

Langzeit-Beobachtungen zur Libellenfauna am Garten-Kleinteich im Münsterland/Westfalen

EBERHARD G. SCHMIDT

Einleitung und Biotop

Gartenteiche sind heutzutage typische Feuchtbiopte in Familienhaus-Stadtvierteln. Ökologisch sind sie sehr unterschiedlich je nach Umfeld, Größe, Struktur (Folie/Festkörper, Profil), Vegetations-Gestaltung, Fischbesatz, Nutzungen (wie Zier- oder Badeteich) und technischer Ausstattung (wie Zufluss, Belüftung, Filterung). Die Teichkultur hält die natürliche Dynamik (wie Wasserstands-Schwankungen, Vegetations-Entwicklung) gering. –



Abb. 1: Das Umfeld des Kleinteichs im Vorfrühling (6.4.2007). Ein Gebüschsaum grenzt gegen den (verdeckten) Fußweg ab. Im Hintergrund schimmert der benachbarte Bauhof durch.

Diese Gartenteiche haben den Vorteil einer guten Zugänglichkeit und einer hohen Beobachtungsdichte unter definierten Bedingungen, in diesem Fall über mehr als ein Jahrzehnt hinweg. Das kann helfen, Schlüsselfaktoren der untersuchten Arten und damit auch den ökologischen Wert dieser Kulturgewässer zu differenzieren. In der Literatur sind Gartenteiche erstaunlich selten als Langzeit-Beobachtungsgewässer genutzt worden (Beispiele: HÜBNER 1988, LÖHR 1986, MAIER & WILDERMUTH 1991, ZESSIN 1998), besonders defizitär sind kleine Kunststoff-Becken.– Hier soll die Libellen-Besiedlung je eines Klein- bzw.

Kleinstteiches mit Steilufer in einem kleinen Reihenhaus-Garten (200 m²) am Stadtrand von Dülmen (Westmünsterland, knapp 40000 Einwohner) vorgestellt werden. Es handelt sich zum einen um ein handelsübliches Fertigbecken aus glasfaserverstärktem Polyester (~1x2 m, 0,5 m tief) in Blumen-Rabatten (Abb. 1, 2), im folgendem als Kleinteich bezeichnet, und zum anderen um einen Maurer-Kübel auf der Terrasse (Ø ≤0,6 m, <0,3 m tief, Wasservolumen also etwa 80 l; **Abb. 5**), im folgendem als Kübel bezeichnet. – In den beiden Nachbargärten befinden sich je ein Folienteich, einerseits ein (libellenfreier) Goldfischteich, andererseits ein Zierteich ohne submerse Vegetation, in dem regelmäßig *Aeshna cyanea* schlüpft. Diese Teiche der Nachbarn wurden nicht in die Untersuchung einbezogen.



Abb. 2: Der Kleinteich und seine Vegetation im Spätfrühling (8.6.12008), Flugzeit der Frühjahrs-Libellen.

Die Gewässer

Der Kleinteich wurde im Frühjahr 1996 mit Sandgrund eingerichtet. Es hat steile Kunststoff-Wände und oben einen umlaufenden Wulst als Flachwasserbereich. Er wurde mit rasigen Seggen (*Carex vesicaria*) bepflanzt, durchsetzt mit Uferstauden wie Sumpfdotter-, Gauklerblume (*Caltha*, *Mimulus*), Fieberklee (*Menyanthes*) und Blutweiderich (*Lythrum*). Die Bepflanzung im Wasser wurde nach einigen Versuchen dauerhaft so eingerichtet, dass an der Südseite zwei Horste der Teichbinse (*Schoenoplectus*; im Topf zur Limitierung des Wucherns) eine dekorative Röhricht-Kulisse vor Zier-Seerosen bilden. Der offene Nordteil ist der Tauchblattflur aus Spiegelndem Laichkraut (*Potamogeton lucens*) vorbehalten.



