

Zur Situation der Urzeitkrebse und Rückenschaler im Biosphärenreservat Mittelelbe



MICHAEL UNRUH, ANDREAS BERBIG & AXEL ZEHLE

1 Einleitung

Lebensräume, die unmittelbar der Flusssdynamik ausgesetzt sind, werden durch eine Reihe von Variablen determiniert. Die Schneeschmelze in Verbindung mit Starkregenereignissen im Frühjahr lässt den Wasserspiegel steigen und führt zu Hochwasser. Die nach dem Rückgang der Überschwemmung zurück bleibenden Stillgewässer in der Aue unterliegen im Jahresgang bestimmten Umweltgradienten. Steigende Wassertemperaturen führen dazu, dass sich der Trübungsgrad erhöht, der Sauerstoffgehalt fällt und das Nahrungsangebot zunimmt bis schließlich das Standgewässer in den niederschlagsarmen Sommermonaten austrocknet.

Zu den Leitarten dieser temporären Gewässer zählen die Kiemen- und Blattfüßer der Klasse der Crustaceen, die umgangssprachlich als Urzeitkrebse bezeichnet werden. Diese Relikte der mesozoischen Tierwelt - Crustaceen existieren immerhin seit dem Kambrium - haben schon seit jeher das Interesse von Naturforschern geweckt. Ihre Lebensdauer und Kolonisierung, selbst kleinster Gewässer, ist auf nur wenige Wochen bis Monate begrenzt. Dabei sind die teils komplizierten Überlebensstrategien in dem nur zeitweise vorhandenen Lebensraum bisher nur ansatzweise erforscht. Von einer wissenschaftlich fundierten Übersicht zum Vorkommen der kosmopolitisch verbreiteten Formen kann selbst in Mitteleuropa keine Rede sein.

Es kann davon ausgegangen werden, dass landschaftsverändernde Maßnahmen entlang der Flüsse, die mit Eingriffen in das hydrologische Regime, Gewässerverschmutzung, baulichen Maßnahmen und schließlich dem Verlust an Auenlebensräumen verbunden waren, nicht ohne Auswirkungen auf die aktuelle Verbreitung und das

Vorkommen von Urzeitkrebsen und Rückenschälern geblieben sind. Es liegt in der Biologie dieser Tiere und in der bisher unzureichenden Kenntnis begründet, dass fehlende Nachweise nicht in jedem Fall Verbreitungslücken darstellen.

Im Biosphärenreservat (BR) Mittelelbe wurde ab dem Jahr 2004 damit begonnen, die geeigneten Gewässerlebensräume am Mittellauf der Elbe sowie am Unterlauf der Havel auf das Vorhandensein von Urzeitkrebsen zu untersuchen.

2 Zielstellung

Um Aussagen zur aktuellen Bestandsentwicklung der Branchiopoden zu treffen, sind Angaben zur Verbreitung und Eignung der Habitate notwendig. Mit der Kartierung (vgl. Kap. 5) wurde dem Ansatz von NEUMANN (1999, 2001) gefolgt, wonach Bestandseinschätzungen eine kontinuierliche Kontrolle der Gewässer über mehrere Jahre voraussetzen, wenn man über die Sammlung von Zufallsbeobachtungen hinauskommen will.

Die im Zusammenhang mit der Kontrolltätigkeit der Naturwachtmitarbeiter im Zeitraum von 2004 bis 2008 erstellte Übersicht zur Verbreitung der Branchiopoden erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern dokumentiert den Erkenntnisstand einer begonnenen Erfassung. Damit wurde ein systematisches Kataster als Voraussetzung detaillierter Kartierungen geschaffen.

3 Biologie und Ökologie

Sporadisches Auftreten unter geeigneten Bedingungen, rasche Individualentwicklung und flexible Verbreitungs- und Überlebensstrategien

zählen zu den wichtigsten Eigenschaften der Urzeitkrebse.

Die „ursprünglich organisierten“ Krebse (NEUMANN & HEINZE 2004) zeichnet eine morphologische Konstanz über Jahrmillionen aus, ihre evolutionäre Strategie indessen ist ungeachtet vielfältig. Das Überleben unter Extrembedingungen zwingt sie zur räumlich und zeitlich begrenzten Ressourcennutzung, die ihnen als Opportunisten bei der Kolonisierung des Lebensraumes gelingt. Kosmopolitische Verbreitung mit winzigen Dauereiern, die Frost genauso widerstehen wie Jahrzehnte völliger Trockenheit und die von Wind, Wasser oder Tieren verdriftet bzw. verschleppt werden können, sichern ihnen Präsenz in konkurrenzarmen, episodisch wasserführenden Stillgewässern.

