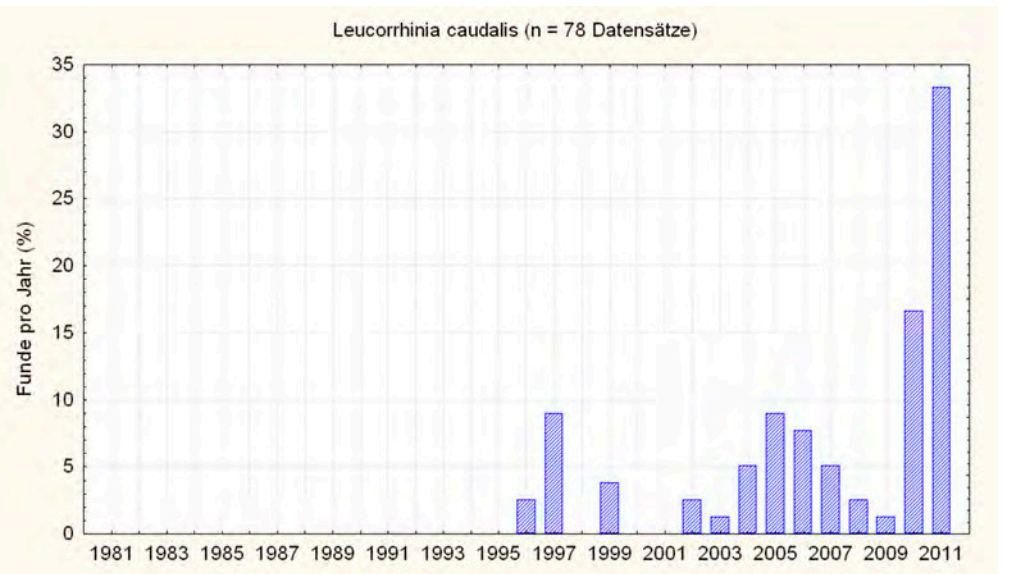


Abb. 3d: *Leucorrhinia caudalis*: Positive Bestandsentwicklung und neue Fundstellen sowie vielfache Untersuchung der besten Fundorte in den Jahren 2010 – 2011.

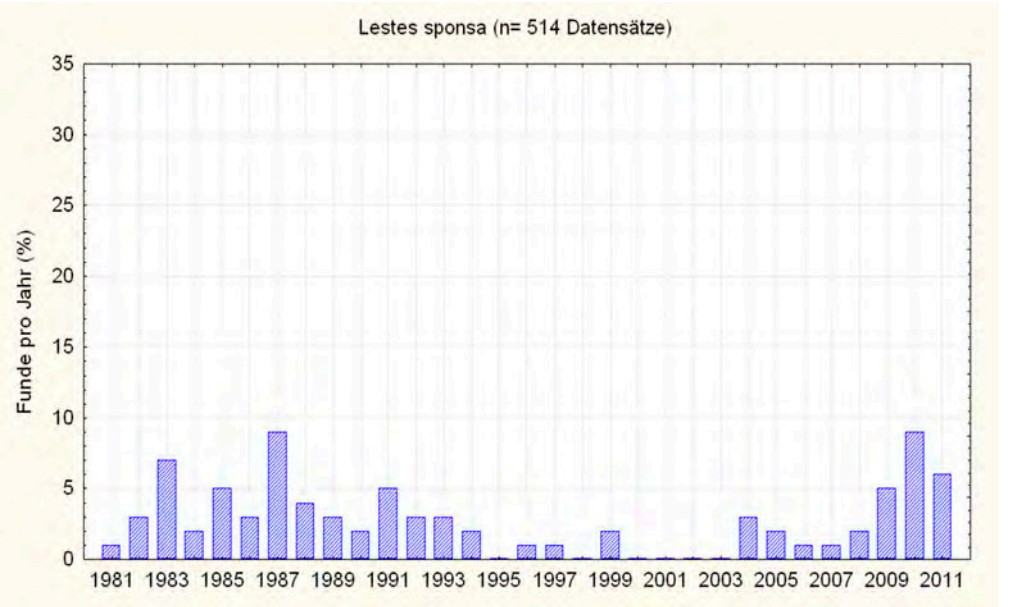


Abb. 3e: *Lestes sponsa*: Früher häufige Art mit schwer zu erklärendem Einbruch der Fundmeldungen gegen Ende der 1990er Jahre (siehe bereits Trockur et al. 2010) mit erneutem Anstieg wegen möglicherweise gesteigerter Untersuchungsaktivität ab etwa 2004 und v.a. ab 2008.

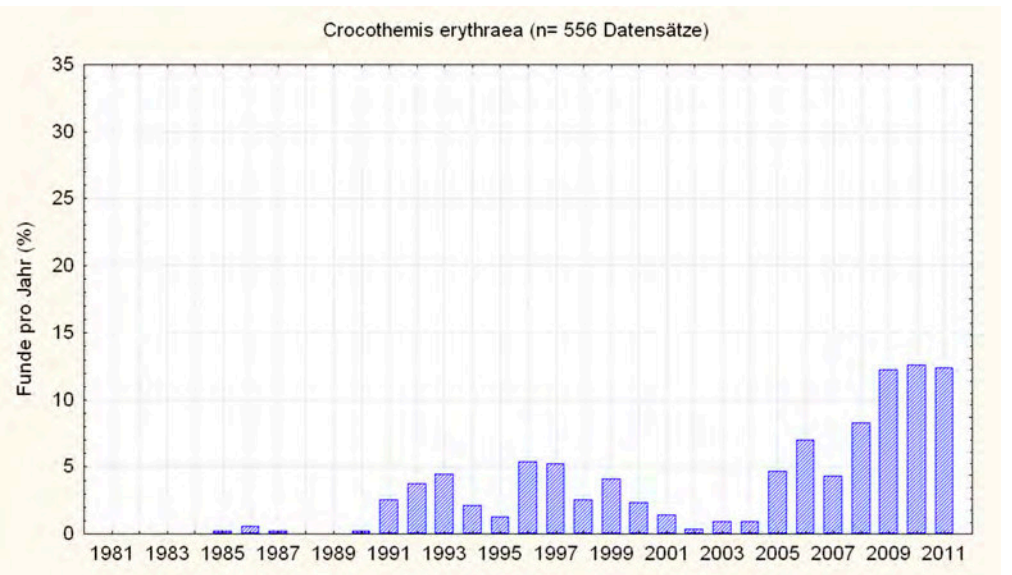


Abb. 3f: *Crocothemis erythraea*: Heute recht häufige Art mit Anstieg wegen positiver Bestandsentwicklung (v.a. in den 1990er Jahren) und hoher Untersuchungsaktivität an geeigneten Gewässern.

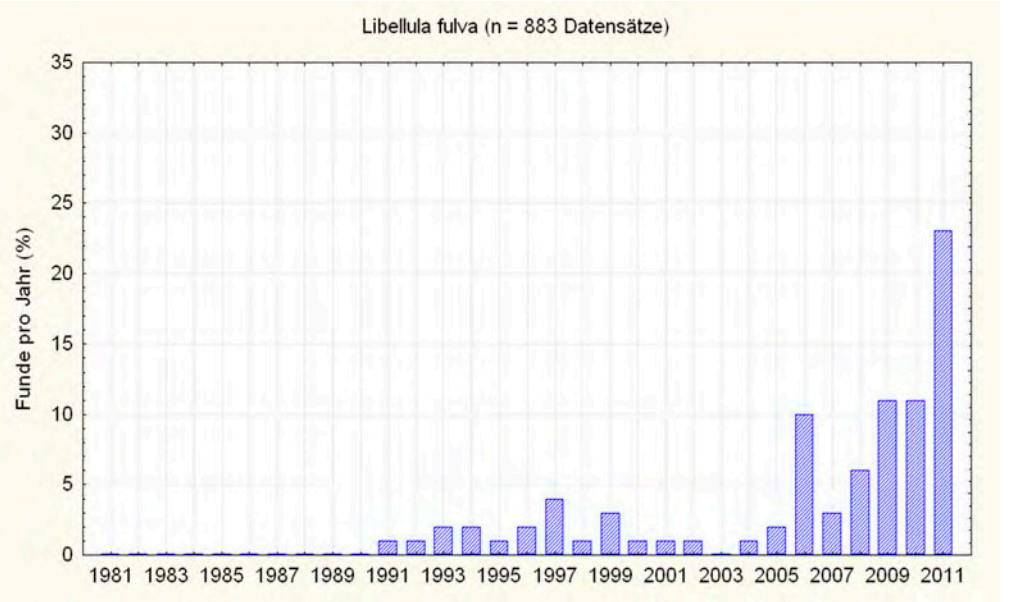


Abb. 3g: *Libellula fulva*: Früher sehr seltene Art mit leichtem Anstieg in der 1990er Jahren, häufig und verstärkt ab etwa 2006.

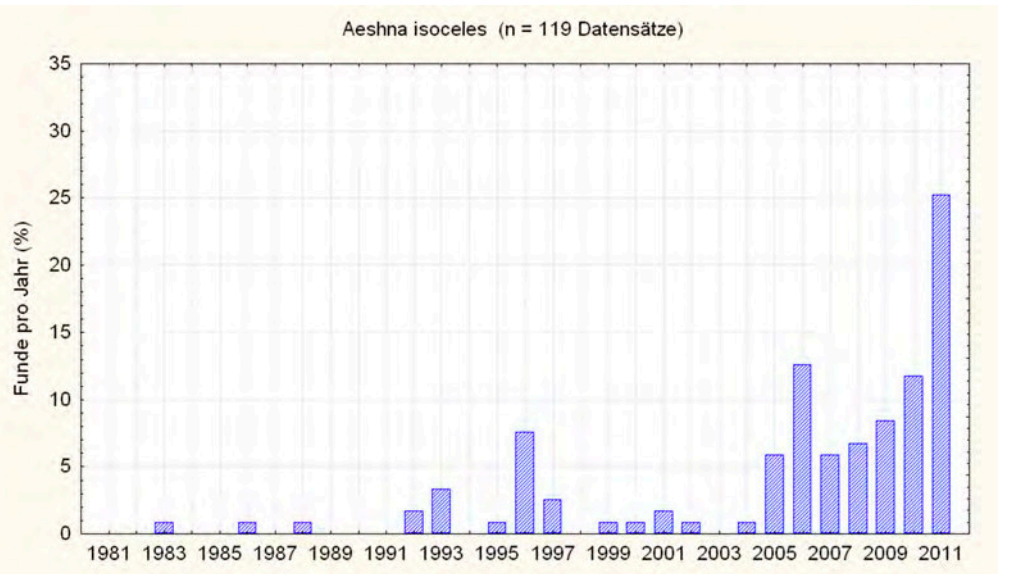


Abb. 3h: *Aeshna isoceles*: Eher seltene Art mit wenig Fundmeldungen bis 2004 (erhöht in 2006 und ev. auch in 1996 in Verbindung mit der gezielten Suche nach *E. bimaculata*), dann ab 2007 deutlicher Anstieg wegen positiver Bestandsentwicklung in Verbindung mit hoher Untersuchungsaktivität an den geeigneten Gewässern.

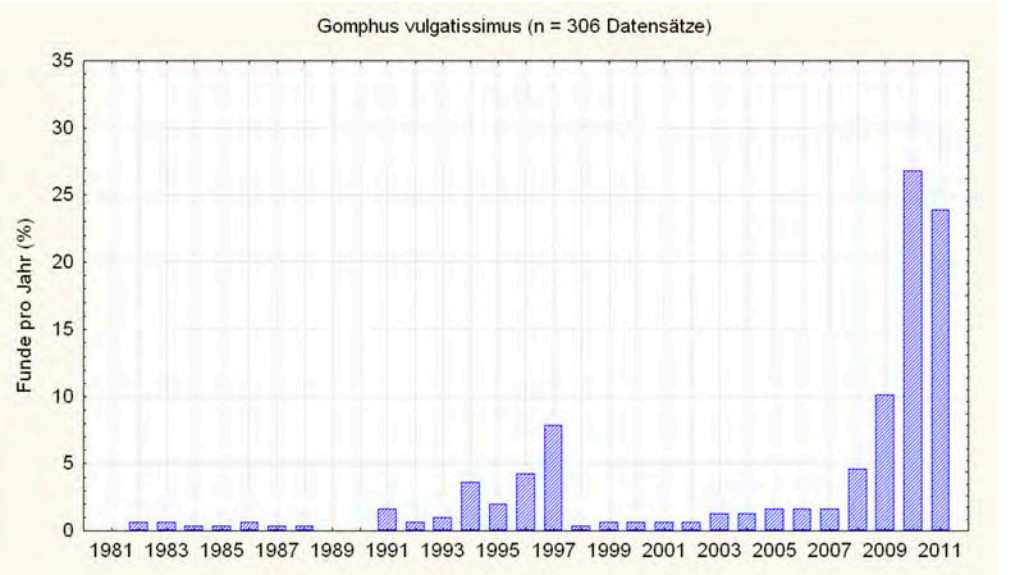


Abb. 3i: *Gomphus vulgatissimus*: Lange Jahre nur selten beobachtete Art mit Anstieg in den 1990er Jahren wegen hoher Untersuchungsaktivität an der Nied, dem einzigen Fundort in diesen Jahren; starker Anstieg ab 2008 wegen positiver Bestandsentwicklung an der Blies und auch an der Saar in Verbindung mit hoher Untersuchungsaktivität und teils gezielter Suche.

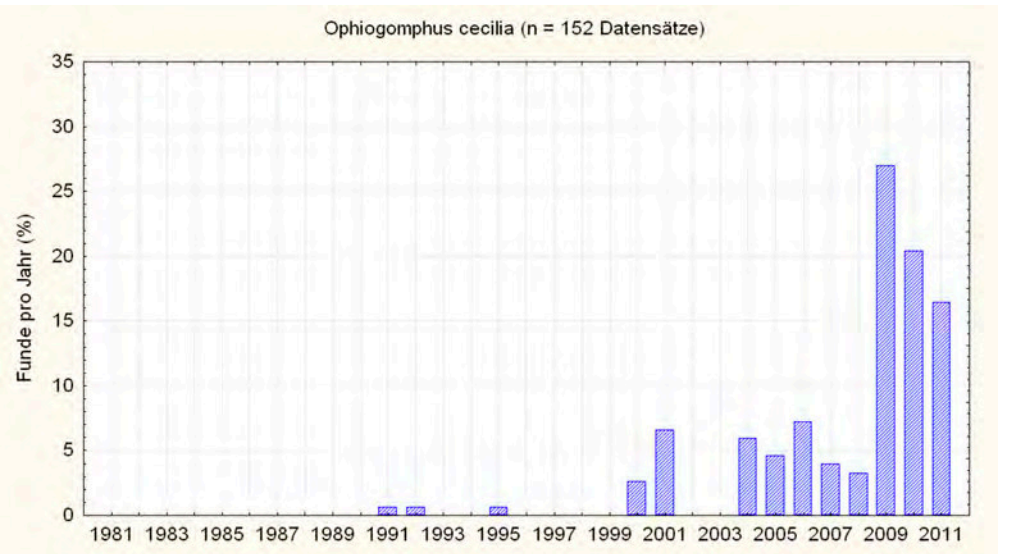


Abb. 3j: *Ophiogomphus cecilia*: Früher extrem seltene Art mit mehreren Fundmeldungen in 2000 – 2001 und ab 2004 wegen gezielter Suche und positiver Bestandsentwicklung an der Blies.

Abb. 3k: *Libellula quadrimaculata*: Bis etwa 2003 Schwankungen auf „relativ niedrigem" Niveau, dann Anstieg v.a. in 2006 und ab 2008.

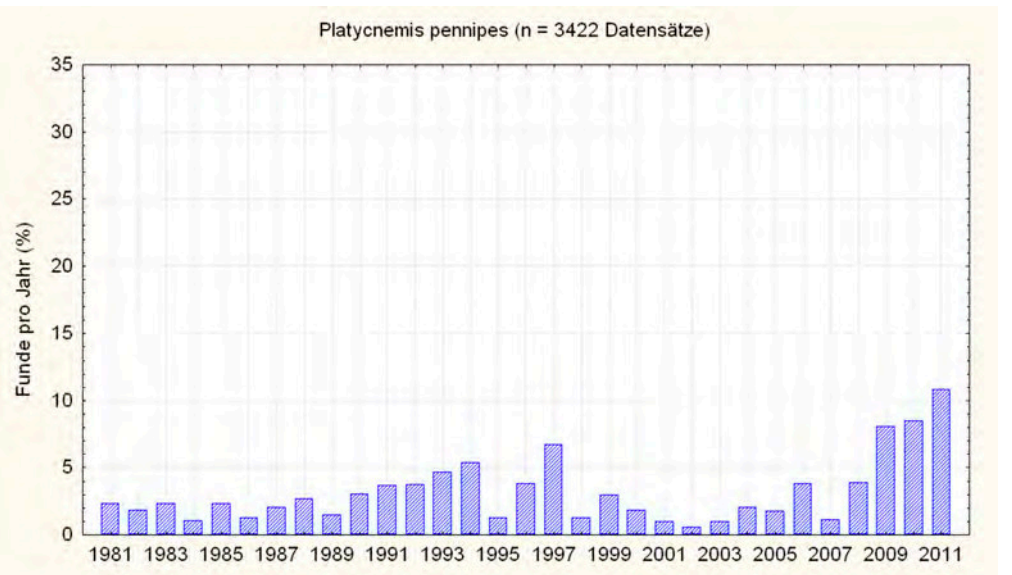


Abb. 3l: *Platycnemis pennipes*: Häufige Art an Still- und Fließgewässern, im Vergleich verschiedener Zeiträume ergibt sich eine leicht negative Tendenz (siehe Tab. 4b) bei verschiedener Vergleichsvarianten, die sich weder in obiger Darstellung noch „gefühlt" im Gelände bestätigen lässt und daher möglicherweise vergleichbar einigen anderen häufigen Arten auch methodisch bedingt ist, was durch Anwendung des Korrekturfaktors BEF2 in Tab. 4b auch erkennbar ist.

3 Ergebnisse

3.1 Artenanzahl

Mit Stand Ende 2011 sind im Saarland 57 Libellenarten nachgewiesen (siehe auch Tabelle 1). Im hier behandelten Zeitraum der Jahre 2002 bis 2011 sind drei Arten neu dazugekommen:

- die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (2004, siehe Trockur 2006),
- die Gabel-Azurjungfer *Coenagrion scitulum* (2008 – Trockur, siehe auch bei 3.2u sowie in Lingenfelder 2008, Lemke & Germann (2011) und Lemke & Germann (in Vorb.)),
- die Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* (2009, Germann, Lemke, Weber, siehe Germann & Lemke in Vorb.).

Bei Berücksichtigung der erstmals in 2012 gefundenen Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* erhöht sich die Artenanzahl auf 58 (Trockur 2012).

3.2 Anmerkungen zu aktuellen Beobachtungen ausgesuchter Arten

a) *Ophiogomphus cecilia* – Grüne Keiljungfer

Eine deutlich positive Bestandsentwicklung, vergleichbar einigen anderen Fließwasserarten, scheint bei der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia)* im Gange zu sein, denn die Anzahl an Dateneinträgen ist in den Jahren 2000-2008 deutlich und seit 2009 erheblich angestiegen (siehe Abbildung 3j). Auch wenn ein Teil dieser Zunahme auf das gesteigerte Interesse an der Art und auf gezieltes Nachsuchen im Zusammenhang mit dem FFH-Monitoring zurückgeht, waren viele Flussbereiche der Blies mit Nachweisen ab etwa 2005/2006 in früheren Jahren ohne Nachweis (Didion, pers. Mitt.).

Neben den vielen Fundstellen an der Blies stechen drei Bereiche mit „hohen“ Anzahlen besonders hervor:

- im Bereich der Mäander nahe dem Panzergraben bei Webenheim an einer Stelle 4 Imagines in 2005 (Larvenbestätigung hier 2006 und in 2006 durch F.-R. Weber erneut 3 Imagines sowie unweit südlich davon am gleichen Tag sogar 5 Imagines),
- Ortsrand von Bliesmengen-Bolchen (2009: >10 Männchen, Eiablage, 2011: auch juvenil; Germann),
- im Bereich der Mündung des Erbaches in die Blies (ab 2006 mehrfach: Didion, Germann, Lemke, Trockur, Ott).

Einzelne Beobachtungen gibt es auch von der Schwalb (Lingenfelder, 2004), der Bickenalb (Lingenfelder 2009,1010), dem Schwarzbach (2006-2008, Lingenfelder, Didion), mehrfach zwischen Niederwürzbach und Lautzkirchen (2009-2011, Germann) und sogar an für die Art untypischen oder gar ungeeigneten Gewässern (z.B. Sägweiher bei Limbach, Erbach, Gartenteich Didion in Schwarzenacker, Weiher bei Habkirchen, an den Angelteichen Blickweiler (2009, Germann & Lemke)). Zumindest in den letztgenannten Fällen handelt es sich um vagabundierende Tiere, deren Fundorte alle im Umfeld der Blies liegen.

Neu und überraschend sind auch zwei Imago-Beobachtungen aus 2010 von der Saar in Saarbrücken (IFÖNA 2011), wobei es sich vermutlich ebenfalls nur um vagabundierende Imagines handelt, denn die gezielte Exuviensuche in 2011 an einigen Uferbereichen mit sandig-kiesigem Substrat blieb erfolglos.

Exuviennachweise gibt es nur von der Blies im bereits erwähnten Bereich wenige Meter flussaufwärts von der Erbachmündung (2008, 2010).

Larven wurden in vier Bereichen gefunden: Nied nördlich von Rehlingen (2005, Potel), Blies im Bereich der Mäander beim Panzergraben Webenheim (2006), bei Bierbach (2005) sowie im Bereich der Erbachmündung (2011, Ott).

An der Blies dürfte es damit viele Bereiche mit mehrjährig bodenständigen Vorkommen geben. Wie der Status der Art an der Nied zu werten ist, bleibt jedoch nach wie vor unklar. Die Nied erscheint vom Angebot an Habitatstrukturen weit weniger günstig als die Blies zu sein, da sandig-kiesige Sedimente nur vereinzelt und sehr kleinräumig vorkommen.

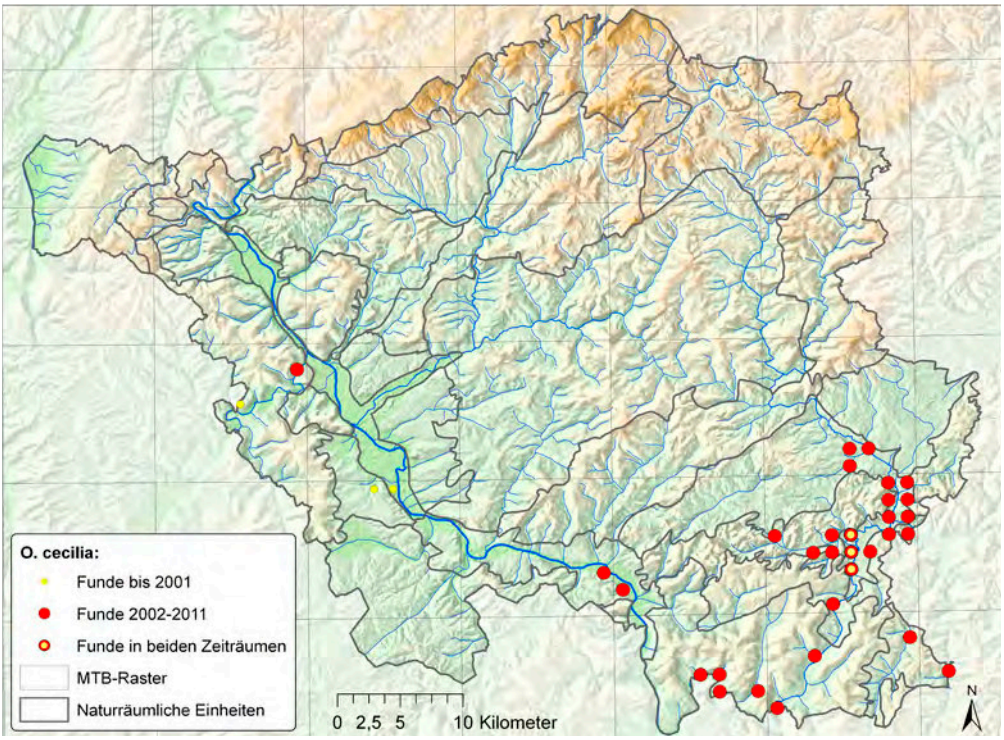


Abb. 4a: *Ophiogomphus cecilia.*

Abb. 4b: Grüne Keiljungfer ruhend im Uferrandstreifen.

Abb. 4c: Blies zwischen Breitfurt und Blieskastel mit kiesig-sandigen Ablagerungen in schnell durchströmten Flussbereichen, dem bevorzugten Larvalhabitat.

b) *Gomphus vulgatissimus* – Gemeine Keiljungfer

Lange Jahre war die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) nur an der Nied, dort aber recht häufig und fast entlang des ganzen Flussbereiches auf saarländischem Gebiet zu finden. Ab etwa 2006 kamen dann zunehmend Beobachtungen auch an der Blies dazu.

Mittlerweile liegen auch mehrfach Einzelbeobachtungen an Stillgewässern vor (z.B. Schwemlingen, Dillinger Saarsee, Binsentalweiher bei Heinitz,...), der Status ist hier jedoch unklar. Die Art kann aber auch Stillgewässer besiedeln und ist regelmäßig an den Brandungsufern der ostdeutschen Seen zu finden.

Als bemerkenswertes Zeichen für die mittlerweile verbesserte Gewässergüte gab es ab 2007 auch Beobachtungen an der Saar, auch Fortpflanzungsbelege durch Exuvienfunde selbst in ausgebauten Bereichen wie bei Dreisbach/Saarschleife (2007), nördlich von Rehlingen (2009), mehrfach in Saarbrücken (2010). Von der Blies bei Bliesmengen-Bolchen wird von A. Germann aus 2010 eine „richtig gute“ Fortpflanzungsstelle vergleichbar oder gar besser als an der Nied mit einer Größenordnung von eventuell sogar tausend Exuvien gemeldet.

Die Zunahme der Fundstellen in drei Bilanzzeiträumen bis 1989 (=17), zwischen 1990 und 1997 (= 33) und 2002 – 2011 (~90) auf nunmehr insgesamt etwa 130 Fundorte belegt die positive Bestandsentwicklung – oder besser „Bestandserholung“? – bei der durch die Gewässerbelastung beeinträchtigten, „früher“ mit Hinweis auf ihren Namen („Gemeine“ Keiljungfer) möglicherweise weitaus häufiger vorkommenden Fließgewässerart.

Die Art wurde in der Roten Liste der Libellen des Saarlandes in 1988 und in 1997 jeweils noch mit Stufe „1“ = „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. In 2008 (Datenstand 2005) erhielt sie nur noch „gefährdet“ (Stufe 3) und wird wohl aufgrund der jüngsten Trends möglicherweise den Status als RL-Art künftig ganz verlieren (siehe die Entwicklung der Fundmeldungen über 30 Jahre in Abbildung 3i).