Abb. 3: Rechts Plattbauch, er sonnt sich gern an aufragenden Pflanzenteilen, hier ein ♀ an Clematis-Blütenknospe (24.5.2001).



Abb. 4: Makrofauna im Kleinteich. Furchenschwimmer-Larve (*Acilius*) in Atemstellung (11.5.08), sie jagt im freien Wasser nach Wasserflöhen.

Die Pflanzen werden in ihrer Ausdehnung konstant gehalten, gelegentlich auftreibende Fadenalgen werden abgefischt. Am 24.7.2007 wurde der dichte Wurzelfilz, mit dem die Seerosen inzwischen den ganzen Teichboden überzogen hatten, entfernt, die Seerosen ausgelichtet und wieder eingesetzt. Die davon betroffene Makrofauna (wie zwei große *Anax*-Larven) wurde wieder zurückgegeben. – Aus dem Teich wird im Sommer das Gießwasser für die Gartenblumen entnommen, der Wasserstand wird mit Leitungswasser aufgefüllt. Eine Versauerung durch das Niederschlagswasser wird damit abgewendet (pH-Wert 7,5-8, Karbonathärte

4-5°dH, Leitfähigkeit 200-300 µS). Düngungen, künstliche Wasserdurchmischungen oder Belüftungen gab es nicht.



Abb. 5: Der Wasserfloh *Simocephalus* (Fang 30.11.08).

1997, im 2. Jahr, wurden zwei kleine Goldfische eingesetzt, nur einer überstand den folgenden Winter und wurde im Frühjahr verschenkt. Seit dem Frühjahr 1998 ist der Teich also fischfrei.

Typische Elemente der Makrofauna (ohne Libellen) sind Schlamm- und Weidegänger, Rückenschwimmer, die die Stechmücken im Frühjahr schon in den ersten Stadien eliminieren, Wasserläufer, diverse kleinere Schwimmkäfer. Die Larven der Furchenschwimmer (*Acilius*; **Abb. 4**) lauern alljährlich im freien Wasser auf Wasserflöhe (wie *Simocephalus*), ebenso wie Glasmückenlarven (*Chaoborus* = *Corethra*). *Simocephalus* wurde auch noch Weihnachten 2008 (nach einer Schneeperiode) mit Subitan-Eiern angetroffen, zu einer Zeit, in der Wasserflöhe üblicherweise in Dauereiern überwintern (**Abb. 5**). In der submersen Vegetation sind Eintagsfliegenlarven (*Cloeon*-Typ) häufig. – 2001 kam es ausnahmsweise zum Laichen sowohl vom Grasfrosch als auch von der Erdkröte. Die Kaulquappen der Erdkröte wimmelten im Trupp ufernah zwischen der Vegetation, die des Grasfrosches saßen eher ruhig und einzeln über den Boden verteilt. Erstere verschwanden innerhalb weniger Tage. Es zeigte sich, dass sie von drei großen Gelbrand-Larven (angelockt von dem beständigen Schlagen mit dem Schwanz) eliminiert

worden waren, während die ruhigeren Grasfrosch-Kaulquappen eher verschont blieben, auch bei den Libellenlarven waren Verluste nicht zu erkennen. Die Gelbrand-Larven wurden dennoch herausgenommen, die Grasfrosch-Kaulquappen konnten sich zu Fröschen entwickeln. – Insgesamt waren Wasserfänge die Ausnahme, um Störungen gering zu halten; Funddaten gab es bei der gelegentlichen Entnahme von Fadenalgenwatten. Der Maurer-Kübel erhielt Tongrund und wurde letztlich mit Seekanne (Nymphoides) bepflanzt, am Rand mit Fieberklee und Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) als Strukturgeber und Schlüpfsubstrat für Libellen (Abb. 8).



