

Aus der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Neurologie
(Direktor: MR Prof. Dr. sc. H. Späte) und der
Sektion Biowissenschaften, Wissenschaftsbereich Zoologie
(Leiter des Wissenschaftsbereiches: Prof. Dr. sc. J. Schuh)

Die Verbreitung von *Lepidurus apus* L. und *Triops cancriformis* Bosc in der DDR *)

Von Volker Neumann und Dietrich Heidecke

Mit 5 Abbildungen und 2 Tabellen

(Eingegangen am 8. Februar 1989)

1. Einleitung

Unauffälligkeit und spezialisierte Lebensweise bedingen häufig einen geringen Kenntnisstand über bestimmte Taxa im Vergleich zu den äußerst attraktiven höheren Wirbeltieren. Besonders zutreffend ist dies bei Vertretern der Phyllopoda aufgrund ihres aperiodischen Auftretens in Temporärgewässern. Dennoch verdienen gerade diese ursprünglichen, ältesten rezenten Faunenelemente nicht weniger Beachtung als die sorgsam behüteten vom Aussterben bedrohten Tierarten. Die beiden heimischen Notostraca-Arten besiedeln ausschließlich einen in der Kulturlandschaft kaum Bedeutung beigemessenen Habitat, die stehenden Temporärgewässer. Sie entstehen kurzfristig während der Hochwässer, durch Überflutung oder Druckwässer („Qualmwässer“) in den Flußauen oder durch starke Niederschläge. In der Regel werden diese meist trockenliegenden Senken in ihrer Bedeutung für den Artenschutz, u. a. auch als Amphibienlaichgewässer, verkannt und achtlos devastiert (vgl. Abb. 1 u. 2) oder der Reliefmelioration geopfert. Diese Biotope sollten zunehmend in der landeskulturellen Pflege der Auenlandschaften Berücksichtigung finden. Eine Grundlage für derartigen Arten- und damit umfassenden Biotopschutz bilden faunistische Übersichten zur Verbreitung und Verteilung bestimmter Arten bzw. Zönosen.

In einer ersten Zusammenfassung wurde versucht, ein aktuelles Verbreitungsbild von den beiden Notostraca *Lepidurus apus* und *Triops cancriformis* zu zeichnen und auf den Habitatschutz für diese Arten hinzuweisen (Heidecke u. Neumann 1987). Die Publikation erfuhr eine überraschend große Resonanz. Mitteilungen über aktuelle Nachweise sowie neuere Publikationen forderten zu einer überarbeiteten Darstellung des Verbreitungsstatus beider Arten heraus. Sämtliche publizierten und mitgeteilten Fundortangaben auf dem Territorium der DDR werden artlich getrennt tabellarisch und in zwei Rasterkarten erfaßt. – Für die Mitteilung von Beobachtungen danken wir den Herren D. Arnold, D. Dolch, B. Giering, Dr. W. R. Große, E. Hartmann, Dr. W. Jakobs, Doz. Dr. J. Klapperstück, Museumsdirektor D. Lautenschläger, U. Messner, Museumsrat Dr. R. Piechocki, S. Pocha, Dr. V. Schmidt und J. Schulze.

2. Verbreitung von *Lepidurus apus* L., 1758

Der Schuppenschwanz, *Lepidurus apus*, ist holarktisch verbreitet (Gillandt et al. 1983). Obwohl das Areal südwärts bis Spanien und in Osteuropa und Asien bis in

*) Unserem verehrten Lehrer und Vorbild MuR Dr. Rudolf Piechocki zum 70. Geburtstag gewidmet



Abb. 1. Habitat von *Lepidurus apus* im Burghölzchen Ammendorf Anf. Juni 1987



Abb. 2. dasselbe, stark devastierte Habitat am 25. 5. 1989

die Steppenzonen reicht (Vekhov 1989), ist diese kaltstenotherme Frühjahrsform in Europa hauptsächlich nordöstlich, d. h. boreal, verbreitet. Die nachfolgende Darstellung begrenzt sich ausschließlich auf das Territorium der DDR. Angaben zur Verbreitung in der BRD finden sich bei Mohr (1965), Rieder (1979), v. Bülow (1982) und Thiel (1963). Die Nachweise für das Gebiet der DDR vor 1950 stellte u. a. Hesse (1915 A, 1915 B, 1920, 1935, 1936 A, 1936 B u. 1937) zusammen.

Lepidurus apus ist eine Frühjahrsform der Temporärgewässer. Unter günstigen Bedingungen tritt sie maximal bis in die erste Junihälfte auf (Hesse 1935, 1936 A, 1937). Nach Hesse (1937), Hakimullin (1985) und Vekhov (1989) vermag sie nicht nur im „Kalt“- sondern für einen begrenzten Zeitraum auch im „Warm-Wasser“ zu leben.