Rückenschaler, als ursprünglicherer Zweig der Phyllopoden und die Zweischaler mit abgeleiteten Merkmalen der Morphologie und Funktion kennzeichnet eine direkte Entwicklung vom Ei über Embryonal- zum Adultstadium. Sobald die Umgebungstemperatur im Gewässer steigt, wächst die geschlüpfte Generation innerhalb weniger Wochen unter Nutzung aller verfügbaren Nahrungsressourcen zum geschlechtsreifen Krebs heran. Nur die Kiemenfüßer haben deutlich ausgebildeten Sexualdimorphismus, der die Bestimmung der ♂♂ durch die 2–3 gliedrigen Kopulationsorgane ermöglicht. Blattfüßer haben entgegen verbreiteter Meinung keine Parthenogenese (Jungfernzeugung), sondern realisieren die sexuelle Fortpflanzung als selbstbefruchtende Hermaphroditen (SIEWING 1985). Die Rückenschaler sind filtrierende Detritusfresser oder Räuber und zerreiben ihre Nahrung mit den Endopoditen, bevor sie über die ventral gelegene Nahrungsrinne der Verdauung zugeführt wird. Kiemenfüßer dagegen filtern die Nahrungspartikel mittels Filterborstenkämme (ursprünglicher Spaltfuß der Krebstiere) und nutzen die synchrone Schlagbewegung der Spaltbeine. Diese haben als multifunktionale Extremitäten die Aufgaben der Atmung, Ernährung und Fortbewegung in vollendeter Weise übernommen.

4 Zum Kenntnisstand der Urzeitkrebse an der Mittleren Elbe

Von den zwölf Arten in Deutschland (SIMON 1998) wurden nach NEUMANN & HEINZE (2004) bisher

sieben in Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet kommen mindestens vier Arten vor: *Triops cancriformis* (Bosc, 1801), *Lepidurus apus* (L., 1758), *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii* (DYBOWSKI, 1860) und *Branchipus schaefferi* FISCHER, 1834. Vorkommen von *Tanymastix stagnalis* (L., 1758) werden vermutet.

Bisher erstellte Übersichtswerke (HEIDECHE & NEUMANN 1987, NEUMANN & HEIDECHE 1989, JACOBS 1996, TÄUSCHER 1996, NEUMANN 1999 und 2001, HEINZE 2003, STEPHAN & SCHWARTZ 2004, ZUPPKE 2005 und 2007) lassen eine Häufung der beiden Arten *Lepidurus apus* (Schuppenschwanz) und *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii* (Kiemenfuß) im Elbe-Havel-Gebiet sowie um die Städte Magdeburg und Wittenberg erkennen. Dies bestätigen eigene Schätzungen zu Häufigkeiten beider Arten im Süden des BR Mittelbe sowie auch die Auswertung verfügbarer Literatur. Ob die Nachweise die tatsächlichen Verhältnissen repräsentieren oder eher subjektiv die Nähe zu Orten widerspiegeln, die Zoologen aufgrund der Nähe zum Wohnort auch früher schon häufiger aufsuchten, entzieht sich einer Beurteilung. NEUMANN fasste die bis 2001 bekannten Nachweise zusammen und macht die Defizite der zugrunde liegenden Befunde deutlich. ENGELMANN et al. (2004) veröffentlichten unter Berücksichtigung aller gesicherten Nachweise eine komplette Übersicht der Verbreitung der Blatt- und Kiemenfüßer für Deutschland und Österreich.

Diese gelang ZUPPKE (2007), der die Vorkommen von *L. apus* aus dem Untersuchungsgebiet zwischen Coswig und Pratau zusammenstellte, nachdem JACOBS bereits 1996 eine erste Bestandsaufnahme zur Verbreitung von *S. grubii* veröffentlichte. RANA (2009) fand im Frühjahr 2009 *L. apus* sehr zahlreich in kleinen Pfützen der Elbeaue bei Sandfurth und Parchau. Erst kürzlich konnte ZUPPKE (2005) *Branchipus schaefferi* im Süden des Mittelbegebietes, und zwar in der Teucheler Heide bei Wittenberg, nachweisen. Die im Rahmen dieser Ersterfassung nachgewiesenen Individuen von *B. schaefferi* und *Triops cancriformis* bestätigten die bereits von HEINZE (2003) veröffentlichten Funde im Norden Sachsen-Anhalts. Wesentliche Erkenntnisse zur Verbreitung der Urzeitkrebse, speziell im Bereich des Elbe-Havel-Winkels im ehemaligen Landkreis Havelberg, lieferten HEINZE (2003), TÄUSCHER (1996) und MÜHLE (1994). Im Rahmen eines EU-LIFE-Projektes

ermittelten MANZKE & DANKELMANN (2009) eine Reihe von Vorkommen der Frühjahrsformen *L. apus* und *E. grubii* an der unteren Elbe in Niedersachsen. Der Vollständigkeit halber wird an dieser Stelle auf die Zusammenstellung der Funde in Mecklenburg-Vorpommern durch KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993) verwiesen. In dem nordwestlich an das BR Mittelelbe angrenzenden Bereich bei Rühstedt im Land Brandenburg erbrachten STEPHAN & SCHWARTZ (2004) in ihren Untersuchungen den aktuellen Nachweis von *Tanytaxis stagnalis*. Die unmittelbare Nähe zum BR legt die Vermutung nach weiteren Vorkommen im Großschutzgebiet nahe.