Abb. 6: Libellen am Kleinteich. *P. nymphula* bei der Eiablage in ein Seerosenblatt (12.5.2008)

Methodik der Libellen-Erfassung

Die Libellen wurden mit monokularen Ferngläsern (7x25, 10x30) mit Naheinstellung bei $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ m registriert und fotografisch dokumentiert, Exuvien wurden exemplarisch gesammelt. Besonders geachtet wurde auf das Schlüpfen, die Raumeinnahme und die Fortpflanzungs-Aktivitäten. Vergleichsweise gut im Blick waren der frühe Vormittag (Hauptschlüpftermin) und der späte Nachmittag, während tagsüber an guten Flugtagen Freiland-Studien den Vorrang hatten. Bei Tagesgästen bestehen daher Lücken. – Für das Schlüpfen wurden die emersen Uferpflanzen bevorzugt, schlüpfende Imagines und zurück gelassene Exuvien waren dort gut wahrnehmbar. Larven, die zum Schlüpfen am Kleinteich in die angrenzenden Blumenrabatten wanderten, entzogen sich weitgehend der Erfassung, konnten am ehesten über die abfliegende Imago erkannt werden. Das kam kaum vor. Es könnte dort jedoch *Anax imperator*, der in warmen Nächten nachts schlüpft

und schon früh am Morgen abfliegt, übersehen worden sein. – Es werden der Vollständigkeit halber die im Untersuchungs-Zeitraum frühesten und spätesten Nachweise der beständig vorkommenden Arten angegeben.



Abb. 7: *Aeshna juncea* frisch geschlüpft (Endphase: Streckung des Abdomens; 8.7.2006).

Abkürzungen: **ad:** (adult), d.h. ausgefärbt und daher geschlechtsreif; **juv:** Im Sinne von subadult, d.h. noch nicht ausgefärbt, also i.d.R. noch nicht geschlechtsreif. – Bei den beständig vertretenen Arten werden (unter Ergebnisse Kleinteich) der früheste (K, falls am Kübel) und späteste Nachweis im Garten in eckigen Klammern angegeben, * bedeutet Schlüpfnachweis (Beispiel *P. nymphula* [18.4.03 K*/ 2.7.01], d.h. frühester Fund 18.4.03 als Schlüpfen am Kübel, spätester Fund 2.7.01).

Der Garten als Jagdraum für Libellen

Der Garten ist in Einklang mit den Nachbarn als Hochstaudenflur mit eingestreuten Gebüsch angelegt (Abb. 1). Den Hintergrund bildet ein aufgelockerter Saum aus verschiedenen Laub- und Nadelgehölzen, die auf eine Höhe von 3-4m dauerhaft eingestellt werden. Dieser Gehölzsaum verkleidet die Kompostkiste und die Mülltonnen und schirmt gegen den Fußweg und einen Bauhof hinter dem Garten ab. Der Garten hat damit den Charakter einer Waldlichtung. Das nutzt im Frühjahr vor allem der Plattbauch (*Platetrum depressum*) als Reifungs-, Jagd und Ruheraum (Abb. 3), auch die Frühe Adonislöbelle (*Pyrrhosoma nymphula*) fliegt gern an besonnten Gebüschsäumen abseits der Gewässer (z.B. 13.5.1993, bevor die Gewässer angelegt waren). Im

Hochsommer ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) dort „Jagdgest“. Als am 29.8.1990 die Rasenameisen schwärmten, nutzen 3-6 ♂♂, ♀♀ die günstige Futterquelle in 3-5m Höhe, während Rauchschwalben darüber jagten. Über dem von Gebüsch gesäumten Teerweg hinter dem Garten fliegen im Sommer oft einzelne *Aeshna cyanea* im Schatten; sie können auch die Gärten queren und über offene Türen oder Fenster in die Wohnung eindringen, typisch verfliegen sie sich dann von innen an die Fenster, müssen vorsichtig gegriffen und herausgebracht werden. Auch die Heidelibellen (wie *S. striolatum*) jagen und sonnen sich gern hier, anfangs als juv (Abb.12), ad bis zu den ersten kräftigen Nachfrösten (mit Ausfall der Dahlien), derzeit also (auch mit Paarungen) bis in den November hinein.



