

JOHANNES M. MARTENS | Hamburg

Groß-Branchiopoden in Hamburg: Wiederfunde und Neufund des Frühjahrs-Kiemenfußes *Eubbranchipus grubii* (DYBOWSKI, 1860) (Crustacea: Anostraca) in Temporärgewässern der Geest

Keywords Anostraca, *Eubbranchipus grubii*, Hamburg, Geestland

Zusammenfassung Im Norden und Osten der Stadt Hamburg werden drei Fundorte des Frühjahrs-Kiemenfußes *Eubbranchipus grubii* beschrieben. Sie liegen in grundwassergespeisten Tümpeln auf der Geest. Tümpel Rahlstedt wurde nach 77 Jahren wieder bestätigt, Tümpel Ohlstedt-Haselknick nach 20 Jahren. Volksdorf scheint nicht mehr existent zu sein. Eine Einstufung der Art in die Rote-Liste-Kategorie 1 „Vom Aussterben bedroht“ wird für das Bundesland Hamburg vorgeschlagen.

Abstract Three locations of temporary ponds in the north and east of the town of Hamburg are inhabited by the fairy shrimp *Eubbranchipus grubii*. Pond Rahlstedt was reconfirmed after 77 years, pond Ohlstedt-Haselknick after 20 years. Pond Volksdorf seems to be no longer inhabited. Due to the rarity of the species the implementation in a Red Data List is discussed.

Einleitung

In Ballungszentren wie der Großstadt Hamburg sind astatiche, nur zeitweise (im Frühjahr) Wasser führende Tümpel, bedingt durch städtische Nutzung, Bebauung, Versiegelung und Entwässerung, heute außerordentlich selten. Ein Vertreter der Fauna solcher Klein-Lebensräume ist *Eubranchipus grubii* (DYBOWSKI 1860), mit deutschem Namen Frühjahrs-Kiemenuf, Frühjahrs-Feenkrebs oder Handköpfchen.

Drei Fundorte dieses vor Jahren als verschollen (MARTENS 2008) eingestuften Urzeitkrebsses können nachfolgend charakterisiert werden. Unregelmäßiges Auftreten, je nach Klima- und Wasserbedingungen wechselnd, sind nicht untypisch für diese Krebsgruppe. Das obligatorische Trockenfallen der Tümpel und das Überdauern der Fortpflanzungsstadien in Form von Cysten (Dauereiern) sowie die Notwendigkeit von besonderen Außenreizen (z.B. Frost) zum Schlupf können jahrelanges Fehlen von adulten Tieren bedeuten. Dies kann eine besondere Herausforderung für faunistische Erfassungen sein.

Tümpel Rahlstedt

Fundort Hamburg-Rahlstedt, „Rahlstedter Wäldchen“ (Fundort G in MARTENS 2008). Südlich Prehnsweg (53°36'07" Nord / 10°10'24" Ost).

Dieses südlich des alten Rahlstedter Rundlingsdorfes (Rahlstedter Dorfplatz) gelegene Waldstück geht auf einen grundwasserfeuchten Hangwald zurück, der über den westlich gelegenen Rahlstedter Wiesenhofgraben in die Stellau, die Wandse und schließlich in die Alster entwässerte.

Um 1933 war wohl noch ausreichend Hangdruckwasser vorhanden, um mehrere Frühjahrstümpel mit *E. grubii* aufzuweisen (Sammlungsbelege ZMH K-19656 und K-24350). Ein verfallenes Graben-Netzwerk ist zu erkennen, das vermutlich in den späten 1930-er Jahren vom Reichs-Arbeits-Dienst angelegt worden ist, um ein besseres Wachstum der Eichen-Bestände zu erreichen. Es ist wahrscheinlich, dass dadurch mehrere kleine Frühjahrstümpel trockengelegt worden sind. Bei BUHK (1950) heißt es: „Dr. Ladiges und ich haben die kleinen Waldtümpel ... untersucht und den *Bbranchipus* auch an verschiedenen Stellen in einzelnen Stücken gefangen... Im Rahlstedter Wäldchen füllen sich die Tümpel im Frühjahr regelmäßig mit Regenwasser und trocknen Ende Mai oder Anfang Juni wieder ein.“

