



Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz	Band 74 Heft 2	S. 273 – 282	2002
--	-------------------	--------------	------

ISSN 0373-7586

## Erstnachweis der Pokalazurjungfer *Cercion lindenii* (Sélys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) für den Freistaat Sachsen\*

WILLI E. R. XYLANDER & MADLEN RICHTER  
Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz

### Abstract

**First record of *Cercion lindenii* (Sélys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) for the state of Saxony** – The damselfly *Cercion lindenii* was recorded for the first time in Saxony in July 2002 at the Knappensee about 15 km south of the Brandenburg border. The Knappensee was formed by lignite mining and flooded about 1945. The lake exhibits a rich submerged vegetation dominated by *Myriophyllum spicatum* and a fragmented peripheral reed vegetation, especially at those sites where *C. lindenii* was found; this corresponds with the habitat characteristics from other localities. The adult density was low compared to other sites in Germany. Morphometric data show that the population from the Knappensee corresponds to those of the eastern population in Germany (from Brandenburg) in that the specimens are larger than individuals from western populations. However, the Saxon specimens even exceeded the data of Brandenburg *C. lindenii* regarding all morphometric parameters.

### Zusammenfassung

Die Kleinlibelle *Cercion lindenii* wird erstmals für den Freistaat Sachsen beschrieben. Die Art wurde am Knappensee nachgewiesen, einer ehemaligen Braunkohlegrube ca. 15 km südlich der brandenburgischen Grenze, die ca. 1945 geflutet wurde. Der See weist eine reiche submerse Vegetation, die von *Myriophyllum spicatum* dominiert wird, und einen fragmentierten Röhrichtgürtel auf, besonders an den Stellen, an denen *C. lindenii* auftritt. Morphometrische Untersuchungen zeigen, dass die Population vom Knappensee mit der Population aus Brandenburg übereinstimmt und die Tiere größer sind als Populationen aus Westdeutschland. Die Individuen aus Sachsen sind jedoch bezüglich aller gemessenen morphometrischen Parameter größer als die Tiere aus Brandenburg.

### 1. Einleitung

Die Pokalazurjungfer *Cercion lindenii* Sélys, 1870 ist eine Schlanklibelle mit circum-mediterraner Verbreitung, die in Deutschland mindestens 2 disjunkte Vorkommen aufweist: (1) entlang des Oberrheins bis Mittelhessen, in Bayern, in Nordrhein-Westfalen, in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen und (2) in Brandenburg (BEUTLER 1985, KUHN 1998, MARTENS pers. Mitt., STERNBERG et al. 1999).

\* Wir widmen diese Arbeit unserem Kollegen Rainer Stephan anlässlich seines 50. Geburtstags.

Der älteste bekannte Nachweis der Art aus Deutschland stammt aus dem Jahre 1877, wo Kolbe (1877 in MAY 1933) sie bei Rheine an der Ems fand. MAY (1933) erwähnt weitere Standorte u. a. aus Heidelberg, Marburg, aus der Eifel, dem Moseltal, der Siegmündung und dem Westerwald. Die ersten östlichen Nachweise (aus Brandenburg) gehen auf das Jahr 1928 zurück (SCHMIDT 1928; allerdings erwähnt BEUTLER 1982 einen Einzelfund vom Kleinen Wannsee aus dem Jahr 1919). Dann fehlen über einen längeren Zeitraum Nachweise aus Westdeutschland, während sie in Brandenburg persistierte. Erst in den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts scheint sich die Art offenbar aus Südwesteuropa kommend in Westdeutschland wieder auszubreiten und zwar entlang der großen Flüsse (KUHN 1998, STERNBERG et al. 1999).

Nachweise nördlich des Mains z. B. an der Weser in Niedersachsen gelangen in den späten Achtzigern (BERTHELMANN 1989, BREUER & RASPER 1990) sowie entlang des Niederrheins (BORCHERDING 1997, JÖDICKE et al. 1989, ROSENBERG 1993, ROSENBERG et al. 1996), in Mittelhessen (XYLANDER 1996) und Thüringen (CERFF 1998) in den neunziger Jahren. Auch aus polnischen Gebieten, die dem brandenburgischen Vorkommen der Art benachbart sind, liegen aus neuerer Zeit zahlreiche Nachweise vor (BERNARD 1993, 1995, 2000, s. a. BEUTLER 1982 zum Fehlen der Art in Polen bis 1980). Die Tendenz zur Ausbreitung und zur Besiedlung neuer Areale ist unverkennbar und wird als Zeichen für eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur gedeutet (OTT 1996, 2000, 2001, STERNBERG et al. 1999); allerdings nahm zeitgleich auch die Zahl von Sekundärlebensräumen zu, die bevorzugte Habitate von *C. lindenii* darstellen.