Abb. 8: Links Frühjahrs-Aspekt am Kübel (19.5.2007).

Ergebnisse

Die Libellenfauna des Kleinteiches

Calopteryx splendens (Harris, 1782): 8.7.1995 ein ♂ auf dem Jungfernflug durchziehend, 2.7.2006 ein ♂ juv jagt und ruht in den Stauden nahe dem Teich.

Sympetma fusca (Vander Linden, 1820): Ein ♂ als Durchzügler 2.7.2006.

Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825): Je ein ♂ 27.8.1999 (an Lythrum), 16.9.2006, 14.10.2007.

Pyrrosoma nymphula (Sulzer, 1776): Gleich nach der Teichanlage (9.6.1996) kamen zwei Paare zur Eiablage, erstes Schlüpfen im nächsten Jahr (10.5.1997). Die Art war von dann ab beständig mit einigen (meist zwei bis drei) ♂♂ und einzelnen Eier legenden Paaren vertreten, das Schlüpfen wurde verschiedentlich nachgewiesen (Meßwerte ab 2001: 2001 8x, 2002 8x, 2004 5x, 2005 3x, 2006 5x, 2007 15x, 2008 1x; vgl. dagegen den Kübel; [18.4.03 K*/ 2.7.01]).

Coenagrion puella (L., 1758): Schon im 1. Jahr mit Eiablage (9.6.1996), aber nicht an allen Sonnentagen. Das blieb so bis 2008. Das Schlüpfen erfolgt nur in Einzelfällen (je 1x 4.5.03, 10.5.06, 11.5.06, 23.5.08; [4.5.03*/ 13.7.06]).

Ichnura elegans (Vander Linden 1820): Regelmäßig einzelne (1-3) ♂, auch Paarungen, Eiablagen, Schlüpfnachweise nur in Einzelfällen [1.5.07/ 28.8.07].



Abb. 9: *P. nymphula* 1 ♂ dort schlüpfend (16.4.2007).

Aeshna juncea (L., 1758): Einzeltiere queren jagend hin und wieder den Garten, ♂♂ fliegen dabei auch zeitweilig am Kleinteich, ♀♀ setzen sich zur Eiablage in den Seggensaum. Das erste Schlüpfen erfolgte im Juli 1999 (im 4. Teichsommer), von dann ab bis 2006 regelmäßig mit meistens fünf bis neun Exuvien je Jahr, typisch an den Röhrichthalmen. 2007 wurde nur einmal ein durchziehendes ♂ gesehen (5.8.), 2008 fiel die Art offenbar aus [1.6.00*/ 9.10.05].

Aeshna mixta Latreille, 1805: Die Art nutzte den Garten nur gelegentlich und dann in erster Linie als Jagdraum, nur selten fliegt ein ♂ eher kurzfristig über dem Kleinteich, es kann auch ein ♀ dazu kommen, zur Paarung ergriffen werden. Schlüpfnachweise gelangen nie [6.8.06/ 23.9.07].

Aeshna cyanea (Müller 1767): Von Anfang an am Kleinteich präsent, Eiablagen typisch oberhalb des Wasserspiegels, manchmal meterweit vom Teich entfernt und dann verloren. Schlüpfnachweise stark wechselnd (1998 1x, 1999 4x, 2000 1x, 2001 22x, 2002 ÷, 2003 23x, 2004 1x, 2005 ÷, 2006 2x, 2007 1x, 2008 8x; [3.6.00*/ 16.11.06]).