Die bestehenden Kenntnislücken im Bereich des BR Mittelelbe, einerseits im Südteil zwischen Magdeburg und Wittenberg und andererseits im Nordbereich, zu schließen, ist auch Anliegen dieses Beitrages.

5 Material und Methoden

Die hervorragende Ortskenntnis einiger Mitarbeiter der Naturwacht des BR war eine wesentliche Voraussetzung zum gezielten Aufsuchen der potenziellen Lebensräume der Urzeitkrebse und Rückenschaler: Flutrinnen, Grünländer, Äcker und flussbegleitende Auenwälder der Elbe-, Havel- und Garbeniederung.

Insgesamt wurden rund 470 Gewässer unterschiedlichster Struktur und Genese zwischen Rühstedt und Pretzsch mittels Kescher untersucht. Zur geeigneten Zeit, in der Regel nach der Schneeschmelze im Vorfrühling, wurden die Gewässer vor allem in der rezenten Aue beprobt. Die Geländebegehungen hatten nicht vordergründig die Bestandserhebung der Urzeitkrebse zum Ziel, vielmehr wurden diese Untersuchungen in der Regel mit den jeweils anstehenden Tagesaufgaben der Naturwacht verbunden. Die Artdiagnose erfolgte bereits im Gelände mittels durchsichtiger Behälter, um anschließend die Krebstiere wieder in die Probegewässer zurück zu setzen. Eine Einzelentnahme erfolgte nur, wenn eine Artdiagnose auf diese Weise nicht zweifelsfrei vorgenommen werden konnte.

Waren in der geborgenen Probe Urzeitkrebse vorhanden, wurden diese erst nach Verfügbarkeit des geeigneten Feldbestimmungsschlüssels (ENGELMANN o. J.) bis zur Art bestimmt. Allerdings

muss an dieser Stelle angefügt werden, dass die Artbestimmung bei den Kiemenfüßern bis 2007 nicht in jedem Fall gesichert vorgenommen wurde. Eine gewisse Unsicherheit bei der Determination einzelner Exemplare vor 2007 ist bei der großen morphologischen Ähnlichkeit von *Triops* und *Lepidurus* sowie den Feenkrebschen *E. grubii* und *B. schaefferi* nicht auszuschließen. Die in der verfügbaren Literatur erwähnten, phänologisch differenzierten Frühjahrs- und Sommerformen boten jedoch eine höhere Sicherheit.

Aufgrund der Gewässervielfalt und der teilweisen Unzugänglichkeit war die jeweils vorhandene Individuenzahl in der Regel nur grob zu ermitteln. Im Feld wurden die Lage der zumeist von *L. apus* und *E. grubii* bevorzugten Gewässertypen, das Erfassungsdatum und prägende Standorteigenschaften notiert. Diese Angaben wurden mit dem Artenerfassungsprogramm „Winart“ des Landesamtes für Umweltschutz (LAU) erhoben.

Abweichend von den Geländebegehungen durch die Naturwachtmitarbeiter im Süden des UG stand im Norden nicht die rezente Aue im Mittelpunkt der Untersuchungen, sondern die vernässelten Flächen der deichgeschützten Altaue. Ansonsten waren die Untersuchungsmethoden, wie das Keschern in Abhängigkeit von Phänologie sowie die Artbestimmung und Dokumentation, identisch mit denen im Südteil des BR.

6 Ergebnisse

Von Frühjahr 2004 bis April 2008 wurden zwischen der Elbeaue bei Wittenberg und der Landesgrenze entlang der Hohen Garbe Nachweise der beiden Rückenschaler *L. apus* (Abb. 1) und *T. cancriformis* und der Kiemenfüßer *E. grubii* (Abb. 2) und *B. schaefferi* erbracht, wobei 89 Nachweise des Schuppenschwanzes in beiden Untersuchungsräumen die der übrigen Arten fast um das Doppelte übertrafen. Wesentlich seltener waren die Beobachtungen von *E. grubii*. Im Untersuchungszeitraum konnte diese Frühjahrsform in 56 Gewässern nachgewiesen werden. Damit wird zwar noch nicht das nach HEIDECHE & NEUMANN (1987): nahezu geschlossene Areal an der mittleren und unteren Elbe sowie an der unteren Saale und im Havel-Spree-Gebiet bestätigt, aber eine Häufung der Funde im Bearbeitungsgebiet gegenüber den von NEUMANN (1999) veröffentlichten Daten wur-



Abb. 1: *Lepidurus apus* L. Foto: A. Berbig.

de deutlich. Die Aufschlüsselung der Nachweise der häufigsten Arten nach ihren wichtigsten Lebensräumen ist Tab. 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in den Abb. 3 und 4 dargestellt.

Im Elbetal zwischen Steckby und der Dornburger Aue wies jedes sechste der ca. 300 kartierten Gewässer Urzeitkrebse auf. Im Nordbereich waren nach grober Schätzung in 80 von 250 aufgesuchten Stillgewässern Urzeitkrebse nachzuweisen. Bei der Angabe der absoluten Zahlen der beprobten Gewässer ist zu berücksichtigen, dass die Überschwemmungsflächen, beispielsweise im Gebiet östlich von Werben, in zahlreiche Einzelgewässer gegliedert sind.