BEUTLER (1985) postulierte aus einem morphometrischen Vergleich brandenburgischer und westeuropäischer Bestände, dass es sich bei den ostdeutschen Vorkommen um eine eigenständige Unterart handele.

Ein Nachweis dieser zoogeographisch sehr interessanten Art aus Sachsen lag bisher noch nicht vor (cf. BROCKHAUS 2000), obgleich Gewässer mit ähnlicher Struktur und Genese wie in Brandenburg vorhanden sind. Mit der vorliegenden Arbeit kann *Cercion lindenii* erstmals für Sachsen nachgewiesen werden.

## 2. Untersuchungsgebiet

Insgesamt wurden 10 Seen in der nördlichen Oberlausitz auf das Vorkommen von *C. lindenii* untersucht: Silbersee (= Speicherbecken Lohsa), Halbendorfer See (auch im Jahr 2000 untersucht), Waldsee bei Groß-Düben, Waldsee bei Kromlau (auch im Jahr 2000 untersucht), Waldbad Bernsdorf, Blauer See bei Bernsdorf, Bröthener See, Waldbad Niesendorf, Deutsch-Baselitzer Großteich und der Knappensee. Alle Seen sind zwischen ca. 3 und 27 km von der sächsisch-brandenburgischen Grenze entfernt. Eine kurze Übersicht der physiko-chemischen Charakteristika der Seen ist in Tab. 2 dargestellt. Nachweise von *C. lindenii* gelangen nur am Knappensee. Alle genannten Seen mit Ausnahme des Deutschbaselitzer Großteichs sind als Tagebauseen entstanden.

Der Knappensee bei Koblenz/Sachsen (s. Abb. 1) liegt ca. 15 km südlich der Landesgrenze zu Brandenburg und ist ein ehemaliger Braunkohletagebau, der bereits 1945 unkontrolliert geflutet wurde. Der See hat eine Gesamtfläche von 256 ha. Er wird intensiv für Erholungszwecke genutzt (Bade- und Campingnutzung an mehr als 75 % des Seeufers), besonders auf der Ost- und Südseite. Die Westseite des Sees ist schlecht zugänglich.

