

Ein neuer Hakenkäfer für die Schweiz: *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 (Coleoptera, Dryopidae) in der Agglomeration von Zürich

MANUEL BABBI¹, BERTIL OTTO KRÜSI¹, CHRISTOPHER ROBINSON²

¹ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR, Grüental, CH-8820 Wädenswil; mail@manuelbabbi.ch

² EAWAG, Aquatische Ökologie, Überlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf

Abstract: A new long-toed water beetle for Switzerland: *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 (Coleoptera, Dryopidae) at the outskirts of Zurich. – In 2012, the water beetle fauna was examined in 11 peat-cutting ponds at Hänsiried (ZH). Collections were done by traps similar to fish traps and with a colander used as a dip net. During the survey, an individual of the rare, yet widespread in Central Europe, long-toed water beetle (Dryopidae) *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 was collected in peat pond Nr. 53 using the colander method. Although an earlier, but undocumented, specimen of the species was found in the canton Vaud in 1976, the beetle was not listed as present in Switzerland. Besides the long-toed water beetle, 13 other water beetle species were collected in this peat pond. The 90–100 cm deep and fully sun-exposed pond had a plant coverage of 95 % and was highly silted up. Although *Dryops anglicanus* depends on swampy, plant-rich standing water bodies, the peat pond should be maintained only marginally and definitely not dredged.

Zusammenfassung: Im Sommer 2012 wurde im Hänsiried (ZH) in elf ausgewählten Torfstichweihern die Wasserkäferfauna erfasst. Die Erhebungen erfolgten mit Fallen, welche nach dem Reusenprinzip funktionierten und mit einem Küchensieb, welches als Handkescher verwendet wurde. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde mit dem Küchensieb in Torfstich Nr. 53 ein Exemplar des in ganz Mitteleuropa verbreiteten, aber seltenen Hakenkäfers (Dryopidae) *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 nachgewiesen. Da ein früherer Fund dieser Art aus dem Jahr 1976 aus dem Kanton Waadt nie publiziert wurde, galt die Art bis anhin in der Schweiz als nicht vorhanden. Neben diesem Hakenkäfer wurden im gleichen Torfstich 13 weitere Wasserkäferarten erfasst. Beim Torfstich handelte es sich um einen zu 95 % mit Vegetation bedeckten, das heisst sehr stark verlandeten, sonnenexponierten und 90–100 cm tiefen Weiher. Da *Dryops anglicanus* auf sumpfige und pflanzenreiche Stillgewässer angewiesen ist, sollte der Torfstich bei zukünftigen Aufwertungsmassnahmen nur marginal gepflegt und keinesfalls ausgebaggt werden.

Résumé: Un nouveau coléoptère pour la Suisse: *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 (Coleoptera, Dryopidae) dans la région de Zurich. – Durant l'été 2012, la faune des coléoptères aquatique a été recensée dans onze étangs de fosses de tourbage à Hänsiried (ZH). Deux méthodes de capture ont été utilisées: un piège qui fonctionne selon le principe de la nasse et une passoire de cuisine utilisée comme filet. Le coléoptère (Dryopidae) *Dryops anglicanus* Edwards, 1909, présent partout en Europe centrale mais qui est extrêmement difficile à rencontrer, a été découvert dans la fosse de tourbage numéro 53 avec la deuxième méthode de capture (passoire). Étant donné qu'une découverte antérieure de cette espèce en 1976 dans le canton de Vaud n'a jamais été publiée, l'espèce n'était jusqu'ici pas officiellement répertoriée en Suisse. 13 espèces différentes en plus de *Dryops anglicanus* ont été recensées dans cette fosse. Il s'agit d'une fosse de tourbage recouverte à 95 % de végétation, c'est-à-dire d'un étang dans un stade de succession relativement avancé, exposé en plein soleil et de 90 à 100 centimètres de profondeur. Étant donné que *Dryops anglicanus* est dépendant des eaux calmes, marécageuses et riches en plantes, la fosse de tourbage devrait à l'avenir subir un entretien très réduit et en aucun cas être draguée.

Keywords: Katzenssee, Hänsiried, low fen, aquatic beetle, tyrphophilous species, new record, peat-cutting ponds.