Anax imperator Leach, 1815: Imagines konnten am Kleinteich nicht beobachtet werden. Dennoch fanden sich ab 2001 mehrfach die Exuvien von mittelgroßen Larven bis zu vorletzten Stadien im Teich, beim gelegentlichen Algenfischen auch entsprechende Larven. – Das Schlüpfen von

Imagines wurde am Kleinteich vom 11.-15.6.2004 (4x), am 30.5.2005 (1x) und (nach dem Einsetzen von sieben Larven im letzten Stadium am 26.11.2006) am 19./21.5.2007 (5x) nachgewiesen. Bei der Teichreinigung am 24.7.2007 wurden zwei große Larven geborgen und dann wieder eingesetzt, sie hätten 2008 schlüpfen müssen. Am 30.11.2008 wurde eine halbwüchsige Larve zufällig gefangen und vorübergehend im Aquarium beobachtet.



Abb. 10: Ein ♀ juv von *I. elegans* verspeist eine frisch geschlüpfte *P. nymphula* am Kübelrand (19.5.2007) Beginn (14:01 Uhr)

***Libellula quadrimaculata* L., 1758:** Ab 1998 waren einzelne ♂, auch Eiablagen regelmäßig zu beobachten. Das Schlüpfen hatte einen Höhepunkt 2002/03 (1999 1x, 2000 1x, 2001 22x, 2002 17x, 2003 12x, 2004 8x, 2005 4x, 2007 8x, 2008 2x; [26.4.07*/16.7.07]).

***Platetrum depressum* (L., 1758):** Regelmäßig juv, ad beim Sonnen und Jagen vor den Gebüsch, der Flug am Wasser war aber nur gelegentlich zu beobachten, Schlüpfnachweise waren selten (16.6.1997, 19.6.2000, 8.5.2008 je 1x; [1.5.07/9.6.00; dazu die beiden späten Schlüpftermine 1997, 2000!]).

***Orthetrum cancellatum* (L., 1758):** Sehr selten Durchzug von juv (♂♂ erst mit Anflug der hellen Bereifung) 20.7.1997, 4.6.2002, 17.5.2008).

***Sympetrum vulgatum* (L., 1758):** Nur Einzelfunde (1.7.2001 1 ♂ juv, 12.7.2003 1 ♀ juv, 14.9.2006 1 ♂)

***Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840):** Regelmäßig flogen 1-3 ♂♂ am Kleinteich, vielfach gab es Paarungen/ Eiablagen bis in den Herbst hinein. Schlüpfnachweise waren regelmäßig (1998 1x, 1999 6x, 2000 10x, 2001 4x, 2003 4x, 2004

11x, 2005 5x, 2006 5x, 2007 3x, 2008 ±; [20.6.00 K*/8.11.05]).

***Sympetrum sanguineum* (Müller 1764):** Nur Einzelfunde (26.8.-3.9.1999, 10.9.2005), Schlüpfnachweis 14.7.2005.

***Sympetrum danae* (Sulzer, 1776):** Nur Einzelfunde (20.7.1997, 2.8., 3.9.1999).

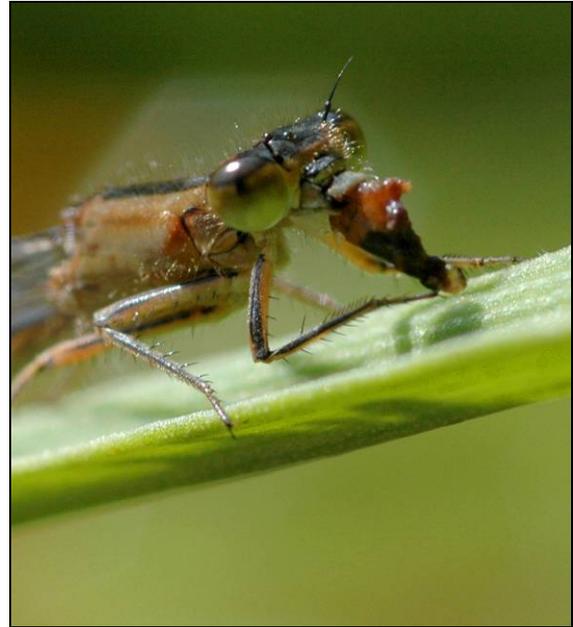


Abb. 11: Die Beute ist bis auf die Spitze des Abdomens aufgeessen (14:42 Uhr).