Die 20 im Jahr 2008 untersuchten Gewässer zwischen Lutherstadt Wittenberg und Pretzsch enthielten weder Anzeichen von Blattfuß- noch von Kiemenfußkrebsen.

Abb. 2: *Eubbranchipus grubii* DUB. Foto: V. Neumann.



Allgemein ist im Süden eine Häufung der Vorkommen vor dem Deich, also im aktiven Überflutungsbereich der Aue zu konstatieren. Ob die Häufung der Nachweise von *L. apus* und *E. grubii* im Grünland den tatsächlichen Verhältnissen entspricht oder methodisch bedingt ist, müssen weitere Untersuchungen klären. Diese Häufung kann auch auf die besseren Licht- und damit Beobachtungsverhältnisse im Grünland gegenüber dem Auenwald zurückzuführen sein.

Im Gebiet nördlich von Magdeburg konnten für *L. apus* 43 und für *E. grubii* 35 Nachweise dokumentiert werden. Dabei war nur letztgenannte Art in vergleichbarer Größenordnung wie im Südbereich (absolut 21 bzw. 28 Nachweise) vertreten; *L. apus* war im Norden mit 21 Nachweisen nur halb so häufig wie im Südteil des Untersuchungsgebietes.

Die im Betrachtungsraum höchsten Abundanzen von *L. apus* wurden auf den Überschwemmungsflächen östlich von Werben am 19. März 2008 mit mehreren tausend Exemplaren ermittelt. Die Überschwemmungsfläche wies eine Ausdehnung von 0,3 ha bei einer durchschnittlicher Tiefe von 0,7 m auf. *E. grubii* erreichte im Qualmwaserbereich nördlich von Neukirchen/Wendemark gleich hohe Häufigkeiten mit weit über 1.000 Tieren, hier betrug die Flächengröße 0,5 ha.

Mit *B. schaefferi* und *T. cancriformis* wurden im Nordbereich, im Gebiet um Kamern, in Fahrspurrinnen und temporären Pfützen die Beobachtungen von HEINZE (2003) bestätigt.

6.1 Lebensdauer und Phänologie

Für beide Arten wurden erste Nachweise jeweils am 6. März 2004 gemeldet, das Datum der letzten Beobachtung war Ende Mai (28.05.2005). Zeitgleiches Erscheinen beider kaltstenothermer Arten ist den Kartierungsunterlagen zu entnehmen.

6.2 Vergesellschaftung

In 25 untersuchten Gewässern kamen beide Arten vor. Davon wiesen zwölf Flutrinnen im Auenwald sowie acht Gewässer in staunassen Senken im Grünland gemeinsame Vorkommen von *L. apus* und *E. grubii* auf. Syntopie konnte auch in fünf Schmelzwassertümpeln, die sich auf Ackerflächen gebildet hatten, festgestellt werden. Die betrachteten Lebensräume (siehe Tab. 1) sind offensichtlich unterschiedlich geeignet. Sicher fördert die höhere Dynamik, die die rezente Aue