EINLEITUNG

Im Hänsiried, einem Flachmoor von nationaler Bedeutung (Objekt 850; Flachmoorverordnung 1994) im Kanton Zürich, wurden in den Jahren 2011 und 2012 floristische (Babbi & Krüsi 2013) und faunistische Erhebungen sowie chemisch-physikalische Wasseruntersuchungen durchgeführt. Im Rahmen der Untersuchungen der Torfstichweiher wurde die Wasserkäferfauna erfasst. In diesem Zusammenhang wurde in einem Torfstich ein Exemplar des Hakenkäfers *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 gefunden. Nachforschungen haben ergeben, dass *Dryops anglicanus* nur in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Genf in sechs Exemplaren vorhanden ist. Diese Käfer wurden 1976 bei La Rippe im Kanton Waadt gefangen. Die Daten wurden jedoch nie publiziert (G. Cuccodoro pers. Mitt.), weswegen die Art bis anhin in der Schweiz offiziell als nicht vorhanden galt.

Unter Einbezug der Nachweise von *Dryops anglicanus* kommen in der Schweiz neun verschiedene Arten von den in Mitteleuropa insgesamt 14 bekannten Arten der Gattung *Dryops* vor (Böhme 2005, Jäch 2013). Es sind dies *Dryops auriculatus* (Geoffroy, 1785), *D. ernesti* Des Gozis, 1886, *D. luridus* (Erichson, 1847), *D. lutulentus* (Erichson, 1847), *D. nitidulus* (Heer, 1841), *D. rufipes* (Krynicky, 1832), *D. striatopunctatus* (Heer, 1841) und *D. viennensis* (Laporte de Castelnau, 1840).

Bei *Dryops anglicanus* (Abb. 1) handelt es sich um eine mitteleuropäische Art (Olmi 1976) die bisher in der Tschechischen Republik (Boukal et al. 2007), Ungarn (Kovács & Merkl 2005), Deutschland (Hendrich 2005, Frase & Hendrich 2011, Hendrich et al. 2011), Schottland und England (Foster & Sinclair 1982), Lettland (Telnov et al. 2005), Polen (Buczyński & Przewoźny 2008, 2009), Frankreich, Italien, Griechenland (Olmi 1976), Holland (Drost et al. 1992), Russland (Jäch & Prokin 2005), Österreich, Dänemark, Estland, Finnland, Norwegen, Schweden und der



Abb. 1. Exemplar von *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 (♂), gefangen 1976 bei La Rippe im Kanton Waadt (Foto Giulio Cuccodoro, 2013).



Abb. 2. Verbreitung von *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 in Europa (hellgrau) mit dem neuen Nachweis in der Schweiz (dunkelgrau).

Slowakei (Jäch 2013) nachgewiesen wurde (Abb. 2). Überall dort wo die Art vorkommt, ist sie selten (Drost et al. 1992, Böhme 2005). So sind beispielsweise in Polen sechs Fundorte (Buczyński & Przewoźny 2008), in der Tschechischen Republik (Boukal et al. 2012) und in England drei und in Schottland gar nur ein Fundort bekannt (Foster & Sinclair 1982). In vielen Ländern ist die Art auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten. Aufgrund der Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Dryopidae und der geringen Anzahl an Spezialisten sind wenig faunistische und ökologische Informationen über die Käferarten dieser Familie vorhanden (Buczyński & Przewoźny 2008). Aufgrund der in der Literatur verfügbaren Verbreitungsdaten war eigentlich zu erwarten, dass die Art auch in der Schweiz vorkommt.

Der tyrphophile *Dryops anglicanus* kommt vor allem an den Ufern von sumpfigen und pflanzenreichen Stillgewässern (Klausnitzer 1996) oder ephemeren und offenen Moorgewässern wie Tümpeln, Kolken, Suhlen und kleinen, fast verlandeten

Torfstichen vor. Auch überstaute Grossseggenrieder und Feuchtwiesen kommen als Lebensraum infrage. Die Imagines leben sowohl im Wasser als auch im Detritus (Böhme 2005). Die Larven leben hingegen terrestrisch an Feucht- und Nassstellen in unmittelbarer Gewässernähe (Hendrich 2005). Drost et al. (1992) beschreiben *Dryops anglicanus* zudem als Art, welche in Torfmoosgesellschaften und mesotrophen Quellgebieten lebt. Die Art ist phytophag und ernährt sich von Pflanzen verschiedenster Familien (Böhme 2005), wobei die Larven auch an totem Holz nagen und sich wahrscheinlich auch von Pilzen und Bakterien ernähren. Die Überwinterung erfolgt terrestrisch im Imaginalstadium (Hendrich 2005).