Das Entwässerungs-System funktioniert heute nur noch eingeschränkt. 2007 war das Areal im April völlig trocken. Daher wurde das Vorkommen von mir damals nur als „vielleicht noch nicht gänzlich erloschen“ eingestuft (MARTENS 2008). Im nordwestlichen Teil des Waldes wurde aber etwa 2009 ein Fußweg/Wanderweg aufgehört und leicht befestigt, um für die Freizeitnutzung attraktiver zu sein. Dadurch

wurde (vermutlich zufällig) einer Senke im Wald wieder ihre Wasser haltende Funktion zurückgegeben (Fig. 1). Ich nehme an, dass deshalb Dauereier (Cysten) von *E. g.* nach Jahrzehnten wieder zum Auftreten von lebenden Individuen im April Jahr 2010 geführt haben. Ob in den dazwischen liegenden Jahren vielleicht vereinzelte Vorkommen vorhanden waren, ist mangels Überprüfung nicht zu beurteilen, aber doch eher unwahrscheinlich.

Anfang März 2011 hatte das Gewässer nach einer längeren winterlichen Frostperiode randlich etwa 50 mm Eis, weiter im Inneren Eisstärken von 3–4 cm Dicke. Eine Kescherprobe mit noch nicht adulten Tieren wurde direkt unter dem Eis entnommen, die Exemplare waren farblich (hellrosa) schon gut erkennbar. Anfang April 2011 waren dann auch adulte Exemplare vorhanden.

2012 war durch starke Regenfälle im Dezember 2011 und Januar 2012 das Gewässer schon am 27.1.2012 bereits maximal mit Wasser gefüllt. Am 13. März 2012 traten ein adultes M und subadulte M und W auf. Ende April war aber trotz anhaltender Wasserführung kein Nachweis mehr möglich; offenbar war der Lebenszyklus der in diesem Jahr individuenarmen Population bereits abgeschlossen, bevor das Gewässer später austrocknete.

Am 5.4.2013 konnte eine kleine, dem halbschattigen Wald-Gewässer entsprechende *E. grubii*-Population festgestellt werden.

Damit konnte dieser Fundort nach 77 Jahren ab 2010 wieder durch Belegmaterial bestätigt worden. Allerdings dürfte das Vorkommen noch älter sein. Ein Hinweis auf CHRISTIAN J. BRÜNING durch WERNER LADIGES (BUHK 1950: „1933 hörte ich von Herrn Dr. W. Ladiges, dass sein Lehrer Brüning *Branchipus* im Rahlstedter Wäldchen ... gefangen habe“) macht es wahrscheinlich, dass dies in die Zeit BRÜNINGS in Hamburg (wohl 1908–1915?) fällt. Somit wäre der Fundort über gut 100 Jahre belegt.

| | | | |
|---------------|---|----------------------|------------------|
| Etwa 1911 | Nachweis/Fang | CHR. J. BRÜNING | (BUHK 1950) |
| Frühjahr 1933 | mehrere Exemplare | W. LADIGES & F. BUHK | (ZMH K-19656) |
| 10.4.1933 | mehrere Exemplare | F. BUHK | (ZMH K-24350) |
| 14.4.2007 | trocken | J. M. MARTENS | kein Nachweis |
| 6.4.2010 | 2 ♂♂, 3 ♀♀ | J. M. MARTENS | (Beleg JM 10–01) |
| 6.3.2011 | 9 mL | J. M. MARTENS | (Beleg JM 11–01) |
| 11.4.2011 | 5 ♂♂, 2 ♀♀ | J. M. MARTENS | (Beleg JM 11–02) |
| 13.3.2012 | 1♂ (ad), 1♂ (subad), 2 ♀♀ (ohne Eisäckchen) | J. M. MARTENS | (Beleg JM 12–01) |
| 26.4.2012 | mäßig wasserführend | J. M. MARTENS | kein Nachweis |
| 5.4.2013 | 5 ♂♂, 2 ♀♀ | J. M. MARTENS | (Beleg JM 13–01) |
| 17.3.2014 | gering wasserführend | J. M. MARTENS | kein Nachweis |

Abkürzungen: ZMH = Zoologisches Museum Hamburg; JM = Belegsammlung des Autors. Zur späteren Übergabe an das ZMH vorgesehen.