Die faunistischen Angaben zeigen eine Häufung der Vorkommen an der mittleren und unteren Elbe (Mohr 1965) sowie an der unteren Saale und im Havel-Spree-Gebiet. Wenige Fundorte befinden sich auch im Norden unseres Landes. Besonders für das Odertal sind weitere aktuelle Nachweise zu erwarten. Einige Nachweise von *Lepidurus apus* decken sich mit dem Vorkommen von *Siphonophanes grubei*. Sie kommen mitunter im selben Gewässer vor (Hesse 1936 B, Zachau 1960, Gillandt et al. 1983). Bei 102 Fundorten von *Lepidurus* fanden letztere 14 gemeinsame Vorkommen mit *Siphonophanes*. Sie vermuten eine ursprünglich vorhandene Separation der Lebensräume der beiden Arten. Nach ihren Beobachtungen ist *Lepidurus* in aller Regel in Gewässern auf freien Flächen zu finden, während *Siphonophanes* Wasserflächen in Nähe von Baumgruppen bevorzugt. Das syntope Auftreten beider Arten beschränkt sich auf große, zusammenhängende Wasserflächen, die beide Habitate, d. h. Gewässer mit bestockten und gehölzfreien Ufersäumen, beinhalten, z. T. aber nach Abholzungen die zweite Komponente nicht mehr enthalten. An diesen Stellen dürfte nach Meinung dieser Autoren *Siphonophanes* mit der Zeit verschwinden und durch *Lepidurus apus* ersetzt werden. *Lepidurus apus* ernährt sich bei einem gemeinsamen Auftreten hauptsächlich von *Siphonophanes*. Große *Siphonophanes*-Exemplare werden blitzschnell überfallen und anschließend verzehrt (Gillandt et al. 1983). Bei den von uns registrierten 36 Fundorten von *Lepidurus* wurde in 8 Fällen eine Vergesellschaftung mit *Siphonophanes* angegeben. Einige Fundorte (s. Abb. 1 u. 3) zeigen Auenwaldtümpel mit Baumgruppen ohne bisher nachgewiesene *Siphonophanes grubei*-Vorkommen (Tabelle 1; Nr. 14 u. 22).



Abb. 3. Habitat von *Lepidurus apus*, „Schweineluch im NSG „Schöbendorfer Busch“ 11. 5. 1988

Die Vorkommen im südlichen Leipziger Auenwald (Tab. 1; Nr. 25 u. 27) befinden sich jetzt am Rande eines Tagebaues. Das Vorkommen Nr. 27 wurde seit 1920 regelmäßig von M. Füge, A. Böttcher (†) und R. Zitzschke besucht. Hier fand ein regelmäßiges „Antümpeln“ durch die Mitglieder der naturwissenschaftlichen Vereine „Azolla“ und „Micro“ in den Jahren 1900 bis 1933 statt. Seit 1955 wiesen M. Füge und W. R. Große in ca. 4jährigem Rhythmus ein Vorkommen von *Lepidurus* nach. Die Funde fielen mit der Blütezeit von *Stellaria neglecta* zusammen. Der letzte Nach-