Risikofaktoren und Gefährdungsursachen sind vor allem direkte menschliche Einwirkungen, welche einen Habitatverlust zur Folge haben. Gemäss Hendrich et al. (2011) sind Bauvorhaben, Torfabbau, Austrocknung von Feuchtwiesen und Mooren durch Melioration oder Grundwasserabsenkung, Eutrophierung von Oberflächengewässern sowie die Einwaschung von Düngemittelrückständen in Moorgewässer eine Bedrohung für die Art.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden die folgenden Fragen untersucht und diskutiert: Passen die Standortbedingungen für *Dryops anglicanus* am Fundort bei Zürich zu jenen in der Literatur? Gibt es im Hänsiried auch noch andere Torfstiche, in denen *Dryops anglicanus* vorkommen könnte? Ist mit weiteren Funden in der Schweiz zu rechnen? Falls ja, wo? Nur im Mittelland oder auch in höheren Lagen?

MATERIAL UND METHODEN

Untersuchungsgebiet

Das Hänsiried liegt am nordwestlichen Rand der Stadt Zürich in unmittelbarer Nähe zum unteren und oberen Katzenssee (Koordinaten 679.065/253.613). Es befindet sich auf 440 m ü. M. und ist rund 13.4 ha gross (Schutzverordnung 2003) (Abb. 3).

Das Hänsiried wird überwiegend durch einen Grundwasserstrom, welcher von Zürich-Affoltern nach Regensdorf fliesst, versorgt. Die Mächtigkeit der Torfschicht variiert zwischen 1.35 bis 3.4 m, wobei sie gegen den Rand und gegen Westen beziehungsweise Nordwesten stark abnimmt (Brawand 1988). Die Vegetation wird geprägt durch Grossseggenrieder (Magnocaricion; 40 %), Wälder und Gebüsche (23 %), Schilfröhrichte (Phragmition; 11 %), Hochstaudenfluren (11 %), Kulturland (8 %), Schwimmblattgesellschaften (3 %), Pfeifengraswiesen (Molinion; 1 %), Halbtrockenrasen (1 %) und offene Wasserflächen (2 %). Sehr charakteristisch für das Hänsiried sind die mehr als 70 Torfstichweiher in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Während manche 2012 praktisch keine Vegetation aufwiesen, waren andere zum grossen Teil mit Wasserpflanzen bedeckt oder sogar bereits so stark verlandet, dass sie kaum mehr als Torfstichweiher zu erkennen waren (Babbi & Krüsi 2013).

Wasserkäfer

Die Wasserkäfer wurden während zwölf Wochen zwischen dem 4.4.2012 und 24.6.2012 in elf Torfstichen (Nr. 3, 6, 10, 16, 24, 27, 32, 35, 48, 53 und 60) (Abb. 3) gesammelt. In jeden Torfstich wurden einmal pro Woche zwei Fallen in Ufernähe in der

submersen Vegetation installiert. Eine Falle wurde mit Hackfleisch als Köder bestückt, die andere Falle wurde leer ins Wasser gelegt. Bei den Fallen handelte es sich um 1.5-l-PET-Flaschen, bei welchen der obere Teil mit dem Flaschenhals und der Öffnung abgeschnitten und umgekehrt in den unteren Teil gesteckt wurde, sodass eine Art Reuse entstand. Die Fallen wurden bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt und waagrecht im Torfstich platziert, sodass sich die Öffnung unter Wasser befand. Zwei Tage später wurden die Fallen geleert. Am gleichen Tag wurden die Wasserkäfer zusätzlich mit einem Küchensieb aus Stahl, welches einen Durchmesser von 20 cm und eine Maschenweite von 0.5 mm aufwies, gesammelt. Dazu wurde das Sieb während fünf Minuten in jedem Torfstich an mehreren Stellen hin und her geschwungen. Das Sieb war an einem zwei Meter langen Holzstock befestigt, damit auch tiefere und weiter entfernte Stellen erreicht werden konnten. Damit die Wasserkäfer einfacher herausgesucht werden konnten, wurde der Inhalt des Siebs, bestehend aus lebendigem und abgestorbenem Pflanzenmaterial, in eine Schale gegeben. Die Käfer wurden in ein Gemisch aus Alkohol (96 %) und Essigsäure (Mischverhältnis 19:1) eingelegt und im Labor mithilfe eines Binokulars bestimmt. Für die Bestimmung wurden die Schlüssel von Freude et al. (1971), Olmi (1979), Drost et al. (1992), Hájek (2007) und Hájek (2009) verwendet. Die Bestimmungen wurden von Dr. Lars Hendrich von der zoologischen Staatssammlung in München verifiziert.