Fig.1 Tümpel im Rahlstedter Wäldchen (Rahlstedter Gehölz), Hamburg-Rahlstedt, Blick nach Westen, Wanderweg erkennbar. Aufnahme-Datum 6. April 2010.

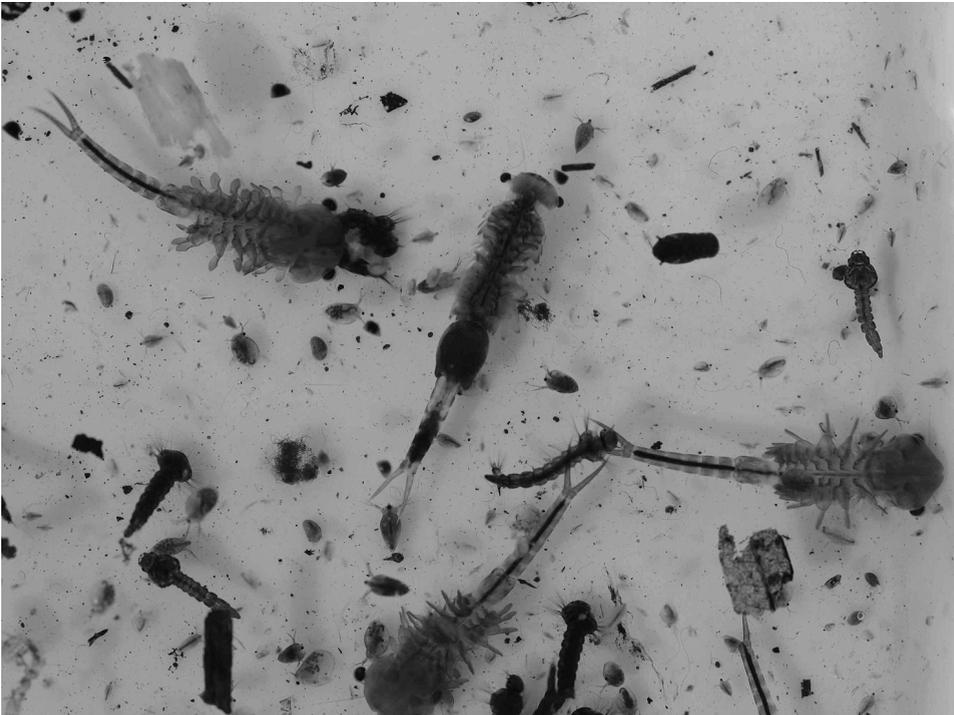


Fig.2 3 ♂♂, 1 ♀ von *Eubranchipus grubii* in der Sortierschale mit Begleitfauna. Rahlstedter Wäldchen. Aufnahme-Datum 11. April 2011.

Tümpel Haselknick

Fundort Hamburg Wohldorf-Ohlstedt, östl. Straße Haselknick/Campingplatz, nun im NSG Rodenbecker Quellental nach neuerlicher NSG-Erweiterung (Fundort H in MARTENS 2008). (53°41'37" Nord / 10°07'10" Ost).