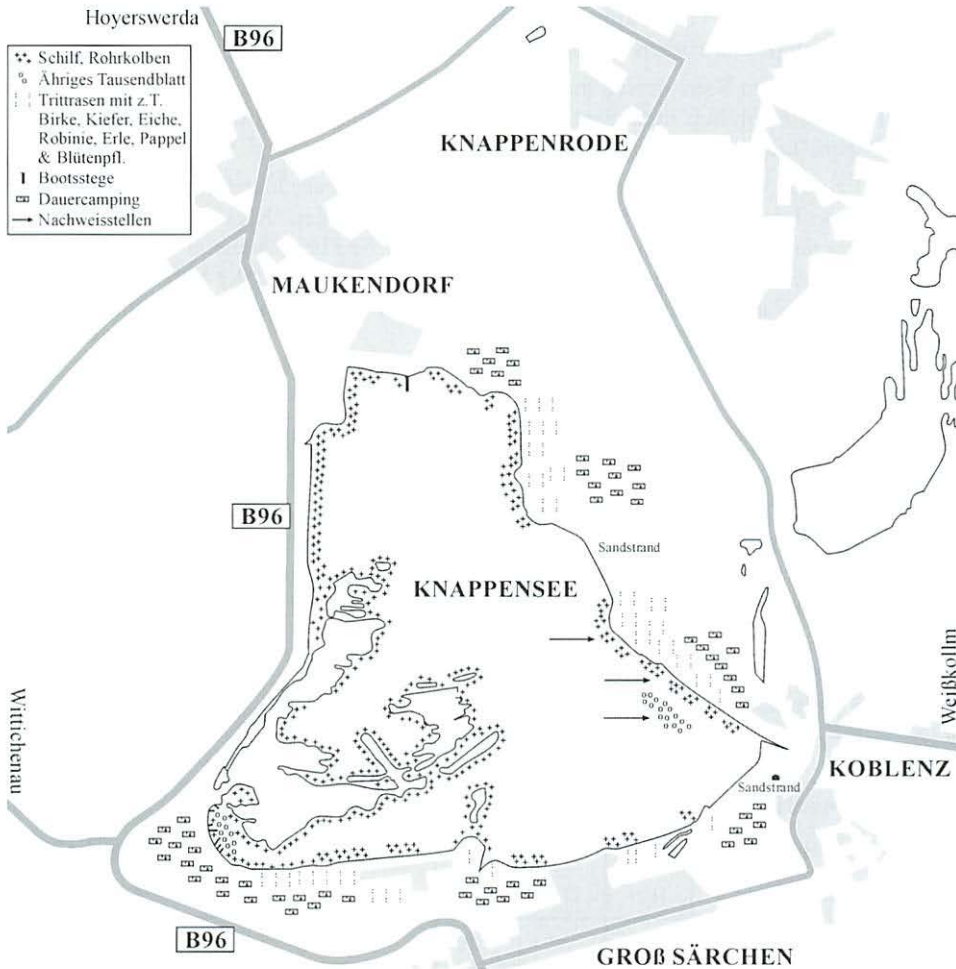


Abb. 1 Knappensee bei Koblenz

Die Ufer waren relativ flach und weitgehend von fragmentierten Schilf- und Rohrkolbenbeständen umgeben, die immer wieder durch Badeeinstiege und Bootsanlegestellen unterbrochen wurden (vor allem am Südwestufer); am Gewässerrand traten auch *Sparganium erectum* und *Sagittaria sagittifolia* auf. Die submers dominierende Pflanze war *Myriophyllum spicatum*, selten traten *Ceratophyllum demersum* und *Ranunculus trichophyllus* auf. *M. spicatum* erreichte seine höchsten Abundanzen im Bereich der Bootsanleger und am Ostufer (ca. 50 m langer und bis zu 10 m breiter Bereich). Am Ostufer fand sich *M. spicatum* auch als abgerissene, aufschwimmende Pflanze.

Landwärts der Wasserlinie folgte ein ca. 5 m breiter Strand und eine 2 bis 3 m hohe Böschung. Der Strand wies eine typische Trittrasengesellschaft mit vereinzelten Büschen



und Bäumen auf. Die vom Campingbetrieb genutzten Bereiche oberhalb der Böschung waren mit Kiefern und Birken bestockt.

Auch alle anderen Seen weisen meist ausgedehnte Schilfbestände auf; sie unterscheiden sich allerdings bezüglich ihrer Struktur (z. B. Beschattung durch den peripheren Baumbestand) zum Teil deutlich vom Knappensee.

Parallel zu den Untersuchungen wurden 4 Seen in Westdeutschland, die alle in der Nähe großer Flüsse liegen, und ein See in Brandenburg einbezogen: Kiessee ca. 2 km südlich von Hameln an der Weser (Niedersachsen), Haddorfer See bei Rheine an der Ems (Nordrhein-Westfalen), Grube Fernie bei Giessen an der Lahn (Hessen), der St. Leoner-Badensee nahe Heidelberg am Rhein (Baden-Württemberg) sowie der Pinnower See nahe Guben (Brandenburg) (s. Tab. 4).

### 3. Methoden

Von Mitte Juni bis Ende August 2002 fanden am Knappensee an 9 sonnigen Tagen Begehungen statt (Wetterdaten zu den Beprobungsterminen s. Tab. 1); der Untersuchungszeitraum betrug 24 h. Das Hauptuntersuchungsgebiet am Knappensee war das Ost- und Südwest-Ufer. An weiteren 9 Tagen von Ende Juni bis zum 20.8.2002 (insgesamt 25 h) wurden die übrigen in Tab. 2 aufgeführten Seen auf das Vorhandensein von *Cercion lindenii* untersucht, zwei der Seen (s. o.) auch schon 2000.

Tab. 1 Klimadaten von der Wetterstation Kamenz OT Lückersdorf an den Beprobungsterminen, NS = Niederschlag, SS = Sonnenstunden

Datum		18.6.02	3.7.02	8.7.02	10.7.02	12.7.02	24.7.02	29.7.02	30.7.02	20.8.02
Temp. [°C]	Mittel	22,7	18,5	21,1	23,8	19,4	17,1	24,0	25,1	21,9
	Max.	31,0	26,0	28,0	32,8	26,6	20,1	32,1	31,6	28,5
	Min.	14,8	10,9	11,5	14,5	10,2	12,7	14,1	16,0	14,7
Σ NS	[mm]	–	11,1	–	1,9	–	3,2	–	–	–
Wind [m/s]	Mittel	7,0	4,9	2,0	4,8	1,7	5,0	2,0	2,9	2,4
	Max.	k.A.	19,2	7,6	22,9	7,2	11,9	7,4	9,0	6,6
Σ SS	[h]	14,1	11,0	13,6	12,2	14,1	1,8	13,6	13,3	11,8
Lufldruck	[hPa]	k.A.	1007,7	1016,9	1008,9	1022,5	1009,0	1018,7	1013,2	1016,9

Alle Seen wurden physiko-chemisch charakterisiert (s. Tab. 2). Für die Erfassung von Sauerstoff, pH, Leitfähigkeit und Wassertemperatur wurden Messgeräte der Fa. Owi verwendet. Die Analyse von  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ , Gesamthärte und Carbonathärte erfolgte mit Schnelltests der Fa. Merck.