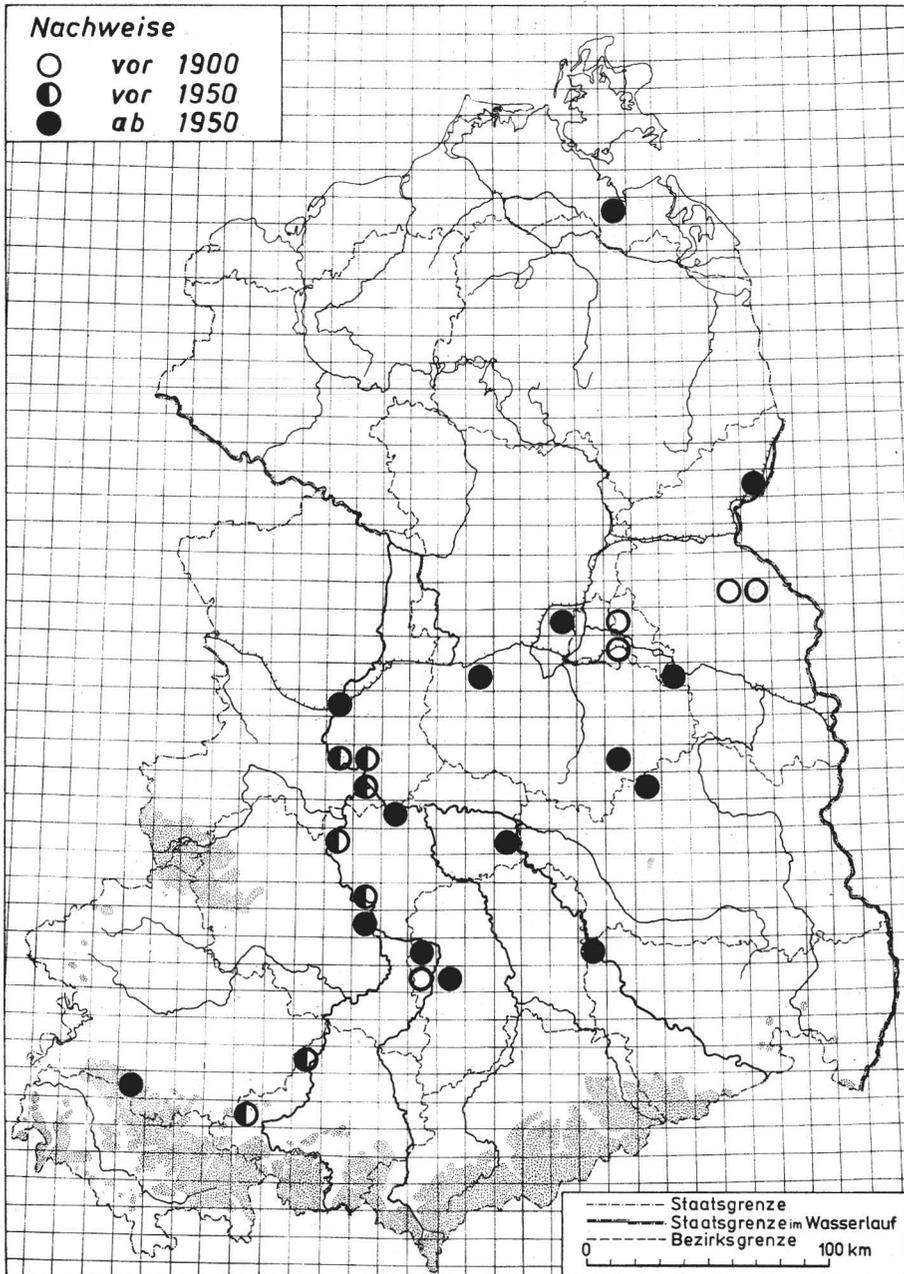


Abb. 4. Die Verbreitung von *Lepidurus apus* L. in der DDR

weis datiert vom Frühjahr (April) 1980. Hier konnten durch M. Füge und W. R. Große auch Eiablagen beobachtet werden. Vor Beginn bergbaulicher Landschaftsveränderungen unternahm im April 1984 Naturschutzhelfer unter Leitung von S. Höfer eine Umsetzung besonderer Art. Eine LKW-Ladung Laub wurde vom Kelchsteintümpel zum FND „Kulke“ (nordw. Leipziger Auenwald) versetzt. Kontrollen in