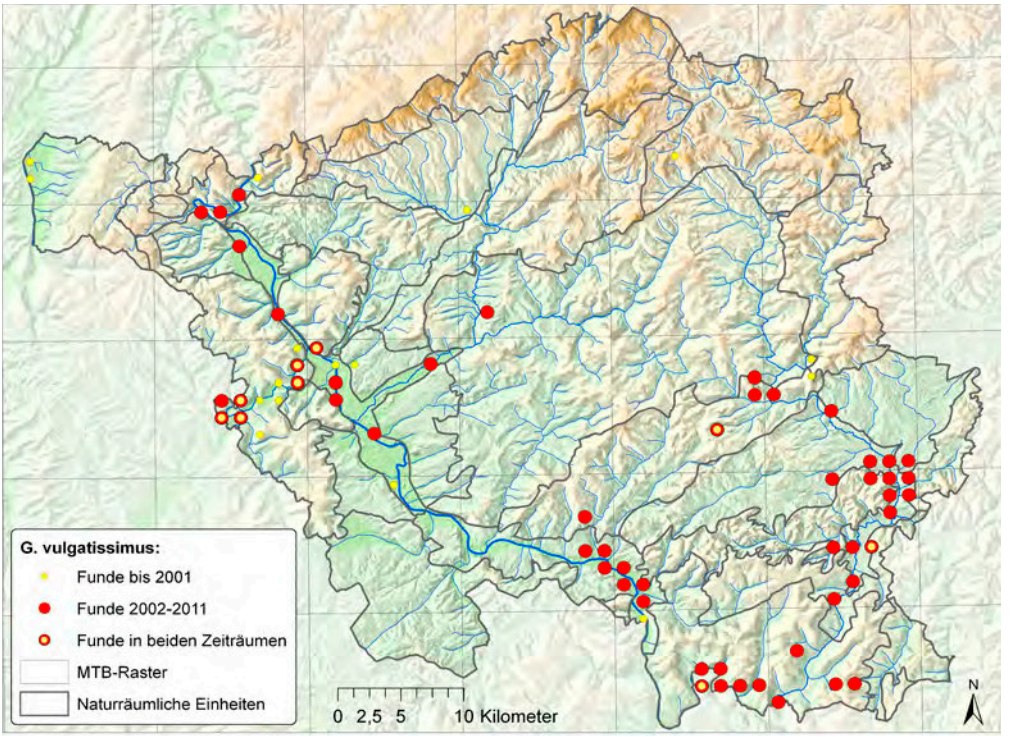


Abb. 5: *Gomphus vulgatissimus.*

c) *Onychogomphus forcipatus* – Kleine Zangenlibelle

Bei der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus)* ist die Verbreitungssituation ähnlich wie bei *G. vulgatissimus*, allerdings gibt es im Vergleich zu dieser deutlich weniger Fundstellen und auch immer niedrigere Häufigkeiten.

Relativ viele Fundstellen liegen von der Nied und aus den letzten Jahren auch von der Blies vor. Auch von der Saar gibt es zwischenzeitlich mehrfach Nachweise, einige davon auch mit einzelnen Exuvienbelegen und damit Fortpflanzungsnachweisen wie in 2011 in Saarbrücken.

Die Art, die gröbere, kiesige bis steinige Substrate bevorzugt, ist auch mehrfach an der Nahe im Bereich der Landesgrenze und auch an der Prims belegt. Vor allem an der bislang nur punktuell untersuchten Prims ist mit weiteren Funden zu rechnen, da sie in vielen Bereichen in struktureller Hinsicht günstig für die Kleine Zangenlibelle erscheint.

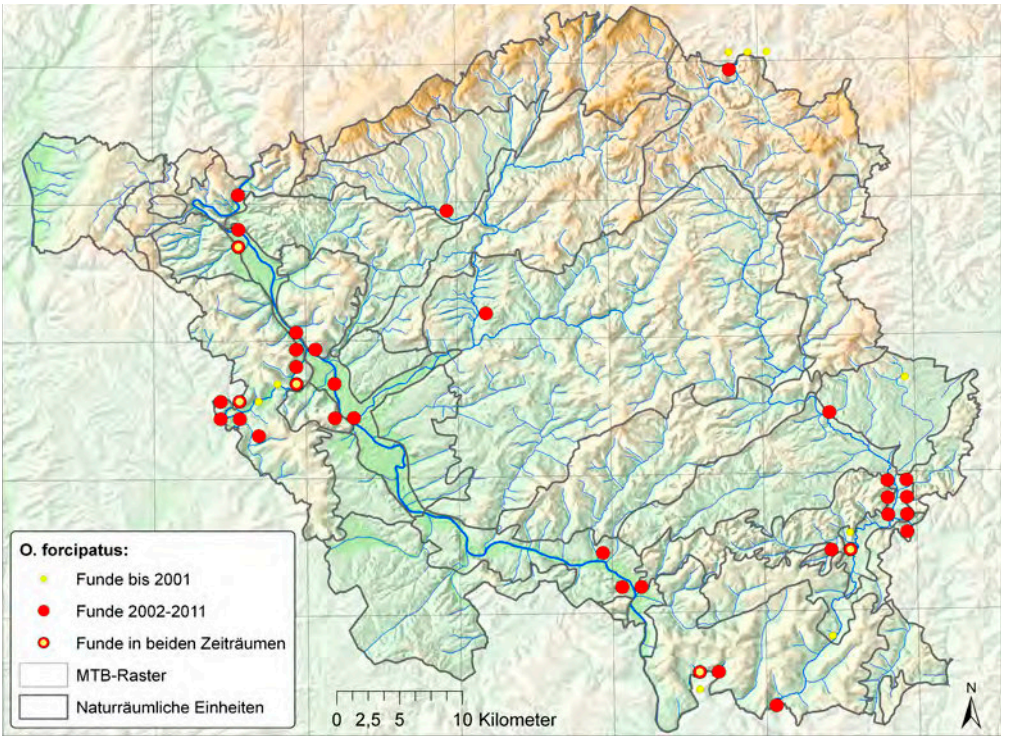


Abb. 6a: *Onychogomphus forcipatus.*

Abb. 6b: Männchen der Kleinen Zangenlibelle auf seiner Ansitzwarte.

Abb. 6c: Prims bei Dillingen mit gutem Angebot an Sitzwarten für Zangenlibellen im steinigen, flach überströmten Flussbett.

d) *Somatochlora flavomaculata* – Gefleckte Smaragdlibelle

Die Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) ist eines der Sorgenkinder der saarländischen Odonatologen. Seit dem ersten Beleg (Dorda 1991) im Kühnbruch bei Niederbexbach wurde die Art lange Jahre nicht beobachtet bzw. gemeldet.

Westlich von Überherrn gibt es in Lothringen einen Fundort von *S. flavomaculata*, der nur wenige Hundert Meter von der deutsch-französischen Grenze entfernt ist: Zwischen Bisten (Saarland) und Merten (Lothringen) wurden am 17. Juli 2003 in der Bistaue etwa zehn Männchen innerhalb einer Stunde beobachtet (G. Jacquemin, pers. Mitt.). J.-P. Boudot (pers. Mitt.) wertet daher dieses Vorkommen zurecht auch für das Saarland als sehr wichtig und bedeutend. Die Fundstelle und das Reproduktionshabitat liegen zwar in Lothringen, wurden aber anlässlich der jüngsten Fortschreibung für den Deutschland-Atlas auch mit entsprechendem Vermerk in die Datenbank der Libellen des Saarlandes aufgenommen, denn vagabundiere Tiere werden sicherlich die nahe Grenze überschreiten.

Am 12. Juni 2011 wurden zwei Männchen unweit dieser Fundstelle direkt neben der Straße am Südostrand von Merten über einem Graben fliegend beobachtet, ebenfalls nur wenige 100 m Meter von der Grenze entfernt. Germann fand die Art dann am 05.07.2011 genau an der Grenze westlich von Überherrn sowie am gleichen Tag später an zwei Stellen in der Bistaue in der Nähe des Linsler Hofes. Im Juni 2011 erfolgte eine weitere einzelne Beobachtung der Art bei Beeden (Ott).

Während die Funde bei Überherrn im Zusammenhang mit den nahen lothringischen Fundstellen auf ein bodenständiges Vorkommen mit möglicherweise noch weiteren, bislang nicht erkannten Fundstellen in der Bistaue schließen lassen, ist die kurze Beobachtung bei Beeden schwer zu interpretieren. Sie könnte

jedoch im Zusammenhang mit einem immer noch im Bereich Kühnbruch bestehenden Vorkommen zusammenhängen, da die Entfernung zwischen beiden Fundstellen nur wenige Kilometer beträgt.
Die Art wird sicherlich leicht übersehen oder auch verwechselt. Ihre Lebensräume, wie die dicht mit Schilfröhrichten bestandene und durch Gräben durchzogene, sumpfige, niedermoorartige Bistaue, sind zudem meist schwierig zu untersuchen.
Die Fundstelle dieser Art im Warndt verdeutlicht in besonderem Maße die Bedeutung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit (siehe bereits Trockur et al. 2010 und Kurzvortrag mit Schilderung dieser Situation anlässlich der Vorstellung des SLL+-Atlasses im Januar 2011 im ZfB in Reden).
Ausgehend von den Beobachtungen aus 2011 wurde im Juli 2013 gezielt in der Bistaue im FFH-Gebiet Eulenmühle nach der Art gesucht und dabei zahlreiche Fundstellen dokumentiert (siehe Trockur 2013).

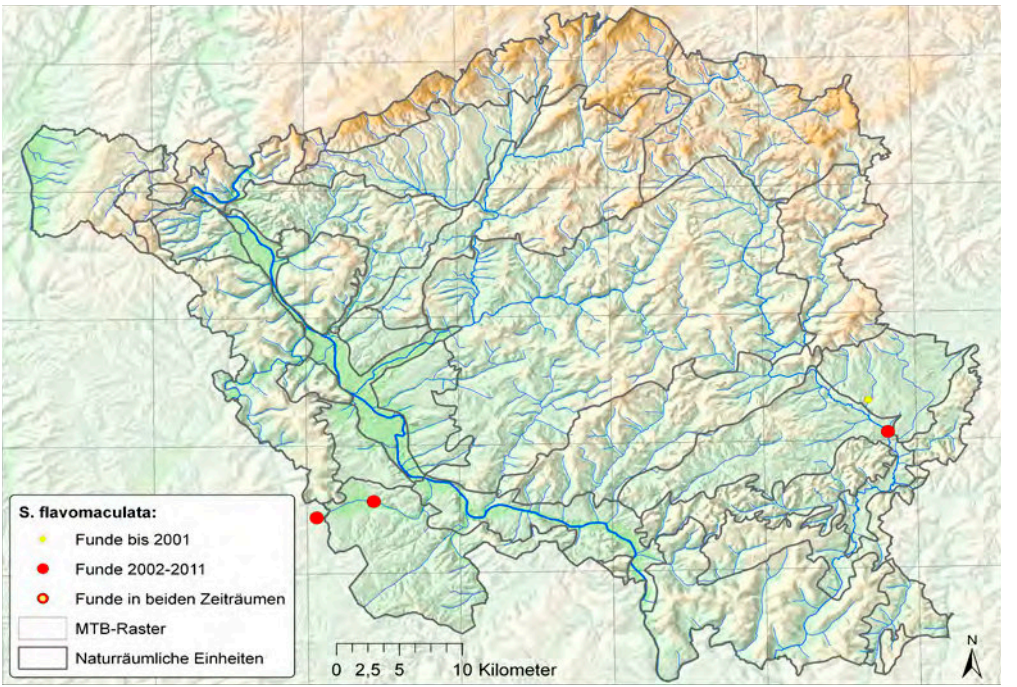


Abb. 7: *Somatochlora flavomaculata.*

e) *Cordulegaster bidentata* – Gestreifte Quelljungfer

Der verbesserte Kenntnisstand von vormals nur 4 (bis 1989), dann 6 (von 1990 bis 1997) und nun etwa 20, gelegentlich auch nahe beieinander liegenden Fundstellen ab dem Jahr 1998 ist das Ergebnis gezielter Suchaktionen zu Quelljungferlarven oder deren Exuvien.
So beruht die Häufung der Fundbereiche der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) im Steinbach- und Netzbachtal auf gezielten Suchaktionen im „Urwald vor den Toren der Stadt Saarbrükken“ (2002: Sektion beim Tag der Artenvielfalt, 2004: Sektion Libellen der DELATTINIA bei einer gemeinsamen gezielten Suchaktion, 2009-2011: Germann, Lemke, Stubbe, Brüning).
Auch Funde bei Weiskirchen (2010) bzw. Lautzkirchen (2008, 2010, Lemke) beruhen auf der speziellen Suche nach der Art.
Scheinbar nicht mehr bestätigte frühere Fundstellen sind sicher methodisch bedingt. Bei gezielter intensiver Suche sind vergleichbar der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) – aber weniger häufig – weitere Funde in den quellnahen Bachbereichen der Wälder zu erwarten.

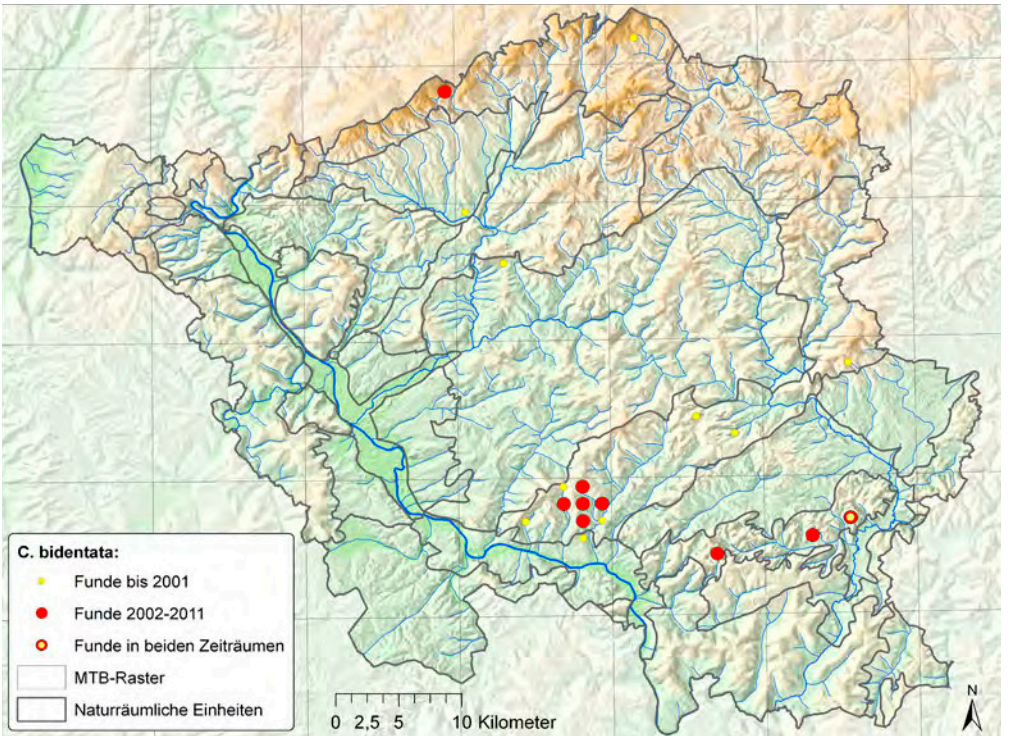


Abb. 8: *Cordulegaster bidentata.*

f) *Epitheca bimaculata* – Zweifleck

Durch die langjährige intensive Geländearbeit gehört der Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) zu den am Besten untersuchten Libellenarten im Saarland. Zum Ende der Geländesaison 2012 wird der faunistische Stand aus den 25jährigen Untersuchungen im Saarland und in den grenznahen Bereichen in einer eigenen Arbeit detailliert aufbereitet. Daher wird an dieser Stelle nur grob zusammengefasst:

Mit dem Stand zum Ende der Flugperiode 2011 gibt es 131 Fundstellen im Saarland, davon 17 neue Fundorte aus dem Jahr 2011 und weitere 29, in Abbildung 9 nicht dargestellten Fundorten im grenznahen Umfeld in Lothringen, Luxemburg und Rheinland-Pfalz.

Nachdem einige der größeren Stillgewässer im Saarland (Losheimer See, Noswendeler See) mit wegen des Fehlens der primär wichtigen Habitatstrukturen vermeintlich für die Art eigentlich wenig geeignet erscheinenden Fundstellen schon aus 2008 bekannt waren, gelangen in 2011 auch ähnlich „ungewöhnliche“ Funde am Bostalsee (auch Exuvien (Weber, pers, Mitt.)). Ebenso überraschten mehrfache Imagobeobachtungen über der Saar bei Rehlingen, Saarlouis und Schwemlingen, einen Fortpflanzungsbeleg von der ausgebauten, stillgewässerähnlichen Saar mit lokal günstig bis sogar üppig ausgebildeten Schwimm- und Tauchblattbeständen entlang von flacheren Uferbereichen gibt es jedoch bislang noch nicht.

Aus dem Kartenbild in Abbildung 9 lässt sich eine weite Verbreitung und über die Jahre eine beachtlichen Zunahme der Fundorte ableiten. Daher wurde sie aus den Roten Listen des Saarlandes (Trockur & Didion 2008) und zwischenzeitlich auch in der in Überarbeitung befindlichen Neufassung Deutschlands entlassen (Ott, pers. Mitt.). Der auch deutschlandweit erkennbare, teils durch gesteigerte Aufmerksamkeit und gezielte Untersuchungsaktivität zumindest zum Teil auch methodisch bedingte, positive Kurzeittrend führte zum Verlust des Gefährdungsstatus‘.

Trotzdem ist die Art keineswegs häufig und durch die Bindung an v.a. Schwimm- und Tauchblattbestände zumindest theoretisch nach wie vor „gefährdet“. Mit Stand 2011 gibt es im Saarland streng genommen mit dem Panzergraben bei Webenheim auch aktuell nur einen einzigen Fundort, der mit höheren Exuvienanzahlen bezüglich der Populationsstärke in der Größenordnung der abundanzstarken Stammhabitate im Mittleren Saartal in den 1990er Jahren einzustufen ist (Trockur 2004).

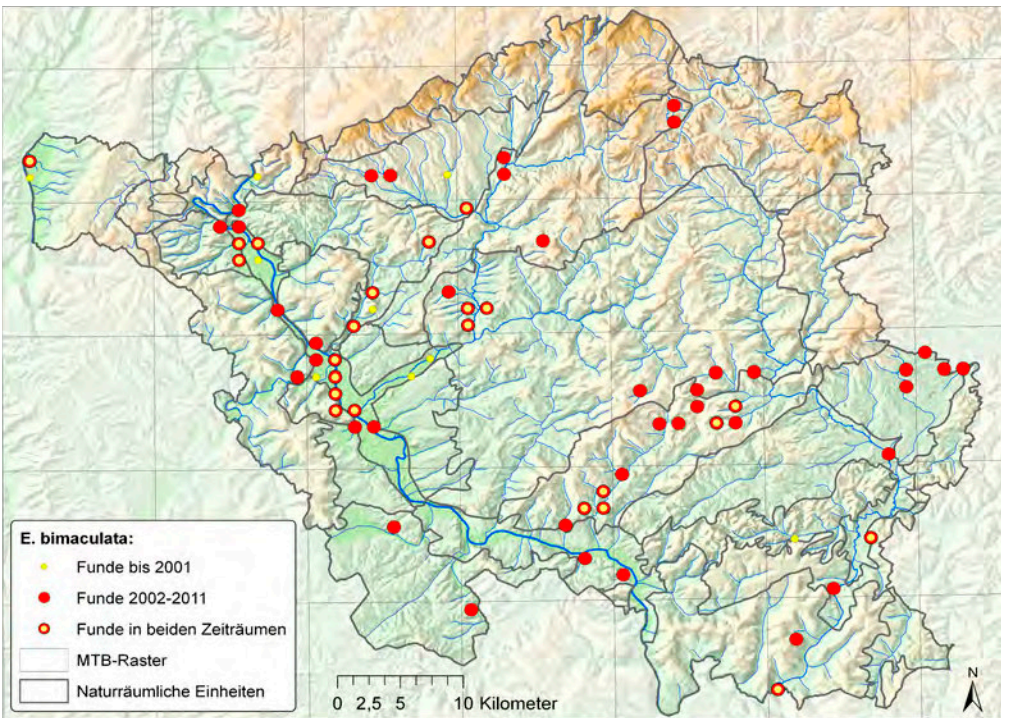


Abb. 9: *Epitheca bimaculata.*

g) *Anax parthenope* – Kleine Königslibelle

Die Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*) war bis etwa Mitte der 1990er Jahre extrem selten (siehe Abb. 3b) und anfangs in der Hauptsache im Moseltal zu finden (siehe auch zum Erstnachweis für Luxemburg bei Trockur 1995). Dann wurde sie auch vermehrt im Saartal beobachtet, wo es bei Schwemlingen und auch im Raum Rehlingen-Dillingen mehrere Fundstellen gibt.

Bis zum Jahr 1998 gab es 11 Fundstellen (zwei bis 1989, 11 im Zeitraum 1989 – 1997). Ab dem Jahr 1998 wurde die Art dann aber an 81 Fundstellen angetroffen, wobei die Anzahl der Meldungen ab 2005/2006 deutlich anstieg. Alleine aus dem Jahr 2011 mit seinem günstigen Frühjahr stammen 67 Meldungen von 25 Fundorten.

So wurde sie auch schon für die SSL+-Großregion zu den 10 Arten mit relativ gesehen größter Zunahme eingestuft, da sie als wärmeliebende, südlich verbreitete Art den Klimaänderungen folgend nach Norden vordringt.

Sie ist im Saarland zwischenzeitlich relativ weit verbreitet (siehe Abbildung 10), im Bereich Heinitz und vor allem bei Merchweiler und Göttelborn konnten große Abundanzen – dort jeweils auch mit spektakulärem Jagdflugverhalten (siehe Trockur 2011a, Trockur in Vorb.) – festgestellt werden.
Zusätzlich zu den Angaben bei Didion et al. (1997) sind noch zwei ältere Fundstellen im Moseltal (1959, Mauch) und in den St. Arnualer Wiesen (1985, Didion) zu ergänzen.

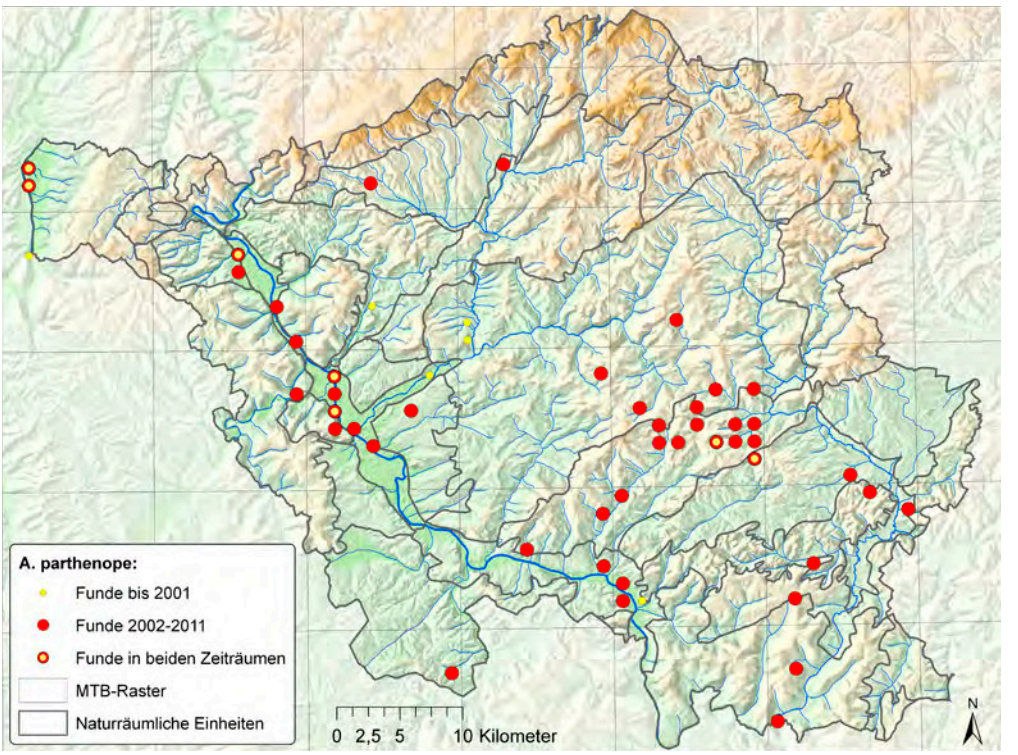


Abb. 10: *Anax parthenope.*

h) *Aeshna affinis* – Südliche Mosaikjunger

Nach dem ersten Fortpflanzungnachweis aus 2004 bei Heinitz (2006) gelangen in den Folgejahren weitere Funde der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*) in der Saaraue bei Ballern (2006, Schorr), im Ikea-Biotop (2009, auch Klein), auf der Ökosee-Insel (2010), bei Dechen (2009, Lemke, Germann), bei Fischbach (2010, Lemke) und in der Bickenalbaue (2010, Lingenfelder).
Mehrfach wurde die Art bei Heinitz und Dechen (2010, 2011, auch Weber, Lemke, Germann), in der Tongrube Assweiler (2010, Germann) und am Marksweiher (2009, 2010, Germann, Lemke, Didion) gefunden.
Die südlich verbreitete Art ist damit in Folge der Ausdehnung des Areals auch im Saarland mit 9 aktuellen Fundstellen angekommen. Ein früherer Fund stammt aus dem Teichgebiet in der Moselaue (1987, Weitzel). Sie besiedelt in erster Linie Gewässer mit stark wechselnden Wasserständen.

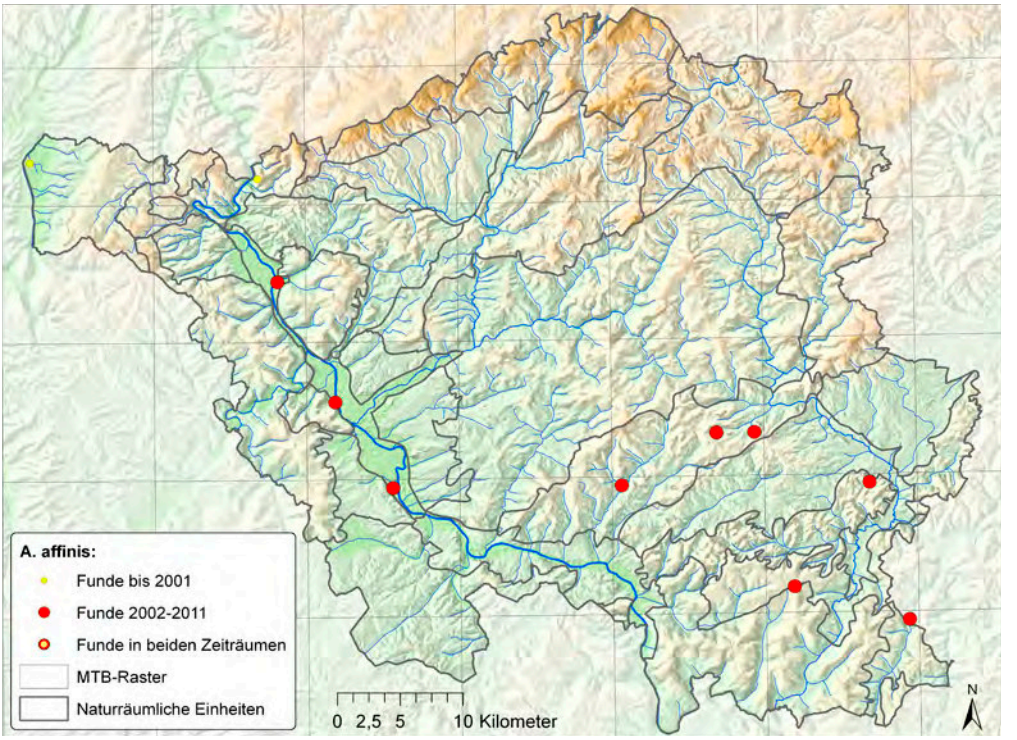


Abb. 11a: *Aeshna affinis.*

Abb. 11b: Männchen von *A. affinis* im Flug, Foto: A. Germann.

Abb. 11c: Ikea-Biotop: typische, röhrichtreiche Fundstelle von *A. affinis* mit im Sommer 2009 für die Art recht hohen Anzahlen.

Abb. 11 d: Gewässerkomplex bei Heinitz-Dechen mit stark wechselnden Wasserständen.

i) *Aeshna juncea* – Torf-Mosaikjungfer

Im Vergleich zu früheren Bilanzzeiträumen hat die Zahl an Fundstellen der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) in den letzten 10 Jahren deutlich von 6 (bis 1989) bzw. 9 (1990-97) auf etwa 25 Bereiche zugenommen. Dies dürfte jedoch in erster Linie auf die gestiegene Untersuchungsaktivität und vor allem die Beobachtungen an einigen sehr häufig und intensiv untersuchten Gewässern (Heinitz, Assweiler, bei Limbach, Eisen und Niederwürzbach) beruhen. Die „Moorart" wurde mehrfach aber auch an Gartenteichen (z.B. Weber, Didion, Trockur, Germann) beobachtet, gleichzeitig fehlen Untersuchungen und damit Fundbelege an früheren Fundstellen im Nordsaarland.