Die Tiere wurden mit einem Kescher gefangen und anschließend vermessen. Dazu wurden die gekühlten Tiere auf einen mit Millimeterpapier beklebten Styroporblock gelegt

und Körperlänge, Vorderflügelänge, Vorderflügelbreite und Kopfbreite erfasst. 6 Tiere (2 Weibchen und 4 Männchen) der Population in Sachsen wurden zur Dokumentation in den entomologischen Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Görlitz hinterlegt. Zu Vergleichszwecken wurden vom 14. bis 20.7.2002 ca. 200 Exemplare von *C. lindenii* in Brandenburg, vom 10. bis 13.8.2002 insgesamt ca. 150 Tiere an vier Habitaten in Westdeutschland gefangen und vermessen (s. 2. Untersuchungsgebiet); es handelte sich dabei um dieselben Vorkommen in Westdeutschland, die auch ZIPFEL & XYLANDER (2000) untersucht hatten. Die vorläufigen Ergebnisse zu den Populationen an diesen Gewässern werden vergleichend einbezogen.

Tab. 2 Physiko-chemische Charakteristika der untersuchten Seen in Sachsen; die Wasserprobenentnahmen und -untersuchungen erfolgten vom 20. – 23.8.2002

See	Temp. [°C]	O <sub>2</sub> -Gehalt		Leitfähigkeit		pH	Carbonat- härte [°dH]	Gesamt- härte [°dH]	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/l]	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> [mg/l]	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg/l]	Fe <sup>2+</sup> [mg/l]
		[%]	[mg/l]	[µS/cm]	[mg/l]							
Knappensee	24,0	135	12,1	471	230	8,09	4	13	n.n.	0,05	–	0,20
Silbersee	24,7	117	9,3	429	209	7,38	5	9	n.n.	n.n.	–	0,20
Waldbad Niesendorf	23,5	306	25,6	196	96	7,64	2	4	n.n.	n.n.	–	n.n.
Waldbad Bernsdorf	24,0	91	7,3	239	116	6,86	1	5	n.n.	n.n.	n.n.	0,20
Blauer See Bernsdorf	23,0	85	7,2	218	106	6,78	1	5	n.n.	n.n.	n.n.	0,05
Bröthener See	24,9	99	7,9	377	184	7,87	4	8	n.n.	n.n.	–	n.n.
Waldsee Groß Düben	25,5	100	8,0	211	103	7,52	1	7	n.n.	0,05	–	0,05
Waldsee Kromlau	26,6	88	7,1	294	144	7,53	2	7	n.n.	0,05	–	0,10
Halben- dorfer See	24,4	90	7,3	1161	566	3,08	n.n.	>60	3,00	n.n.	10,00	>1
Deutsch- baselitzer Großteich	26,7	96	7,5	487	238	8,27	8	16	n.n.	0,05	5,00	0,10

#### 4. Ergebnisse

Die Pokalazurjungfer konnte am 3.7.2002 am Knappensee bei Koblenz südlich Hoyerswerda erstmals für den Freistaat Sachsen nachgewiesen werden. An den anderen 9 Gewässern konnte die Art trotz intensiver Nachsuche 2000 und vor allem 2002 nicht gefunden werden.

Die Flugzeit reichte vom 3.7. bis zum 30.7.2002 (erster und letzter Fund). Bei Begehungen vor dem 3.7.2002 und nach dem 30.7. gelangen keine Nachweise. Insgesamt konnten bei 9 Beprobungsterminen 22 Tiere (19 Männchen und 3 Weibchen) dokumentiert werden (Tab. 3).