Es handelt sich um eine nach Westen geneigte, heute (2014) brach gefallene Wiese/Weide, in deren tiefster Senke sich ein grundwassergespeister Frühjahrstümpel bilden kann (Fig. 3). Die Entwässerung des Bereichs erfolgt über die Bredenbek in die Alster. Einige auf der Fläche längs verlaufende Jung-Erlenstreifen entlang ehemaliger, heute kaum noch erkennbarer Gräben, weisen auf wohl nicht immer erfolgreiche Bemühungen seitens eines früheren landwirtschaftlichen Nutzers hin, dieses Feuchtwiesenareal zu entwässern. Aufgestaut wird das Hangdruckwasser durch eine teilweise noch erkennbare Wallhecke („Haselknick“), an dem vermutlich in Vorjahren einmal ein funktionierender Entwässerungsgraben (mit Rohrdurchlass) entlang verlaufen ist, der heute aber wieder verlandet ist. Das Temporärgewässer wird am Rande von Erlen, Birken und wenigen Eichen beschattet, enthält viel Falllaub und Flutrasen-Gräser und dient als Grasfrosch-Laichhabitat. Es stellt in dieser Form einen durchaus typischen *Eubranchipus*-Lebensraum dar.

Ergänzend dazu zitiere ich die Biotop-Beschreibung von SPITZENBERGER (1986): „Bei dem Gewässer handelt es sich um einen flachen Tümpel am Rande einer Pferdeweide. Zu Zeiten starker Wasserführung ist eine Fläche von etwa 50–60 m² bedeckt. Die Wassertiefe beträgt dann maximal 60 cm, meist ist sie jedoch weitaus geringer, selbst in Sommern mit mehr als nur durchschnittlichen Niederschlägen fällt der Tümpel völlig trocken. ...“

SPITZENBERGER (1986 und pers. Mitt.) untersuchte den Fundort aufgrund von Hinweisen aus dem Umfeld ehrenamtlicher Naturschützer im Jahr 1984 erstmals und fand „etliche Exemplare“. 1990 konnte FILITZ das Vorkommen bestätigen. Aber erst im Jahre 2010, also nach 20 Jahren Unterbrechung, gelang wieder ein Nachweis. 2012 traten dagegen trotz Wasserführung keine Individuen auf.

Am 2. April 2013 eine dichte Population, in der es offenbar zwei unterschiedlich alte Kohorten gegeben haben könnte, die wohl zu unterschiedlichen Zeiten geschlüpft waren, da neben adulten Exemplaren auch zusätzlich sehr kleine Subadulte vorhanden waren.

| | | | |
|-----------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| Frühjahr 1984 | diverse Exemplare | H.-J. SPITZENBERGER | Nachweis |
| März – Mai 1986 | etliche Exemplare | H.-J. SPITZENBERGER | Nachweis |
| Frühjahr 1990 | diverse Exemplare | H. FILITZ | (Sichtbeobachtung) |
| Frühjahr 1994 | trocken | H. FILITZ | kein Nachweis |
| Frühjahr 1997 | trocken | H. FILITZ | kein Nachweis |
| 6.4.2010 | 10 ♂♂, 4 ♀♀ | J. M. MARTENS | (Beleg JM 10–02)* |
| 6.4.2012 | wasserführend | J. M. MARTENS | kein Nachweis |
| 2.4.2013 | über 30 ♂♂ und ♀♀, subadult | J. M. MARTENS | (Beleg JM 13–02)* |

* JM = Belegsammlung des Autors. Zur späteren Übergabe an das ZMH vorgesehen.



Fig. 3 Tümpel Haselknick am NSG Rodenbeker Quellental (Hamburg-Ohlstedt) mit winterlicher Eisbedeckung und individuenreichem Vorkommen von *Eubranchipus grubii*. Aufnahme-Datum 2. April 2013.

Volksdorf

Fundort Hamburg -Volksdorf Eulenkrukgstraße Ost, an der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein. (53°38'33" Nord / 10°11'43" Ost).

Die Entdeckung dieses Fundortes im Jahr 1970 ist Alberto SCHUMACHER zu verdanken. Er hatte bislang aber hierüber keine Mitteilungen gemacht. In mehreren Folgejahren machte Schumacher weitere Funde von *E. grubii*, ohne dass die Einzelheiten zu rekonstruieren sind. In den Jahren 2012 und 2013 führten eigene Erhebungen allerdings zu keinen Nachweisen.