Zusätzlich wurde im Juni, August und Oktober 2011 sowie im Januar, April und Juni 2012 das Wasser der Torfstiche chemisch-physikalisch analysiert.

RESULTATE

Insgesamt wurden in elf untersuchten Torfstichen während sämtlicher Erhebungen 1671 Wasserkäferindividuen 50 verschiedener Arten gefangen. Darunter befand sich auch ein männliches Exemplar von *Dryops anglicanus*. Dieses wurde am 20.4.2012 mit dem Sieb in Torfstich Nr. 53 gefangen. In Torfstich Nr. 27 wurden ausserdem zwei weitere Exemplare der Gattung *Dryops* gefangen. Weil es sich aber um Weibchen handelte, konnten sie nicht zweifelsfrei bestimmt werden. In Torfstich Nr. 53 wurden während sämtlicher Erhebungen insgesamt 32 Wasserkäfer-Individuen von 14 Arten erfasst (Tab. 1). Sechs Arten waren auf der Roten Liste der gefährdeten Wasserkäfer der Schweiz vermerkt (Brancucci 1994). In den elf untersuchten Torfstichen wurden zwischen 14 und 27 Arten sowie zwischen 32 und 246 Individuen gefangen.

Der Torfstich mit dem Nachweis von *Dryops anglicanus* lag im südwestlichen Teil des Flachmoors (Abb. 3) und wurde um das Jahr 1944 erstellt (Staubli 1986). Er war rund 418 m² gross, zwischen 90 bis 100 cm tief, sonnenexponiert und führte das ganze Jahr über Wasser. Der nördliche breitere Teil war komplett mit Schneidebinse *Cladium mariscus* (Deckungsgrad im gesamten Torfstich=75 %) bedeckt, sodass praktisch kein Wasser sichtbar war. Die Verlandung war in diesem Teil schon sehr weit fortgeschritten (Abb. 4). Der südliche schmale Teil war gut zugänglich und hauptsächlich von Steifhaariger Armleuchteralge *Chara hispida* (Deckungsgrad im gesamten Torfstich=10 %), Schilf *Phragmites australis* (5 %) und Gefärbtem Laichkraut *Potamogeton coloratus* (3 %) besiedelt (Abb. 5). Mit etwa 95 % wies die Vegetation im

Tab. 1. Erfasste Wasserkäferarten und Anzahl Individuen in Torfstich Nr. 53. Zusätzlich angegeben ist der Status der Roten Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz (2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet) (Brancucci 1994).

Familien und Arten	Fänge			Rote Liste CH
	Fallentyp			
	Fleisch	Neutral	Sieb	
Dryopidae (Hakenkäfer)				
<i>Dryops anglicanus</i> Edwards, 1909			1	
Dytiscidae (Schwimmkäfer)				
<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758	6			4
<i>Graphoderus cinereus</i> (Linnaeus, 1758)	2			2
<i>Hydaticus seminiger</i> (De Geer, 1774)	12			
<i>Hygrotus inaequalis</i> (Fabricius, 1777)			1	
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)			1	
<i>Liopterus haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)			2	
<i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius, 1775)			1	
<i>Rhantus grapii</i> (Gyllenhal, 1808)		1		3
Gyrinidae (Taumelkäfer)				
<i>Gyrinus suffriani</i> W. Scriba, 1855			1	3
Haliplidae (Wassertreter)				
<i>Haliplus confinis</i> Stephens, 1828			1	3
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid, 1805)			1	3
Hydrophilidae (Wasserkäfer im engeren Sinn)				
<i>Enochrus coarctatus</i> (Gredler, 1863)			1	
<i>Hydrous piceus</i> (Linnaeus, 1758)		1		
Anzahl Individuen	20	2	10	
Anzahl Arten	3	2	9	

Torfstich einen sehr hohen Gesamtdeckungsgrad auf. An den offenen Stellen war der Boden schlammig und mit abgestorbenem Pflanzenmaterial bedeckt.