Die Abundanz von *C. lindenii* am Knappensee war sehr gering im Vergleich zu den Beständen an den im Rahmen der Untersuchung von Juli bis August 2002 beprobten Habitaten in Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hessen und Baden-Württemberg. So betrug die Abundanz – abgeschätzt anhand der Fänge je Fangstunde (nur Sonnenstunden wurden gezählt) – z. B. am Knappensee 1,1 Tier/h, am Pinnower See 7,9 Tiere/h, am Haddorfer See 3,2 Tiere/h (die Tiere hielten sich Uferstruktur-bedingt meist außer Reichweite auf, so dass die tatsächlichen Abundanzen hier höher waren) und am Badesee St. Leon 24 Tiere/h. Die Abundanz beträgt nach dieser groben Schätzung am Knappensee nur ca. ein Siebtel der Abundanz am Pinnower See.

*C. lindenii* hielt sich am Knappensee vornehmlich am Rand von Schilfflächen auf, und zwar eher wasserseitig. Dabei gab es eine Bevorzugung von Bereichen, an denen das Schilf durch den Badebetrieb heruntergetreten oder zerstört war. Die größte Individuenzahl trat dort auf, wo den Schilfgürteln dichte *M. spicatum* -Bestände vorgelagert waren. Sowohl Schilfhalm als auch die Blütenstände des Tausendblatts waren deutlich bevorzugte Sitzwarten. Landseitig der Uferlinie konnten niemals Tiere beobachtet werden.

Einige Paare befanden sich in Tandemstellung, Paarungen hingegen konnten nicht nachgewiesen werden. Befunde zu Larvenvorkommen oder Exuvien liegen nicht vor.

Die Körperlängen der Männchen ( $n = 19$ ) waren im Mittel größer als die der Weibchen ( $n = 3$ ), allerdings wiesen die Weibchen eine größere durchschnittliche Flügellänge auf (Tab. 3). Die Kopfbreite unterschied sich nicht. Angesichts der geringen Zahl der gefangenen und vermessenen Weibchen sind generelle Aussagen zu Größenunterschieden bei Weibchen und Männchen nicht möglich.

Tab. 3 Durchschnittliche Größenparameter und Standardabweichung (S) der Männchen und Weibchen von *Cercion lindenii* am Knappensee (Körperl.= Körperlänge, Flügell.= Vorderflügellänge, Flügelbr.= Vorderflügelbreite, Kopfbr.= Kopfbreite)

Größen Geschlecht	Individuen- zahl [n]	Körperl. [mm]	Flügell. [mm]	Flügelbr. [mm]	Kopfbr. [mm]
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Männchen	19	36,02 $\pm$ 1,46	20,6 $\pm$ 0,46	4,1 $\pm$ 0,08	4,1 $\pm$ 0,09
Weibchen	3	34,80 $\pm$ 0,76	21,8 $\pm$ 0,67	4,2 $\pm$ 0,10	4,0 $\pm$ 0,12

Die Männchen vom Knappensee waren bezüglich aller erfassten morphometrischen Parameter im Durchschnitt größer als die Tiere der brandenburgischen Population vom Pinnower See (ca. 200 Männchen und Weibchen, gefangen zwischen dem 14. und 20 Juli 2002) und deutlich größer als Männchen aus Populationen vom Kiessee bei Hameln, Haddorfer See, Badesee St. Leon und von der Grube Fernie (jeweils zwischen 15 und 45 Tiere), die vom 10.8. bis 13.8.2002 gefangen wurden (s. Tab. 4).



Tab. 4 Durchschnittliche Größen (und Standardabweichung S) bei den Männchen von *Cercion lindenii* aus 6 unterschiedlichen Populationen in Ost- und Westdeutschland (zur Erläuterung s. a. Tab. 3; S = Sachsen, BB = Brandenburg, NS = Niedersachsen, NRW = Nordrhein-Westfalen, BW = Baden-Württemberg, H = Hessen)

See	Individuen- zahl [n]	Körperl. [mm]	Flügel. [mm]	Flügelbr. [mm]	Kopfbr. [mm]
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Knappensee bei Koblenz (S)	19	36,02 $\pm$ 1,46	20,60 $\pm$ 0,46	4,10 $\pm$ 0,08	4,10 $\pm$ 0,09
Pinnower See bei Guben (BB)	168	34,92 $\pm$ 1,02	20,01 $\pm$ 0,65	4,00 $\pm$ 0,11	4,06 $\pm$ 0,11
Kiessee bei Hameln (NS)	22	33,98 $\pm$ 1,39	19,65 $\pm$ 0,68	3,99 $\pm$ 0,10	3,99 $\pm$ 0,11
Haddorfer See bei Rheine (NRW)	21	33,55 $\pm$ 1,11	19,53 $\pm$ 0,84	3,94 $\pm$ 0,15	3,96 $\pm$ 0,09
St. Leoner See bei Heidelberg (BW)	43	33,31 $\pm$ 1,10	19,00 $\pm$ 0,61	3,90 $\pm$ 0,09	3,92 $\pm$ 0,08
Grube Fernie bei Gießen (H)	14	32,21 $\pm$ 1,03	18,79 $\pm$ 0,71	3,83 $\pm$ 0,18	3,91 $\pm$ 0,10