Ein heute durch Sielbau (Straßenunterführung) gestautes Gewässer, das früher im Sommer wohl austrocknete, heute aber ganzjährig Wasser führt. Am Rande allseitig mit Erlen, Hasel und Birken umsäumt. Recht steile Ufer. Bereits am 28.2.2012 maximal angestaut, ebenfalls am 6.4.2012. Verglichen mit anderen *E. grubii*-Gewässern von nicht sehr typischer Ausprägung. Wenn nicht die Alt-Beobachtungen vorlägen, würde man hier heute keine Branchiopoden (mehr) erwarten.

| | | | |
|------------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Frühjahr 1970 | diverse Exemplare | A. SCHUMACHER | (Sichtbeobachtung) |
| div. Jahre bis Frühjahr 2000 | diverse Exemplare | A. SCHUMACHER | (Sichtbeobachtung) |
| 28.2.2012 | wasserführend | J. M. MARTENS | kein Nachweis |
| 6.4.2012 | wasserführend | J. M. MARTENS | kein Nachweis |
| 2.4.2013 | eisbedeckt | J. M. MARTENS | kein Nachweis |

Auch ohne Belegmaterial ist das Vorkommen an diesem Fundort im Verlauf von 30 Jahren (1970 – ca. 2000) als wahrscheinlich anzusehen, aktuell aber nicht mehr vorhanden.

Tümpel „Auf dem Gojenberge“

Fundort Hamburg-Bergedorf möglicherweise zwischen Gojenbergsweg und August-Bebel-Straße (etwa 53°28" Nord / 10°14" Ost).

VENZMER (1913) beschrieb einen „Tümpel am Rande eines Kiefernwaldes und der Heide, Bodengrund mehr sandig... Durchmesser 20 Meter“ auf der Geestanhöhe Gojenberg (= Papageienberg für Schützenfeste). Eine nähere Zuordnung ist schwierig. In der Topographischen Karte von 1911 bestand der Höhenzug großflächig aus Heide und Kiefernwäldern. Heute befindet sich im Zentrum des Geländes die Hamburger Sternwarte, im Osten ein Friedhof, im Westen ausdehnte Einzelhausbebauung. VENZMERS Publikation ist bis heute nicht beachtet oder zitiert worden (ENGELMANN pers. Mitt.).

| | | |
|-------------------|-----------------------|------------|
| 14./15./21.4.1913 | eine Anzahl ♂♂ und ♀♀ | G. VENZMER |
|-------------------|-----------------------|------------|

Diskussion

Fundorte auf der Geest in Hamburg

Die großräumige Verbreitung von *E. grubii* in Norddeutschland ist vor allem für die großen Talauen von Elbe/Havel/Spree) (z. B. GILLANDT et al. 1983, UNRUH et al. 2009) belegt, aber auch für den Unterlauf der Leine (SCHMIDT 1995), z. T. Aller und Hunte (z. B. KRÜGER & KIEL 2012, KRÜGER et al. 2013). Hier sind es Auwaldreste, Bruchwälder und angrenzende Überschwemmungswiesen, wo *E. grubii* teilweise auch zusammen mit anderen Groß-Branchiopoden (*Lepidurus apus*, *Tanymastix stagnalis*) in geeigneten, grundwassergespeisten Tümpeln vorkommt (GILLANDT et al. 1983).

So sind für den Osten der Hamburger Elbmarschen (Vierlande) aktuell fast jährliche Vorkommen festzuhalten, allerdings beschränkt auf lediglich zwei Areale: Gräben am NSG Kiebitzbrack und alte Klei-Abgrabungen mit Erlen-Bruchwald nahe Riepenburger Brack. (MARTENS et al. 1985, MARTENS 2008).

Weniger beachtet wurde, zumindest in Norddeutschland, dass auch die Geest-Regionen, falls sie Temporärgewässer aufweisen, ebenfalls besiedelt werden, allerdings regelhaft nur durch *E. grubii*. Für Schleswig-Holstein haben WINKLER & DREWS (2009) die weite Verbreitung im Osten und Südosten des Landes in Gewässern des Östlichen Hügellandes und vereinzelt auf der Hohen Geest nachgewiesen. Im Wendland in Niedersachsen (LK Lüchow-Dannenberg) sind auf dem Geestrücken des Draehn vergleichsweise ähnliche sporadische Einzelvorkommen festzustellen (MARTENS unveröffentlicht).