Die Libellenfauna des Kübels

Am Kübel flogen Libellen-Imagines kaum einmal, lediglich *Pyrrhosoma nymphula* setzte sich gern an die besonnten Gebüsch direkt hinter dem Kübel, einzelne ♂ und Eier legende Tandems waren öfter dort am Wasser. Die Schlüpfnachweise werden nachstehend spezifiziert. Zu bedenken ist, dass der Kübel in Frostperioden (wie im Winter 2002/03) zu einem Eisblock gefrieren kann, die Larven dann also im Eis eingeschlossen werden.

Pyrrhosoma nymphula: 10.6.1997 1x, 2001 5x, 2003 54x (nach dem völligen Durchfrieren im Winter!), 2006 15, 2007 10x, 2008 40x

Ischnura elegans: 1995, 1996 einige, 4.6.2008 1x.

Coenagrion puella: 8.5.2006 1x.

Aeshna cyanea: 10.8.1999 1x.

Sympetrum striolatum: 20./21.6.2000 je 1x.

Am 8.5.2007 wurde ein juv ♀ („braun“) von *Ischnura elegans* am Bottich beim Verspeisen einer frisch geschlüpfen *Pyrrhosoma nymphula* beobachtet (Abb. 10). Um 14:01 Uhr fraß es am Abdomen an der Verbindungsstelle zum Thorax, der Kopf fehlte schon. Der Thorax wurde dabei abgetrennt und später gefressen. Das Abdomen wurde dann nach und nach innerhalb einer dreiviertel Stunde (bis 14:47) komplett vertilgt (Abb. 11).



Abb. 12: Ein juv ♀ von *S. striolatum* ruht auf einer Blüte (Taglilie, 17.7.2007). Das ist bei Libellen ungewöhnlich, aber im Garten im Umfeld der Kleingewässer gelegentlich zu beobachten

Diskussion über die Arten des Kleinteiches

Kleinteicharten: Unter den am Kleinteich mehr oder weniger regelmäßig bodenständigen Arten dominieren die Arten, die an perennierenden Kleingewässern verbreitet sind (*P. nymphula*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *L. quadrimaculata*, *S. striolatum*). *C. puella* ist dabei unerwartet schwach vertreten. Das erste Schlüpfen von *A. cyanea* erfolgte 1998, im dritten Teich-Sommer (passend zu SCHIEMENZ, 1953). – Das nur sehr sporadische Vorkommen von *S. vulgatum* steht mit kleinklimatischen Vorteilen (dazu gehört das zum mediterranen hin verschobene Stadtklima) des dann dominanten *S. striolatum* in Einklang.

Moorarten: Überraschend war die hohe Präsenz und Emergenz der Moorart *A. juncea*. Der nächste Brutbiotop liegt in gut 4 km Entfernung (Luftlinie) mit Verbindung durch einen Wildpark. In Jahren mit hoher Abundanz dort kommen offenbar Imagines auf den tagesperiodischen Wanderungen regelmäßig bis in den Vorstadtbereich und nutzen die Gärten als Jagd- und Ruheraum. Dabei ergeben sich Eiablagen am Kleinteich, dessen schmaler Seggensaum in Verbindung mit den lichten Teichbinsen-Horsten zur Habitat-Struktur-Präferenz der Art passt. Der Emergenz-Ausfall 2007 und 2008 könnte auf *A. imperator*-Larven als überlegenem Konkurrenten zurückzuführen sein. Die geringe Flugaktivität 2007 lässt sich mit der geringen Abundanz im Naturraum (nach dem extremen Trockensommer 2006) und der hohen Beeinträchtigung des Schlüpfens bzw. der Reifungszeit durch die kühl-feuchte Sommer-Witterung 2008 in Zusammenhang bringen.