## 5. Diskussion

*Cercion lindenii* war bislang für den Freistaat Sachsen nicht nachgewiesen. Mit dem vorliegenden Befund erhöht sich die Zahl der Libellenarten in Sachsen auf 68, von denen 61 seit 1990 nachgewiesen sind (s. ARNOLD et al. 1994, KRETZSCHMAR 1994, BROCKHAUS 2000). Für Brandenburg liegen umfangreiche Untersuchungen zur Verbreitung von *C. lindenii* vor (BEUTLER 1982, 1986). Das nächste in der Literatur dokumentierte Vorkommen (BEUTLER 1986) liegt allerdings ca. 20 km nördlich der Grenze zu Sachsen und 40 km vom Knappensee entfernt.

Die Populationsgröße von *C. lindenii* am Knappensee ist gering im Vergleich zu anderen Vorkommen in Deutschland, wie man an den Fängen je Fangstunde ableiten kann; die Ursachen für diese geringe Abundanz sind noch unklar. Denkbar wäre, dass die Art erst kürzlich eingewandert ist und noch keine größere Population hat aufbauen können. Eine andere Erklärung wäre, dass die Habitatansprüche nur suboptimal erfüllt werden und so das Vorkommen begrenzen.

Die Habitate von *Cercion lindenii* in Sachsen gleichen denen der anderen untersuchten Populationen in Deutschland und den Beschreibungen in der Literatur (BREUER & RASPER 1990, KUHN 1998, XYLANDER 1996, 1999): Die Art bevorzugt mesotrophe Gewässer mit ausgeprägtem Bestand submerser Vegetation und einem fragmentierten Röhrichtgürtel, wie er beispielsweise durch das Niedertreten an Badeseen entsteht. Anthropogene Seen (insbesondere Kiesseen und ehemalige Tagebauseen) sind offenbar bevorzugte Habitate (BREUER & RASPER 1990, ROSENBERG 1993, OTT 1995, XYLANDER 1996, MARTENS & WIMMER 1997, HUNGER 1998). Hat sich *C. lindenii* erst einmal an einem See etabliert, ist sie im Hochsommer häufig diejenige Kleinlibelle mit der höchsten Abundanz (BREUER & RASPER 1990, MARTENS & WIMMER 1997, STERNBERG et al. 1999, XYLANDER 1999).

Ein auffälliger Unterschied zwischen den Populationen in Ostdeutschland (Brandenburg und Sachsen) zu denen in Westdeutschland liegt in der Körpergröße: Die Tiere aus Ostdeutschland sind größer als die aus dem Westen (BEUTLER 1985, diese Arbeit); außerdem wiesen sie eine stärkere Schwarzfärbung der Oberseite auf. Dies veranlasste BEUTLER (1985) für die brandenburgische Population von *C. lindenii* eine eigene Unterart (*C. lindenii lacustris*) zu postulieren. Die taxonomische Würdigung ist aber umstritten.

So könnten auch verschiedene abiotische Faktoren die Körpergröße der ostdeutschen Population erklären. BEUTLER (1985) erwähnt beispielsweise eine Abhängigkeit der Größe der Tiere aus Brandenburg von der Trophie der Entwicklungsgewässer. Vergleichende Untersuchungen, inwieweit sich Habitatunterschiede auf die Größenverhältnisse der Populationen in Ost- und Westdeutschland auswirken, fehlen allerdings. Darüber hinaus stützte BEUTLER (1985) seine Untersuchungen auf sehr wenige westdeutsche Tiere (nur 4 Weibchen und 14 Männchen von einem einzigen Standort), die als nächst liegende Population für einen Vergleich heranzuziehen ist. Die Größenunterschiede waren so (1) nicht statistisch abzusichern und (2) externe determinierende Faktoren der Größenunterschiede wie die Gewässertrophie (s. BEUTLER 1985) oder unterschiedliche Schlupftermine des untersuchten Sammlungsmaterials (z. B. MARTENS 1996, BROCKHAUS 1998), aber auch klimatische Faktoren durch die kontinentalere Lage Ostdeutschlands, nicht auszuschließen.