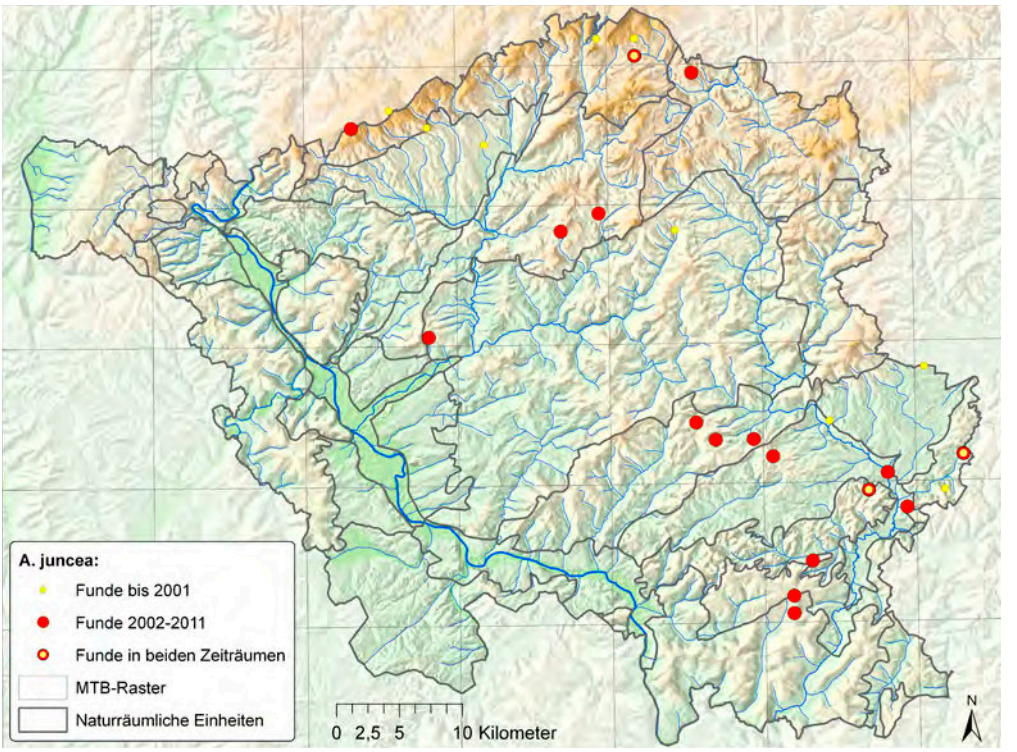


Abb. 12: *Aeshna juncea.*

j) *Aeshna isoceles* – Keilfleck-Mosaikjungfer

Die Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles)* wurde in 2005/2008 noch als extrem selten und mit Gefährdungsstufe 2 = „stark gefährdet" in der Roten Liste eingestuft. In den Jahren bis 1989 waren nur drei Fundstellen bekannt, dann gab es von 1990 bis 1997 sieben Fundstellen und nun ist die Art von etwa 50 Fundstellen in den letzten 10 Jahren bekannt.

Sie war dabei vor allem regelmäßig im Moseltal, im Saartal bei Schwemlingen, Rehlingen, Beckingen und Dillingen zu beobachten, allerdings nie in größeren Abundanzen.

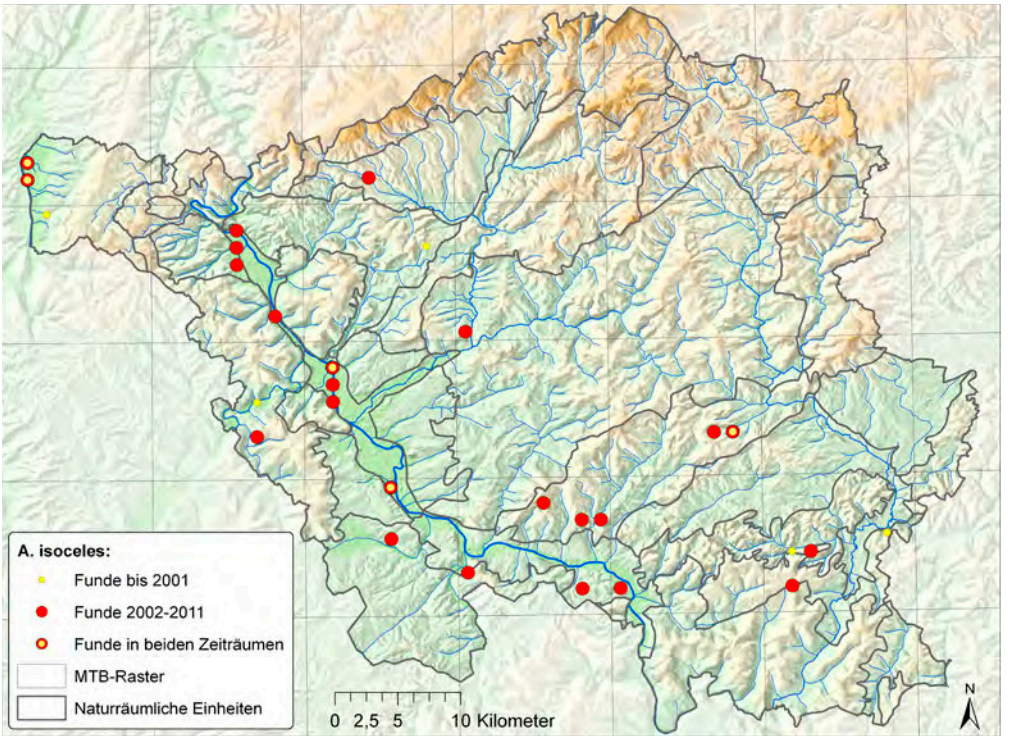


Abb. 13: *Aeshna isoceles.*

k) *Leucorrhinia caudalis* – Zierliche Moosjungfer

Diese durch den Anhang IV der FFH-Richtline streng geschützte Art gehört zur ersten Riege derjenigen Arten, die eine positive Einwicklung im Saarland zeigen.

Nachdem die Zierliche Moosjunger (*Leucorrhinia caudalis*) 1996 im Moseltal (Trockur & Didion 1999) erstmals gefunden wurde, blieb es eine zeitlang „ruhig" um sie, bis in 2002 weitere Vorkommen (2 benachbarte Schlammweiher) bei Heinitz entdeckt wurden (Trockur 2006, siehe dazu auch in BTLOE/Trockur 2012).

Es dauerte einige Jahre, bis sie - wie zu erwarten - auch im Saartal gefunden wurde: zuerst bei Dillingen 2006 und dann ebenfalls 2006 und zweimal 2007 bei Schwemlingen, wo es zwischenzeitlich einen weiteren Neufund aus 2011 und damit insgesamt drei Fundstellen gibt.

Ein weiteres Vorkommen im Mittleren Saartal wurde 2010 bei Rehlingen entdeckt: Bei der Suche nach *Epitheca*-Exuvien fand Frau U. Roland am 21. Mai eine Exuvie von *L. caudalis* (Roland, pers. Mitt.). Die anschließende gezielte Suche am 22. und 28.05.2010 ergab weitere 7 Exuvien in insgesamt drei verschiedenen Gewässerbereichen. Dort scheint sich infolge der üppig ausgebildeten Submersvegetation eine bodenständige Population aufzubauen, denn auch 2011 wurden erneut Exuvien gefunden.

Die Art macht möglicherweise eine ähnliche Entwicklung und Expansion wie *Epitheca* durch – allerdings mit einem Abstand von etwa 20 Jahren – und kommt nun ganz aktuell auch erstmals die Prims aufwärts vor: Es gab 2011 erstmals auch Beobachtungen bei Primsweiler an einem Weiher mit gutem Schwimm- und v.a. Tauchblattbestand, von dem auch *Epitheca bimaculata* seit einigen Jahren bekannt ist.

Und 2011 ist sie nun auch im Tal der Blies erstmals entdeckt worden: am Panzergraben bei Webenheim (L. Therry, A. Germann). Damit ergeben sich bis zum Jahr 2011 saarlandweit 13 Fundorte, drei davon mit Exuviennachweisen.

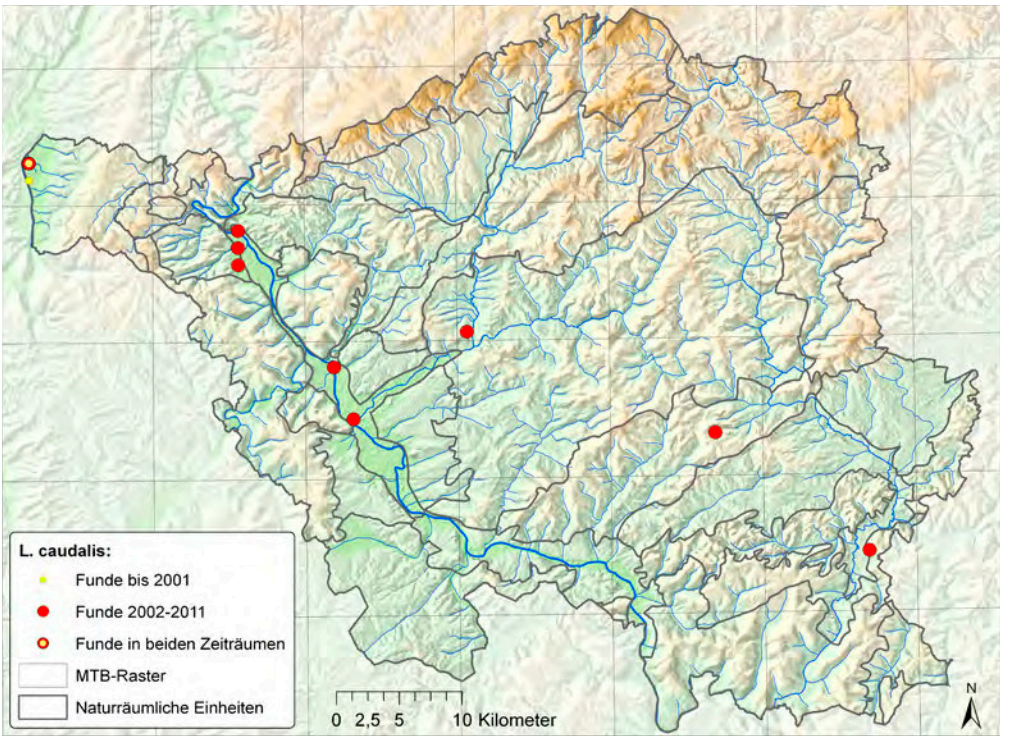


Abb. 14a: *Leucorrhinia caudalis.*

Abb. 14b: Männchen von *Leucorrhinia caudalis* auf „Ansitzwarte“, ausnahmsweise nicht auf der Schwimmblattvegetation sitzend.

l) *Orthetrum coerulescens* – Kleiner Blaupfeil

Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) hätte, basierend auf den in 2005 bekannten Fundstellen und dem damals erkennbaren Bestandstrend, bei der Erstellung der letzten Roten Liste (Trockur & Didion 2008) normalerweise in die Kategorie 1 = „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden müssen. Es gab zum Kenntnisstand 2005 bodenständig eigentlich nur das Vorkommen bei Heinitz, welches seither auch mehrfach, regelmäßig und von verschiedenen Personen bestätigt wurde. Da dieses Vorkommen sich bereits über mehrere Jahre sehr abundanzstark zeigte und keine unmittelbare Gefährdung erkennbar war, wurde der methodische Rahmen ausgeschöpft und die Art „nur“ auf Stufe 2 = „stark gefährdet“ in der Roten Liste eingestuft!

Zwischenzeitlich gibt es weitere Einzelfunde (im Warndt, bei Webenheim, und Schwemlingen, am Schwarzbach) und auch zwei neue, abundanzstarke Fundbereiche. Vor allem in den Jahren 2010 und 2011 gelangen in der Sandgrube Piesbach zahlreiche Beobachtungen von Imagines, Exuvien und Juvenilen (siehe auch Trockur 2012b). Im Bereich der in 2011 erstmals untersuchten Bermen an der Südflanke der Halde Göttelborn sowie im Umfeld wurden mehrfach Juvenile teils auch im terrestrischen Bereich beobachtet. Einige der Kleingewässer im Haldenbereich werden durch Quellaustritte gespeist. Hier dürften die Fortpflanzungshabitate der im Bereich Halde und Schlammweiher Göttelborn beobachteten Tiere lokalisiert sein (siehe BTLOE/Trockur 2012, Trockur in Vorb.), konkrete Exuvienbelege stehen aber noch aus.

Weitere Vorkommen wurden seit 2002 gemeldet: bei Dechen, am Würzbach, in der Tongrube Assweiler (jeweils Germann), bei Kirkel und Lautzkirchen (Lemke), am Höllengraben in der Bistaue (Lingenfelder) sowie an der Blies und an 2 Gräben bei Beeden, am Naugraben bei Webenheim, bei Emmersweiler, bei Schwemlingen, am Schwarzbach sowie vielfach bei Heinitz.

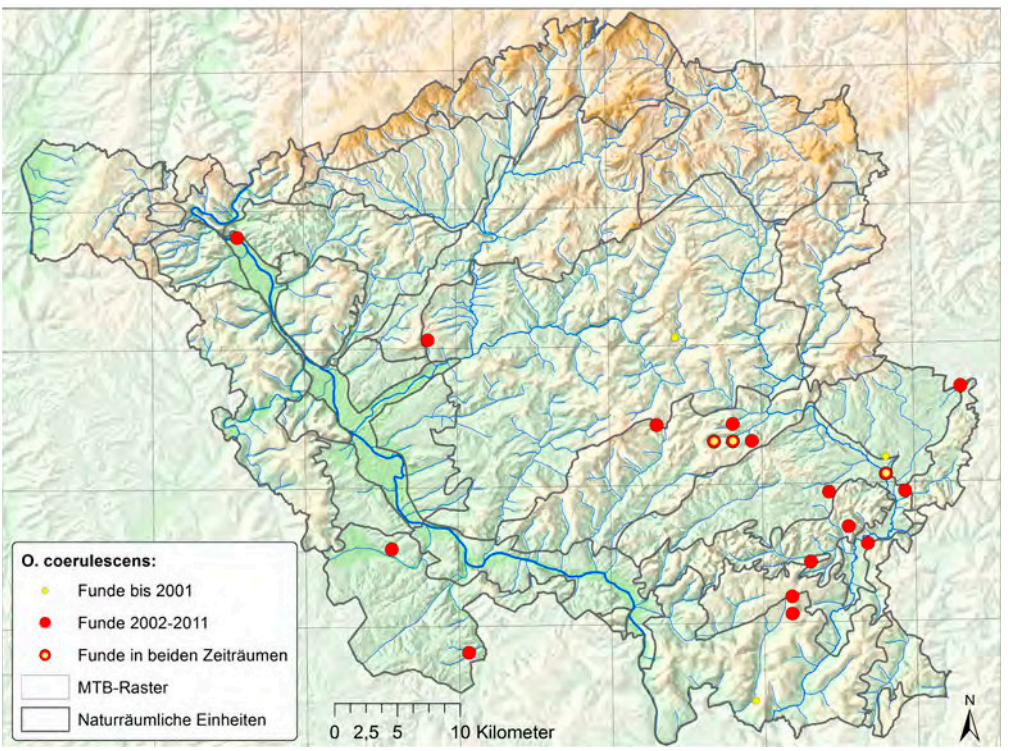


Abb. 15a: *Orthetrum coerulescens.*

Abb. 15b: Männchen von *O. coerulescens* im Bereich der Quellabflüsse in der Sandgrube Piesbach.

m) *Orthetrum brunneum* – Südlicher Blaupfeil

Beim Blick auf Abbildung 16 ergibt sich auch für den Südlichen Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) eine deutlich positive Bestandsentwicklung. Während die Art in den 1990er Jahren noch eine echte Rarität war (RL G = „Gefährdung anzunehmen“ und Einstufung als „selten“, 26 Fundstellen), war sie in den letzten 10 Jahren an etwa 45 Fundstellen zu beobachten.

Möglicherweise profitiert sie als Pionierart neben der Anlage oder Entstehung von Klein- und Kleinstgewässern auch von der Pflege/Räumung/Wiederherstellung von Gräben (so am Losheimer Bach nach Pflegearbeiten durch die Naturlandstiftung Saar bzw. ihrer Tochtergesellschaft Naturland Ökoflächen-Management GmbH mit raschem individuenstarkem Auftreten festgestellt (Didion)). Als südlich verbreitete Art ist bei ihr auch zusätzlich der Einfluss von den Klimaänderungen zu erwarten, vergleichbar einigen anderen in diesem Zusammenhang hier erwähnten Arten.

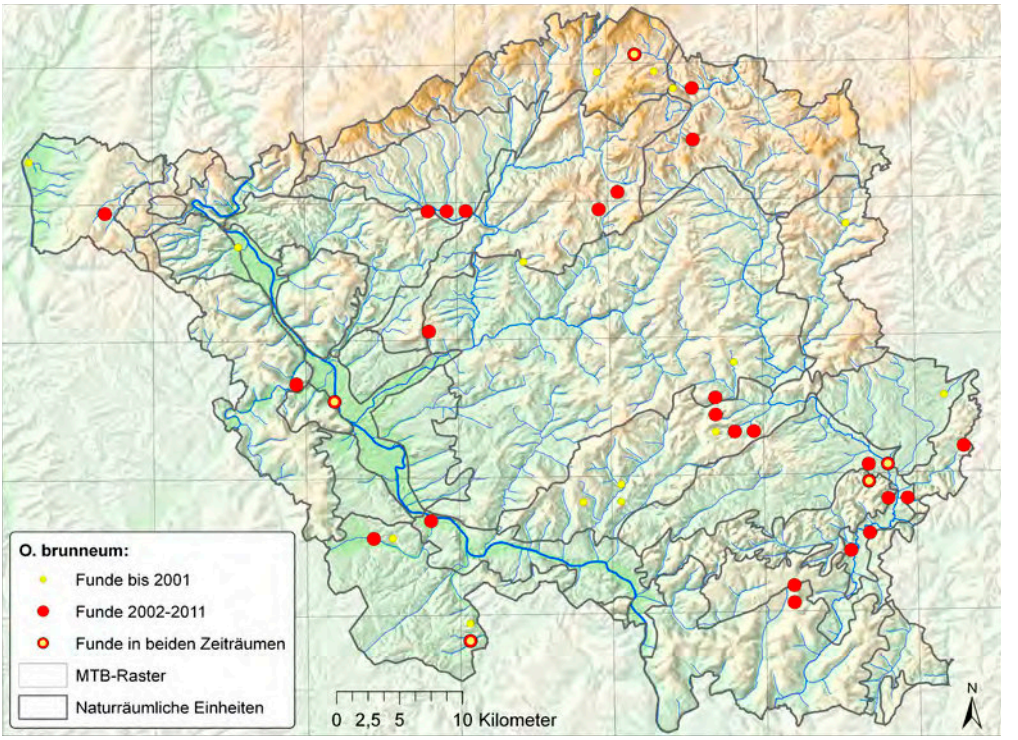


Abb. 16: *Orthetrum brunneum.*

n) *Libellula fulva* – Spitzenfleck

Auch wenn der Spitzenfleck (*Libellula fulva*) noch weit davon entfernt ist, flächig verbreitet zu sein, und auch noch auf der Roten Liste Saarland 2008 mit Datenstand von 2005 mit Stufe „G = Gefährdung anzunehmen“ eingestuft ist, hat sich sein Bestand im Saarland in jüngsten Jahren gut entwickelt. Dies zeigte sich auch bereits bei der Analyse der Daten bis 2006 für die SLL+-Großregion, bei der er auf Platz 8 der 10 Arten mit relativ gesehen stärkster Zunahme geführt wird (Trockur et al. 2010).

Für das Saarland ist die Zahl an Fundstellen von 8 (bis 1989) über 22 (1990 – 1997) auf mittlerweile weit über 200 Fundorte im Zeitraum ab 2002 angestiegen (siehe auch den Anstieg der Fundmeldungen ab etwa 2006 in Abb. 3g). In Abbildung 17a ist die Zunahme der Fundbereiche im Berichtszeitraum 2002 – 2010 gegenüber den Vorjahren deutlich zu erkennen. So war er bis 2001 fast nur in den Bereichen Heinitz, im Moseltal, im Mittleren Saartal sowie im Urwaldgebiet nördlich von Saarbrücken zu finden. Aktuell ist er an vielen Stillgewässern zu finden und insbesondere in den Altarmen sowie an vielen Kiesteichen und auch an den Kohlenschlammweihern gut vertreten, in einigen Bereichen wie etwa im Binsental bei Heinitz ist er in großen Anzahlen zu beobachten.

Selbst an der ausgebauten Saar ist die Art mittlerweile zu beobachten, sofern am Ufer Röhrichte vorhanden sind.

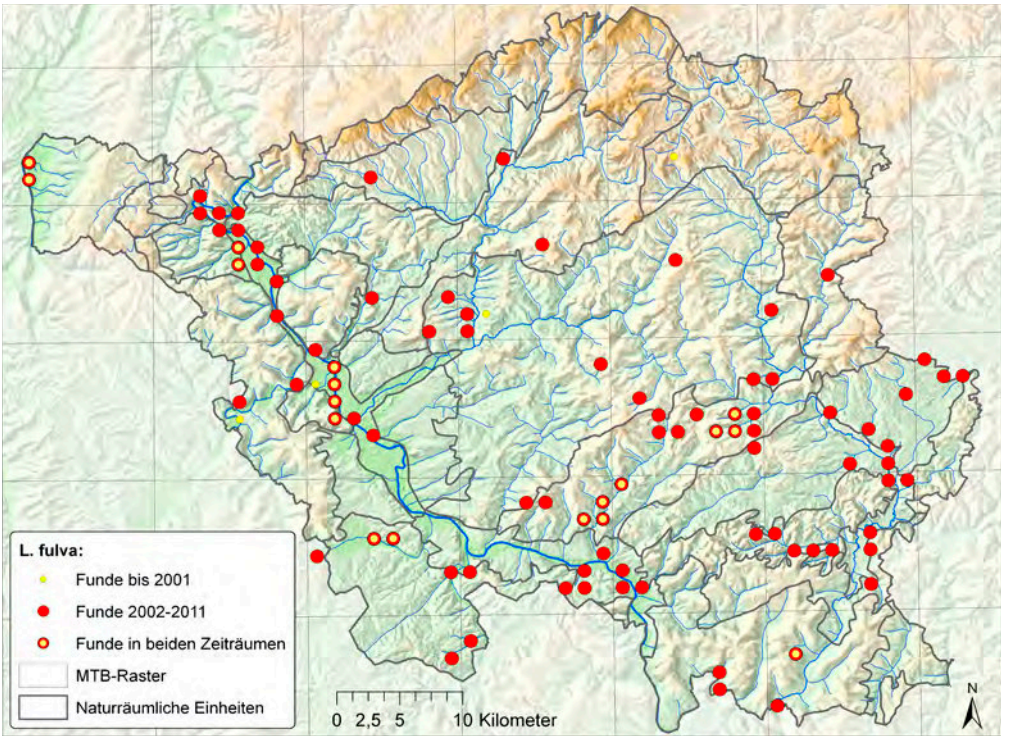


Abb. 17a: *Libellula fulva.*

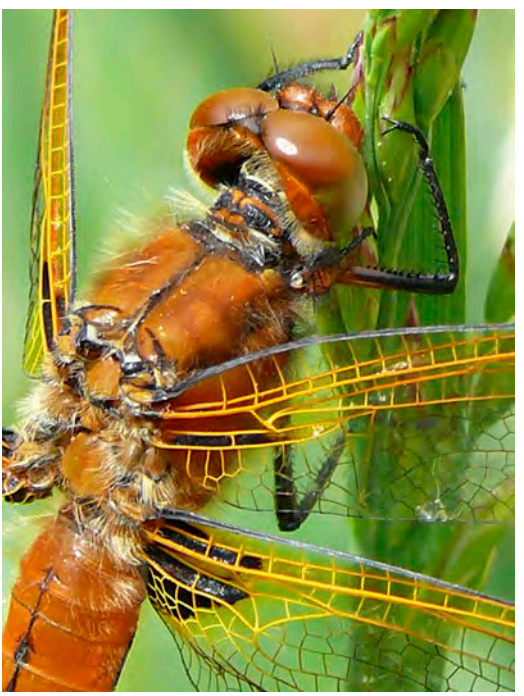


Abb. 17b: Farbenpracht bei frisch geschlüpftem *L. fulva*-Weibchen.

o) *Libellula quadrimaculata* – Vierfleck

Der Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) ist mit Datenstand 2004/2005 in der aktualisierten Roten Liste (Trockur & Didion 2008) mit dem Status V = Vorwarnstufe eingeordnet, was primär auf den damaligen Kurzzeittrend zurückzuführen ist. Die Art wurde nämlich in den Jahren zuvor etwas weniger häufig angetroffen als früher. Zwischenzeitlich ist jedoch ein ganz aktueller, neuer Trend festzustellen. Ab etwa den Jahren 2004 – 2006 konnte die Art an recht vielen Fundorten, teils auch in hohen Abundanzen, festgestellt werden. Dies gilt nicht nur für einige Gewässer im Bereich Homburg mit vielen neuen Fundstellen, z.B. im Lambsbachtal auch mit hohen Anzahlen, sondern für das ganze Land (siehe Abbildung 3k sowie Abbildung 18). Dabei basiert ein Teil der neuen Fundstellen und Fundmeldungen vor allem ab 2009 vergleichbar vielen anderen Arten aber sicher auch auf erhöhter Untersuchungsaktivität. Daher ergibt sich bei dieser Art bei Sortierung gemäß dem BEF-Wert bei den Fundorten (Tabelle 4a) bzw. dem BEF2-Wert bei den Fundmeldungen (Tabelle 4b) auch nicht mehr die Dominanz und Spitzenstellung, wie sie anfänglich durch Gewichtung und Sortierung nach der relativen Anzahl der Fundmeldungen in Spalten 10 bzw. 11 der Tabelle 4b erzielt wurde.

Wie bereits nach Angaben von Schorr für den Siebenbornweiher im Hunsrück bei Trockur et al. 2010 erwähnt, ist die Art wohl an einigen Fundorten hingegen regelrecht „explodiert“ und hat dabei, was noch genauer vor allem in moorigen Gewässern zu untersuchen wäre, möglicherweise andere Arten (z.B. *Leucorrhinia dubia*) verdrängt.

Würde man hier basierend auf den Daten der Jahre 2002 – 2011 (75 % aller Fundmeldungen stammen aus den letzten 10 Jahren!) beim Kurzzeittrend „Zunahme“ im Bewertungsschema einsetzen, ergäbe sich als neuer RL-Status „ungefährdet“, was der gegenwärtigen Situation auch entsprechen würde.