S. danae ist ähnlich zu beurteilen wie *A. juncea*, hat jedoch in der Region an eutrophen Tümpel-Biotopen eine höhere Präferenz für ausgedehnte wechselfeuchte Sumpfried-Rasen, die an den Gartenteichen fehlen.

Pionier-Art: Als Pionierart auch an neu angelegten Gartenteichen ist *P. depressum* einzustufen. Die Art war schon vor der Teichanlage im Garten präsent. Am steilwandigen Kleinteich fehlten prinzipiell die von der Art bevorzugten offenen Flachwasserzonen, auch war infolge der Bepflanzung das Pionierstadium nur kurz. Dennoch wurde ein Schlüpfen bereits nach dem ersten Sommer registriert. Vereinzelt Emergenz (bis 2008) ist als Ergebnis gelegentlicher, eher beiläufiger Eiablagen durchziehender ♀ zu bewerten.

Arten wechselfeuchter Riedufer: Eine Reihe von Kleingewässer-Arten (wie *A. mixta*, *S. sanguineum*) bevorzugen wechselfeuchte Riedufer, die am untersuchten Garten-Kleinteich fehlen. Das erklärt ihre schwache Abundanz. Nicht verständlich ist allerdings, dass *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823), eine an fischfreien Gewässern mit Ried- oder Röhrchtufer auch bei beständiger Wasserführung häufige Art, völlig ausgeblieben ist.

Gebüschufer-Art: *C. viridis* ist von der Eiablage her an Ufergehölze gebunden, sonst hinsichtlich der Gewässer-Eigenschaften sehr flexibel. Diese Gebüsch fehlen hier, so dass der Kleinteich trotz gelegentlicher Präsenz der Art nicht angenommen wurde.

Gäste mit anderer Habitat-Präferenz: Für die gelegentlich beobachteten *C. splendens* (Bachart), *S. fusca* und *O. cancellatum* (Weiher-, Seeart) sind Kleingewässer nicht attraktiv. Die nächsten Vorkommen der Arten liegen (wie bei *A. juncea*) im Teichgut Hausdülmern, bei letzterer schon im benachbarten Wildpark (2 km Luftlinie). Die Vorkommen am Kleinteich belegen den üblichen, aber manchmal verkannten Aktionsradius um die Brutgewässer herum.

Emergenz-Proportionen: An naturnahen, reich strukturierten Kleingewässern sind die Schlüpfzahlen der Zygopteren weit höher als die der Anisopteren, die der Libelluliden höher als die Aeshniden. Am Kleinteich dominierten die Aeshniden jedoch klar die Zygopteren und Libelluliden. Dabei sind in die wechselnden, nur in manchen Jahren hohen Schlüpfzahlen von *A. cyanea* (2001 und 2003 über 20 Tiere) die von *A. juncea* mit einzubeziehen und die relativ hohen Anteile von *A. imperator* an den Larven-Funden (einschließlich ihrer Exuvien) zu berücksichtigen. Auch *A. mixta* (mit vergleichsweise kleinen

Larven) dürfte (in Verbindung mit für die Art suboptimalen Uferstruktur) ähnlich betroffen sein. Diese Unterdrückung der kleineren Larven durch die mittelgroßen bis großen Aeshniden-Larven dürfte auf den recht offenen und damit übersichtlichen Unterwasserraum (großblättriges Laichkraut, Seerosenstengel, Töpfe für die Teichbinsen) zurückzuführen sein. Eine der entsprechende weitgehende Auslöschung größerer Beutearten ist für *A. cyanea*-Larven in Wagenspuren nachgewiesen worden (vgl. auch MAIER & WILDERMUTH 1991).

Diskussion über die Arten des Kübels

Libellenflug am Kübel: Als Imago wurde nur *P. nymphula* regelmäßig beobachtet, aber nur in geringerer Abundanz als am Kleinteich (meistens nur 1 ♂, gelegentlich ein Eier legendes Tandem). Die Art setzte sich auch gern an den besonnten Vegetationsschirm dahinter. – Von einem juv. *I. elegans* ♀, das sich am Kübel frisch eine geschlüpfte *P. nymphula* griff und am Kübelrand auffraß, wurde schon berichtet. Andere Libellenarten flogen dort nicht.