Auffallend war, dass der mittlere pH-Wert mit 7.7 klar basisch war. Die mittlere Leitfähigkeit mit 611 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sowie der mittlere Kalzium-Gehalt mit 101 mg/l waren für ein Flachmoor zudem eher hoch. Die mittleren Nährstoffkonzentrationen von total gelöstem Stickstoff, Nitrat, gelöstem Gesamtphosphor sowie Orthophosphat waren hingegen allesamt tief. Die Konzentration des gelösten organischen Kohlenstoffs war mit 10.32 mg/l nicht auffällig (Tab. 2).

DISKUSSION

Der Nachweis von *Dryops anglicanus* in der Schweiz ist interessant und erfreulich, da es sich um eine für ganz Europa seltene Art handelt (Drost et al. 1992, Böhme 2005). Gleichzeitig ist das Vorkommen aber nicht erstaunlich. Aufgrund der bereits bekannten Funde in sämtlichen Nachbarländern der Schweiz (Olmi 1976, Hendrich 2005,

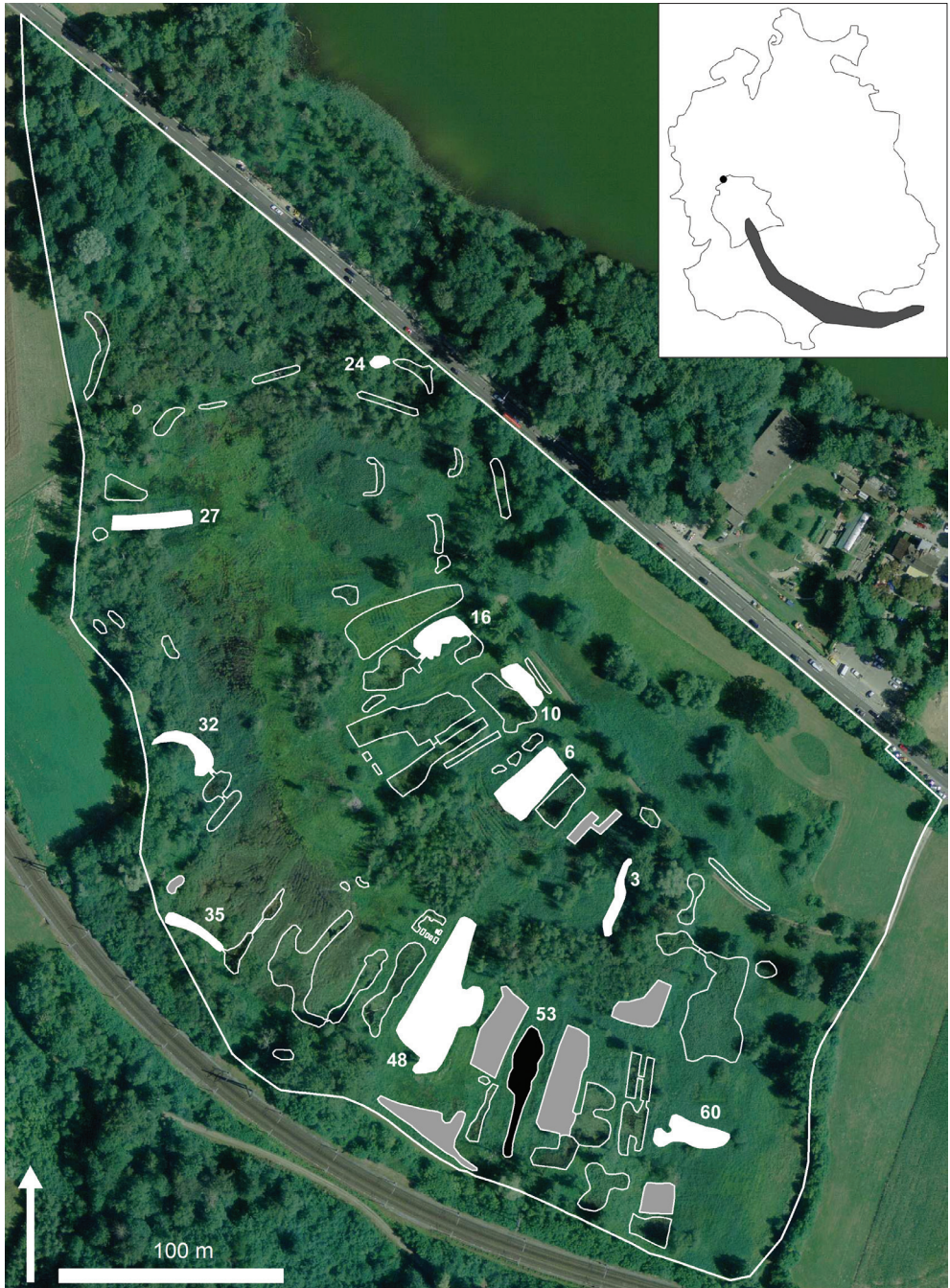


Abb. 3. Orthofoto des Flachmoors Hänsiried aus dem Jahr 2010 (reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA100118), verändert Babbi 2013) mit sämtlichen Torfstichweihern (weisse Linien). Die Torfstiche, in welchen die Wasserkäfer erhoben wurden, sind weiss und der Torfstich in dem *Dryops anglicanus* nachgewiesen wurde, ist schwarz eingefärbt. Bei den grau eingefärbten Torstichen handelt es sich aufgrund der Standortbedingungen und der subjektiven Einschätzung um potenzielle Standorte für *Dryops anglicanus*. Einschub: Lage des Hänsirieds innerhalb des Kantons und der Gemeinde Zürich (rechts oben) (swissBOUNDARIES3D, 2013).

Tab. 2. Mittlere chemisch-physikalische Wasserwerte von Torfstich Nr. 53. Die Wasseranalysen wurden im Juni, August und Oktober 2011 sowie im Januar, April und Juni 2012 durchgeführt (n = 6). Berücksichtigt sind pH-Wert, Leitfähigkeit, DOC (gelöster organischer Kohlenstoff), TDN (total gelöster organischer und anorganischer Stickstoff), NO₃-N (Nitrat), gelöster Gesamtphosphor (TDP), PO₄-P (Orthophosphat) und Ca (Kalzium).