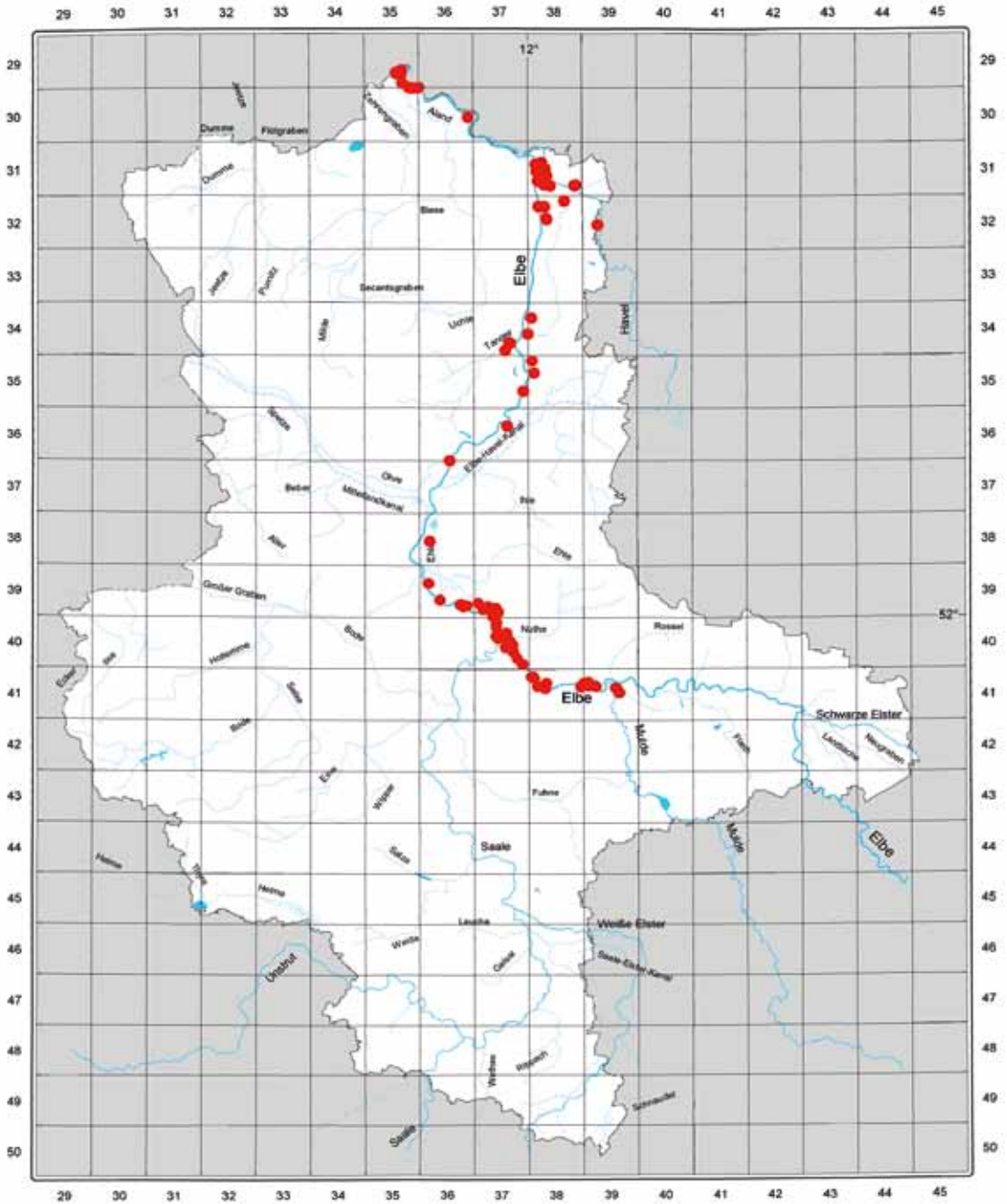


Abb. 3: Verbreitung von *Lepidurus apus* L. Quelle: Kartierungsergebnisse 2004-2008, zusammengestellt von A. Berbig unter Verwendung der Kartengrundlage des LAU.