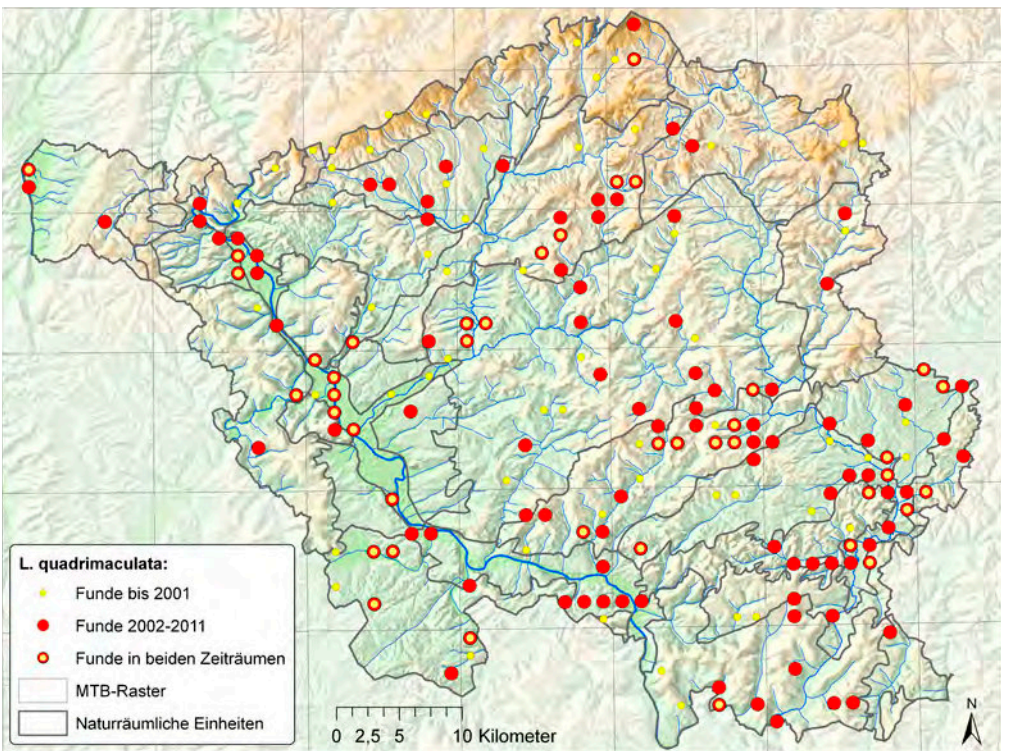


Abb. 18: *Libellula quadrimaculata.*

p) *Sympetrum fonscolombii* – Frühe Heidelibelle

Bei der in 2005/2008 als sehr selten eingestuften Frühen Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*) ist eine deutliche Zunahme der Beobachtungen und Fundstellen zu verzeichnen, allerdings ebenfalls – vergleichbar bei *C. boltonii* und *A. juncea* – bei fehlender Bestätigung früherer Fundstellen.

Insbesondere im Jahr 2007 gab es eine Vielzahl von Meldungen auch im Saarland durch den Einflug aus dem Süden im ungewöhnlich günstigen Frühjahr, z.B.:

bei Birkenfeld und dann auch in St Wendel (Caspari), bei Homburg, Wadrill und Limbach (Didion), am Bostalsee (Weber), am Stadtparkteich in Homburg (Ott), sowie am Öko-See bei Dillingen, bei Dechen und Reinheim.

2006 sowie 2002 gelangen zwei Beobachtungen bei Eisen und 1999 vom Altarm Rehlingen 1.

Auch 2009 war ein gutes *fonscolombii*-Jahr mit Funden bei Heinitz und wiederum am Ökosee. Ebenfalls 2009 und teils auch 2010 und 2011 gelangen mehrere Beobachtungen bei Ommersheim, Beeden, Limbach und vor allem in der Tongrube Assweiler (Germann, Lemke). 2011 erfolgte noch eine Beobachtung im Bürgerpark in Saarbrücken (Brüning).

Der Status der Art im Saarland ist trotz 25 Fundstellen seit 2002 unklar, zumindest was die Überwinterung angeht. Aus dem Jahr 2008 liegen z.B. keine Beobachtungen vor (harter Winter 2007/2008 nach dem „Super"-Frühjahr 2007). In günstigen Jahren – wie z.B. dem Jahr 2007 – kommt es jedoch sicher zur Fortpflanzung, dann auch innerhalb weniger Monate, wie am Beispiel der neu angelegten Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee zweifelsfrei mit Exuvien im August belegt ist (Trockur 2007)!

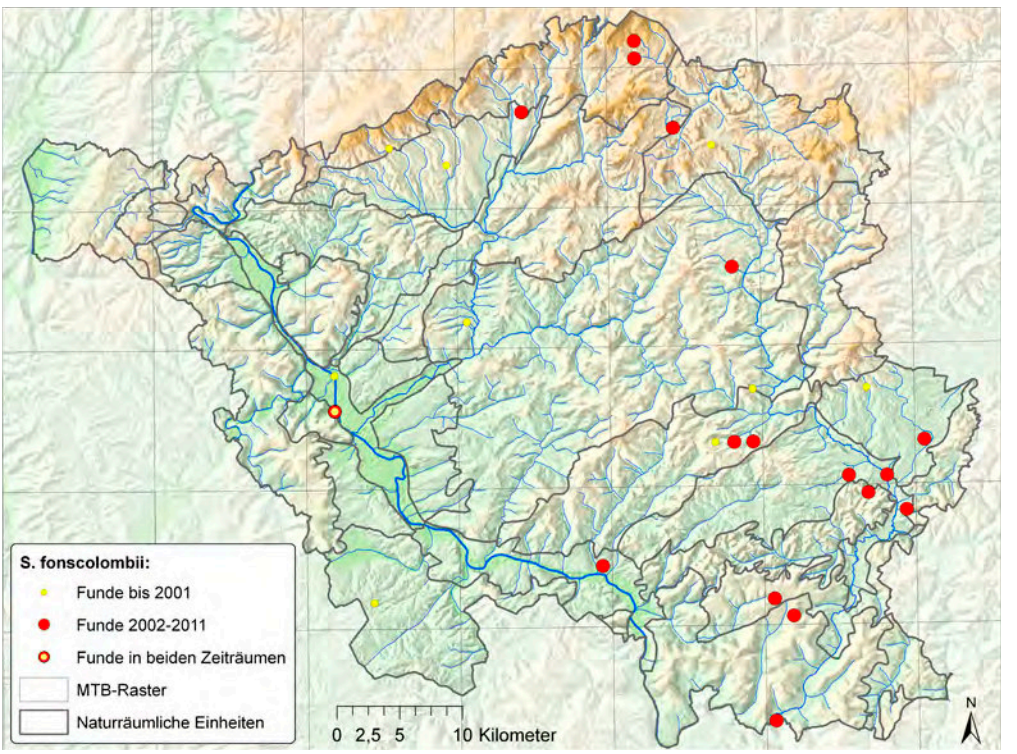


Abb. 19a: *Sympetrum fonscolombii.*

Abb. 19b: Frisch geschlüpfte Frühe Heidelibelle (*S. fonscolombii*).

q) *Sympecma fusca* – Gemeine Winterlibelle

Auch der in Abb. 20 erkennbare Anstieg der Fundmeldungen der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) mit etwa 80 Fundstellen in den letzten 10 Jahren dürfte der gesteigerten Aufmerksamkeit gegenüber der Art vor allem auch in den Landlebensräumen geschuldet sein. Die Art wurde vielfach nicht nur an Gewässern, sondern teils weit abseits von diesen in Steinbrüchen (z.B. am Hellerberg, S. und A. Caspari), Halden (Reden, u.a. S. und A. Caspari) und den Halbtrockenrasen im Bliesgau, am Wolferskopf und Hammelsberg beobachtet. Sie ist aber auch an nahezu allen gut untersuchten Gewässern belegt. Eine abundanzstarke Population findet sich in der Tongrube Assweiler.

An dieser Stelle wird auf weitere Analysen oder Beschreibungen verzichtet, da die Art derzeit insbesondere im Hinblick auf Fundstellen abseits von den Gewässern im Blickpunkt der Libellenkundler im Saarland steht (siehe Trockur et al. 2012).

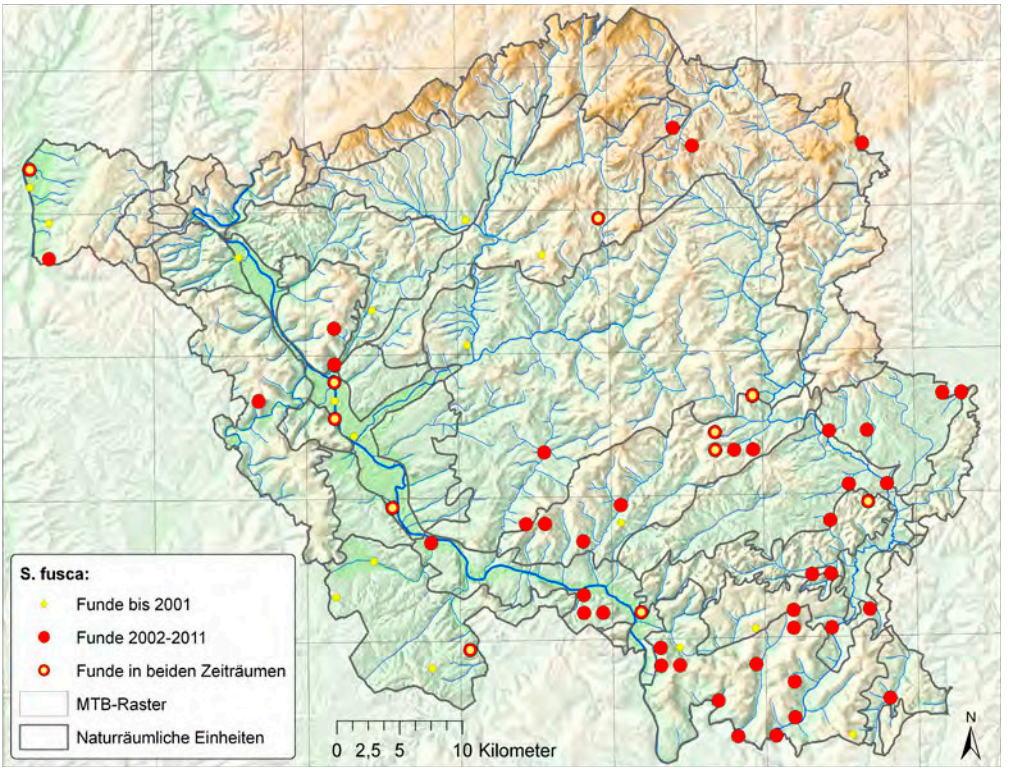


Abb. 20: *Sympecma fusca.*

r) *Lestes virens* – Kleine Binsenjungfer

Von der in der aktuell gültigen Roten Liste Saarland höchstrangig und als einzige Art mit Stufe 1 = „vom Aussterben bedroht“ eingestuften Kleinen Binsenjungfer (*Lestes virens*) existieren sieben Fundbereiche aus den letzten 10 Jahren (siehe Abbildung 21). Der Kenntnisstand hat sich bei dieser Art damit zu den vorherigen Bilanzzeiträumen wieder verbessert (fünf Fundstellen bis 1989, nur noch zwei in den Jahren 1990 – 1997).

Zu den Beobachtungen vom Bostalsee (2004) und Reinheim (2006, bestätigt 2010 durch Germann, Weber), am Kleinen Schlammweiher Heinitz (2010: Lemke, 2011: Germann, Brüning, Trockur) kommen mehrfache Funde in der Tongrube bei Assweiler und am Marksweiher bei Limbach (2009, 2010, Germann, Didion) sowie Einzelfunde bei St. Ingbert und Lautzkirchen (Germann, 2009 bzw. 2010) hinzu.

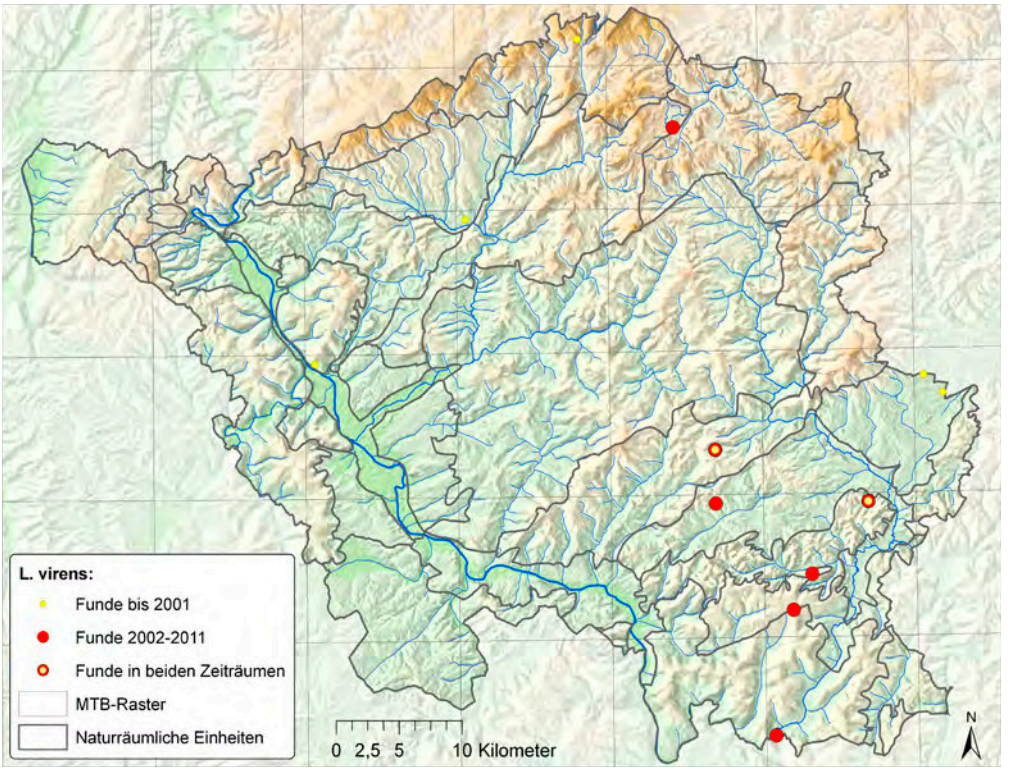


Abb. 21: *Lestes virens.*

s) *Lestes barbarus* – Südliche Binsenjungfer

Nimmt man die verfügbaren Daten der letzten 10 Jahre als Bezugsmaßstab, dann löst nunmehr die Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) die vormals seltenste Art des Saarlandes, *L. virens,* ab.
Ähnlich *L. dubia* und *S. flaveolum* (siehe unten) liegen bei *L. barbarus* nur zwei aktuelle Fundbereiche vor: nahezu jährlich und an verschiedenen Stellen im Bereich der Kleingewässer/Kulturpark Reinheim 2006 bis 2011 (Germann, Lemke, Weber, Trockur) sowie 2006 und 2007 am Gewässer in der Autobahnabfahrt Waldmohr genau an der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz. Das Vorkommen in Reinheim war zumindest jahrweise – so auch in 2011 – relativ abundanzstark.

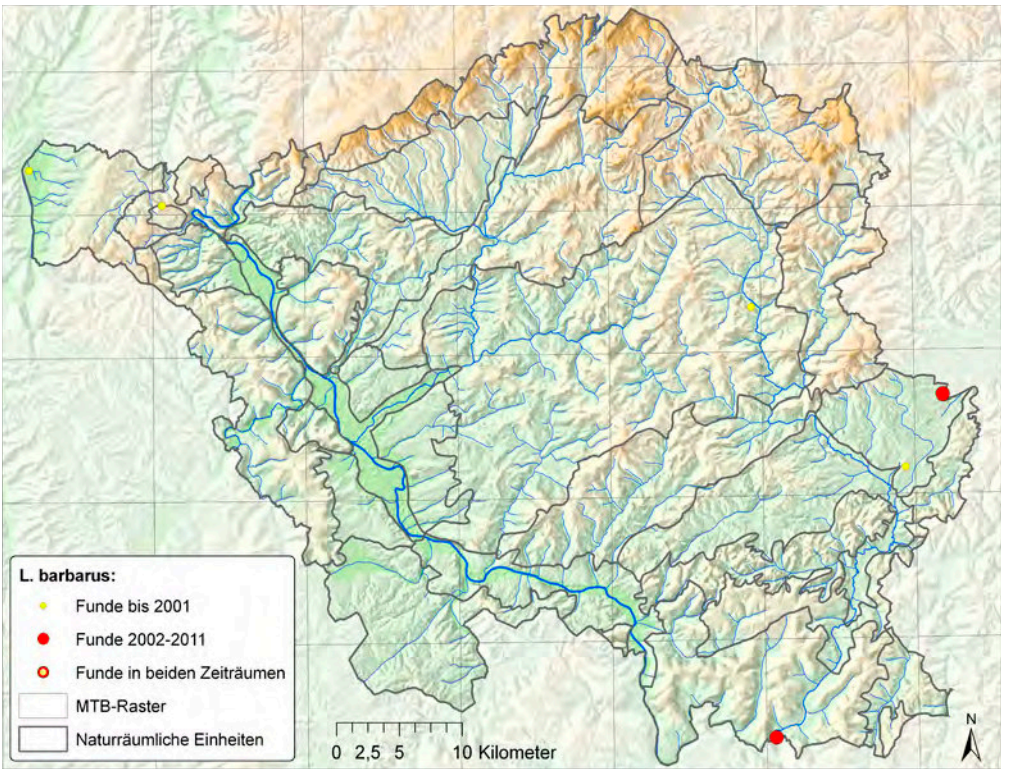


Abb. 22a: *Lestes barbarus.*

Abb. 22b: Weibchen der Südlichen Binsenjungfer (*L. barbarus*, Foto: Andreas Germann).

Abb. 22c: Beweidete Kleingewässer beim Kulturpark Reinheim, die aktuell einzige regelmäßige Fundstelle der Südlichen Binsenjungfer im Saarland.

t) *Coenagrion mercuriale* – Helm-Azurjungfer

Die Ende der 1990er Jahre vermeintlich ausgestorbene Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) hat derzeit mindestens zwei etablierte Vorkommen. Das schon aus den 1980er Jahren bekannte Vorkommen im Binsental bei Heinitz scheint seit mehreren Jahren stabil zu sein und zeigt mindestens zwei Teilvorkommen, jahrweise auch mit relativ hohen Anzahlen.

In der Bliesaue wurden an zwei Gräben bei Webenheim (Naugraben) und Bierbach/Ingweiler (Gerhardsgraben) in den Jahren 2000 zwei Vorkommen entdeckt (siehe bereits Trockur et al. 2001). Beide Gräben wurden in den Jahren 2003 – 2005 näher untersucht und am Naugraben mit Einzelfunden wieder belegt. Die Vorkommen der Art wurden 2011 an beiden Gräben erneut bestätigt, insbesondere der Gerhardsgraben zeigt sich dabei in einem Teilbereich relativ abundanzstark (Lingenfelder 2011).

Zu den im Jahr 2000 entdeckten Fundstellen am Höllengraben in der Bistaue im Bereich Eulenmühle gibt es keine aktuelle Bestätigung. Ein besiedelter Bereich könnte durch Überstauung für diese Art zerstört worden sein, in anderen Grabenbereichen der Bistaue ist die Art aber noch zu erwarten.
Zudem gibt es Einzelfunde nördlich von Beeden und im Warndt bei Emmersweiler jeweils aus 2006.

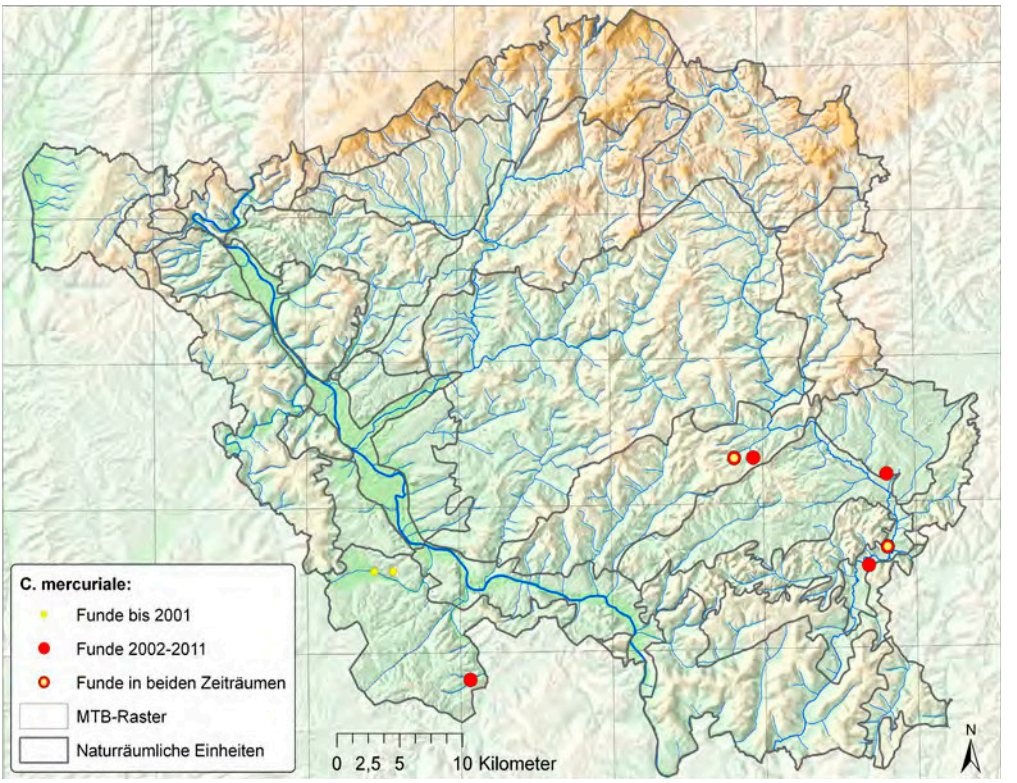


Abb. 23: *Coenagrion mercuriale.*

u) *Ischnura pumilio* – Kleine Pechlibelle

Als typische Pionierart und der Präferenz für kleine und kleinste, oft nur kurzlebige oder auch austrocknende Gewässer muss es nicht überraschen, dass einige frühere Fundbereiche der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura elegans*) aktuell nicht belegt sind (siehe Abbildung 24). Sie bestehen möglicherweise zwischenzeitlich nicht mehr oder sind durch die Sukzession in einer anderen, nicht mehr für die Art geeigneten Ausprägung. Ansonsten hat die Art in den letzten 10 Jahren mit etwa 40 Fundbereichen leicht gegenüber den Vorjahren zugenommen, größtenteils bedingt durch Anlage von Gewässern in Verbindung mit gerade hier gesteigerter Untersuchungsintensität. Weitere Fundstellen sind insbesondere noch in der Moselaue mit den aktuell ständig im Rahmen des Kiesabbaues entstehenden temporären Klein- und Kleinstgewässern zu erwarten.

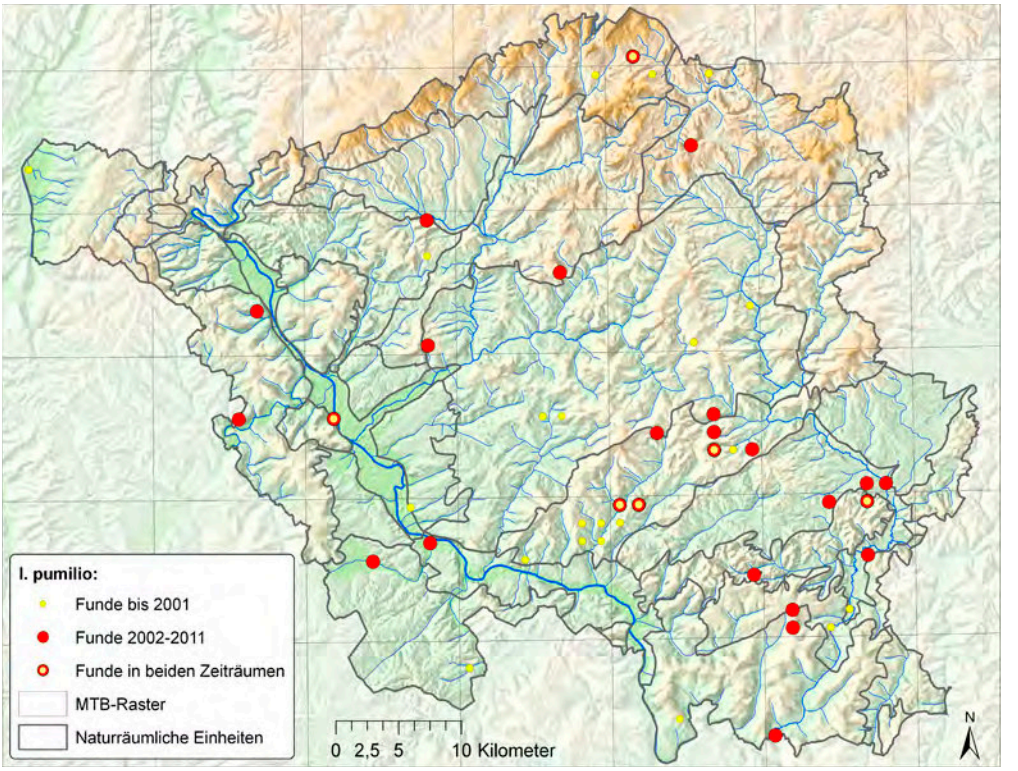


Abb. 24: *Ischnura pumilio.*

v) kurze Anmerkungen zu weiteren Arten

**** Coenagrion pulchellum* – Fledermaus-Azurjungfer**

Mit Ausnahme weniger Einzelfunde bei Webenheim (2003, Lingenfelder), bei Nennig (2003, Weber), zwei Fundstellen bei Rehlingen (2006 bzw. 2010), Steinberg-Deckenhardt (2006) sowie am A6-Teich (2006) kommt die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) eigentlich regelmäßig und in Zahl nur am schilfreichen Oberen Altarm Beckingen und vermutlich von diesem vagabundierend an den Unteren Altarmteilen bei Beckingen vor.

**** Coenagrion scitulum* – Gabel-Azurjungfer**

Die Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) wurde trotz zu erwartender bzw. denkbarer Vorkommen und zwei Fundmeldungen vorerst nicht in die Faunenliste für das Saarland aufgenommen (Trockur & Didion 2008). Die Fundmitteilungen der Gabel-Azurjungfer bei Lisdorf (Schäfer et al. 1998) bzw. im Ill-Einzugsgebiet bei Urexweiler (BGL 1994) schienen nicht hinreichend belegt oder nachvollziehbar bzw. waren vom Biotoptyp unpassend, im Saartal war jedoch durchaus angesichts von relativ vielen Funden, vor allem auch in Luxemburg (Trockur et al. 2010), zu rechnen. So verwundert auch der nachvollziehbare Erstnachweis vom 02. Juli 2008 an einem kleinen Stillgewässer am Nordrand der Schwemlinger Aue und der Beobachtung mehrerer Adulten und Juvenilen an 7 Untersuchungstagen in den Jahren 2008 bis 2010 nicht.

Zwischenzeitlich gibt es mit Stand 2011 11 Fundstellen bzw. Fundbereiche im Saarland (siehe auch Lingenfelder 2008, Lemke & Germann in Vorb.). Bei Assweiler und bei Webenheim scheinen sich ab-

undanzstarke Populationen (Germann, Therry, Lemke, Trockur) aufgebaut zu haben, mit weiteren Vorkommen der Art insbesondere bei Heinitz oder im Mittleren Saartal ist zu rechnen.

*** *Boyeria irene* – Westliche Geisterlibelle**

In den Datentabellen zu den Makrozoobenthos-Untersuchungen an der Nied (Boos 1989) ist auch eine Larve der Westlichen Geisterlibelle (*Boyeria irene*) bei der Besammlung 3 im Sept.-Okt.1986 für die Probestelle 9 = Altarm an der Niedmündung (=früherer Saarverlauf!) angeführt. Die Meldung wurde erst bei den Daten-Recherchen zum SLL+-Atlas bekannt, nach Rückfragen jedoch bei der Aktualisierung der Datensammlung nicht aufgenommen, weil die Larve nicht mehr verfügbar war und der weit verlandete Altarm kein Lebensraum für die Art ist! Es soll an dieser Stelle jedoch betont werden, dass die Fließgewässerart aber an der Nied denkbar ist. Nicht zuletzt daher, dass es Funde in der Mosel in Lothringen in nicht allzu großer Entfernung gibt (siehe Trockur et al. 2010) und die Art auch an anderen Stellen im Südwesten Deutschland in jüngsten Jahren aufgetaucht ist (Schmidt 2005, Hertzog 2010).