Die hier mitgeteilten Hamburger Fundorte liegen naturräumlich am westlichen Rande des Östlichen Hügellandes und der Hohen Geest (Lauenburger Geest/Hamburger Ring) auf der nördlichen Altmoräne und stellen damit einen direkten Bezug zu den mitgeteilten schleswig-holsteinischen Funden her. Ergänzende Fundorte in den zu den schleswig-holsteinischen Landkreisen Stormarn (OD) und Lauenburg (RZ) wurden mir von Alberto SCHUMACHER (Hamburg) mitgeteilt. Diese leiten direkt zu den bei WINKLER & DREWS (2009) und ZACHAU (1960) genannten über. Da mehrere Fundorte aber noch nicht auf ihren heutigen Zustand überprüft werden konnten oder nachweislos waren, soll eine Beschreibung erst in anderem Zusammenhang gegeben werden.

Gefährdungstatus

Großräumig betrachtet ist *E. grubii* in Norddeutschland wohl noch nicht akut im Bestand bedroht. Dies hängt auch mit der Vitalität der Art im Zentrum seiner westpaläarktischen Verbreitung zusammen, zu der Nord(ost)deutschland zählt (BRTEK &

THIERY 1995). Naturschutzfachlich bedeutet dies aber gleichzeitig eine besondere Verantwortung für den Schutz dieses Urzeitkrebses in Deutschland.

Demgegenüber sind kleinräumig viele Vorkommen in den letzten Jahrzehnten verschwunden (insbesondere auch solche auf der Geest) und durch Biotopumwandlung/-verfüllung bedroht. In den Flussmarschen sind nach Deicherhöhungen und Deichfußverbreiterungen mit anschließender Flurneueordnung mit Entwässerungsmaßnahmen flächendeckend Temporärgewässer (Gräben) durch Pumpwerke und tief eingeschnittene Wettern/ Entwässerungskanäle verschwunden. Beispiele hierzu sind dokumentierbar (MARTENS unveröffentlicht, MANZKE & DANKELMANN 2009).

Deutschlandweit wird *E. grubii* seit langem als „stark gefährdet“ = Kategorie 2 auf der Roten Liste gefährdeter Tiere geführt (HERBST 1982, SIMON 1998, REISSMANN & ENGELMANN 2005).

Für das Bundesland Hamburg gibt es keine Rote Liste der Groß-Branchiopoden. Meines Wissens ist eine solche auch nicht geplant. Bei Betrachtung der nur fünf Fundpunkte, zwei in der Elbmarsch der Vier- und Marschlande (Martens 2008) und drei auf der Geest, wobei der Fundort Volksdorf vermutlich erloschen ist, ergibt sich eine außerordentliche Seltenheit. Dies würde nach den aktuellen Rote-Liste-Kriterien der Kategorie R (extrem selten) entsprechen. Da aber an drei der fünf Fundorte schon kleine Veränderungen an der Wasserführung zum Erlöschen der Populationen führen könnten, halte ich für Hamburg eine Einstufung in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) für begründet.

Danksagung

Für die Möglichkeit Sammlungsmaterial zu untersuchen, danke ich Frau Prof. Dr. Angelika BRANDT ZMH (Biozentrum Grindel, Universität Hamburg). Prof. Dr. Mario ENGELMANN (Magdeburg) überließ mir schwierig beschaffbare Literatur. Uwe MANSKE (Hannover) gab Literaturhinweise und textliche Anmerkungen. Alberto SCHUMACHER (Hamburg) überließ mir Fundortdaten aus über 40 Jahren Freilandtätigkeit. Dr. Hans-Joachim SPITZENBERGER (Seevetal) gab mir wertvolle Hinweise.