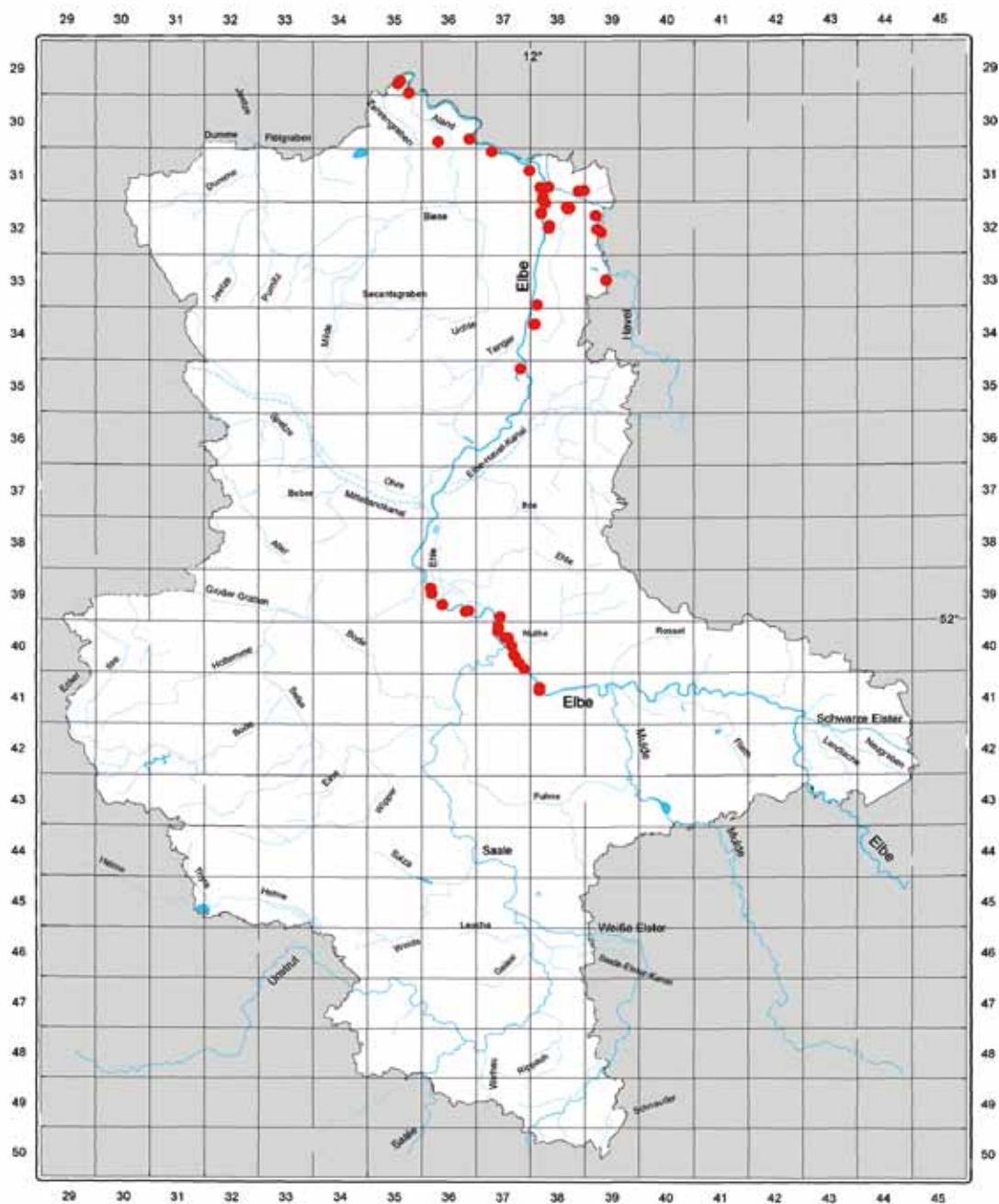


Abb. 4: Verbreitung von *Eubranchipus (Siphonophanes) grubii* (DUB.). Quelle: Kartierungsergebnisse 2004-2008, zusammengestellt von A. Berbig unter Verwendung der Kartengrundlage des LAU.

Art Lebensraum	<i>Lepidurus apus</i>	<i>Eubbranchipus grubii</i>
rezente Aue (Deichvorland)		
Grünland	59	10
Auenwald	7	21
Acker	5	1
deichgeschützte Altaue (Deichhinterland)		
Grünland	25	28
Auenwald	12	13
Acker	7	3
Summe	115	76

Tab. 1: Nachweise von *Lepidurus apus* und *Eubbranchipus grubii*, klassifiziert nach den wichtigsten Lebensräumen in der rezenten Aue und deichgeschützten Altaue im Untersuchungszeitraum 2004-2008, zusammengestellt nach den Ergebnissen aus den beiden Untersuchungsräumen Nord und Süd. Die auf den Ackerflächen untersuchten Gewässer verdanken ihre Entstehung der Schneeschmelze oder Qualmwasser aus dem Deichfuss.

infolge periodisch auftretender Überschwemmungen prägt, die Entstehung von Restgewässern nach abklingendem Hochwasser. Dabei ist zu unterscheiden zwischen durchströmten Hohlformen in der Initialphase und solchen, die als permanent gefüllte Wasseransammlungen im Grünland verbleiben und die durch hohe Nährstoffeinträge gekennzeichnet sind. Letztere sind die bevorzugten Habitate beider vorzugsweise im Frühjahr auftretender Formen *L. apus* und *E. grubii*. Zumindest gilt diese Beobachtung für den Südteil des Betrachtungsraumes.

6.3 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Die Fundorte von *E. grubii* und *L. apus* korrelieren offensichtlich eng mit den Frühjahrswasserständen der Flüsse. Diese Vermutung bestätigen auch die Nachweise von BÖßNECK (2006), wobei in dieser Arbeit auf einen erheblichen Teil der Funde aus den Auen größerer Flüsse und Ströme verwiesen wird. Statisch scheinen die Gewässer zu sein, die GRABOW (1998) für eine Reihe von Fundorten von *E. grubii* aus der Umgebung von Braunschweig in Niedersachsen aufzählt. Von den neun in diesem Beitrag genannten Fundorten ist lediglich einer, ein neu angelegter Waldweiher, als konkurrenzarmer Pionierstandort zu bezeichnen. Ein Blick auf die von NEUMANN (1999) dokumentierten wenigen Funde der Arten *T. cancriformis* und *B. schaefferi* zeigt, dass beide Arten auch im

Bereich der Mittelelbe bei Magdeburg vorkommen können. Deshalb ist bei diesen Arten eine weitere Verbreitung anzunehmen, die bei künftigen Kartierungen zu berücksichtigen ist.

Deutliche Präferenzen für einzelne Habitattypen lassen sich aus den wenigen Angaben nicht ableiten. Wie anpassungsfähig die beiden häufigsten Arten *L. apus* und *E. grubii* sind, bestätigen die Funde auf Ackerflächen. Es handelt sich um intensiv bewirtschaftete Äcker.

Zur Vergesellschaftung beider Arten im Untersuchungsgebiet bemerken ZUPPKE & ELZ (2008): „Das oftmals beschriebene gemeinsame Vorkommen mit Vertretern der Blattfußkrebse konnte hier im Mittelbegebiet noch nie festgestellt werden“. Die Autoren implizieren damit eine strikte Trennung der Lebensräume beider Arten im Mittelbegebiet, die durch die vorliegenden Untersuchungen nicht bestätigt werden kann. Wie bereits erwähnt, teilen sich beide Arten mehr als die Hälfte aller bisher untersuchten Gewässer.