*** *Sympetrum flaveolum* – Gefleckte Heidelibelle**

Die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) wurde im Berichtszeitraum nur in zwei Bereichen angetroffen: an den jungen Kleingewässern bei Reinheim an zwei Tagen im Juni 2006 und zweimal bei Heinitz (2005 und 2006). Zu denken gibt, dass sie in den Jahren 2008 – 2011 trotz recht intensiver Suche hier oder an anderen geeigneten Stellen wie z.B. im Weilerbachtal bei Dechen oder am früher besiedelten Marksweiher mit seinem – für die Art typisch – stark wechselnden Wasserstand nicht gefunden wurde.

*** *Sympetrum meridionale* – Südliche Heidelibelle**

Zu den Fundstellen der neu für das Saarland in 2010 bei Heinitz, Limbach und Assweiler aus 2010 belegten Südlichen Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) siehe bei Germann & Lemke (in Vorb.).

*** *Leucorrhinia dubia* – Kleine Moosjungfer**

Nachdem viele Jahre keine Beobachtungen der Art im Saarland gemeldet wurden, gelang es im Juni 2007 innerhalb von zwei aufeinander folgenden Tagen, die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) zu finden bzw. zu bestätigen: am Teich in der Autobahnabfahrt Waldmohr der A6 (09.06.) und nordwestlich von Eisen (Jagdhaus Carlshaus, 10.06.2007). Von dem Gewässer bei Eisen liegen die letzten Nachweise der Art aus dem Jahr 1998 und unweit davon aus 1991 vor.

*** *Leucorrhinia pectoralis* – Große Moosjungfer**

Angesichts von grenznahen Fundstellen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) bei Remich, Birkenfeld und St. Avold war mit der Art auch im Saarland zu rechnen (siehe z.B. Vortrag anlässlich der Vorstellung des SLL-Atlas oder Vortrag beim Entomologentag 2011 zum Projektgebiet „IIK.Nord“ bzw. Trockur 2012). Zum ersten Nachweis bei Dechen im Juni 2012 siehe bei Trockur (2012a).

3.2 Hotspots – Top 25 -– Anmerkungen zu ausgesuchten Gewässern

3.2.1 Hotspots für Libellen im Saarland

Stellt man ungeachtet der in 1 bzw. 2 erwähnten methodischen Probleme die Fundorte punktgenau und nach der Artenanzahl klassifiziert dar (siehe Abbildung 25), erkennt man einige Schwerpunkte mit vielen, räumlich nahen Fundstellen sowie artenreichen Fundorten. Basierend auf dieser Darstellung lassen sich grob folgende Hostpots der Libellen im Saarland herausarbeiten.

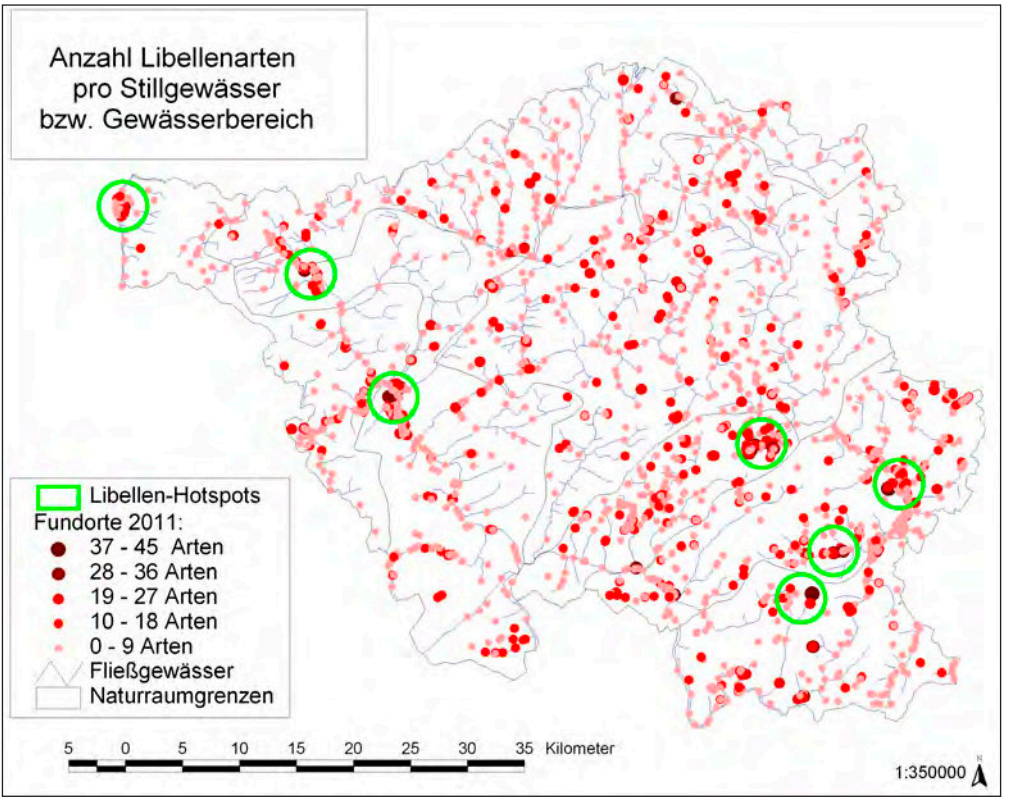


Abb. 25: Fundstellen und Libellen-Hotspots im Saarland.

a) Der Bereich „Heinitz/Dechen“ (48 Arten) ist im engeren Sinn etwa identisch mit dem FFH-Gebiet, siehe bereits bei Didion & Handke (1986), Trockur (2006) oder auch zum größeren Umfeld im Projektgebiet „LIK.Nord“ (Trockur 2011, Trockur 2012, Trockur in Vorb.; gemäß Trockur 2012a und dem Jahr 2012 = 49 Arten).

b) Die Bliesaue und das nahe Umfeld im Bereich Beeden/Limbach (47 Arten) enthält artenreiche Stillgewässer (Marksweiher, siehe 3.2.3.) und Fließgewässerbereiche (Blies, vor allem im Bereich oberhalb der Erbachmündung: *O. cecilia*, *G. vulgatissimus*, *O. forcipatus*), Gräben und Kleingewässer (bei Beeden: *C. mercuriale*, *S. flavomaculata*) sowie Teiche (*E. bimaculata*).

Würde man den Bereich der Bliesaue nördlich von Webenheim bis etwa Bierbach-Ingweiler mit dem Panzergraben, den Blies-Mäandern sowie Nau- und Gerhardsgraben hier integrieren, ergäbe sich durch die am Panzergraben zusätzlich belegten Arten (*S. scitulum, L. caudalis*) sogar eine Artenanzahl von 49 Arten.

Abb. 26: Panzergraben nördlich von Webenheim; u.a. starkes Vorkommen von *C. scitulum* und erste Fundstelle von *L. caudalis* im Bliestal im Jahr 2011.

c) Der Bereich Rehlingen-Beckingen-Dillingen im Mittleren Saartal (etwa 45 Arten) ist gekennzeichnet durch viele Altarme, Kiesweiher und Angelteiche Er wurde in den 1990er Jahren und bis etwa 2002 sehr intensiv in Verbindung mit vier abundanzstarken Fundorten von *E. bimaculata* untersucht (Trockur 2004). Mittlerweile liegt hier auch einer der fünf Vorkommensschwerpunkte von *L. caudalis* (siehe 3.1k) und vermutlich das einzige stabile Vorkommen von *C. pulchellum*. Weiteres zu dem im Berichtszeitraum und auch künftig als Phänologie-Monitoring-Gewässer regelmäßig untersuchten Kiesweiher in Rehlingen und dem Dillinger Saarsee (inklusive der umgestalteten Insel) siehe in 3.2.3.

d) Die Schwemlinger Aue (39 Arten) wurde lange Jahre nur punktuell an ausgewählten Teichen und am Altarm Schwemlingen untersucht. Der Kenntnisstand hat sich infolge von Gutachten (Trockur 1999, Trockur 2007, Btloe/Trockur 2008) bzw. zusätzlichen gezielten Untersuchungen vor allem ab 2007 deutlich verbessert, ein bemerkenswertes Gewässer liegt am Nordrand der Aue mit Vorkommen von *C. scitulum*, *L. caudalis* und *E. bimaculata* (siehe Abbildung 27).

Abb. 27: Reich strukturiertes kleines Stillgewässer am Nordrand der Schwemlinger Aue mit zahlreichen seltenen Arten, u.a. erster Fortpflanzungsbeleg von *C. scitulum.*

e) Die Moselaue (39 Arten) ist geprägt durch zahlreiche Kiesweiher und die Altarme. Neben der Optimierung bestehender Gewässer besteht noch ein enormes Entwicklungspotential durch den aktuell laufenden Kiesabbau (optimale Gestaltung neuer Gewässer, Entwicklung/Pflege von Klein- und Kleinstgewässern).

f) Zum Bereich um Assweiler (37 Arten) siehe auch in 3.2.3 zur Tongrube Assweiler.

g) Der Bereich Lautzkirchen bis Niederwürzbach (37 Arten) besteht aus dem zum Panzergraben in drei Teilbereichen angestauten Würzbach und dem Niederwürzbacher Weiher (siehe auch Lemke & Germann 2011).

Die Fließgewässer werden hier vor allem wegen der räumlichen Ausdehnung nicht als separate Hotspots aufgenommen. Für die Nied mit der „nur“ 16km langen, relativ begrenzten und auch bereits in früheren Jahren gut untersuchten Flussstrecke im Saarland wäre dies mit 26 belegten Arten noch denkbar (siehe auch in 3.1v). Die anderen größeren Flüsse sind weit weniger intensiv untersucht bzw. ihre Artenspektren beziehen sich eher auf kleinere, gut untersuchbare bzw. kleinräumig untersuchte Abschnitte.
Die an der Blies nachgewiesenen Arten sind in „den Hotspot Bliestal“ eingeflossen, gleiches gilt für die Saar bei Schwemlingen und bei Beckingen-Dillingen. Zur Saar insgesamt siehe auch in 3.2.3.

3.2.2. Top 25 Libellen-Gewässer im Saarland

In Tabelle 3 sind die artenreichsten Libellengewässer im Saarland zusammengestellt. Neben der Artenanzahl und dem Rang mit Stand 2011 ist auch aufgeführt, welchen „Status“ die Gewässer in der Top-10-Liste 2001 (= Datenstand 1998) hatten. Fließgewässer bzw. Fließgewässerbereiche sind hier mit Ausnahme eines relativ eng begrenzten Heinitzbachabschnittes nicht aufgenommen (siehe hierzu 2 bzw. 3.5).

Tab. 3: Top 25 der Gewässer zur Saarländischen Libellenfauna.

Rang Bilanz 2011	Rang Bilanz 2001	Arten-anzahl Bilanz 2001	Artenanzahl Bilanz 2011	Fundort	Hotspot
1	4	29	41	Gr. Kohlenschlammweiher Heinitz (223)	Heinitz
2	2	32	40	Weiher im Taubental, Limbach	Bliestal „Beeden“
4	-	-	37	Tongrube Assweiler	Assweiler
3	1	36	36	(Oberer) Altarm Beckingen	Mittleres Saartal
5			34	Fischweiher im Binsental bei Heinitz (219)	Heinitz
5			34	Panzergraben Niederwürzbach–Teil Ost	Lautzkirchen-Niederwürzbach
7	4	(29)	33	Ökosee – gesamt (Dillinger Saarsee)	Mittleres Saartal
7		??	33	Angelweiher Reinheim	-
7	3	31	32	Altarm Rehlingen 1	Mittleres Saartal
7		?	32	Panzergraben Webenheim	(Bliestal Blieskastel?)
11			31	Kleiner Schlammweiher Heinitz (227)	Heinitz
12	4	29	30	Tongrube bei Eisen	-
12		-	30	Teich am Nordrand Schwemlinger Aue	Schwemlinger Aue
12			30	Teich 15 Schwemlingen	Schwemlinger Aue
12	4	29	30	Kiesweiher Nennig Nr. 16	Moselaue
16			29	Gewässerkomplex im Weilerbachtal	Heinitz
16	8	28	29	Kiesweiher in Rehlingen	Mittleres Saartal
16			29	Teich 17 Schwemlingen	Schwemlinger Aue
16			29	Weiher Rubenheim	-
16			29	Bürgerpark Saarbrücken	-
21			28	Schlammweiher 225 Heinitz	Heinitz
21			28	Heinitzbach im Binsental (218)	Heinitz
23			27	Ikea-Biotop SLS	-
23	9	27	27	Gartenteich A. Werno, Nunkirchen	-
23	9	27	27	Weiher des ASV Rehlingen	Mittleres Saartal

Einige Gewässer sind neu in die Liste artenreicher Gewässer gekommen, weil sie neu oder erstmals untersucht worden sind. Daher wurde die Liste auf 25 Gewässer erweitert, um die 10 besten Fundorte aus 2001 vergleichend integrieren zu können. Andere haben sich durch positive Entwicklung und/oder intensive Untersuchung verbessert.

Das artenreichste Gewässer ist derzeit der Große Schlammweiher Heinitz. Der bereits in früheren Jahren artenreiche Marksweiher im Taubental bei Limbach hat seinen zweiten Rang gehalten, da er nach einer längerer Trockenphase zwischenzeitlich wieder mit wechselndem Stand Wasser führt und dadurch eine neue Libellenzönose und weitere Arten zusätzlich im Vergleich zu den 1990er Jahren erhalten hat (z.B. *A. affinis,* aber auch *S. fonscolombii* und *A. parthenope*).
Der vormals artenreichste Fundort, der Obere Altarm Beckingen (36 Arten), konnte seinen Rang nicht halten und hat im Gegensatz zu fast allen früheren Top-Gewässern keine Arten hinzugewonnen. Im Gegenteil, eine Analyse und Auswertung der Jahre ab 2001 ergibt, dass nur noch 19 (!) Arten nachgewiesen worden sind. Vormals hier wichtige und in hohen Anzahlen angetroffene Arten wie vor allem *E. bimaculata* können nur noch in geringen Anzahlen oder jahrweise auch nicht mehr angetroffen werden, weil v.a. die in den 1990er Jahren so prägende Schwimmblatt-Vegetation (*Nuphar lutea*) fast vollständig verschwunden ist. Einschränkend muss jedoch ergänzt werden, dass das Gewässer in den letzten 10 Jahren weit weniger intensiv untersucht wurde, was jedoch an der Grundbewertung, dem Verlust des früheren Gewässercharakters und der wichtigen Habitatstrukturen sowie der negativen Entwicklung bei den Arten und den Anzahlen nichts ändert (siehe Trockur in Vorb.).
Der Kleingewässerkomplex im Bürgerpark Saarbrücken ist primär methodisch bedingt infolge nahezu täglicher Untersuchungen (Brüning, pers. Mitt.) relativ artenreich, es dürften aber nur ein Teil der Arten bodenständig sein. Die Gewässer haben zwar in Teilen günstige Uferröhrichte, sind aber teils stark beschattet (Westspange), eutroph (Enten-Fütterung) und die Gewässersohle ist unnatürlich gestaltet (betoniert), was in Verbindung mit der geringen Gewässertiefe vor allem in strengen Wintern wohl zumindest zum Ausfall einiger Arten wegen Durchfrierens führen dürfte.

Sechs Gewässer der Top-25-Liste liegen im Bereich des Hotspots „Heinitz-Dechen“, fünf im Mittleren Saartal und drei in der Schwemlinger Aue. Mit sechs Ausnahmen einzelner artenreicher Gewässer repräsentiert die Top-25-Liste die unter 3.2.1 aufgeführten sieben Libellen-Hotspots im Saarland.
Die Zuordnung des artenreichen Panzergrabens bei Webenheim (siehe Lemke & Germann 2011) mit den nahen Bliesmäandern und Gräben in der Bliesaue zum Hotspot „Lautzkirchen-Niederwürzbach“ oder „Bliesaue bei Beeden“ oder Markierung eines separaten Hotspots „Bliesaue nördlich von Webenheim“ bleibt vorerst offen.

3.2.3 Anmerkungen zu weiteren ausgesuchten Gewässern

a) Kiesweiher in Rehlingen
Der Kiesweiher in der Ortslage von Rehlingen („Weiher Trockt“, Abbildung 28) war bereits in den 1990er Jahren Gegenstand intensiver Untersuchungen zum Verhalten von *E. bimaculata* (Trockur 2004). Die eindrucksvolle Aufreihung von nahezu zeitgleich und in ähnlichem Abstand vom Ufer und vom umführenden Weg schlüpfenden Tieren im Mai 2002 bleibt nachhaltig in Erinnerung.
Die Art ist weiterhin am Gewässer heimisch, jedoch nicht mehr in den früheren Anzahlen (siehe Trockur 2004 und Trockur in Vorb.). Daher dient das Gewässer in Verbindung mit guter Erreichbarkeit und in einigen Teilbereichen auch guter, vergleichbarer Untersuchbarkeit zur phänologischen Justierung des Schlüpfbeginns der Frühjahrsarten ab Anfang Mai bzw. bei günstiger Witterung bereits gegen Ende April.

Abb. 28: Weiher Trockt in Rehlingen.

Da das Gewässer neben reichlich Schilfröhricht auch flächig Submersvegetation (*Myriophyllum spicatum*) und in drei Bereichen Schwimmblattvegetation (*N. alba var.*) aufweist, war in Folge der besonderen Eignung für *E. bimaculata* auch mit *L. caudalis* zu rechnen, da sie zwischenzeitlich nach dem Moseltal und bei Heinitz auch im Saartal bei Dillingen und Schwemlingen anzutreffen war. Zu den Funden der Zierlichen Moosjungfer hier siehe bei der Art in 3.1k.
An diesem Gewässer sind zwischenzeitlich 29 Arten belegt, weitere wie etwa *C. scitulum* und auch *C. pulchellum* sind denkbar bzw. zu erwarten.

b) Dillinger Saarsee inkl. Inselkleingewässer
Auch der Dillinger Saarsee (Ökosee) wurde in den 1990er Jahren intensiv zu *E. bimaculata* untersucht, wobei der Vergleich des Seenordteiles und des abgetrennten Flachwasserteiles am Nordufer sowie das jahrweise Verschwinden der Submersvegetation und der genannten Art im Vordergrund stand (siehe Trockur 2004 sowie Trockur in Vorb.).
Durch Umgestaltungen mehrerer Uferbereiche und vor allem der Insel durch den NABU Saarlouis ergaben sich für den Ökosee ab der Flugsaison 2007 neue odonatologisch interessante Aspekte. Das umgestaltete Nordwestufer und vor allem die durch eine Abflachung entstandenen vielen Kleingewässer (Abbildung 29) wurden in den Jahren 2007 – 2011 regelmäßig, aber zumeist nur mit Spätsommer- und Herbstaspekt untersucht und deren Entwicklung verfolgt. Für den Gesamtsee sind zwischenzeitlich 33 Arten belegt (= Rang 7 der Top 25). Auf der Insel allein sind 26 Arten belegt. Dabei sind die Schlüpfbelege der Frühen Heidelibelle vom Anfang August 2007 besonders bemerkenswert, da die Inselgewässer erst

im Spätherbst 2006 entstanden sind und die Art im ungewöhnlich günstigen April 2007 die Inselgewässer erfolgreich besiedelt haben muss. In 2010 gelang auch die Beobachtung von *A. affinis* im Schilfbereich im Nordosten der Insel. Auch die für junge, flache Gewässer typischen Pionierarten *I. pumilio* und *O. brunneum* sind nachgewiesen (siehe ausführlich in den Jahresberichten Trockur 2007 – Trockur 2011).

Abb. 29: Kleingewässer verschiedenster Art auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee (Ökosee).

Sowohl am Seeufer als auch vor allem im Bereich der erneut in 2011 umgestalteten flachen Inselgewässer sind noch weitere Arten zu erwarten. Die detaillierte Aufarbeitung aller vorhandenen Daten bzw. Untersuchung der erst in den letzten Jahren umgestalteten Seeuferbereiche steht noch aus.

c) Marksweiher im Taubental bei Limbach

Der Marksweiher (Abbildung 30) im Taubental bei Limbach hatte in früheren Bilanzierungen oder Arbeiten schon eine besondere und hochrangige Stellung bezüglich der Libellenfauna. Bereits Ende der 1990er Jahre nahm er mit damals 32 Arten den zweiten Rang in der Top-10-Liste der Libellengewässer im Saarland ein. Seinen zweiten Rang hat er behalten, jedoch nach einer „Durststrecke“ Anfang der 2000er Jahre sogar aktuell 40 Arten aufzuweisen. Nachdem das Gewässer mehrere Jahre trocken gefallen war, führt es nach Optimierungsmaßnahmen durch die Naturlandstiftung Saar seit einigen Jahren wieder Wasser, jedoch mit stark wechselnde Wasserständen, wodurch sich ein neuer ökologischer Aspekt mit einigen neuen Arten wie z.B. *A. affinis, A. parthenope* und auch *S. meridionale* ergibt.
Andere auch früher belegte, ökologisch passende Arten wie *Lestes dryas* und *L. virens* sind noch oder wieder da, die früher hier gefundene *S. flaveolum* fehlt jedoch bislang noch.

Abb. 30: Marksweiher im Spätsommer 2007.

d) Stillgewässer in der Autobahnabfahrt Waldmohr ("A6 Teich")

Der Teich in der Abfahrt der A6-Anschlußstelle Waldmohr (Abbildung 31) hat mit seinen bislang hier gefundenen 21 Arten zwar noch keine Platzierung unter den artenreichsten 25 Gewässern erreicht, soll aber trotzdem wegen einiger bemerkenswerter Arten und nicht etwa wegen des Umstands, dass die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz genau durch das Gewässer führt, erwähnt werden.

Abb. 31: Künstliches Stillgewässer in der Autobahnabfahrt Waldmohr der A6.

Das Gewässer besitzt neben einem lockeren Schwimmblattbestand aus *Nuphar lutea* einen bemerkenswerten, breiten, flach auslaufenden Uferbereich mit Binsen- und Seggenbeständen und sogar lokal anmoorigem Charakter durch kleinräumige Torfmoosbestände im zwischenzeitlich zunehmend durch Gehölzaufwuchs beschatteten SO-Ufer. Gerade hier wurde die Moorart *L. dubia* beobachtet. Daneben sind *E. bimaculata, L. barbarus* und *C. pulchellum* zu erwähnen. Angesicht jüngster Entwicklungen und der vorhandenen Biotopstrukturen sind hier eigentlich trotz der Vorbelastung (Verinselung, Gewässerchemie, Verkehrsopfer,...) durch die nahe Autobahn noch weitere Arten zu erwarten.

e) Tongrube Assweiler

Die Tongrube bei Assweiler wurde erst in jüngster Zeit durch die Untersuchungen von A. Germann als Libellengewässer bekannt (zum Gewässeraspekt siehe Abbildung S. 185 bei Trockur et al. 2010). Bei Lemke & Germann (in Vorb.) wird genauer auf die Arten eingegangen, hier soll neben der Erstbeobachtung von *S. meridionale* (Germann 2009) und der großen Population von *C. scitulum* und vor allem von *Sympecma fusca* hingewiesen werden.

Angesichts 37 bislang nachgewiesener Arten und dem dritten Platz ist es sehr bedauerlich, dass an dem Status der genehmigten und aktuell schon laufenden Verfüllung des Grubenareals nichts zu ändern ist. Es besteht jedoch Hoffnung, dass sich ein neues, noch junges Abbau-Gewässer unweit davon in eine ähnliche Richtung mit vergleichbarem Artenspektrum entwickeln wird. Hier sind jetzt bereits inklusive der Daten von 2012 27 Arten gefunden worden.

h) die Saar

Die ausgebaute Saar schien lange Zeit ohne nennenswerte Libellenfauna und/oder interessierte Beobachter auskommen zu müssen.

Beobachtungen von *Gomphus vulgatissimus* an saarnahen Stillgewässern (z.B. 2007 bei Schwemlingen (Trockur 2007a) und zweimal am Dillinger Saarsee (Trockur 2007b, c) ließen bereits den Verdacht keimen, dass die beobachteten Tiere eventuell auch von der Saar stammen könnten. Nachweise der Fließgewässerart gibt es aber auch in Stillgewässern. In 2008 mehrten sich Beobachtungen der Arten im Bereich Schwemlingen-Saarschleife-Landesgrenze (Trockur 2008). Erstmals gelang für die ausgebaute Saar im Jahr 2008 unweit der Einmündung des Steinbaches bei Dreisbach durch einen Exuvienfund der Fortpflanzungsnachweis. Weitere Exuvienfunde folgten dann am 01.05.2009 nördlich von Rehlingen („NATO-Rampe" unweit der Kläranlage; Trockur, Lemke), am 07.05.2008 in Saarbrücken (Lemke, ein juveniles Tier), 2009 am Osthafen und dann vielfach weitere 2010 in Saarbrücken (IFÖNA/Trockur 2011), vor allem im Bereich der Brückenbauwerke.

Onychogomphus forcipatus wurde 2008 bei St. Gangolf, Besseringen und Schwemlingen jeweils auf dem Leinpfad ruhend angetroffen (Trockur 2008). In 2009 gelangen Einzelfunde bei Rehlingen und Dillingen (dort ebenfalls auf dem Leinpfad eventuell bereits eine unsichere Beobachtung in 2007), Fremersdorf (Trockur 2009a) sowie am Osthafen in Saarbrücken (IFÖNA/Trockur 2009). In Saarbrücken gelang der erste Exuvienfund der Art für die Saar in 2011.

Ebenfalls in Saarbrücken, jedoch schon 2010, aber bislang ohne Fortpflanzungsnachweis, konnte eine weitere Gomphide an der Saar mit zwei Einzelbeobachtungen nachgewiesen werden (IFÖNA/Trockur 2011): *Ophiogomphus cecilia*.

Damit haben die drei im Saarland bislang vorkommenden Fließgewässerarten, bei denen ja zuvor generell bereits eine positive – wenn auch nicht so deutlich wie bei den beiden Prachtlibellenarten – Entwicklung festzustellen war (Trockur & Didion 2008), auch die ausgebaute Saar erreicht und in zwei Fällen auch bereits erfolgreich besiedeln können.

2009 wurde *Epitheca bimaculata* mehrfach über der Saar bei Rehlingen/Beckingen patroullierend in der Flussmitte oder ufernah beobachtet. Besonders markant waren die Männchen-Beobachtungen in 2009 gegenüber der Mündung des Altarmes Saarlouis im ufernahen Bereich einer flachen Hochwasseranlegebucht mit üppigem Bestand aus Tauchblatt- und Schwimmblattbeständen und schmalem Kleinröhrichtgürtel. Die Exuviensuche in zwei folgenden Jahren an dieser Stelle blieb jedoch erfolglos, ein Fortpflanzungsbeleg für die Saar fehlt bislang, ist jedoch in vom Wellengang geschützten Bereichen mit Schwimm- und Tauchblattvegetation durchaus zu erwarten.

In vielen Bereichen der Saar kommt *Nuphar lutea* vor, gelegentlich in ausgedehnten Beständen (Lisdorfer Bogen), meist jedoch in eher kleinräumigen oder nicht zusammenhängenden Beständen in flacheren oder geschützten Uferbereichen (Saarschleife, in Saarbrücken, bei Saarlouis,...; Abbildung 32).

Gelegentlich gibt es an der Saar lineare Uferröhrichte, meist aus Schilf, Iris und Igelkolben, in denen mehrfach *L. fulva* anzutreffen ist.