Die vergleichende Untersuchung von 6 Populationen aus ganz Deutschland (je eine aus Sachsen, Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Baden-Württemberg, s. Tab. 4), bei der innerhalb von 3 Wochen ca. 300 Tiere erfasst wurden, bestätigt die morphometrischen Befunde von BEUTLER (1985), allerdings bleibt die Möglichkeit bestehen, dass das kontinentalere Klima oder Habitatfaktoren für diese Unterschiede verantwortlich sind. Denn die enzymelektrophoretischen Untersuchungen von ZIPFEL & XYLANDER (2000) ergaben keine eindeutigen Hinweise auf einen eigenständigen Status der östlichen Population; allerdings unterschied sich das Gesamtproteinspektrum bei den östlichen und westlichen Vorkommen.

Hier sind weitere Untersuchungen notwendig (z. B. Hälterungsexperimente mit Larven aus westlichen und östlichen Populationen, PCR-Untersuchungen). Auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand erscheint die Existenz einer östlichen Unterart von *C. lindenii*, zu der das Vorkommen in Sachsen gehört, die wahrscheinlichere Hypothese.

### Danksagung

Wir danken Frau Vogel, Herrn Gloess und Familie Reuber, die uns während der Untersuchungen Unterkunft gewährten, sowie Frau Zumkowski-Xylander und den Studenten der Universität Leipzig, die bei der Vermessung der Libellen am Pinnower See tatkräftig mitgeholfen haben. Den Herren Brockhaus, Martens und Ott danken wir für Hinweise und Anregungen zum Manuskript.

### 6. Literatur

- ARNOLD, A., T. BROCKHAUS & W. KRETZSCHMAR (1994): Rote Liste Libellen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Arbeitsmaterialien Naturschutz, Radebeul, 9 S.
- BERNARD, R. (1993): *Cercion lindenii* (Sély), a new species for the fauna of Poland (Zygoptera: Coenagrionidae). – Notul. odonatol. 4: 21 – 23



- (1995): Wstępne dane o rozmieszczeniu i ekologii *Cercion lindenii* (Sélys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) w Polsce. – Wiad. entomol. **14**: 11 – 19
- (2000): On the occurrence of *Cercion lindenii* (Sélys, 1840) in Poland (Odonata, Coenagrionidae). – Opusc. zool. flumin. **177**: 1 – 11
- BERTHELMANN, J. (1989): Die Pokal-Azurjungfer, *Cercion lindenii* (Sélys, 1840), in einer Kiesgrube bei Holzminden – Erstfund in Niedersachsen (Zygoptera: Coenagrionidae). – Libellula **8**: 145 – 150
- BEUTLER, H. (1982): Zur Kenntnis der Pokal-Azurjungfer, *Coenagrion lindenii* (Sélys), in der DDR (Insecta, Odonata, Zygoptera). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden **9**: 87 – 94
- (1985): Biometrische und variationsstatistische Untersuchungen an der Kleinlibelle *Cercion lindenii* (Sélys, 1840), mit Beschreibung einer neuen Unterart. – Entomol. Abh. Mus. Tierk. Dresden **49**: 69 – 82
- (1986): Beiträge zur Libellenfauna Ostbrandenburgs – eine erste Übersicht (Insecta, Odonata). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden **14**: 51 – 60
- BREUER, M. & M. RASPER (1990): Nachweis der Pokal-Azurjungfer *Cercion lindenii* (Sélys, 1840) in Niedersachsen (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula **9**: 13 – 19
- BROCKHAUS, T. (1998): Populationsökologische Untersuchungen an der Federlibelle *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) an einer regionalen Verbreitungsgrenze (Odonata: Platycnemidae). – Dissertation, Universität Leipzig, 134 S.
- (2000): Aktualisierte und korrigierte Fassung des kommentierten Verzeichnisses der Libellen (Odonata) des Freistaates Sachsen. – Mitt. Sächs. Entomol. **49**: 8 – 14
- BORCHERDING, J. (1997): Die Libellenfauna als Bioindikator für den Zustand einer Kulturlandschaft. – LÖBF-Mitteilungen 2/1997: 48 – 53
- CERFF, D. (1998): Die Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii*) – eine neue Libellenart in Thüringen. – Landschaftspf. Natursch. Thüringen **35**: 92 – 93
- HUNGER, H. (1998): Biozöologische Untersuchungen zum Habitatschema der Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii* Sélys 1840) in der südlichen Oberrheinebene. – Naturschutz südl. Oberrhein **2**: 159 – 166
- JÖDICKE, R., U. KRÜNER, G. SENNERT & J. T. HERMANS (1989): Die Libellenfauna im südwestlichen niederrheinischen Tiefland. – Libellula **8**: 1 – 106
- KRETZSCHMAR, W. (1994): Kommentiertes Verzeichnis der Libellen (Odonata) des Freistaates Sachsen. – Mitt. sächs. Entomol. **27**: 10 – 16
- KUHN, K. (1998): Pokal-Azurjungfer. In: KUHN, K. & K. BURBACH (Bearb.): Libellen in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 92 – 93
- MARTENS, A. (1996): Die Federlibellen Europas. – Die Neue Brehmbücherei 626. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 149 S.
- & W. WIMMER (1997): Die Pokaljungfer *Cercion lindenii* (Sélys) im nördlichen Vorharz (Odonata: Coenagrionidae). – Braunschw. naturkd. Schr. **5**: 343 – 352
- MAY, E. (1933): 27. Teil: Libellen oder Wasserjungfern (Odonata). In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile. Gustav Fischer, Jena: 1 – 117
- OTT, J. (1995): Zum Einfluß intensiver Freizeit- und Angelnutzung auf die Fauna von Sekundärgewässern und Konsequenzen für die Landschaftsplanung – dargestellt am Beispiel der Libellen (Odonata). – Flora Fauna Rheinland-Pfalz **8**: 147 – 184
- (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? Mediterrane Libellen als Indikatoren für Änderungen in Biozönosen. – Natursch. Landschaftspf. **28**: 53 – 61
- (2000): Die Ausbreitungen mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa – die Folge einer Klimaveränderung. – NNA-Berichte 2/2000: 13 – 35