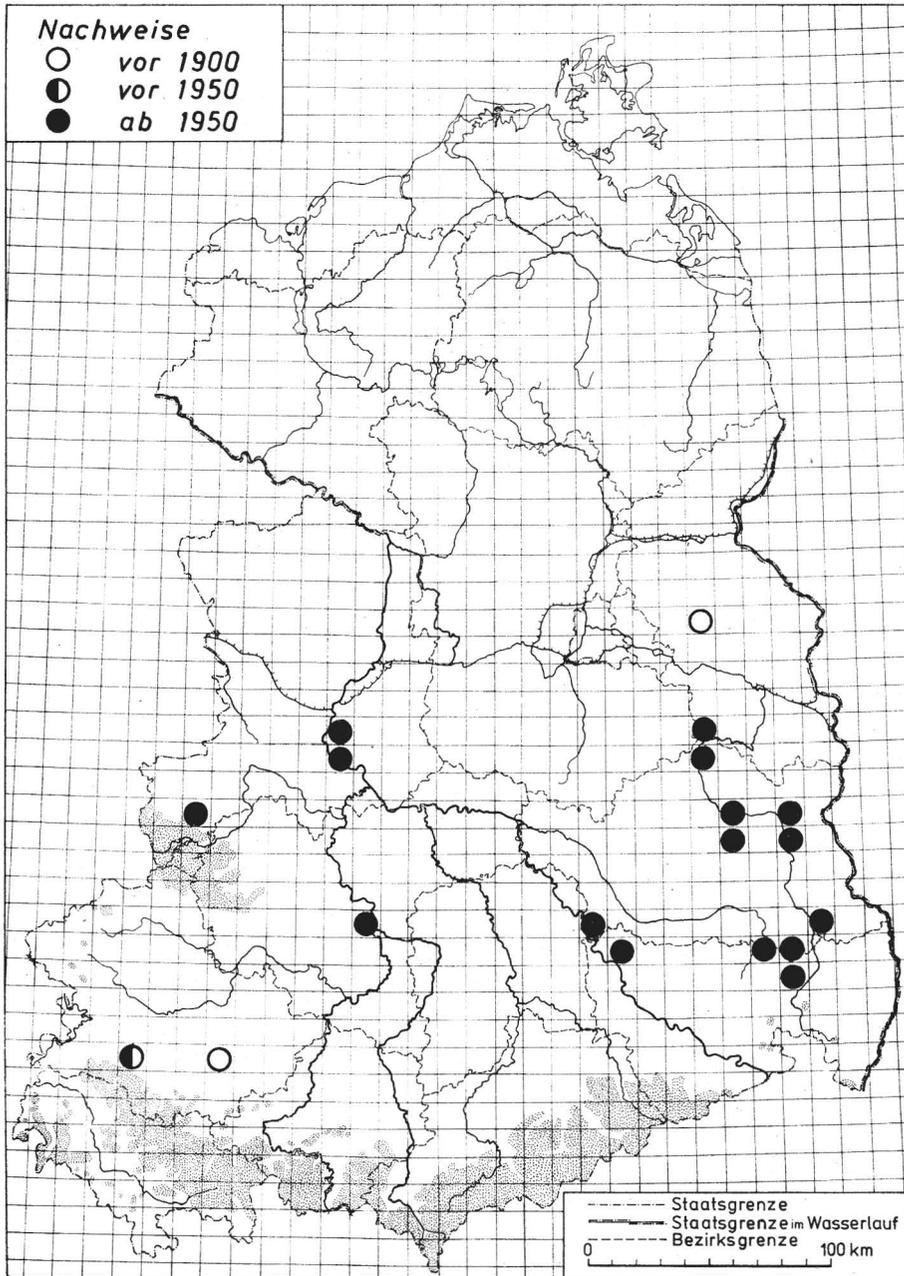


Abb. 5. Die Verbreitung von *Triops cancriformis* Bosc in der DDR

den Jahren 1986, 1987 und 1988 durch R. Zitzschke und W. R. Große erbrachten bisher jedoch noch keinen Nachweis von *Lepidurus*.

Insgesamt (Abb. 1) zeigt *Lepidurus apus* einen Rückgang in seiner Verbreitung. Landschaftsveränderungen durch Bergbau, Flußregulierungen und Melioration sowie Vermüllung temporärer Kleingewässer sind wesentliche Ursachen dafür.

Tabelle 1. Fundorte von *Lepidurus apus* L.

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
1	Elisenhain bei Greifswald Eldena	1646	22. 4. 1982	häufig	Erlenbruch – Buchenbestand	in Gemeinschaft mit <i>Siphonophanes grubei</i> ; die Exemplare von <i>Lep. apus</i> durch Algenaufnahme völlig grün gefärbt	Messner (in litt. 1987)
2	Oderpolder bei Schwedt	2951	1. 5. und 12. 5. 1988	große Individuendichte	—	—	Hartmann; Ciering (in litt.)
3	Kunersdorf	3350	vor 1900	Artnachweis	—	—	Hesse 1936 B
4	Neu-Trebbin, Oderbruch	3351	19. 5. und 20. 5. 1888	Artnachweis	—	—	Hesse 1935, 1936 B
5	bei Brieselang	3444	6. 5. 1914	Artnachweis	—	u. a. 1 ♂	Günther (Hesse 1915 A)
			6. 5. 1915	sehr zahlreich	—	u. a. 1 ♂	Hesse 1915 B
			Mai 1915	Artnachweis	—	u. a. 2 ♂♂	Günther (Hesse 1915 B)
			26. 5. 1931	Artnachweis	—	—	Hesse 1935, 1936 A
			—	Artnachweis	—	—	mit <i>Siphonophanes grubei</i>
			in den Jahren vor 1979	vereinzelt	in Gräben neben den Waldwegen	mit <i>Siphonophanes grubei</i>	Schulze (in litt. 1988)
			14. 4. 1979	zahlreich	in Lehmputzen	mit <i>Siphonophanes grubei</i>	Schulze (in litt. 1988)
6	Berlin-Weissensee	3446	vor 1900	Artnachweis	—	—	Hesse 1936 B
7	Berlin-Treptow	3546	1889	Artnachweis	—	—	Hesse 1936 B
8	NSG „Rietzer See“	3641	13. 5. 1987	1 Ex.	überschwemmte Wiesen	pH-Wert des Wassers 6,5	Jakobs (in litt. 1987)
9	Berliner Spreetal zwischen Neu Zittau und Erkner	3648	40er Jahre	häufig	verbuschte Druckwassertümpel	—	Lau 1978
			17. 4. 1951	einige Exemplare	—	—	Lau 1978