7 Schlussfolgerungen zum Schutz der Krebse und ihrer Lebensräume

Der Wiederanbindung einst durchströmter Flutmulden und -rinnen zählt zu den Aufgabenbereichen der BR-Verwaltung Mittelbe und wurde in den letzten Jahren mit mehreren Projekten, teils selbständig, teils als Maßnahme im Rahmen des

“Naturschutzgroßprojektes Mittlere Elbe“ zwischen Mulde und Saale mehrfach umgesetzt. Bis 2013 wird auf einer Länge von 36 Fluss-Kilometern entlang der Elbe zur Reaktivierung von Hochflutrinne eine Wiedervernässung bisher nur noch sporadisch gefluteter Areale unter Nutzung der Dynamik erfolgen (EICHORN 2004, UNRUH 2007). Der Stellenwert dieses Maßnahmenbündels, dass auch im Nordbereich des BR Mittelbe entsprechend den Möglichkeiten an Havel und Elbe Schritt für Schritt realisiert wird, geht über die von ENGELMANN et al. (2004) mit Recht beklagten etablierten Schutzstrategien, die für die temporären Gewässer ohnehin nicht greifen, hinaus. Zumindest werden wenigstens in den Projektgebieten Bedingungen initiiert, die sich unter Berücksichtigung der Lebensstrategie und Ökologie der Blattfuß- und Kiemenfußkrebse zur Kompensation stattfindender Eingriffe eignen. Dabei sind die bevorzugten Lebensräume nicht die stark durchströmten Flutmulden in unmittelbarer Flussnähe, sondern permanent bespannte Temporärgewässer der Auen. Zweifellos werden auch solche Gewässertypen durch die geplanten Deichrückverlegungen in Zahl und Ausdehnung zunehmen.

Als Aufgaben der Verwaltung des BR Mittelbe sind die kontinuierlich fortzuführenden Kontrollen in den kommenden Jahren zu nennen, wobei der Ermittlung entscheidender biotischer und abiotischer Parameter hohe Bedeutung beizumessen ist. Besonders aber die Erfassung der im Laufe eines Jahres wechselnden Artengemeinschaften (Lurche, Fische, Libellen, Wasserkäfer u. a.) in den wassergefüllten Geländevertiefungen im Jahresgang (Schlammmächtigkeit, Zeitpunkt der Austrocknung) könnten zum besseren Verständnis der bisher nur unzureichend geklärten ökologischen Einnischung beitragen.

Die in diesem Beitrag aufgezeigten Schwierigkeiten beim kontinuierlichen Nachweis der Urzeitkrebse, auch als Folge ihrer besonderen Biologie, führen dazu, dass Ökologie und Schutzbedürftigkeit dieser Krebstiere bisher kaum im Zuge von Eingriffsvorhaben und entsprechenden Verträglichkeitsprüfungen berücksichtigt werden konnten.

„Wir können deshalb nur dazu ermutigen, bekannte und potenzielle Vorkommen beim Vorliegen entsprechend günstiger hydrologischer Situationen zu kartieren und zusammen mit Schutz-

vorschlägen publik und behördenzugänglich zu machen“ (ENGELMANN et al. 2004).

Zusammenfassung

Die im Biosphärenreservat Mittelbe 2004 begonnene und bis 2008 fortgesetzte Kartierung der Qualmwasserkrebse aus den Ordnungen Anostraca und Notostraca wird als Zwischenergebnis vorgestellt. Bei den Untersuchungen hat sich herausgestellt, dass die beiden häufigsten Arten im Gebiet, der Feenkrebs *Eubbranchipus grubii* und der Rückenschaler *Lepidurus apus* sowohl in der rezenten Aue als auch in der Altaue des Elbetales und der Nebengewässer vorkommen. Eine Reihe neuer Fundorte werden vorgestellt wie auch Angaben zur Vergesellschaftung beider Arten mitgeteilt. Die Präferenz für vegetationsfreie, konkurrenzlose Flachgewässer entlang von Quellwasseraustritten am Deichfuß wird erkennbar. Das Biosphärenreservat Mittelbe hat insbesondere in der intensiv genutzten Agrarlandschaft zwischen Mulde und Aller eine große Bedeutung für den Bestandsschutz und die Bestandsentwicklung der Arten.

Literatur

- BÖßNECK, U. (2006): Verbreitung und Ökologie des Feenkrebse *Eubbranchipus grubii* (DYBOWSKI, 1860) in Thüringen (Crustacea: Anostraca). - Abhandlungen und Berichte Museum der Natur Gotha 24: 69-72.
- ENGELMANN, M., HAHN, M., BURMEISTER, E.-G., HEIDECHE, D., NEUMANN, V., ROTHE, U. & L. SIMON (2004): Vorkommen von *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis*, *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii*, *Tanyastix stagnalis* und *Branchipus schaefferi* in Deutschland und Österreich (Crustacea: Notostraca und Anostraca). - Faunistische Abhandlungen 25: 3-67.
- ENGELMANN, M. (o. J.): Bestimmung der Großbranchiopoden Deutschlands. - Unveröff. Mskr. - Magdeburg.
- EICHORN, A. (2004): Naturschutzgroßprojekt Mittlere Elbe-Fördergebiet von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41(2): 49-54.
- GRABOW, K. (1998): Urzeitkrebse (Crustacea: Anostraca, Notostraca) in der Umgebung von Braunschweig, Niedersachsen. - Braunschweiger naturkundliche Schriften 5(3): 523-530.
- HEIDECHE, D. & V. NEUMANN (1987): Zur Verbreitung und Ökologie von *Triops cancriformis* Bosc. und *Lepidurus apus* L. in der DDR. - Hercynia N.F. 24(2): 166-173.
- HEINZE, B. (2003): Lebende Fossilien im Extrem-Lebens-