Die Emergenz am Kübel: Einige Kleinteich-Arten konnten sich vereinzelt auch im Kübel entwickeln. Nur *P. nymphula* schlüpft stetig und in z. T. hoher Zahl, die die des Kleinteiches weit übertrifft. 2003 schlüpften 54 *P. nymphula* aus Wasservolumen von nur 80 Litern. Dabei war der Wasserkörper im vorangegangenen Winter komplett zu einem Eisblock gefroren. Das belegt, dass diese Art ein vollständiges Durchfrieren (bei Temperaturen über -10°C) im Stillgewässer erstaunlich gut überstehen kann.

Eine Schlüpfücke von 1998-2000 bei den Kleinlibellen fällt auf. Nun war hier am 10.8.1999 eine *A. cyanea* geschlüpft. Sie geht auf ein Gelege vor zwei bis drei Jahren zurück. Diese Larven dürften die Zygopteren (und ggf. *S. striolatum*) aufgefressen haben. Im folgenden, Jahr ohne *Aeshna*-Arten (Herbst 1999 bis Frühjahr 2000) konnte *S. striolatum* die Entwicklung abschließen (zwei Exuvien im Juni 2000), die Zygopteren blieben wiederum aus. Sie schlüpften nur in den Jahren ohne Großlibellen. Das soll weiter verfolgt werden.

Flugzeit im Garten: Die Flugzeit-Werte liegen innerhalb der Bandbreite an naturnahen Gewässern der Region im gleichen Zeitraum. Ausgedehnte Flugzeit ist typisch für Optimal-Biotope, eingeschränkte Flugzeit ein Indiz für suboptimale Bedingungen. Die Kunststoff-Kleingewässer erweisen sich auch damit als suboptimal für Libellen.

Fazit: Es wurde ein steilwandiger Garten-Kleinteich (Wasser-Volumen unter 1000 Liter) in

Verbindung mit einem Wasser-Kübel (80 Liter) über mehr als ein Jahrzehnt untersucht. Es sind für Libellen suboptimale Entwicklungs-Habitate, die von optimalen Biotopen im weiteren Umfeld (z.B. im Teichgut Hausdülmen in 4 km Entfernung) profitieren. Dennoch wurden 17 Arten nachgewiesen, davon sechs mehr oder weniger regelmäßig bodenständig (fünf häufige Kleingewässer-Arten, dazu die Moorart *Aeshna juncea*). *Pyrrhosoma nymphula* kam auf eine bemerkenswert hohe Emergenz in dem kleinen Kübel, auch nach einem Winter, in dem der Wasserkörper vollständig durchgefroren war. Die Prädation der Aeshniden-Larven scheint die Abundanz der anderen Arten erheblich zu mindern (Kleinteich) oder sie ganz auszuschalten (Kübel).

Literatur

HÜBNER, T (1988): Zur Besiedlung neu geschaffener, kleiner Artenschutzgewässer durch Libellen. – *Libellula* 7 (3/4): 129-145.

MAIER, M. & H. WILDERMUTH (1991): Ökologische Beobachtungen zur Emergenz einiger Anisopteren an Kleingewässern. – *Libellula* 10 (3/4): 89-104.

LÖHR, P. (1986): Die Libellenfauna eines Gartenteiches in Mücke/Vogelsberg (Hessen, BRD). – *Libellula* 5 (3/4): 65-84.

SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. – Urania, Jena.

ZESSIN, W. (1998): Gartenteiche und Libellen. – *Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg* 2,1: 43-49. 5 Abb., 1 Tab., Schwerin.

Anschrift des Verfassers: Univ. Prof. em. (Universität Duisburg-Essen in Essen) Dr. Eberhard G. Schmidt, Coesfelder Str. 230, 48249 Dülmen.