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
			21. 4. 1951	1 Exemplar			Lau 1978
			19. 4. 1977	1 Exemplar		Wassertiefe bis 50 cm; Wassertemperatur + 8 °C	Lau 1978
10	Sandgrube 20 km nördlich Magdeburg	3736	2. 5. 1950	Artnachweis	flaches Sekundär- gewässer	in Gemeinschaft mit Siphonophanes grubei	Herbst 1951
11	Elbtal zwischen Magde- burg und Schönebeck	3936	(1906)	selten, lokal häufig	Überschwemmungs- gebiet	—	Rabes (Lampert 1925)
12	bei Gödnitz, Kr. Zerbst (an zwei Stellen)	3937	4. 4. 1926	einige Exemplare	Elbe-Überflutungs- gebiet	—	Göricke 1927
13	NSG „Schöbendorfer Busch“	3946	19. 5. 1986	8 Exemplare	Tümpel „Schweineluch“	Am 25. 5. 1986 wurden trotz intensivster Suche keine Exemplare mehr gefunden	Arnold (in litt. 1987)
14	bei Tochheim, Kr. Zerbst	4037	Frühjahr 1924	mehrere Exemplare	Tümpel im Über- flutungsgebiet	—	Göricke 1927
			11. 4. 1926	mehrere Ex.			
			28. 5. 1926	mehrere Ex.			
15	am Deich, Ortslage Brei- tenhagen, Kr. Schönebeck	4037	März 1926	Artnachweis	Druckwassertümpel – innendeichs	in Gemeinschaft mit Siphonophanes grubei	Elster 1931
16	NSG „Prierow“	4047	(1986)	Artnachweis	Auenwald-Senken	—	Sauer u. Illig (Illig 1987)
16	Zützener Busch	4047	(1986)	Artnachweis	Bruchwald-Lachen	—	Illig 1987
17	Steutzer Aue	4138	Frühjahr 1960	einige Ex.	flache Flutrinnen (Wiesen)		Dolch (mdl. Mitt. 1987)
18	Auenwald unweit Bernburg	4236	März 1926	Artnachweis	Druckwassertümpel, 100 m von der Saale entfernt	in Gemeinschaft mit Siphonophanes grubei	Elster 1931
19	nördlich Pretzsch	4242	1. 5. 1988	große Indi- viduendichte	Flutrinne in Nähe Hochwasserdeich	—	Jakobs (in litt.)
20	Halle – Wiese unterhalb d. Cröllwitzer Bergschänke	4437	—	oft sehr zahlreich	Überschwemmung- gebiet der Saale	—	Taschenberg 1909

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
21	Halle – Rabeninsel	4437	—	oft sehr zahlreich	Überschwemmungsgebiet der Saale	—	Taschenberg 1909
21	Halle – Ziegelwiese	4437	—	oft sehr zahlreich	Überschwemmungsgebiet der Saale	—	Taschenberg 1909
21	Halle – Peifnitz	4437	—	oft sehr zahlreich	Überschwemmungsgebiet der Saale	—	Taschenberg 1909
22	Halle – Elsteraue; bei Ammendorf „Burg-hölzchen“	4537	Anfang 20. Jh.	oft sehr zahlreich	Überschwemmungsgebiet der Weißen Elster	—	Taschenberg 1909
			1934–1939 und wiederholt nach 1945	häufiges Vorkommen	Wasserlachen im Auenwald	—	Piechocki (Heidecke u. Neumann 1987)
22	Halle – Elsteraue; bei Ammendorf „Burg-hölzchen“	4537	1986	über 10 Ex.	im Auenwald	—	Schmidt (Heidecke u. Neumann 1987)
23	Saaleaue Halle-Holleben	4537	1950–1970 jährlich	häufiges Auftreten im zeitigen Frühjahr	Wiesenreicher Auenwald	—	Stratmann (Heidecke u. Neumann 1987)
24	Gottge, Auenwaldparzelle nordwestlich Leipzig	4639	14. 5. 1898	Artnachweis	Tümpel	u. a. 1 ♂	Hesse 1915 A
			nach 1975	Einzelnachweis	—	—	Große (in litt. 1989)
25	zwischen Paufnitz und Schwarze Lacke (zwei Tümpel)	4645	nach 1980	Artnachweis	Tümpel	Fundorte durch Tagebau gefährdet; vergesellschaftet mit Siphonophanes grubei	Große (in litt. 1989)
26	Schleufig, südwestlich von Leipzig	4739	1897	Artnachweis	Tümpel	u. a. 2 ♂♂	Hesse 1951 A
27	Gaschwitz, südlich von Leipzig	4740	—	Artnachweis	—	—	Hesse 1920, 1935
27	Kelchsteinlinie, südl. Leipziger Auenwald	4740	seit 1920 regelmäßig	Artnachweis	Tümpel	Fundorte durch Tagebau gefährdet; vergesellschaftet mit Siphonophanes grubei	Füge, Böttcher, Zitzschke (Große in litt.)