Abb. 32: Saar bei Saarlouis gegenüber der Altarmmündung.

i) Gewässertyp Gartenteiche

Wie Rang 9 und 27 Arten des Gartenteiches Werno in Nunkirchen auf der Top-10-Liste 2001 bereits zeigte, können Gartenteiche eine relativ hohe Artenvielfalt bieten. Dies kommt einerseits durch eine besonders günstige Gestaltung, wird aber auch zweifelsohne durch die unüblich hohe Untersuchungsaktivität und damit verbunden viele Zufallsfunde von vagabundierenden Tieren beeinflusst. Selbst wenn viele Arten nicht bodenständig an einem Gartenteich belegt sind, sprechen viele Artbeobachtungen für einen hohen Artenreichtum im Umfeld und eine gewisse Trittsteinfunktion im Gewässerangebot der Region.
So liegt der Gartenteich Didion in Homburg-Schwarzenacker mit schon 24 Arten nach drei Untersuchungsjahren am Rande des Hotspots „Bliesaue bei Beeden“ und „verknüpft“ diesen mit den artenreichen Bereichen nördlich von Webenheim.
Erwähnenswert an Gartenteichen sind auch *A. juncea* (Trockur (auch Exuvien), Weber, Didion, Germann) und *S. fusca* (Balzert (SB), Germann, Weber) sowie *S. danae* (Weber), *L. dryas* (Germann), *O. brunneum* (Weber, Didion), *O. coerulescens* (Germann) und sogar *C. boltonii* (Weber).
Bei besonders günstiger Gestaltung (Schwimm- und Tauchblattbestände) und fehlenden oder nur wenigen Kleinfischen kann an einem Gartenteich im Saarland rein theoretisch mittlerweile sogar mit der Großen Moosjungfer gerechnet werden.

3.3 Vergleich verschiedener Zeiträume und Anwendung von Bestandsentwicklungsfaktoren

In Tabelle 4a wurde eine vorläufige Analyse der Fundortanzahlen für jede Art und für verschiedene Auswertungszeiträume zusammengestellt (siehe auch die Erläuterungen zu den Tabellen 4a und b). Teile der Daten entsprechen den Angaben bei Trockur et al. (2011). In Tabelle 4b findet sich vergleichbar den Fundorten eine Zusammenstellung mit dem relativen Anteil der Fundmeldungen (= Datensätze) der jeweiligen Art in verschiedenen Auswertungszeiträumen. Zusätzlich wurden jeweils weitere Zeitraumvergleiche aufgenommen.

Während der Beschäftigung mit den Ergebnissen der Zeitraumvergleiche ergaben sich einige neue, teils auch sehr überraschende und nicht richtig erklärbare Aspekte, vor allem zur relativen Abnahme bei mehreren häufigen Arten, bei denen eigentlich kein realer Rückgang erkennbar ist. Diese vermeintlich sonderbaren Auswertungsergebnisse und Rangfolgen in den nach den ersten Ergebnissen sortierten Artenlisten gaben Anlass zu weiteren Überlegungen zu den „Schwächen" der vorliegenden Datenbasis sowie zur Methode der Auswertung und einer zusätzlichen Einbeziehung von Korrekturfaktoren.

Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) für Fundorte:
Um eine bessere Vergleichbarkeit der verschiedenen Zeiträume – vor allem der letzten 10 Jahre und dem gesamten Zeitraum bis 2001 – zu erzielen, wurde ein Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) entsprechend Kuhn & Burbach (1998) für die Fundortanzahlen ermittelt. Hier geht neben der jeweiligen Fundortanzahl zusätzlich die Gesamtzahl der Fundmeldungen als relativer Korrekturfaktor wie folgt ein:

$$BEF = \frac{FO_A \text{ ab 2002 X Anzahl der Gesamtfundmeldungen bis 2001 (= 21244)}}{FO_A \text{ bis 2001 X Anzahl der Gesamtfundmeldungen ab 2002 (= 19606)}}$$

(FO_A = Fundortanzahl der jeweiligen Art)

Zur besseren Visualisierung erfolgte eine Einteilung in fünf Bestandsentwicklungskategorien (= 5 Farbstufen) angelehnt an Kuhn & Burbach 1998 (siehe auch Tab. 4b, Spalte 12):

Entwicklungstendenz	BEF-Bereich	Arten	Prozent
stark überdurchschnittlich positiv	BEF ≥2	17	29,8
überdurchschnittlich (positiv)	BEF ≥1,2-<2	11	19,3
durchschnittliche Entwicklung	BEF ≥0,8-<1,2	12	21,1
unterdurchschnittlich (negativ)	BEF ≥0,2-<0,8	14	24,6
stark negativ	BEF < 0,2	3	5,3
		57	

Demnach hat sich bei etwa der Hälfte der Arten die Situation überdurchschnittlich (= 19,3 %) oder sogar stark überdurchschnittlich positiv (29,8 %) entwickelt. Bei etwa einem Fünftel der Arten sind keine nennenswerten Entwicklungen zu verzeichnen. Nicht ganz ein Drittel der Arten zeigt eine negative (24,6 %) oder gar stark negative (5,6 %) Entwicklung.

Wegen der Problematik bei der Ermittlung der Fundortanzahlen (siehe in Kapitel 3.6 – Zur Datenlage und kursive Darstellung in Tabelle 4a) müssen die derart gewonnenen Werte jedoch als vorläufig oder mit einigen genau ermittelten Ausnahmen nur als qualitative Einschätzung eingestuft werden.
Die Reihenfolge der Arten in Tabelle 4a ergibt durch Sortierung nach dem BEF in Spalte 13.

Bestandsentwicklungsfaktor 2 (BEF2) für Fundmeldungen:
Diese Korrekturmethode wurde dann vergleichbar den Fundorten auch auf die Anzahl der Datensätze = Fundmeldungen übertragen, wobei als relativer Korrekturfaktor zum Ausgleich der verschiedenen Untersuchungszeiträume die Anzahl der Untersuchungstage als vereinfachte Vergleichsgröße für die Untersuchungsintensität ermittelt und eingerechnet wurde:

$$BEF2 = \frac{Dat_A \text{ ab } 2002 \text{ X Gesamtuntersuchungstage } (= 1473)}{Dat_A \text{ bis } 2011 \text{ X Gesamtuntersuchungstage ab } 2002 \ (= 855)}$$

Die Ergebnisse der BEF2-Ermittlung sind in Tabelle 4b in Spalte 13 integriert; dies ist zugleich Kriterium der Sortierreihenfolge. Der BEF-Wert wurde zum Vergleich auch hier in Spalte 12 ergänzt.

Tab. 4a: Vergleich der Fundorthäufigkeiten in verschiedenen Zeiträumen und Berechnung eines Bestandsentwicklungsfaktors (BEF).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	RL 2008	FO bis 89	FO 90-97	FO alle bis 97	FO alle bis 2001	*FO alle bis 2011*	*FO 2002-2011*	FO Diff.10 zu 9	FO Diff.10 zu 8	BEF	Tendenz
				abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	%	%		
15	*Coenagrion scitulum*		--	0	0	0	0	11	11	100,00	neu	neu	+
51	*Sympetrum meridionale*		--	0	0	0	0	3	3	100,00	neu	neu	+
27	*Aeshna affinis*	es	R	1	0	1	2	*13*	*11*	84,62	550,0	5,96	+
39	*Somatochl. flavomaculata*		D	0	1	1	1	*6*	*5*	83,33	*500,0*	*5,42*	+
42	*Libellula fulva*	mh	G	8	22	39	57	*311*	*271*	87,14	*475,4*	*5,15*	+
34	*Anax parthenope*	es	R	2	9	11	21	*117*	*99*	84,62	*471,4*	*5,11*	+
24	*Ophiogomphus cecilia*	es	R	0	3	3	16	*79*	*66*	83,54	*412,5*	*4,47*	+
46	*Orthetrum coerulescens*	es	2‘	7	2	7	12	*57*	*49*	85,96	*408,3*	*4,42*	+!
30	*Aeshna isoceles*	es	2	3	7	9	14	*67*	*55*	82,09	*392,9*	*4,26*	+
56	*Leucorrhinia caudalis*	es	R	0	2	2	3	13	11	84,62	366,7	3,97	+
12	*Coenagrion mercuriale*	ss	2	1	0	1	9	*34*	*27*	79,41	*300,0*	*3,25*	+
25	*Onychogomphus forcipatus*	ss	3	1	2	3	23	*85*	*64*	75,29	*278,3*	*3,02*	+
26	*Brachytron pratense*	s	G	15	12	27	41	*128*	*98*	76,56	*239,0*	*2,59*	+
43	*Libellula quadrimaculata*	mh	V	59	50	101	134	*401*	*282*	70,32	*210,4*	*2,28*	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	RL 2008	FO bis 89	FO 90-97	FO alle bis 97	FO alle bis 2001	*FO alle bis 2011*	*FO 2002-2011*	FO Diff.10 zu 9	FO Diff.10 zu 8	BEF	Ten-denz
				abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	%	%		
50	*Sympetrum fonscolombii*	ss	G	3	7	10	12	*37*	*25*	67,57	*208,3*	*2,26*	+
23	*Gomphus vulgatissimus*	s	3	17	33	40	45	*134*	*93*	69,40	*206,7*	*2,24*	+!
47	*Crocothemis erythraea*	mh	*	2	30	31	56	*164*	*116*	70,73	*207,1*	*2,24*	+
38	*Epitheca bimaculata*	mh	*	2	53	54	*67*	131	117	89,31	174,6	1,89	+!
17	*Erythromma najas*	mh	*	18	39	54	78	*198*	*131*	66,16	*167,9*	*1,82*	+
3	*Sympecma fusca*	mh	*	13	27	36	48	*124*	*80*	64,52	*166,7*	*1,81*	+
31	*Aeshna juncea*	s	3	6	9	14	16	*38*	*24*	63,16	*150,0*	*1,63*	+
44	*Orthetrum brunneum*	s	V	14	15	26	30	*72*	*45*	62,50	*150,0*	*1,63*	+!
7	*Lestes virens vestalis*	ss	1	5	2	7	7	*16*	*10*	62,50	*142,9*	*1,55*	+!
35	*Cordulegaster bidentata*	s	3	4	6	10	13	*31*	*18*	58,06	*138,5*	*1,50*	+
18	*Erythromma viridulum*	mh	*	20	71	86	102	*227*	*138*	60,79	*135,3*	*1,47*	/
37	*Cordulia aenea*	mh	*	98	133	209	247	*538*	*332*	61,71	*134,4*	*1,46*	/
4	*Lestes barbarus*		D	4	0	4	4	*9*	*5*	55,56	*125,0*	*1,35*	/
20	*Ischnura pumilio*	s	3	22	7	28	33	*70*	*40*	57,14	*121,2*	*1,31*	/
1	*Calopteryx splendens*	mh	*	167	134	277	364	*728*	*384*	52,75	*105,5*	*1,14*	/
33	*Anax imperator*	h	*	142	232	332	389	*744*	*409*	54,97	*105,1*	*1,14*	/
2	*Calopteryx virgo*	mh	*	108	138	226	314	*613*	*319*	52,04	*101,6*	*1,10*	/
29	*Aeshna grandis*	mh	*	70	97	158	182	*350*	*181*	51,71	*99,5*	*1,08*	/
45	*Orthetrum cancellatum*	sh	*	219	205	378	414	*771*	*399*	51,75	*96,4*	*1,04*	-?
16	*Cercion lindenii*	mh	*	6	80	83	105	*195*	*96*	49,23	*91,4*	*0,99*	-?
22	*Gomphus pulchellus*	mh	*	98	125	200	225	*387*	*183*	47,29	*81,3*	*0,88*	-?
13	*Coenagrion puella*	sh	*	322	273	531	556	*941*	*443*	47,08	*79,7*	*0,86*	-?
40	*Somatochlora metallica*	mh	*	169	135	268	294	*505*	*234*	46,34	*79,6*	*0,86*	-?
28	*Aeshna cyanea*	h	*	335	224	511	294	*728*	*224*	30,77	*76,2*	*0,83*	-?
32	*Aeshna mixta*	mh	V	44	74	111	118	*200*	*88*	44,00	*74,6*	*0,81*	-?
19	*Ischnura elegans*	sh	*	413	318	658	719	*1182*	*531*	44,92	*73,9*	*0,80*	-?
53	*Sympetrum sanguineum*	h	*	166	128	269	260	*434*	*186*	42,86	*71,5*	*0,78*	-!
54	*Sympetrum striolatum*	h	*	146	161	288	305	*503*	*216*	42,94	*70,8*	*0,77*	?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	RL 2008	FO bis 89	FO 90-97	FO alle bis 97	FO alle bis 2001	*FO alle bis 2011*	*FO 2002-2011*	FO Diff.10 zu 9	FO Diff.10 zu 8	BEF	Ten-denz
				abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	abs.	%	%		
36	*Cordulegaster boltonii*	mh	V	40	50	83	100	*169*	*70*	41,42	*70,0*	*0,76*	-
10	*Pyrrhosoma nymphula*	h	*	260	148	450	486	*764*	*317*	41,49	*65,2*	*0,71*	-
14	*Coenagrion pulchellum*	s	3	7	12	18	22	*31*	*11*	35,48	*50,0*	*0,54*	?
57	*Leucorrhinia dubia*		D	2	2	4	4	*6*	*2*	33,33	*50,0*	*0,54*	?
41	*Libellula depressa*	mh	*	223	208	384	390	*554*	*190*	34,30	*48,7*	*0,53*	-?
9	*Platycnemis pennipes*	sh	*	311	353	591	680	*1175*	*319*	27,15	*46,9*	*0,51*	-?
8	*Lestes viridis*	h	*	154	147	277	290	*414*	*134*	32,37	*46,2*	*0,50*	-
21	*Enallagma cyathigerum*	h	*	240	133	346	376	*532*	*169*	31,77	*44,9*	*0,49*	-
55	*Sympetrum vulgatum*	mh	3	70	33	99	106	*150*	*45*	30,00	*42,5*	*0,46*	-
5	*Lestes dryas*	mh	3	42	29	59	58	*80*	*24*	30,00	*41,4*	*0,45*	-
6	*Lestes sponsa*	mh	V	128	63	176	180	*244*	*70*	28,69	*38,9*	*0,42*	-
48	*Sympetrum danae*	s	3	44	21	58	64	*82*	*19*	23,17	*29,7*	*0,32*	-
49	*Sympetrum flaveolum*	s	2	16	8	21	21	*24*	*3*	12,50	*14,3*	*0,15*	-
11	*Coenagrion hastulatum*		D	2	0	2	2	2	0	0,00	0,0	0,00	-
52	*Sympetrum pedemontanum*		D	4	0	4	4	4	0	0,00	0,0	0,00	-
	Summe Fundorte			698	630	1139	1380	*2393*	*1186*				

Tab. 4b: Vergleich der prozentualen Nachweishäufigkeiten in verschiedenen Zeiträumen und Berechnung eines Bestandsentwicklungsfaktors 2 (BEF2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	Rl 2008	Dat bis 89	Dat 90-97	Dat 2002-2011	Dat alle	Tendenz l10J zu allen	Tendenz l10J zu bis 1997	Tendenz l10J zu bis 1989	BEF	BEF2
				%	%	%	%	%	%	%		
15	*Coenagrion scitulum*	-	--	0,00	0,00	0,52	0,25	0,27	0,52	0,52	neu	neu
51	*Sympetrum meridionale*	-	--	0,00	0,00	0,07	0,03	0,03	0,07	0,07	neu	neu
24	*Ophiogomphus cecilia*	es	R	0,00	0,03	0,69	0,38	0,31	0,67	0,69	4,47	77,53
25	*Onychogomphus forcipatus*	ss	3	0,01	0,04	0,56	0,34	0,22	0,53	0,54	3,02	37,56
27	*Aeshna affinis*	es	R	0,01	0,00	0,11	0,06	0,04	0,10	0,09	5,96	36,18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	Rl 2008	Dat bis 89	Dat 90-97	Dat 2002-2011	Dat alle	Tendenz l10J zu allen	Tendenz l10J zu bis 1997	Tendenz l10J zu bis 1989	BEF	BEF2
				%	%	%	%	%	%	%		
34	*Anax parthenope*	es	R	0,04	0,10	1,10	0,59	0,50	1,02	1,06	5,11	26,46
12	*Coenagrion mercuriale*	ss	2	0,16	0,00	0,44	0,28	0,16	0,38	0,28	3,25	12,49
56	*Leucorrhinia caudalis*	es	R	0,00	0,10	0,34	0,20	0,13	0,28	0,34	3,97	10,34
7	*Lestes virens vestalis*	ss	1	0,13	0,02	0,34	0,19	0,15	0,28	0,21	1,55	9,62
39	*Somatochl. flavomaculata*		D	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	5,42	8,61
30	*Aeshna isoceles*	es	2	0,04	0,18	0,47	0,29	0,18	0,35	0,43	4,26	7,28
26	*Brachytron pratense*	s	G	0,20	0,28	0,96	0,67	0,29	0,71	0,76	2,59	7,20
42	*Libellula fulva*	mh	G	0,16	1,38	3,33	2,16	1,17	2,45	3,17	5,15	7,03
43	*Libellula quadrimaculata*	mh	V	1,36	1,13	4,37	2,82	1,54	3,15	3,01	2,28	6,64
4	*Lestes barbarus*		D	0,05	0,00	0,07	0,05	0,02	0,05	0,02	1,35	6,03
50	*Sympetrum fonscolombii*	ss	G	0,07	0,07	0,21	0,13	0,07	0,14	0,14	2,26	5,89
23	*Gomphus vulgatissimus*	s	3	0,12	0,60	1,15	0,76	0,39	0,75	1,03	2,24	5,31
3	*Sympecma fusca*	mh	*	0,42	0,67	1,61	1,07	0,53	1,04	1,19	1,81	5,27
46	*Orthetrum coerulescens*	es	2‘	0,35	0,07	0,51	0,35	0,16	0,33	0,16	4,42	5,22
47	*Crocothemis erythraea*	mh	*	0,07	1,29	1,81	1,36	0,45	1,01	1,74	2,24	4,24
17	*Erythromma najas*	mh	*	0,39	1,25	1,99	1,53	0,46	1,10	1,60	1,82	4,13
35	*Cordulegaster bidentata*	s	3	0,07	0,06	0,12	0,09	0,03	0,06	0,05	1,50	3,60
20	*Ischnura pumilio*	s	3	0,46	0,10	0,47	0,36	0,12	0,23	0,02	1,31	3,56
18	*Erythromma viridulum*	mh	*	0,55	1,60	2,02	1,57	0,45	0,85	1,47	1,46	3,20
2	*Calopteryx virgo*	mh	*	1,96	2,12	3,36	2,81	0,55	1,30	1,39	1,10	3,03
44	*Orthetrum brunneum*	s	V	0,40	0,16	0,37	0,30	0,06	0,11	-0,04	1,63	2,64
1	*Calopteryx splendens*	mh	*	3,45	2,79	4,26	3,69	0,57	1,20	0,81	1,14	2,58
29	*Aeshna grandis*	mh	*	1,12	1,90	2,04	1,81	0,23	0,46	0,92	1,08	2,40
37	*Cordulia aenea*	mh	*	1,83	5,29	4,93	4,69	0,25	1,06	3,10	1,47	2,37
53	*Sympetrum sanguineum*	h	*	3,31	1,82	2,88	2,56	0,32	0,45	-0,43	0,78	2,20
54	*Sympetrum striolatum*	h	*	2,97	2,85	3,21	2,97	0,24	0,31	0,24	0,77	2,06
33	*Anax imperator*	h	*	3,32	7,47	5,31	5,71	-0,39	-0,46	2,00	1,14	1,71

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Art-Nr.	Wiss. Bezeichnung	Häuf. 2005	Rl 2008	Dat bis 89	Dat 90-97	Dat 2002-2011	Dat alle	Tendenz l10J zu allen	Tendenz l10J zu bis 1997	Tendenz l10J zu bis 1989	BEF	BEF2
				%	%	%	%	%	%	%		
13	*Coenagrion puella*	sh	*	8,73	6,52	6,56	6,86	-0,30	-0,86	-2,17	0,86	1,64
31	*Aeshna juncea*	s	3	0,16	0,29	0,20	0,21	-0,01	-0,03	0,04	1,63	1,60
32	*Aeshna mixta*	mh	V	0,87	1,33	0,96	1,03	-0,07	-0,18	0,09	0,81	1,56
19	*Ischnura elegans*	sh	*	12,34	9,51	8,68	9,50	-0,82	-1,99	-3,65	0,80	1,51
9	*Platycnemis pennipes*	sh	*	8,29	10,01	7,29	8,34	-1,05	-2,02	-1,00	0,51	1,46
55	*Sympetrum vulgatum*	mh	3	1,21	0,38	0,56	0,62	-0,06	-0,16	-0,65	0,46	1,43
8	*Lestes viridis*	h	*	3,01	2,49	2,07	2,31	-0,24	-0,63	-0,94	0,50	1,42
10	*Pyrrhosoma nymphula*	h	*	5,58	4,03	3,57	4,05	-0,48	-1,09	-2,01	0,71	1,42
45	*Orthetrum cancellatum*	sh	*	5,60	6,28	4,48	5,23	-0,74	-1,52	-1,12	1,04	1,39
16	*Cercion lindenii*	mh	*	0,12	1,82	0,84	0,99	-0,16	-0,29	0,72	0,99	1,38
36	*Cordulegaster boltonii*	mh	V	0,74	0,70	0,53	0,62	-0,09	-0,18	-0,21	0,76	1,38
40	*Somatochlora metallica*	mh	*	3,43	2,77	2,19	2,62	-0,42	-0,85	-1,23	0,86	1,34
22	*Gomphus pulchellus*	mh	*	1,93	2,97	1,65	2,13	-0,48	-0,89	-0,28	0,88	1,21
28	*Aeshna cyanea*	h	*	6,92	4,02	3,32	4,06	-0,74	-1,89	-3,60	0,83	1,18
38	*Epitheca bimaculata*	mh	*	0,11	5,25	1,81	2,74	-0,94	-1,34	1,70	1,89	1,07
21	*Enallagma cyathigerum*	h	*	7,04	2,85	2,37	3,33	-0,96	-2,19	-4,67	0,49	0,97
41	*Libellula depressa*	mh	*	4,88	3,07	1,83	2,68	-0,86	-1,98	-3,05	0,53	0,89
6	*Lestes sponsa*	mh	V	3,12	1,00	0,87	1,32	-0,44	-0,99	-2,25	0,42	0,87
5	*Lestes dryas*	mh	3	1,24	0,47	0,35	0,55	-0,20	-0,43	-0,88	0,45	0,83
57	*Leucorrhinia dubia*		D	0,04	0,02	0,01	0,02	-0,01	-0,02	-0,03	0,54	0,69
14	*Coenagrion pulchellum*	s	3	0,13	0,51	0,10	0,23	-0,13	-0,26	-0,03	0,54	0,53
48	*Sympetrum danae*	s	3	1,12	0,26	0,12	0,35	-0,24	-0,49	-1,00	0,32	0,36
49	*Sympetrum flaveolum*	s	2	0,30	0,08	0,03	0,09	-0,06	-0,14	-0,27	0,15	0,28
11	*Coenagrion hastulatum*		D	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,03	0,00	0,00
52	*Sympetrum pedemontanum*		D	0,05	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,02	-0,05	0,00	0,00

B. Weitere Erläuterungen / Abkürzungen zur Tab. 4a:

FO = Fundortanzahl,

kursiv = vorläufige, noch nicht bereinigte Fundortauswertung mit doppelten, aber auch zusammengefassten Fundstellen, in Spalte 11 hebt sich der „Fehler“ durch die erfolgte Substraktion auf;

Spalte 1: Art-Nr. (lfd. Nummer 1-57)
Spalte 2: Wiss. Artname
Spalte 3: Häufigkeitsstufe gemäß aktuell gültiger Roter Liste (Trockur & Didion 2008, Datenstand 2005)
Spalte 4: RL-Einstufung gemäß aktuell gültiger Roter Liste (Trockur & Didion 2008)
Abk. in Spalte 3+4 gem. den Roten Listen (siehe auch Trockur & Didion 2008)
Spalte 5: Fundortanzahl (absolut) bis 1989 (aus Trockur et al. 2001)
Spalte 6: Fundortanzahl (absolut) 1990-1997 (aus Trockur et al. 2001)
Spalte 7:Fundortanzahl (absolut) bis 1997 (aus Trockur et al. 2001)
Spalte 8: Fundortanzahl (absolut) bis 2001
Spalte 9: Fundortanzahl (absolut) bis 2011
Spalte 10: Fundortanzahl (absolut) 2002 bis 2011
Spalte 11: Differenz (prozentual) der Fundorte in den letzten 10 Jahren (Spalte 10) zu allen Fundorten (Spalte 9)
Spalte 12: Differenz (prozentual) der Fundorte in den letzten 10 Jahren (Spalte 10) zu den Fundorten bis 2001 (Spalte 8)
Farbig unterlegt sind Zellen der Spalten 11+12 mit positiver (grün, mindestens doppelt so viele Fundorte) oder negativer (orange, nur noch maximal halb so viele Fundorte) Bilanz im Vergleich der letzten 10 Jahre (2002 – 2011, Spalte 11) zu den Fundorten bis 2001 (Spalte 9)
Spalte 13: Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) gem. Kuhn & Burbach 1998
Die farbliche Markierung der Arten in Spalte 13+14 folgte der oben dargestellten Klassifizierung in fünf Kategorien.
Spalte 14: Wertung zur ermittelten Entwicklungstendenz:
+, - = Zuwachs oder Abnahme real
-!, +! = Zuwachs oder Abnahme real, aber auch methodisch bedingt
?, / = Zuwachs oder Abnahme sehr unsicher einzuordnen bzw. eh schwach/nicht errechnet (= /)
+?,-? = Zuwachs oder Abnahme möglicherweise stark methodisch bedingt

Die Sortierung in Tab. 4a erfolgte gemäß den BEF-Werten in Spalte 13.

C. Weitere Erläuterungen / Abkürzungen zur Tab. 4b:
Dat = Datensätze/=Fundmeldungen, alle Angaben als prozentualen Anteilwert im jeweiligen Zeitraum

Spalte 1: Art-Nr. (lfd. Nummer 1-57)
Spalte 2: Wiss. Artname
Spalte 3: Häufigkeitsstufe gemäß aktuell gültiger Roter Liste (Trockur & Didion 2008, Datenstand 2005)
Spalte 4: RL-Einstufung gemäß aktuell gültiger Roter Liste (Trockur & Didion 2008)
Abk. in Spalte 3+4 gem. den Rote Listen (siehe auch Trockur & Didion 2008)
Spalte 5: Fundmeldungen/Datensätze bis 1989 (aus Trockur et al. 2001)
Spalte 6: Fundmeldungen/Datensätze bis 1990 – 1997 (aus Trockur et al. 2001)
Spalte 7: Fundmeldungen/Datensätze bis 2002 – 2011
Spalte 8: Fundmeldungen/Datensätze - alle bis 2001
(prozentualer Anteil der Art an der Gesamtanzahl im Auswertungszeitraum)
Spalte 9: Differenz der letzten 10 Jahre (2002-2011) zu allen Daten (Spalte 7 – 9)
Spalte 10: Differenz der letzten 10 Jahre (2002-2011) zu allen Daten 1990 - 1997 (Spalte 7 – 6)
Spalte 11: Differenz der letzten 10 Jahre (2002-2011) zu allen Daten bis 1989 (Spalte 7 – 5)
Farbig unterlegt sind Zellen in den Spalten 9-11 mit positiver (grün) oder negativer

(orange) Bilanz >0,5 Prozent bzw. einzelne mit geringerem Unterschied, auf die im Vergleichszusammenhang gesondert hingewiesen werden will.

Spalte 12: Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) gem. Kuhn & Burbach 1998 (identisch Tab. 4a)
Die farbliche Markierung der Arten in Spalte 12 folgte der oben dargestellten Klassifizierung in fünf Kategorien.

Spalte 13. Bestandsentwicklungsfaktor2 (BEF2) für Fundmeldungen, angelehnt an Kuhn & Burbach 1998

Die Sortierung in Tab 4b erfolgte gemäß den BEF2-Werten in Spalte 13.

3.4 Fundortgenaue Auswertung bei vier südlich verbreiteten Arten

In Abbildung 3a-3l bzw. in Tabelle 4a+b sind bei mehreren Arten positive Bestandsentwicklungen in Form der Anzahl von Fundmeldungen im Jahresverlauf der letzten 30 Jahre erkennbar.

An dieser Stelle werden vier wärmeliebende, südlich verbreitete Arten behandelt, bei denen der Anstieg der Fundorte bzw. Fundmeldungen im Saarland nicht primär oder zum großen Anteil methodisch, sondern klimatisch bedingt ist.