- raum: Urkrebse in der Altmark. Untere Havel. - Naturkundliche Berichte aus Altmark und Prignitz 13: 33-37.
- JACOBS, W. (1996): Zum Vorkommen des Kiemenfußes, *Siphonophanes grubei* (DYBOWSKI 1860), (Crustacea, Anostraca) im Landkreis Wittenberg. - Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau 9: 169.
- KÖNIGSTEDT, B. & D. KÖNIGSTEDT (1993): Zum Vorkommen der großen Blattfußkrebse *Lepidurus apus* und *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca) in Mecklenburg-Vorpommern. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 39(1): 15-19.
- MANZKE, U. & M. DANKELMANN (2009): Branchiopoden im Amt Neuhaus, Niedersachsen: Funde des Kiemenfußes *Eubbranchipus grubii* (DYBOWSKI, 1860) und des Schuppenschwanzes *Lepidurus apus* (LINNÉ, 1758) in der Unteren Mittelelbeniederung. - RANA. - Mitteilungsblatt für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik 10: 49-63.
- MÜHLE, R. U. (1994): Makroskopische Bodentiere als Indikatoren für den Gewässerzustand an der Unteren Havel. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 4: 30.
- NEUMANN, V. & D. HEIDECHE (1989): Die Verbreitung von *Lepidurus apus* L. und *Triops cancriformis* Bosc. in der DDR. - Hercynia N.F. 26(4): 387-399.
- NEUMANN, V. (1999): Bestandssituation der Kiemenfüßer (Anostraca) und ausgewählter Gruppen der Blattfüßer (Phyllopoa). - In: FRANK, D. & NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. - Stuttgart: 454-456.
- NEUMANN, V. (2001): Kiemen- und Blattfüßer (Anostraca et Phyllopoa). - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe, Teil 2: 317-321.
- NEUMANN, V. & B. HEINZE (2004): Rote Liste der Kiemenfüßer (Anostraca) und ausgewählter Gruppen der Blattfüßer (Phyllopoa) (Klasse: Crustacea) des Landes Sachsen-Anhalt. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalts. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 165-168.
- RANA (2009): Managementplan für das FFH-Gebiet „Elbaue bei Bertingen“ und dem dazugehörigen Ausschnitt des EU SPA „Elbaue bei Jerichow“. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- SEWING, R. (1985): Lehrbuch der Zoologie, Bd. 2 Systematik. - Stuttgart/ New York.
- SIMON, L. (1998): Rote Liste ausgewählter Gruppen der Blattfußkrebse (Branchiopoda: Anostraca, Notostraca, Conchostraca). - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 280-282.
- STEPHAN, S. & R. SCHWARTZ (2004): Biologie, Verbreitung und Schutz von Großbranchiopoden (Crustacea, Branchiopoda) in den Auen der Unteren Mittelelbe. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL). Tagungsberichte (Köln), Berlin: 233-238.
- TÄUSCHER, L. (1996): Zum Vorkommen von „Urzeitkrebse“ in Gewässern des Elb-Havel-Winkels. Untere Havel. - Naturkundliche Berichte aus Altmark und Prignitz 5: 70f.
- UNRUH, M. (2007): Deichrückverlegung zur Wiedervernässung an der mittleren Elbe. Biosphärenreservat Mittelelbe, Sachsen-Anhalt. - Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal: 83-95.
- ZEHLE, A. (2006): „Urkrebse“ im Biosphärenreservat Mittelelbe. - Unveröff. Bericht (Biosphärenreservatsverwaltung Mittelelbe).
- ZUPPKE, U. & R. HENNIG (1993): Der Schuppenschwanz *Lepidurus apus* (L.) im Mittelelbegebiet. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 30(2): 48f.
- ZUPPKE, U. (2005): *Branchipus schaefferi* in der Teucheler Heide bei Wittenberg. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 42(1): 51f.
- ZUPPKE, U. (2007): Zum Vorkommen des Blattfußkrebses *Lepidurus apus* in der Elbaue bei Wittenberg. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 44(2): 58-61.
- ZUPPKE, U. & I. ELZ (2008): Die Aue der Biber, Störche und Urzeitkrebse. - Norderstedt.

Anhang im Internet

Tab. : Fundortübersicht der Nachweise von *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis* sowie *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii* und *Branchipus schaefferi* im Biosphärenreservat Mittelelbe der Jahre 2004-2008. unter: <http://www.ufz.de/index.php?de=18870>