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
			seit 1955 in ca. 4-Jahre-Rhyth- mus, letzter Nachweis April 1980	—	—	—	Füge, Große (Große in litt.)
28	bei Jena	5035	1940	vereinzelt	—	—	Uhlmann (Joost 1971)
29	zwischen Friedrichroda und Tabarz „Lange Wiese“	5129	23. 3. 1963	8 Exemplare (Museum Natur Gotha)	Schmelzwasser- tümpel	—	Joost 1971
30	Umgebung Bad Blankenburg	5233	Frühjahr 1904	2 Exemplare (Museum Natur Gotha)	—	—	Schmiedeknecht (Joost 1971)

Tabelle 2. Fundorte von *Triops cancriformis* Bosc

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
1	bei Straußberg (Strausberg)	3449	im 19. Jh.	1 Exemplar	—	Museumsmaterial	Hesse 1936 B
2	Cracauer Anger bei Magdeburg	3836	Ende September 1908	30 Exemplare gefangen	wassergefüllte Senke, 10 cm tief	in Gemeinschaft mit <i>Branchipus stagnalis</i>	Maue 1909
2	Biederitzer Busch bei Magdeburg	3836	Juli 1979	2 Exemplare	Pfützen in Fahrspuren	40 und 70 mm lang, ohne Eipakete	Lautenschläger (Heidecke u. Neumann 1987)
3	Spreewiesen an SW-Ufer des Neuendorfer Sees	3849	1979	—	Wasserlachen	—	Lehmann (Illig 1987)
4	Elbtal zwischen Magdeburg und Schönebeck	3936	(1906)	Artnachweis	—	—	Rabes (Lampert 1925)
4	Ehle-Elbe Umflutkanal zwischen Pechau und Gübs, Kr. Burg	3936	26. 10. 1972	4 u. 3 Ex. sowie einige Reste	Pfützen auf Wiesenweg	nur Weibchen, die großen bis 90 mm langen Tiere mit Eipaketen	Heidecke u. Neumann 1987
5	Petkansberg – Hartmannsdorf	3949	(1986)	—	Teichanlage	—	Kalz (Illig 1987)
6	Zwieberge bei Langenstein	4131	8. 9. 1974	—	—	—	Engelmann et al. 1988
7	Niederlausitzer Teiche		(1963)	bis 266 Stück/m ²	Teiche	—	Barthelmes (Langner 1985)
8	Fischteiche Stradow, 2 km NW Vetschau	4150	6. 7. 1970	Belegexemplar	Vorstreckteich	—	Piechocki (Heidecke u. Neumann 1987)
9	Peitz bei Cottbus	4152	(1972)	—	Teichanlage	—	Flössner (Engelmann et al. 1988)
10	bei Vetschau	4250	(1982)	Artnachweis	warmwassergespeiste Fischteichanlage	eventuell Verschleppung von <i>Triops</i> aus Teichanlage Lakoma	Kalz (Illig 1987)
11	Lakoma bei Cottbus	4252	1982	Massenvorkommen	Teichanlage	—	Illig 1987

Nr.	Fundort	MTB	Funddaten	Anzahl	Habitat	Bemerkungen	Autor/Quelle
12	bei Halle/Saale		19. Jahrh.	Belegexemplar	—	leg. Buhle in Univ.-Sammlung	Taschenberg 1909
13	Elsteraue Halle – Ammendorf, am Burg-hölzchen	4537	28. 7. 1984	1 Ex. u. Reste von 4 Tieren	Wasserlache auf Wiesenweg	ohne Eipakete	Neumann (Heidecke u. Neumann 1987)
14	zwischen Altenau und Fichtenberg (nördlich Riesa)	4545	6. 6. 1985	—	in 5–10 cm tiefen mit Wasser gefüllten Wagenspuren	—	Engelmann et al. 1988
15	Spreewiese	4553	seit den 60er Jahren	—	—	—	Langner 1985
16	Nähe Großenhain	4646	wohl vor 1970; im Sommer	sehr wahrscheinlicher Artnachweis, mehrere Ex.	austrocknende Fahrspur auf einem Dorfweg	etwa 30 mm lang	Lau 1978
16	bei Baua / Kr. Großenhain	4646	—	Artnachweis	trübe Pfütze am Wegesrand	—	Stanoseck (in litt. Pocha 1987)
17	Königswartha	4651	seit den 60er Jahren	bis 2500 Stück/m ²	Vorstreckteiche	—	Langner 1985
17	Wiesenteiche, Entenschenke bei Königswartha, Kr. Bautzen	4651	jährlich ab 1970 im Juni/Juli	massenhaftes Vorkommen	nur über Sommer angespannte Vorstreckteiche 0,5–0,7 m tief	40 mm lang, noch nicht voll entwickelt	Klapperstück (Heidecke u. Neumann 1987)
18	Lippitsch	4652	seit den 60er Jahren	—	—	—	Langner 1985
18	Steinitz	4652	seit den 60er Jahren	—	—	—	Langner 1985
19	Kauppa	4752	seit den 60er Jahren	—	—	—	Langner 1985
20	Leipziger Gebiet (ohne nähere Angaben)		24. 7. 1861	Belegexemplar	—	Museumsmaterial	Tobias (Hesse 1920)
21	Krahnberg bei Gotha	5029	—	beträchtliche Menge	Regentümpel auf dem Acker	—	Salzmann (Schmidt 1930, Joost 1971)
22	Steiger bei Erfurt	5032	Frühjahr 1894	1 Exemplar	Tümpel	Museumsmaterial	Reinecke (Joost 1971)