In den letzten Jahren wurde bereits vielfach zur positiven Bestandsentwicklung und Arealausbreitung einiger vor allem südlich verbreiteter Arten infolge der klimatischen Änderungen publiziert (siehe z.B. Ott 2007c, 2008, 2010). Die Feuerlibelle war mit ihrem Auftreten ab etwa 1990 der „Vorbote“ bei den Libellen, das Saarland liegt gerade bei dieser Art bezogen auf Deutschland auf einem Arealausbreitungs-Weg vom Südwesten in nordöstlicher Richtung (siehe auch Helbig (2012) bzw. eine Grafik, erstellt für den Klimapfad (Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr 2012) oder mehrfach bei Ott, z.B. 2007b). Bei Trockur et al. (2010) wird bei mehreren Arten auf die Klimarelevanz bei der Bestandsentwicklung in der SLL+-Großregion verwiesen. In Abbildung 33 sind die vier Arten mit ihren aktuellen Fundortanzahlen im Saarland im Vergleich zu früheren Auswertungen dargestellt, bei denen das erstmalige oder vermehrte Auftreten klimatisch bedingt sein dürfte (siehe ähnlich bereits bei Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr 2012).

Alle vier Arten spielten bis 1989 noch „keine Rolle“ bzw. waren noch nicht nachgewiesen.

In der ersten recht intensiv untersuchten Phase von 1990 bis 1997 kamen *Anax parthenope* (Kleine Königslibelle) und vor allem *Crocothemis erythaea* (Feuerlibelle) mit bereits recht vielen Fundorten hinzu. Im Zeitraum ab 1998 holte *Anax parthenope* mächtig im Vergleich zur Feuerlibelle auf, und zwar vor allem ab etwa 2006 (siehe bereits Abbildung 3b). Im Berichtszeitraum 2002 – 2011 kamen drei weitere südlich verbreitete Arten hinzu: *Aeshna affinis* (Südliche Mosaikjungfer) erstmals bodenständig in 2004 bei Heinitz, zwischenzeitlich mehrfach (siehe Abbildung 33); *Coenagrion scitulum* (Gabel-Azurjungfer) erstmals 2008 bei Schwemlingen, zwischenzeitlich ebenfalls mehrfach und auch bodenständig und in großer Anzahl (u.a. Germann & Lemke in Vorb., Lingenfelder, 2008) sowie *Sympetrum meridionale* (Südliche Heidelibelle) in 2009 und 2010 und bislang nur an drei Stellen (Germann & Lemke, in Vorb., Weber).

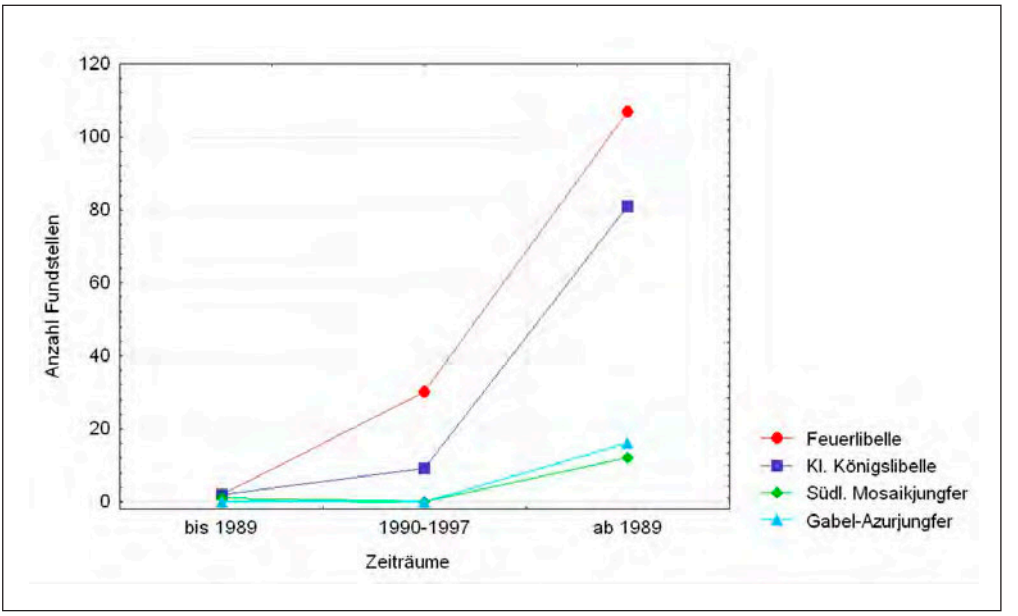


Abb. 33: Bestandsentwicklung bei vier ausgewählten, südlich verbreiteten Arten in drei Zeiträumen im Saarland.

3.5 Frühjahrsaspekte in 3 phänologisch ungewöhnlichen Jahren

2007:
Das Frühjahr 2007 konnte im Saarland nur unzureichend im Vergleich zu einigen anderen Jahren untersucht werden. Gemessen an einer Exuvienfundmeldung von *E. bimaculata* aus dem Moseltal in Lothringen vom 22.04. (Boudot, pers. Mitt.) muss es ein sehr frühes, für den Zweifleck möglicherweise das früheste Jahr überhaupt gewesen sein.

Caspari (pers. Mitt.) beobachte am 24.04. *L. quadrimaculata*, *I. elegans* und *P. nymphula* an der Halde Göttelborn. *A. parthenope* flog bereits am 27.04. in Rehlingen, am gleichen Tag fanden Potel & Trockur eine juvenile *G. vulgatissimus* am Remelbach bei Niedaltdorf.
Im günstigen April und Mai muss – im Saarland aber unerkannt – *S. fonscolombii* eingeflogen sein, zumindest auf der Ökosee-Insel. Anders können die Exuvienfunde von Anfang August an den gerade erst angelegten Kleingewässern auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee (siehe 3.2.3b) nicht erklärt werden.

2009:
2009 war nicht nur das „Distelfalter-Jahr“. Einige Libellen-Beobachtungen dieses Jahres dürften auch im Saarland im Zusammenhang mit der zwar immer wieder (vor allem im Mai) unterbrochenen, aber insgesamt auch schon im April günstigen Witterung (Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz 2009) in Zusammenhang stehen:

- Funde von *A. affinis* am Ikea-Biotop bei Saarlouis in hohen Anzahlen (etwa 30 Adulte, Klein);
- hier erstmals *A. parthenope* in größeren Anzahlen beobachtet (12.06.2009: am Schlammweiher Göttelborn in nie im Saarland zuvor gesehenen Anzahlen jagend am Ostufer; 23.06.2009: am Schlammweiher Hahnwies mehrfach jagende Tiere bei ungünstiger Witterung am Nordufer), möglicherweise vergleichbar dem Distelfalter-Einflug durch Einwanderung aus dem Mittelmeerraum in diesem Jahr verstärkt, siehe auch bei Martens (Mail vom 31.08.2009 zu schlüpfenden *A. parthenope* und S. *meridionale* in Anzahl!).
- erstmals Funde von *S. meridionale* (siehe oben)!
- viele *C. scitulum*-Funde (z.B. am Panzergraben Webenheim in Zahl, ebenso bei Assweiler (Germann), auch bei Schwemlingen mehrfach),
- vergleichbar 2007 relativ viele Funde von *S. fonscolombii* im Frühjahr und dann wieder im Herbst, in 2008 fehlte die Art.

2011:
Auch in 2011 gab es einen sehr frühen Saisonstart und Schlüpfbeginn wegen ungewöhnlich günstiger Witterung im April, abzulesen an den bisher frühesten Schlüpfnachweisen von *E. bimaculata* im Saarland (25.04.2011); weiterhin zu erwähnen:
- 10.04. *C. puella*, *I. elegans* und *P. nymphula* bei Fischbach (Lemke)
- Am 18.04. juvenile *G. vulgatissismus* in der Sandgrube bei Limbach (Germann)
- am 22.04. bereits juvenile *O. coerulescens* und *L. fulva* an der Halde Göttelborn, *L. fulva* sogar schon am 09.04.11 an der Halde Lydia Dudweiler/Fischbach (Brüning),
- am 12.05. bereits juvenile und (noch?/schon?) ausgefärbte *S. fusca* in Remerschen (23.05. auch in der Rheinaue, Ott, pers. Mitt.)
- Jagdflug von *A. parthenope* in großer Anzahl an der Halde Göttelborn am 08.05.

3.6 Zusammenfassende Diskussion

- Zur Verwendung der Recorder-Software, der Migration zu Recorder und Strategie der effizienten Datensammlung

Die DELATTINIA ist maßgeblich mit der Einführung, Übersetzung der englischen Programmoberfläche und der weiteren Anpassung für eine bundesweite Verwendung der Erfassungssoftware Recorder durch mehrere Projekte verbunden (siehe www.recorder-d.de).
Die bereits seit 1996 geführte „Datenbank“ der Libellen Saarland war in den Jahren 2009 – 2011 Testobjekt sowohl für die Migration vorhandener Datensammlungen bzw. Datenbanken als auch für die Entwicklung von Strategien zur möglichst effizienten dezentralen Datenerfassung und Zusammenführung in einer zentral geführten Recorder-Datenbank.
Es zeigte sich im Rahmen des Recorder-Projektes und von Einsteiger- wie auch Fortgeschrittenen-Schulungen schnell, dass bei weitem nicht alle Mitarbeiter lokaler Artbearbeitergruppen zu einer Einarbeitung und regelmäßigen Dateneingabe in die sehr mächtige, daher aber auch nicht ganz einfach zu bedienende Software zu bewegen waren.
Am Beispiel der Libellen und den in Tab. 1 dargestellten Aktualisierungen der Jahre 2010 und 2011 wurde daher eine relativ einfache Vorlage in Form einer Eingabetabelle angelegt und an die Sektionsmitglieder verteilt. Mit dieser können dezentral recht effektiv Daten eingegeben werden und mit Hilfe einer

eigens dazu optimierten Import-Vorlage rasch in die zentral geführte Datenbank importiert werden. Für andere Artengruppen sind zwischenzeitlich weitere Varianten, teils sogar mit Vorort-Dateneingabe mit Pocket-PC bzw. Smartphone entwickelt worden.
Da mit der dezentralen Ersteingabemethode und ohne vergleichbar der ersten Erfassungsrunde in 1996 und 1997 verbindlich für alle Mitarbeiter vorgegebene Fundortangaben bei Verzicht auf zeitaufwändige Kontrollen und Korrekturen beim Import später eine Art von „Fundortvielfalt" verbunden ist, ergibt sich vorläufig noch die oben erwähnte Schwierigkeit für fundortgenaue Datenanalysen.
Andererseits bietet Recorder die durchaus wertvolle Möglichkeit, Daten unter gleichen Fundortnamen, jedoch mit individuellen Koordinaten zu importieren und z.B. für Kartendarstellungen damit wesentlich genauer verfügbar zu haben.
Wie bereits erwähnt, gibt es hier insgesamt noch Optimierungspotential, trotzdem soll auf den Wert der Software und des Vorgehens explizit hier verwiesen werden.

- Zur Datenlage

Betrachtet man nur die Anzahl an Datensätzen, ist grundsätzlich eine gute Datenbasis bezogen etwa auf die Fläche festzustellen. Dies zeigte sich bereits bei der vergleichenden Analyse der Regionen in der SLL+-Großregion (Trockur et al. 2010) mit Datenstand 2006. Dies dürfte sich angesichts des Anstieges der Funddaten in den jüngsten Jahren weder im Vergleich mit der SSL+-Großregion noch etwa im Vergleich von Bundesländern (Deutschland-Atlas, in Bearbeitung) grundsätzlich ändern.
Bei allen Interpretationsversuchen und Wertungen und vor allem auch bei Vergleichen mit früheren Jahren müssen mindestens zwei Aspekte zu der deutlich verbesserten Datenlage in dem hier primär betrachteten Zeitraum berücksichtigt werden:
a) die teils enormen ehramtlichen Erfassungsaktivitäten durch neue Sektionsmitglieder und
b) die Zunahme an Daten durch verschiedene Planungen, Projekte und Aufträge durch Dritte.
Daher ist eigentlich immer ein relativer Bezug – wie in den Abbildungen 3a-l und in den Tabellen 4a+4b unternommen bzw. in den Kartenbildern zumindest qualitativ erkennbar – wichtig bzw. wertvoll oder sogar Voraussetzung. Dies ist jedoch wegen der gelegentlich wenig vergleichbaren Datenlage nicht immer sinnvoll machbar.
Die Datenlage beeinflusst die Ergebnisse nicht nur bei einigen „besonders beliebten", attraktiven oder auch nur wegen der Seltenheit bevorzugt und oft auch ganz gezielt gesuchten Arten. Dadurch sind Interpretationen basierend auf dem Parameter „Anzahl Datensätze" eingeschränkt verwendbar. Andere besser gültige Auswertungen sind jedoch nicht oder nur mit großem Aufwand oder nur in ausgesuchten Einzelfällen vorerst machbar, solange die Fundortdatei noch nicht bezüglich doppelter Einträge oder zu sinnvoll zusammenzufassenden Fundstellen bereinigt ist (siehe vorläufige fundortbezogene Auswertung mit den kursiv dargestellten, weil als „kritisch oder vorsichtig" zu wertenden Berechnungen in Tabelle 4a).
Daher sind einige Arten zumindest teilweise methodisch überrepräsentiert, zu nennen wären hier in erster Linie *O. cecilia*, *G. vulgatissimus*, *L. caudalis* und auch *E. bimaculata*, aber auch erst wenige Jahre präsente Arten wie *C. scitulum* und *A. parthenope*.
Auch die Einzelfunde von *S. meridionale* können durchaus – ohne eine Abwertung zu formulieren – in den Zusammenhang mit der besonders hohen Frequentierung der drei bisherigen Fundstellen dieser südlichen Art gestellt werden. Auch die Funde von *L. caudalis* und *E. bimaculata* an einem Gewässer am Nordrand der Schwemlinger Aue sind z.B. neben der grundsätzlich besonderen Aufmerksamkeit für beide Arten nicht zuletzt Folge von der auftragsbedingten Kenntnis zur Wertigkeit des Gewässers und der Erstfunde von *C. scitulum* an dieser Fundstelle.

Bei der Interpretation der Karten oder der Datenlage ist bei einigen Arten der methodische Einfluss zwingend zu beachten, insbesondere im Hinblick auf folgende Punkte:

- im Vergleich mit anderen Artengruppen eher wenige Beobachter,
- räumliche und artbezogene Präferenzen in unterschiedlichem Ausmaß erkennbar,
- fehlende Untersuchung an vielen früheren Fundstellen (Hunsrück, Saarlandmitte),
- in nicht wenigen Fällen kein vollständiges Erfassungsspektrum über das ganze Jahr (Untersuchungslücken im Herbst und überdurchschnittliche Untersuchungsintensität in den Frühjahrsmonaten),
- eher geringe Fundortdichte im nordöstlichen Saarland.

Deshalb ist derzeit eine genaue fundortbezogene Analyse der Artenanzahl auch wenig sinnvoll, zumindest solange, bis mehrfache Fundorte nicht zuerst bereinigt sind. Die methodischen Schwierigkeiten zu einer möglichst vollständigen Erfassung im Gelände sind auf ehrenamtlicher Basis nicht vollständig und befriedigend zu lösen.

- Zur Rangfolge der Arten

Nachfolgend einige wenige, offensichtliche Ergebnisse bzw. bemerkenswerte Befunde. Auf eine detaillierte Ergebnisdiskussion – vor allem zu den Tabellen 4a und b – wird jedoch wegen der mehrfach erwähnten „Unzulänglichkeiten“ der Daten verzichtet. Auch müssten die bereits erwähnten Doppelungen Fundstellen/Gewässer korrigiert werden und an den Fließgewässern nahe gelegene Fundorte zuerst zu sinnvoll abgrenzbaren Flussabschnitten zusammengefasst werden. Als Alternative zu einer exakten, fundortgenauen Bilanzierung bietet sich eine vergleichende Auswertung auf einer noch zu findenden Rasterebene – etwa der hier in den Karten gewählten 1/16-Messtischblattquadranten-Raster-Darstellung – an.

Die in den Tabellen 4a und b erzielten Rangfolgen können genau wie diejenige in Tabelle 2 (= absolute Anzahl von Meldungen von 2002 bis 2011) nur „vorsichtig“ mit derjenigen in Trockur et al. 2001 verglichen werden.

Dort war die Fließ- und Stillgewässerart *Platycnemis pennipes* im Zeitraum 1990 – 1997 an erster Stelle, sowohl im Hinblick auf die fundortbezogene Auswertung als auch auf die Anzahl an Beobachtungen/Datensätzen. Jetzt ist dies bezüglich der Fundmeldungen wieder – wie auch schon bis 1989 sowie auch aktuell insgesamt mit 9,5 % aller Fundmeldungen gesehen – *Ischnura elegans*, obwohl diese Art wie andere häufige Arten relativ gesehen abgenommen hat (siehe unten sowie Tabelle 4b).

Bei dem relativen Fundortvergleich in Tabelle 4a ergeben sich Spitzenpositionen für neu aufgetretene Arten, für Arten, die klimatisch bedingt zugenommen haben (s. unten) oder früher und meist auch aktuell noch selten sind, bzw. zuvor weniger intensiv untersuchte Arten, aber auch besonders bemerkenswert für *L. fulva*.

- Weiteres zu den Tendenzen

Trotz der genannten Interpretationsschwierigkeiten und –grenzen sind einige Tendenzen – auch positive im Sinne von mehr Funden und auch mehr Fundstellen – zweifelsfrei auch mit einer vorläufigen, noch nicht bereinigten Fundortanalyse oder ohne eine strenge statistische Absicherung deutlich sichtbar.

Positive Entwicklungen (= grün unterlegt in den Tabellen 4 in den besonders deutlichen Fällen):

Positiv haben sich insbesondere die südlichen Arten entwickelt (siehe bereits in 3.3 und Abbildung 33). Neben den dort behandelten vier Arten (*C. erythraea, A. parthenope, A. affinis* und *S. scitulum*) müssen

klimatische Aspekte auch für andere Arten zumindest teilweise in Betracht gezogen werden. Dies gilt natürlich insbesondere für die im Saarland „neuen“ Arten *S. meridionale* und *C. scitulum*.
Zu den Gewinnern der letzten 10 Jahre zählen auch eindeutig *L. fulva* und *L quadrimaculata* (siehe bereits im SLL-Atlas (Trockur et al. 2010) sowie Tabelle 4b bzw. vor allem auch Tabelle 4a).
Aber auch die Fließgewässerarten (Gomphiden und die Prachtlibellen) zeigen positive Entwicklungen bei den Fundmeldungen und auch bei den Fundorten, was sich bereits in der Roten Liste 2008 vor allem bei den Prachtlibellen deutlich und bei *G. vulgatissimus* in der Tendenz niederschlug.
Auch bei *S. fusca* gibt es eine und zwar schon über Jahre anhaltend positive Tendenz. Hier ist vermutlich nur zum Teil die intensivierte und gezieltere Suche verantwortlich, denn die Daten der besonders intensiv untersuchten Jahre 2012/2013 (siehe Trockur et al. 2012) sind hier noch gar nicht eingeflossen.
Die positive Entwicklung der beiden Granataugen (*E. najas* und *E. viridulum*) dürfte vergleichbar wie bei *E. bimaculata* und *L. caudalis* im Zusammenhang mit der insgesamt erkennbaren Verbesserung an vielen Gewässern bezüglich der Submers- und Schwimmblattvegetation stehen. Die positive Entwicklung der Wasservegetation hängt möglicherweise mit einer besseren Nährstoffversorgung, teilweise einer weniger intensiven Nutzung der Gewässer und in geringem Maße eventuell auch mit der Klima-Erwärmung zusammen.
Brachytron pratense dürfte vergleichbar *L. fulva* von den lokalen Verbesserungen bei den Uferröhrichten profitiert haben.
Bei *Cordulia aenea* könnten sowohl strukturelle Verbesserungen an vielen Gewässern als auch methodische Ursachen infolge der langjährigen intensiven Untersuchungen zu *E. bimaculata* eine Rolle bei der positiven Entwicklung spielen.

<u>Anhaltend schlechte Datenlage oder negative Entwicklungen (= rötlich/gelb/orange unterlegt in den Tabellen 4 in den besonders deutlichen Fällen):</u>
Bei einigen Arten scheint die Situation nach wie vor unverändert zu sein. Seit vielen Jahren fehlen Nachweise von *S. pedemontanum* und *C. hastulatum*. Sehr wenige Meldungen liegen von *S. flaveolum* sowie von *L. dubia* vor, eingeschränkt auch von der früher durchaus öfters gesehenen *S. danae*.
Verbessert hat sich erst in 2011 und erneut in 2013 (siehe Trockur 2013) der Kenntnisstand bei der über Jahre nicht gefundenen *Somatochlora flavomaculata*. Mit Ausnahme der letztgenannten Art (hier sind Methode und Untersuchungsintensität entscheidend!) ist eher unklar, warum die oben aufgeführten Arten fehlen bzw. so selten sind. *C. hastulatum, L. dubia* und *S. danae* können mehr oder weniger Mooren als Lebensraum zugeordnet werden. Dabei könnte sich die relative Armut an Mooren oder moorähnlichen Lebensräumen im Saarland wiederspiegeln. Unklar ist, warum *S. flaveolum* als Art wechselnder Wasserstände nicht öfter z.B. bei Heinitz, Dechen und am Marksweiher zu finden ist.

Dass in Tabelle 4b mindestens sieben (in Tabelle 4a = drei) eigentlich häufige und meist ubiquitäre Arten mit den negativsten bzw. niedrigsten Werten im relativen Vergleich der verschiedenen Perioden zu finden sind (= orange/gelb markierte Datenfelderfelder), kann möglicherweise auch dadurch erklärt werden, dass viele andere Arten oft sogar deutlich zugenommen haben (= grün markierte Datenfelder) und dadurch sich insgesamt die Dominanzverhältnisse in der Libellengemeinschaft des Saarlandes verschoben haben. Diese Arten sind allerdings nicht wirklich seltener geworden, denn sie finden sich ja nicht alle (Ausnahmen sind *E. cyathigerum* und *P. pennipes*) zwingend in Tabelle 4a bei den in orange/gelb = negativ dargestellten Arten wieder!. Obwohl oder gerade weil sich dies in mehreren Zeitraumvergleichen zeigt, sind mehrere, etwa auch methodische Ursachen hier zu erwarten, können derzeit trotz mehrfacher Auswertungsversuche jedoch nicht eindeutig herausgearbeitet werden. Die Einbeziehung der Bestand-

sentwicklungsfaktoren hat hier nur bei einigen dieser Arten bezüglich der Fundmeldungen (BEF2) zu einer Korrektur mit einer Verschiebung in unkritischere, mittlere Bereiche geführt. Und im Falle von *P. nymphula* wurde die leicht negative Tendenz dabei sogar verstärkt.
Zur Abnahme der Fundmeldungen von *Lestes sponsa* siehe bereits im SLL+-Atlas (Trockur et al. 2010).

Zusätzlicher Vergleich mit den Bestandsentwicklungsfaktoren (BEF):
Der in den Tabellen 4 a und b zusätzlich durchgeführte Vergleich mit der BEF-Methode analog Kuhn & Burbach (1998) führt, wie an der Sortierung und Farbmarkierung in Tabelle 4a deutlich wird, nicht zu einer grundsätzlichen Änderung der erzielten Entwicklungstendenzen in den letzten 10 Jahren bei den Fundorten. Durch die Klassifizierung und Wertung der BEF-Werte gemäß Kuhn & Burbach (1998) wird jedoch das Augenmerk auf weitere Arten mit überdurchschnittlich positiver (= 11 Arten) oder leicht negativer Tendenz (4 weitere Arten) gelenkt.
Die analoge Anwendung eines Korrekturfaktors bei den Fundmeldungen (Datensätzen, BEF2) führt bei einigen Arten zu einer noch deutlicheren Kennzeichnung der positiven Entwicklung (vor allem bei *O. cecilia* und *O. forcipatus*). Die Arten mit deutlich negativer Entwicklung in den letzten 10 Jahren bzw. anhaltend negativer Situation stehen auch hier am Ende der nach dem BEF2-Wert sortierten Liste.
Die Korrektur durch diesen Faktor führt zur Verschiebung einiger häufiger Arten in mittlere Tabellenbereiche und damit weniger deutlich negativer Tendenz.
Die oben erwähnte, vermutlich teils methodisch bedingte Spitzenstellung bei einigen Arten kann durch die Anwendung der beiden Bestandsentwicklungsfaktoren nicht korrigiert werden.
Alle Arten mit niedrigen BEF2-Werten (grob bis 1,5/2) bzw. BEF< 0,80 sollten in den nächsten Jahren bezüglich der Bestandsentwicklung und den Häufigkeiten verstärkt Beachtung finden.
Auf eine weitergehende Diskussion auch der BEF2-Werte wird wegen der bereits mehrfach erwähnten Überlagerung mit verschiedenen methodischen Aspekten vorerst verzichtet.

Verschlechterung wegen klimatischer Entwicklungen:
Die andernorts bereits beobachtete bzw. grundsätzlich zu befürchtende Beeinträchtigung von Gewässern (vor allem Quellen, Moore) durch die klimatischen Änderungen ist im Saarland bislang nicht richtig greifbar bzw. untersucht oder auch wegen fehlender Höhenlagen bzw. Gewässertypen belegbar.

Verbesserung der Gewässergüte an den Fließgewässern:
Nach den beiden Prachtlibellenarten, die bereits in 2008 mit Datenstand 2005 von der Roten Liste entlassen werden konnten, profitieren nun auch die 3 Gomphidenarten von den Anstrengungen bei der Abwasserreinigung.
Die Nied war schon früher als Badegewässer auch für die Libellen „gut“. Die Blies ist nun zumindest ab etwa Limbach bezogen auch auf die Artnachweise von *O. cecilia* „gut“ und auch die in 3.2.3 h) beschriebene Entwicklung vor allem auch bei *G. vulgatissimus* an der Saar zeigt dies deutlich. Spannend bleibt generell die künftige Entwicklung an der Prims, da diese in vielen Bereichen gute Habitatstrukturen aufweist, starke Vorkommen ähnlich der Nied und der Blies mit Ausnahme von *O. forcipatus* aber fehlen oder wie im Fall von *G. vulgatissimus* spärlich sind. Zu beachten ist hier jedoch, dass die Prims einen strukturell anderen Charakter als Nied und Blies besitzt.
Eigentlich wäre zu erwarten, dass auch die Zweigestreifte Quelljungfer (*C. boltonii*) von Verbesserungen in den ortsnahen Wiesenbächen begünstigt wird. Dies findet sich jedoch nicht in der aktuellen Datenlage, denn die Art zeigt in den Tabellen 4a und b jeweils leicht negative Tendenzen, obwohl im Berichtszeitraum eigentlich mehrfach und gezielt nach ihr gesucht wurde.

In den Oberläufen der Bäche, insbesondere in bewaldeten Bereichen, wird der Kenntnisstand bei den beiden *Cordulegaster*-Arten jedoch vermutlich eher durch eine ganz gezielte Suche bei gleichzeitigem Mangel an Untersuchungen an alten Fundstellen beeinflusst. Änderungen in der Forstwirtschaft und ein Zurückdrängen von standortfremden Fichtenbeständen an den Bächen haben die Situation für beide Arten sicherlich auch verbessert, Untersuchungen und Daten dazu fehlen, wären aber wünschenswert und wertvoll.