Literatur

- BRTEK, J. & THIERY, A. (1995): The geographic distribution of the European Branchiopods (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata). *Hydrobiologia* 298: 263–280.
- BUHK, F. (1950): Vorkommen und Auftreten von *Branchipus* und *Apus* bei Hamburg. *Zool. Anz. Erg. Bd. 145* (Neue Ergebnisse und Probleme der Zoologie – Klatt-Festschrift): 84–90.
- DYBOWSKI, B. v. (1860): Beitrag zur Phyllopoden-Fauna der Umgegend Berlins, nebst kurzen Bemerkungen über *Cancer paludosus* Müll. *Archiv Naturgeschichte* 26: 195–204.
- GILLANDT, L., MARTENS, J.M. & WILKENS, H. (1983): Seltene Krebse temporärer Gewässer und ihre Verbreitung im Elbe-Bereich zwischen Schnackenburg und Hohnstorf (Crust., Anostraca, Notostraca, Copepoda). *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg* 25: 339–349.
- HERBST, H.-V. (1982): Deutsche existenzbedrohte Branchiopoda und Copepoda (Crustacea). *Arch. Hydrobiologie* 95: 107–114.
- KRÜGER, L. & KIEL, E. (2012): Der Frühjahrskiemfuß. Ein seltener Krebs an der Hunte. *Naturschutzverband Niedersachsen BSH* 2: 1–4.
- KRÜGER, L., KIEL, E. & MARTENS, A. (2013): Der Frühjahr-Feenkrebs *Eubbranchipus grubii* in temporären Auengewässern: Bedeutung, Bedrohungen und Schutz. *Natur Landschaft* 88: 112–117.
- MANZKE, U. & DANKELMANN, M. (2009): Gefährdete Branchiopoden im Amt Neuhaus: Funde des Kiemfußes *Eubbranchipus grubii* (DYBOWSKI, 1860) und des Schuppenschwanzes *Lepidurus apus* (LINNÉ, 1758). *Rana* 10: 49–63.
- MARTENS, J. M. (2008): Branchiopoden im Raum Hamburg: *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis*, *Eubbranchipus* (*Siphonophanes*) *grubii* (Crustacea: Notostraca und Anostraca). *Abhandl. Ber. Naturkunde Magdeburg* 31: 77–87.
- MARTENS, J. M., GILLANDT, L. & KURZ, H. (1985): Konzept zur Pflege und Entwicklung schützenswerter Biotope der Vier- und Marschlande. *Naturschutz Landschaftspflege Hamburg* (Schriftenreihe Umweltbehörde Hamburg) 11: 1–114.
- REISSMANN, R. & ENGELMANN, M. (2005): Groß-Branchiopoden (Crustacea). In: GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & GRUTTKKE, H. (Hrsg.): *Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 21: 386–401. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- SIMON, L. unter Mitarbeit von FLÖSSNER, D., HEIDECHE, D. & MARTENS, J. M. (1998): Rote Liste der Blattfußkrebse (Branchiopoda: Anostraca, Notostraca, Conchostraca). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): *Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands*. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 55: 280–202.
- SPITZENBERGER, H.-J. (1986): Schutz- und Pflegemaßnahmen für die Population von *Siphonophanes grubei* (DYBOWSKI) (Crustacea, Phyllopodata) im Naturschutzgebiet Rodenkber Quellental. Gutachten i. A. Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt. 9 S. (unveröffentlicht).
- UNRUH, M., BERBIG, A. & ZEHLE, A. (2009): Zur Situation der Urzeitkrebse und Rückenschaler im Biospärenreservat Mittelbe. *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt* 46 (Sonderheft): 150–158.
- VENZMER, G. (1913): Über Branchiopodiden oder Kiemfüße. *Zoologischer Beobachter/ Der Zoologische Garten* 54: 346–347.
- WINKLER, C. & DREWS, A. (2009): Zum Vorkommen des Frühjahrskiemfußes *Eubbranchipus grubii* (DYBOWSKI, 1860) in Schleswig-Holstein. *Rana* 10: 64–67.
- ZACHAU, A. (1960): Faunistische Notizen I. (Nesseltiere, Würmer, Weichtiere, Krebstiere). *Faun. Mitt. Norddeutschland* 10: 16–25.