3. Verbreitung von *Triops cancriformis* Bosc

Das Areal des paläarktischen Kiefenfußes, *Triops cancriformis*, erstreckt sich in Europa von Öland (Schweden), Italien und Spanien bis nach Nordafrika (Löffler 1978, Thiel 1963). Angaben zur Verbreitung in der BRD geben Rieder et al. (1979), Rieder (1979), Beissenhirtz (1954) sowie Gaschott (1928).

Die Vorkommen von *Triops* für das Gebiet der DDR bis 1950 nennt u. a. Hesse (1920 u. 1936 B). Nach den bisher bekannten Fundorten scheint die Sommerform *Triops cancriformis* in der Verbreitung auf den mittleren und südöstlichen Flachlandbereich der DDR begrenzt zu sein. Der nördliche Fundort Berlin-Strausberg datiert aus dem 19. Jahrhundert. Nach Banz (1952) scheint die Art in der Mark nicht mehr vorzukommen. Verbreitungsschwerpunkte stellen gegenwärtig Fischteiche dar, die einem regelmäßigen Wechsel von Bespannung und Trockenlegung unterliegen und somit den natürlichen Verhältnissen temporärer Gewässer sehr nahe kommen: Tabelle 2, Fundpunkte 7, 8, 9, 10, 11, 17. Hier tritt die Art auch in sehr hoher Individuendichte auf. Sie kann u. U. die Fischbrut gefährden und zum „Hindernis“ beim Abfischen werden (Illig 1987). *Triops cancriformis* eroberte mit der Einnischung in diesen anthropogen gestalteten Habitattyp einen Lebensraum, der unter Beibehaltung der gegenwärtigen Bewirtschaftungsweise den Fortbestand der Art sichern kann.

4. Zusammenfassung

Die bisher bekannten Funde von *Lepidurus apus* L. und *Triops cancriformis* Bosc werden zu einer faunistischen Übersicht zusammengestellt und diskutiert. Die umfangreichsten Vorkommen von *Triops cancriformis* befinden sich im neuen Habitattyp der Fischteiche.

Summary

Former and actual evidences for the occurrence of *Lepidurus apus* L. and *Triops cancriformis* Bosc in the GDR are summarized in a faunistic survey. The important occurrences from *Triops cancriformis* are located in a new habitat in the fish ponds.

Schrifttum

- Banz, K.: Über das Vorkommen der Kiemenfüßler in Brandenburg. Vivarien-Jahrbuch Berlin (1952) 47–50.
- Beissenhirtz, W.: Beobachtungen am Kiefenfuß. Lippische Mitteilungen aus Gesch. u. Landeskult. 23 (1954) 307–311.
- Bülow, B. v.: Schuppenschwanz, *Lepidurus apus* (L.), in Westfalen nachgewiesen (Crustacea: Phyllopoda). Natur u. Heimat 42 (1982) 28–30.
- Elster, H.-J.: Über einen Fundort von *Diaptomus superbus* Schmeil, nebst einigen Bemerkungen über die Farben der Copepoden. Zool. Anz. 96 (1931) 245–251.
- Engelmann, M., T. Hahn und W. Joost: Zum Vorkommen von *Triops cancriformis* (Bosc) in der DDR (Crustacea, Notostraca, Triopsidae). Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 15 (1988) 113–118.
- Gaschott, O.: 4. Beobachtungen und Versuche an *Triops cancriformis* (Bosc). Zool. Anz. 75 (1928) 267–280.
- Gillandt, L., J. M. Martens und H. Wilkens: Seltene Krebse temporärer Gewässer und ihre Verbreitung im Elbe-Bereich zwischen Schnackenburg und Hohnstorf (Crust., Anostraca, Notostraca, Copepoda). Abh. naturwiss. Ver. Hamburg N. F. 25 (1983) 332–349.
- Göricke, P.: Fundstellen von *Apus cancriformis* im Überschwemmungsgebiet der Elbe. Ber. Naturwiss. Ver. Zerbst (1927) 37–39.
- Hakimullin, A. A.: Satbility of *Lepidurus apus* L. at the conditions of acute hypoxia. Ekologia (1985) 3, 88–90.
- Heidecke, D., und V. Neumann: Zur Verbreitung und Ökologie von *Triops cancriformis* Bosc. und *Lepidurus apus* L. in der DDR. Hercynia N. F. 24 (1987) 107–118.