Änderungen bei den Libellenlebensräumen:
Vorbehaltlich einer noch perspektivisch vorgesehenen genaueren Biotoptypenbearbeitung an den Fundstellen bzw. von hier ebenfalls noch nicht vorgenommenen biotoptypenbezogenen Auswertungen lassen sich einige Aspekte zu den Tendenzen an den Libellenlebensräumen auch jetzt bereits erkennen:
Eindeutig und offensichtlich ist die mehrfach bereits erwähnte positive Entwicklung bei den meisten Fließgewässerarten, teils auch bei den Gräben, wobei gerade hier bei zwei typischen Arten die positive Datenlage zumindest auch auf gezielte Untersuchungen beruht (*C. mercuriale, O. coerulescens*).
Ähnlich ist es bei den größeren Stillgewässern. Hier sind neben einigen der neu bzw. wegen klimatischer Gründe verstärkt im Saarland anzutreffenden Arten auch solche anzusiedeln, die vom größeren Gewässerangebot und Verbesserungen an vielen Gewässern wie insbesondere der Zunahme oder Verbesserungen bei der Wasser- und Ufervegetation profitieren. Paradebeispiele sind *E. bimaculata* und *L. caudalis*, aber auch *E. najas* und *E. viridulum* sowie *L. fulva* und möglicherweise auch *L. quadrimaculata*. Gerade das Beispiel *E. bimaculata* zeigt aber auch die Grenzen der Interpretation der Datenlage insgesamt auf: hier sind in den letzten 10 Jahren weitere Fundorte hinzugekommen, die Anzahl an Fundmeldungen hat jedoch im Vergleich zu den sehr intensiv untersuchten Vorjahren recht deutlich abgenommen (siehe Rangfolge in Tabelle 4b).
An dieser Stelle sind auch Arten zu nennen, bei denen sich möglicherweise die Situation bzw. zumindest die Datenlage verschlechtert hat (*S. vulgatum, L. sponsa*).
Bei den aus mehreren Gründen schwierig zu fassenden bzw. eigentlich ökologisch bei der Interpretation zu unterscheidenden Kleingewässern ist die Situation sehr uneinheitlich. Einige der genannten Arten mit positiver Tendenz können auch hier oder primär hier eingeordnet werden (*L. quadrimaculata, C. scitulum*), anderen Kleingewässerarten scheint es vergleichbar den Moorarten „schlecht“ zugehen (*L. dryas*, *S. danae, S. flaveolum*) oder sie scheinen erst gar nicht (oder nicht mehr) vorzukommen (*S. pedemontanum, C. hastulatum*).
Grundsätzlich gibt es im Saarland einen relativen Mangel an Kleingewässern, insbesondere vom Typ „vegetationsreich, +-permanent wasserführend und fischarm oder fischfrei“, wie er etwa für *L. pectoralis* typisch ist und in der Tongrube bei Birkenfeld grenznah hervorragend vorhanden ist (siehe bereits in Didion et al. 1997 bzw. auch in Trockur 2011, Trockur 2012). Einige der Gewässer mit stark wechselnden Wasserständen bis hin zur zeitweisen Austrocknung übernehmen zum Teil diese Funktion. Daher können einige der typischen Arten auch hier angetroffen werden (Kleiner Schlammweiher Heinitz, Gewässerkomplex im Weilerbachtal bei Dechen, die Mardellen und auch der Marksweiher).

- Zu den Top-Gewässern und den Hotspots

Die erwähnten besonders artenreichen Gewässer sind in der Regel überdurchschnittlich gut und meist auch über viele Jahre untersucht und reich an Strukturen und damit auch reich an Arten.
Nur wenige der in Tabelle 3 genannten Gewässer, wie insbesondere die aktuell verfüllte Tongrube Assweiler, werden erst seit wenigen Jahren untersucht, dann aber extrem intensiv.

Bei den dargestellten Hotspots, die bewusst unscharf abgegrenzt worden sind, spiegeln sich ebenfalls die besonders artenreichen Gewässer wieder. Meist sind dabei viele räumlich relativ benachbarte Gewässer vorhanden, wodurch sich die Artenanzahl im Vergleich zu einem einzelnen Spitzengewässer erhöht. Jeder Hotspot hat auch mindestens ein Spitzengewässer, welches in der Regel auch zu den derzeit beliebtesten und regelmäßig aufgesuchten Untersuchungsgewässern im Saarland gehört.
So ziehen Funde seltener Arten zwangsläufig weitere Begehungen und in vielen Fällen neue Artnachweise zumindest für diese Gewässer mit sich (siehe oben).

Tab. 5: Übersicht zu den Libellen-Hotspots im Saarland.

Hotspot	Heinitz	„Blies“	Mittleres Saartal	Schwemlingen	Moselaue	Assweiler	Lautzkirchen-Niederwürzbach
Arten im Hotspot	48 (49)	47	etwa 45	39	39	37	37
Anzahl von Gewässern	>20	>20	> 30	>30	> 60	>6	>10
Top-Gewässer (Arten) im Hotspot	Gr. Schlammweiher Heinitz 223 (41)	Marksweiher (40)	Oberer Altarm Beck. (36)	Teich am Nordrand der Aue (30)	Teich 16 (30)	Tongrube Assweiler (37)	Panzergraben Niederwürzbach Teil Ost (34)

- Zu nicht oder eher unbefriedigend zu beantwortenden Fragen

Ob der vorliegende Datenstand bei einigen Arten tatsächlich primär methodisch beeinflusst ist, bleibt vorerst Spekulation. Zweifellos profitierten wie erwähnt einige besonders „beliebte“ Arten von der jahrelangen sehr intensiven und gezielten Suche an beliebten Gewässern. So wurde in Verbindung mit den langjährigen Untersuchungen an den größeren Stillgewässern (Kiesweiher, Altarme, Teiche) auch „sozusagen indirekt“ das vermehrte Auftreten von *A. parthenope* und *A. isoceles,* ausgehend vom Moseltal, später im Saartal und mittlerweile an vielen weiteren Fundorten schon seit einigen Jahren auffällig.

Folgende Aspekte müssen aber offen bleiben:

- Profitierte auch *L. fulva* von Verbesserungen an vielen Stillgewässern? Oder dem zwischenzeitlich zumindest lokal sogar an der ausgebauten Saar vorhandenen Röhrichtsaum? Oder gibt es auch hier eine Klimakomponente?
- Profitiert *Aeshna grandis* nur von der aktuell verstärkten Suche auch an Fließgewässern? An den Flüssen kann man die Art regelmäßig vergleichbar *Somatochlora metallica* antreffen! Im relativen Vergleich der letzten 10 Jahren zu den Meldungen bis 1989 zeigt sich bei *A. grandis* nämlich eine positive Tendenz (siehe Tabelle 4a), bei den Fundorten ist die Situation nahezu unverändert!). Bei Anwendung der Korrekturfaktoren erscheinen zuvor erkannte Unterschiede korrigiert.
- Sind die beschriebenen Änderungen bei *L. sponsa* oder *L. quadrimaculata* nicht etwa nur methodisch bedingt (Bevorzugung bestimmter Gewässertypen, geringere Untersuchungsintensität im Herbst, geänderte Ansprüche bei *L. sponsa*, ...)?
- Was ist mit *Sympetrum vulgatum*? Ist diese tatsächlich deutlich seltener als ihre „Schwesterart“ und wenn ja, warum?

- Zeigen die wenigen Funde von *L. dubia* und *S. danae* nicht nur den Mangel an moorigen Gewässern im Saarland an? Werden beide Arten auch noch durch den stärksten „Gewinner“ *L. quadrimaculata* verdrängt und neben einer eventuellen Klimarelevanz auch durch Konkurrenz zum Verlierer degradiert?
- War *S. flavomaculata* tatsächlich 20 Jahre „verschwunden“? Oder hat nur eben niemand richtig in der Bistaue (siehe z.B. Trockur 2013) oder eventuell auch noch in anderen Bereichen mit Gräben und Niedermooren oder sumpfigen Auenbereichen gesucht? Ist nicht gerade für die Gefleckte Smaragdlibelle das Übersehen, Verwechseln und der teils schwierig zu untersuchende und größtenteils überhaupt nicht untersuchte Lebensraum als Ursache für fehlende Nachweise anzunehmen?

- Zur Grenzlage, Behandlung von Fundstellen an Landesgrenzen und grenzüberschreitender Zusammenarbeit in der SLL+-Großregion

Im Saarland stößt man wegen der Flächenausdehnung schnell an seine Grenzen! Dies ist nicht zwingend negativ zu werten. Aber nicht zuletzt daher und wegen des für viele Aspekte nötigen Blicks in die für eine mobile Artengruppe eigentlich relativ nahen Nachbarregionen kam die Idee zu einem grenzüberschreitenden Verbreitungsatlas und auch einer Atlantenserie sowie zur grenzüberschreitenden Datensammlung für die SLL+-Großregion aus dem Saarland auf (siehe ausführlich bei Trockur et al. 2010, sowie auch bei Trockur 2013).
Erwähnt werden soll hier aber auch die sinnvolle doppelte Datenführung in den jeweiligen Datenbanken angrenzender Regionen nicht nur bei den Grenzflüssen wie etwas der Blies und der Mosel, sondern auch vieler grenznaher Fundstellen. Bezogen auf das Saarland bedeutet dies die zusätzliche Erfassung bzw. Integration und damit erleichterte Beachtung grenznaher Fundmeldungen aus Luxemburg, Lothringen und Rheinland-Pfalz, auch unabhängig von der wünschenswerten Fortschreibung der Gesamtdatenbank für die Großregion.
Dies zeigt sich zum Beispiel bei der oben dargestellten Gefleckten Smaragdlibelle besonders markant in der Bistaue bzw. gilt durchaus auch für das Gewässer in der Abfahrt der Autobahn A6 Waldmohr. Dem regelmäßigen grenzüberschreitenden Kontakt und Datenaustausch inklusive Prüfung bzw. entsprechender Kommentierung bedeutender Funde kommt unabhängig von einer Publikation gerade in der Zukunft eine besondere Bedeutung zu.

4 Danksagung

Seit der letzten Aktualisierung/Danksagung mit Stand 2006 (Trockur et al. 2010) haben folgende Personen Daten geliefert bzw. erhoben.
Uwe Barth, Patrick Brüning, Alexander Caspari, Dr. Steffen Caspari, Dr. Axel Didion, E. & B. Dressler; Andreas Germann, Ronald Henss, Jost Holtzmann, Rolf Klein, Martin Lemke, Therry Lieven, Uwe Lingenfelder, Dr. Jürgen Ott, Ellen Ploss; Steffen Potel; U. & H.J. Roland, Tanja Stubbe; Franz-Rudolf Weber, Mathias Weitzel.
Ihnen wird hiermit gedankt, ebenso wie
- Dr. Axel Didion für die kritische Durchsicht des Manuskript und die Anregungen,
- Roland Proess für die Übersetzung ins Französische,
- Thomas Schneider für die Bewältigung des einen oder anderen Recorder-Aspektes.
Mein Dank für Genehmigungen und/oder Aufträge gilt:

Bundeswehr (Standortverwaltung) Lebach, Stadt Homburg, Umweltamt des Saarpfalz-Kreises, dem Ministerium für Umwelt, dem Landesamt für Umwelt und Arbeitssicherheit/Zentrum für Biodokumentation, der DELATTINIA, Stadt Saarbrücken, Stadt Merzig, Gemeinde Rehlingen-Siersburg, Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) sowie den Zweckverbänden Illrenaturierung und LIK.Nord.

5 Literatur

Hier findet sich keine vollständige Liste der Libellenliteratur des Saarlandes. Aufgenommen sind in der Regel nur Datenquellen aus den letzten 10 Jahren, sofern sie nicht bereits bei Trockur & Didion 2008 aufgenommen sind bzw. im Text erwähnte Literaturstellen. Zu den Datenquellen zur Libellenliteratur im Saarland siehe auch in Schorr & Wolf (2012).

ABSP (1997) / Büro für Landschaftsökologie / Büro Für Ökologie und Planung Dr. Maas (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) SAARLAND unter besonderer Berücksichtigung der Biotopverbundplanung; unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministers für Umwelt (CD-Rom Ausgabe 1998).

BfG (o. J.) (Bundesanstalt für Gewässerkunde): Auszug aus der Datenbank der BfG, Stand 2006

BGL (Büro für Gewässerkunde und landschaftsökologie) (1994): Benthoskartierung im Illsystem; Gutachten im Auftrag Büro Dr. Maas/Zweckverband Ill-Renaturierung.

Boos, K.J. (1989): Die Benthosfauna der Nied und ihr Einfluß auf die Regenerierbarkeit der Lebensgemeinschaft der Saar. Diplom-Arbeit an der Phil. Fakultät der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Biogeographie. 205 S.+Anhang.

BTLÖ/Trockur (2008a): Monitoring der FFH-Libellenarten im Saarland – 2008; unveröff. Gutachten im Auftrag des - Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz -Außenstelle ZFB (Schiffweiler); 4 S.+ Anhänge/Datenblätter.

BTLÖ/ Trockur (2008b): Zuarbeit Tiergruppe Libellen zum Unterhaltungsplan Saar km 27,5 – 43, 0 („Saarschleife“), unveröff. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz, 53 S.

BTLÖ/ Trockur (2009a): Besiedlung der Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Ökosee bei Dillingen durch Libellen – Kurzbericht 2008; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz – Außenstelle ZfB, 15S./CD mit Fotodokumentation.

BTLÖ/ Trockur (2009b): Erfassung der Libellenfauna der Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee – Folgeuntersuchung 2009; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz – Außenstelle ZfB, 34 S. inkl. Anlagen/CD mit Fotodokumentation.

BTLÖ/ Trockur (2009c): Teilbeitrag „Libellen“ zum Unterhaltungsplan Saar km 43-62; unveröff. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), 85 S.

BTLÖ/ Trockur (2010a): Erfassung der Libellenfauna der Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee – Folgeuntersuchung 2010; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz – Außenstelle ZfB, 20 S. + Anlagen/CD mit Fotodokumentation.

BTLÖ/ Trockur (2010b): Monitoring der FFH-Libellenarten im Saarland – 2010; unver. Gutachten im Auftrag des - Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz -Außenstelle ZFB (Schiffweiler); 5 S.+ Anhänge/Datenblätter.

BTLÖ/ Trockur (2010c): FFH-Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet 6606-309 „Altarme der Saar“; unver. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA), Außenstelle Zentrum für Biodokumentation des Saarlandes (ZfB).

BTLÖ/ Trockur (2011a): Erfassung der Libellenfauna der Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Dillinger Saarsee – Folgeuntersuchung 2011; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz – Außenstelle ZfB, 17 S. + Anlagen/CD mit Fotodokumentation.

BTLÖ/ Trockur (2011b): Monitoring der FFH-Libellenarten im Saarland – 2011; unveröff. Gutachten im Auftrag des - Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz -Außenstelle ZFB (Schiffweiler); 7 S.

BTLÖ/ Trockur (2012): PEPL LIK.Nord - Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßvorhaben „Landschaft der Industriekultur Nord"- Sonderuntersuchung Libellen; unveröff. Gutachten im Auftrag von Büro AGL / Zweckverband LIK.Nord, 50 S.

BTLÖ/ Trockur (in Bearb.): FFH-Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet 6608-301 „nordwestlich Heinitz"; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA), Außenstelle Zentrum für Biodokumentation des Saarlandes (ZfB).

BTLÖ/ Trockur (in Bearb.): FFH-Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet 6404-303 „Moselaue bei Nennig"; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA), Außenstelle Zentrum für Biodokumentation des Saarlandes (ZfB).

Didion, A. (1995): Gewässerrandstreifenprogramm Ill: Pflege- und Entwicklungsplan. Floristisch-faunistische und gewässerökologische Bestandserhebung im Kerngebiet. Bd. 7: Libellen. Dr. Maas, Büro für Ökologie und Planung. Altforweilerstr. 12, 66740 Saarlouis: 48pp.Anl..

IFÖNA Priv. Institut für Ökologie, Natur- und Artenschutz GmbH) (2009): Tierökologische Kartierungen und Biotoptypenkartierung im Bereich Osthafen – Teilbeitrag Libellen (Bearb. B. Trockur).

IFÖNA (Priv. Institut für Ökologie, Natur- und Artenschutz GmbH) (2010): STADTMITTE AM FLUSS - Tierökologische Kartierungen und Biotoptypenkartierung im Projektgebiet Innenstadt Saarbrücken; unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Saarbrücken / Baudezernat - Projektgruppe Stadtmitte am Fluss; Teilbeitrag Libellen (Bearb. B. Trockur).

IFÖNA (Priv. Institut für Ökologie, Natur- und Artenschutz GmbH) (2011): STADTMITTE AM FLUSS - Tierökologische Kartierungen und Biotoptypenkartierung im Projektgebiet Innenstadt Saarbrücken; unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Saarbrücken / Baudezernat - Projektgruppe Stadtmitte am Fluss; Teilbeitrag Libellen (Bearb. B. Trockur).

Helbig, P. (2012): Simulation der Ausbreitung von *Crocothemis erythraea* in Deutschland. Vortrag bei der 31. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e. V., 9. bis 11. März 2012 in Freiberg, Tagungsband, 80 S.: 18.

Hertzog, M. (2010) Beobachtung eines frisch geschlüpften Weibchens von *Boyeria irene* am Seerhein (Odonata: Aeshnidae); Libellula 29(3/4): 169-174.

Kuhn, K. & K. Burbach (1998): Libellen in Bayern. – Bayer. Landesamt f. Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.), Ulmer Stuttgart, 333 S.

Lemke, M. & A. Germann (2011): Ein Beitrag zur Libellenfauna (Insecta: Odonata) des ehemaligen Westwalls im Saarland; Abhandlungen der DELATTINIA Band 37: 155-169.

L.U.P.O. (2006): Libellenkartierung Erbach / Stadt Homburg. Unveröff. Gutachten für die Stadt Homburg, 25 Seiten.

Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz (LUA) (2009): Luftgütebericht 2009 - Immissionsmessnetz Saar - I M M E S A; 205 S.

Laufer, R. (1988): Biogeographisches Großpraktikum in Blieskastel zwischen Webenheim und Wolfersheim 1988 – Faunistische Anpassungen an Schilfgesellschaften – Referat zum Großpraktikum; unveröff., Universität des Saarlandes, 164 S.

Lingenfelder, U. (2002): Untersuchungen zur Libellenfauna im Stadtverband Saarbrücken; Gutachten im Auftrag des Umweltamtes des Stadtverbandes Saarbrücken. 73 S.

Lingenfelder, U. (2006): Nachweise des Zweiflecks – *Epitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) – im Pfälzerwald (Odonata: Corduliidae); Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10 (4): 1219-1247.

Lingenfelder, U. (2008): Die Gabel-Azurjungfer - *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) - erobert die Pfalz (Odonata: Coenagrionidae). - Fauna Flora Rheinland-Pfalz **11** (2): 377-408.

Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr (2012): TOUR D'ÉNERGIE: DEN KLIMAPFAD ERLEBEN, Station-1 (Tourismuszentrale des Kreises Neunkirchen im ZfB in Reden).

Ott, J. (2007a): Hat die Klimaänderung eine Auswirkung auf das Netz NATURA 2000? - Erste Ergebnisse aus Untersuchungen an Libellenzönosen dystropher Gewässer im Biosphärenreservat Pfälzerwald. In Balzer, S., Dieterich, M. und Beinlich, B. (Bearb.): Natura 2000 und Klimaänderungen. Tagungsband zur gleichnamigen Tagung vom 28.-31. August 2006 auf der Insel Vilm, 2007, 171 S. Heft 46, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Landwirtschaftsverlag, 65-90.

Ott, J. (2007b): The expansion of *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) in Germany - an indicator of climatic changes. pp. 210-222, in: B. K. Tyagi (Ed.) (2007): Odonata - Biology of Dragonflies. Scientific Publishers (India).

Ott, J. (2007c): The expansion of Mediterranean Dragonflies in Europe as an indicator of climatic changes – Effects on protected species and possible consequences for the NATURA 2000-Web. pp: 22-24, in: Secretariat of the Convention of Biological Diversity (2007): Emerging Issues for Biodiversity Conservation in a Changing Climate, Montreal, Technical Series 29.

Ott, J. (2008): Libellen als Indikatoren der Klimaänderung – Ergebnisse aus Deutschland und Konsequenzen für den Naturschutz. Insecta – Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz 11: 75-89.

Ott, J. (2010): Dragonflies and climatic changes - recent trends in Germany and Europe. In: Ott, J. (Ed) (2010) Monitoring Climatic Change With Dragonflies. BioRisk 5: S. 253–286.

Schäfer, A. et al. (1998): Untersuchung des Ist-Zustandes des verlagerten Feuchtbiotops Lisdorf – Im Hader; Zwischenbericht vom August 1998; Universität Saarbrücken, Fachrichtung Biogeographie.

Schmidt, B. (2005): Beobachtungen von *Boyeria irene* am Bodensee (Odonata: Aeshnidae); Libellula 24(1/2): 31-37.

Schorr, M. & J. Wolf (2012): Bibliografie der für Deutschland publizierten Libellenliteratur (Odonata). Libellula, Supplement 11: 5-420.

Trockur, B. (1999): Libellen-Untersuchungen an drei stadteigenen Weihern im Kiesweihergebiet Merzig-Besseringen in 1999. Unveröff. Gutachten im Auftrag Stadt Merzig / Beschäftigungsinitiative e.V. Merzig (BIM). 31 S.

Trockur, B. (2004): Untersuchungen zur Habitatwahl von *Epitheca bimaculata* CHARPENTIER 1825; Dissertation, Hochschule Vechta, April 2004; in: Schorr, M. & M. Lindeboom (Hrsg.): Dragonfly Research 2 - 2004 (CD-ROM); 291 S.

Trockur, B. (2005): Untersuchung zum Status von Libellenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie im Saarland – 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Saarbrücken, 25 S.

Trockur, B. (2006): Untersuchungen zum Status der FFH-Libellenart *Ophiogomphus cecilia* im Saarland - Grundlagen zum künftigen Monitoring - Larvensuche Spätherbst 2005 -, unver. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA), Außenstelle Zentrum für Biodokumentation des Saarlandes (ZfB); 11 S.

Trockur, B. (2005): Untersuchungen zur Libellenfauna bei Webenheim und Beeden 2005; unveröff. Gutachten im Auftrag des Saarpfalz-Kreises – Umweltdezernat; 9 S.

Trockur, B. (2006a): Aspekte der Habitatwahl bei *Epitheca bimaculata* – Analyse der Eiablage und Exuvien-Fundstellen; in: Buchwald, R. (Hrsg.): Habitatwahl, Fortpflanzungsverhalten und Schutz mitteleuropäischer Libellen (Odonata). – Ergebnisse der 23. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO), 19.-21.3.2004 Oldenburg (Oldb); Schriftenreihe des Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg, Heft 43: 27.

Trockur, B. (2006b): Zum aktuellen Kenntnisstand der Libellenfauna im Bereich Heinitz (Saarland). Abh. Schriftenreihe DELATTINIA, Abh. Bd. 31 (für 2005): 57-78.

Trockur, B. (2006c): Libellen an den Kleingewässern im Bereich des Kulturparkes Reinheim; unver. Artenliste aus einer Ersterfassung im Auftrag des Saarpfalz-Kreises – Umweltdezernat.

Trockur, B. (2006d): Kartierung der Libellen des Anhangs II u. IV der FFH-Richtlinie auf dem Stadtgebiet Homburg. in: Flottmann, H.-J. & A. Flottmann-Stoll (2006): Kartierung der FFH Anhang II u. IV-Arten (Pflanzen und Tiere) auf dem Gebiet der Stadt Homburg. - GIS-Projekt (unveröff.) des Büros für Landschaftsökologie Flottmann & Flottmann-Stoll GbR, St. Wendel, im Auftrag der Kreisstadt Homburg.

Trockur, B. (2007a): Wiederholungsuntersuchung zur Libellenfauna an ausgesuchten Gewässerabschnitten im Kiesteichgebiet Schwemlingen/Besseringen 2007, unveröff. Gutachten im Auftrag der Beschäftigungsinitiative e.V. Merzig (BIM), 29 S.

Trockur, B. (2007b): Zuarbeit Bereich Libellen zum Unterhaltungsplan Dillinger See - Bestandserfassung, Dokumentation, Maßnahmenvorschläge zur Libellenfauna im Bereich des Dillinger Sees 2007; unver. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) Koblenz; 44 S. + 3 Anlage-Karten.

Trockur, B. (2007c): Erfassung der Erstbesiedlung der Kleingewässer auf der umgestalteten Insel im Ökosee bei Dillingen durch Libellen. unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt des Saarlandes, 12S./CD mit Fotodokumentation.

Trockur, B. (2008): Pflegemaßnahmen im Illtal südlich von Urexweiler, unveröff. Gutachten im Auftrag des Zweckverband Illrenaturierung, Marpingen; 7 S.

Trockur, B. (2011) Atlas der Libellen für die SLL+-Großregion, Kurzvortrag bei der Vorstellung des Atlas für die SLL+-Großregion.

Trockur, B. (2011): Die Libellenfauna im Hotspot Heinitz und im Projektgebiet „LIK.Nord“, Vortrag beim Entomologentag für die Saar-lor-Lux-Großregion, Okt 2011.

Trockur, B. (2012a): Erstnachweis der Großen Moosjungfer - *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) - im Saarland. Abhandlungen der DELATTINIA Band 38: 255-265.

Trockur, B. (2012b): Sandgrube Piesbach – Anmerkungen zur Libellenfauna mit bes. Berücksichtigung des Kleinen Blaupfeiles - *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). Abhandlungen der DELATTINIA Band 38: 313-318.

Trockur (2013): Zum Vorkommen der Gefleckten Smaragdlibelle *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825) in der Bistaue – ein gutes Beispiel für die Bedeutung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit der Libellenkundler und Freilandökologen
(Odonata: Corduliidae). Abhandlungen der DELATTINIA Band 39: 217-226.

Trockur, B. (im Druck): 7.1.4.4 Die Libellen im Warndt; in: Der Warndt – eine saarländisch-lothringische Waldlandschaft / Le Warndt – un paysage forestier sarro-lorrain; Band 2; Heimatkundlicher Verein Warndt e.V.

Trockur, B. (in Vorb.a): Zur Libellenfauna im Hotspot Heinitz und im Projektgebiet LIK.Nord.

Trockur, B. (in Vorb.b): Rückblick auf 25 Jahre faunistische Untersuchungen zum Vorkommen der Zweiflecklibelle *Epitheca bimaculata* Charpentier 1825 im Saarland.

Trockur, B. & A. Didion (1994): Bemerkenswerte Libellenfunde für das Saarland aus den Jahren 1988 bis 1993. Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland; 26. Jahrgang, Heft 2, 329-344.

Trockur, B. & A. Didion sowie M. Schorr & J. Gerstner (2001): Libellenatlas Saar; Eigenverlag der Sektion Libellen der DELATTINIA, 83 S.

Trockur, B. & A. Didion (2006): Libellen im Bereich der Steinkohlen-Bergehalde der Grube Reden. Schriftenreihe DELATTINIA, Abh. Bd. 30 (für 2004): 187-190.

Trockur, B. & A. Didion (2008): Rote Liste und Faunenliste der Libellen (Odonata) des Saarlandes (3. Fassung). in: Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes. Minister für Umwelt und DELATTINIA (Hrsg.); Atlantenreihe Band 4: 485-498.

Trockur, B. , J.-P. Boudot, V. Fichefet, P. Goffart, J. Ott & R. Proess (2010): Atlas der Libellen - Atlas des libellules (Insecta, Odonata); Fauna & Flora in der Großregion - Faune & Flore dans la Grande Région, Band 1.

Trockur, B., M. Lemke, A. Germann & A. Didion (2012): Suche nach der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca* Vander Linden, 1820) abseits der Gewässer – Zwischenbericht 2012. Abhandlungen der DELATTINIA Band 38: 307-312.

Walter, D. (1992): Untersuchungen zur Ökologie und Faunistik des Makrozoobenthon von Wiesengräben der Bliesaue bei Niederbexbach; Diplom-Arbeit in der Fachrichtung Biogeographie der Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

Zschunke, R. (2000): Untersuchungen zum Einfluss des Wetters auf das Verhalten der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) unter besonderer Berücksichtigung der Reviermännchen. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie (Zoologie) der Universität des Saarlandes: 100 pp.

Anschrift des Autors:

Dr. Bernd Trockur
Brückenstr. 25
66636 Tholey-Hasborn
Bernd@Trockur.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Delattinia

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Trockur Bernd

Artikel/Article: Bemerkenswertes und aktuelle Ergänzungen zur Libellenfauna des Saarlandes aus den Jahren 2002 bis 2011 (Insecta: Odonata) 79-154