- (2001): Expansion of mediterranean Odonata in Germany and Europe – consequence of climatic change. In: WALTHER, G.-R., C. A. BURGA & P. J. EDWARDS (Eds.): Fingerprints of Climate Change. Kluwer Academic Plenum Publishers. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: 89 – 111
- ROSENBERG, J. (1993): Die Libellenfauna einer Großstadt am Beispiel Köln. – Verh. Westd. Entomol. Tag 1991: 109 – 118
- , K. KEUL & M. SCHLURMANN (1996): Untersuchungen zur Libellenfauna (Insecta, Odonata) an ausgewählten Standorten in der Großstadt Köln. – Decheniana-Beihefte (Bonn) **35**: 25 – 41
- SCHMIDT, E. (1928): Zur Libellenfauna der Mark Brandenburg. – Entomol. Mitt. **17**: 375 – 379
- STERNBERG, K., H. HUNGER & B. SCHMIDT (1999): *Cercion lindenii* (Sélys, 1840). In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 216 – 227
- XYLANDER, W. E. R. (1996): Erstnachweis der Pokal-Azurjungfer, *Cercion lindeni* (Sélys, 1840) (Insecta, Odonata, Coenagrionidae), im Raum Giessen. – Oberhess. naturw. Zeitschr. **58**: 47 – 55
- (1999): Libellen (Odonata, Insecta) der »Grube Fernie«, einer ehemaligen Mangangrube bei Linden (Hessen). – Chionea – Zeitschr. Naturk. & Natursch. Vogelsb. **15**: 5 – 18
- ZIPFEL, C. & W. E. R. XYLANDER (2000): Zoogeographical investigations on *Cercion lindenii* (Odonata, Coenagrionidae) based on morphometry and isoenzyme-PAGE. – Zoology **103**, Suppl. III (DZG 93.1): 14

Manuskriptannahme: 6. November 2002

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Willi E. R. Xylander  
Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz  
Postfach 30 01 54  
02806 Görlitz  
E-Mail: willi.xylander@smng.smwk.sachsen.de

Madlen Richter  
Prof.-Wagenfeld-Ring 122  
02943 Weißwasser  
E-Mail: madlen.richter@gmx.de

### **Danksagung/Acknowledgements**

Der Herausgeber und die Redaktion bedanken sich bei den nachstehenden Personen, die Beiträge des Bandes 74 vor Veröffentlichung fachlich begutachtet haben (The editors express their thanks to the following persons who reviewed manuscripts for Volume 74 prior to publication):

Axel Christian, Görlitz  
Wolfram Dunger, Ebersbach  
Nguyen Duy Jacquemin, Paris  
Arne Fjellberg, Tjöme  
Rolf Franke, Görlitz  
Michael Hupfer, Berlin  
Andreas Kleeberg, Bad Saarow  
Hartmut Köhler, Bremen  
Birgit Schlick-Steiner, Wien  
Florian Steiner, Wien  
Cornelia Wiesener, Görlitz