- Herbst, H. V.: Neue und bemerkenswerte Copepoden (Crustacea) der deutschen Fauna. Zool. Anz. **147** (1951) 246–254.
- Hesse, E.: Zum Vorkommen der Männchen von *Apus (Lepidurus) productus* L. Zool. Anz. **45** (1915 A) 260–262.
- Hesse, E.: Abermaliges Vorkommen der ♂ von *Apus (Lepidurus) productus* L. Zool. Anz. **45** (1915 B) 631–632.
- Hesse, E.: Über einige faunistische Vorkommen aus dem Leipziger Gebiet. Zool. Anz. **51** (1920) 257–261.
- Hesse, E.: Die Dauer des jährlichen Auftretens von *Lepidurus apus* (L.). Zool. Anz. **112** (1935) 80–85.
- Hesse, E.: Über Vorkommen und Verbreitung der Phyllopoden *Chirocephalus grubii* Dyb., *Triops cancriformis* (Bosc.) und *Lepidurus apus* (L.) in der näheren und weiteren Umgebung von Berlin. Märkische Tierwelt **1** (1936 A) 208–214.
- Hesse, E.: Kleinere Beiträge zur Arthropodenfauna der Mark. Märkische Tierwelt **1** (1936 B) 105–111.
- Hesse, E.: Welche Höchsttemperaturen verträgt *Lepidurus apus* (L.) unbeschadet? Zool. Anz. **120** (1937) 152–154.
- Illig, H.: Seltene Kleinkrebse temporärer Gewässer. Biol. Studien Kr. Luckau **16** (1987) 30–32.
- Joost, W.: Über einige seltene Krebse (Crustacea, Ano- und Notostraca) in Thüringen. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha (1971) 55–59.
- Lampert, K.: Das Leben der Binnengewässer. Leipzig 1925.
- Langner, N.: *Triops* und *Limnadia* – zwei seltene Arten niederer Krebse in den Teichen der Oberlausitz. Natura lusatica **9** (1985) 48–52.
- Lau, D.: Himmelskrebse. Aquarien-Terrarien **25** (1978) 171–173.
- Löffler, H.: Anostraca, Notostraca, Conchostraca. – In: Illies, J.: Limnofauna Europaea. Stuttgart, New York, Amsterdam 1978.
- Maue, F.: Etwas über die Langlebigkeit des *Apus cancriformis*. Blätt. Aquarien- u. Terrarienkde. **20** (1909) 221.
- Mohr, E.: Krebsfang im Obstgarten. Natur u. Museum **95** (1965) 271–275.
- Rieder, N., L. Grössle, P. Havelka und H. Ott: Über das Auftreten einiger seltener Blattfußkrebse im Raum Karlsruhe (*Triops cancriformis* Bosc., *Limnadia lenticularis* (Linnaeus), *Siphonophanes grubei* (Dybowski)). Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. **38** (1979) 135–139.
- Rieder, N.: Seltene Krebse in zeitweiligen Gewässern Baden-Württembergs aus der Gruppe der Branchiopoda (Kiemfuß-Krebse). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad-Württ. **49/50** (1979) 397–405.
- Sadýrin, V. M., und A. A. Hakimullin: Raciony vesennego šitaâ (*Lepidurus apus* L.) v ose-trovyh prudah. In: Perm, C. I.: Biologičeskie resurcy vodoemov Urala, ih ohrana i racional'noe ispol'sovanie (1983) 60–61.
- Schmidt, L.: Vom Kiefenfuß (*Apus*). Thüringer Monatshefte „Pflüger“ **7** (1930) 28–29.
- Taschenberg, O.: Die Tierwelt. In: Ule, W.: Heimatkunde des Saalkreises einschließlich des Stadtkreises Halle und des Mansfelder Seekreises. Halle 1909.
- Thiel, H.: Zur Entwicklung von *Triops cancriformis* Bosc. Zool. Anz. **170** (1963) 62–68.
- Vekhov, N. V.: Crustacean branchiopodes (Anostraca and Notostraca) from the ephemeral ponds of the steppe zone. Zoologičesky Zhurnal **68** (1989) H. 3, 132–133.
- Zachau, A.: Faunistische Notizen I (Nesseltiere, Würmer, Weichtiere, Krebs). Faun. Mitt. Norddeutschlands **1** (1960) 16–25.

Dr. sc. Volker Neumann
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie
und Neurologie
Julius-Kühn-Straße 7
Halle
DDR - 4020

Dr. Dietrich Heidecke
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Sektion Biowissenschaften
WB Zoologie
Domplatz 4
Halle
DDR - 4020

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Neumann Volker, Heidecke Dietrich

Artikel/Article: [Die Verbreitung von *Lepidurus apus* L. und *Triops cancriformis* Bosc in der DDR 387-399](#)