Parameter	Einheit	Min	Max	Mittelwert
pH-Wert		7.2	7.9	7.7
Leitfähigkeit	µS/cm 20°C	514	681	611
DOC	mg/l	5.98	13.34	10.32
TDN	mg/l	0.50	1.46	0.68
NO ₃ -N	mg/l	<0.25	<0.25	<0.25
TDP	mg/l	0.003	0.01	0.005
PO ₄ -P	mg/l	0.001	0.0021	0.0013
Ca	mg/l	61.54	120.37	101.4

Torstich des Hänsirieds ist typisch (Hendrich 2005), aber nicht der einzige Lebensraum, der besiedelt wird. Offenbar verträgt die Art auch verbuschte und verwaldete Standorte. In Schottland wurde *Dryops anglicanus* beispielsweise in einem von mit Waldföhre *Pinus sylvestris* und Zwerg-Birke *Betula nana* dominierten Moor gefunden (Foster & Sinclair 1982). Auch in Polen wurde die Art in einem hauptsächlich von Waldföhre *Pinus sylvestris*, Erlen *Alnus* sp. und Seggen *Carex* sp. dominierten Übergangsmoor festgestellt. Offene Wasserstellen wie im Hänsiried gab es dort hingegen keine (Buczyński & Przewoźny 2008). Auffallend ist, dass *Dryops anglicanus* sowohl in Polen (Buczyński & Przewoźny 2008) als auch in Russland (Jäch & Prokin 2005) in wassergesättigten Torfmoosen nachgewiesen wurde, was auf ein saures Milieu schliessen lässt (Ellenberg & Leuschner 2010). Entsprechend charakterisierte Hendrich (2005) *Dryops anglicanus* auch als acidophile Art, welche vorwiegend in anmoorigen und sauren Gewässern vorkommen soll.

Interessanterweise treffen die von Hendrich (2005) beschriebenen Standortbedingungen auf den Fundort von *Dryops anglicanus* im Hänsiried nicht zu. Der klar basische pH-Wert des Wassers ist möglicherweise auf das relativ üppige Pflanzenwachstum im Torfstich und die dadurch entstehende hohe Primärproduktion zurückzuführen, wodurch der pH-Wert aufgrund des entzogenen Kohlendioxids erhöht wird (A. Graber, pers. Mitt.). Eine weitere Ursache könnte auch der Untergrund im Hänsiried sein. Der hohe Anteil der Schneidbinse *Cladium mariscus* (Reaktionszahl = 5 und Nährstoffzahl = 3; Landolt et al. 2010) in diesem Teil des Hänsirieds und insbesondere in Torfstich Nr. 53, deutet auf einen kalkreichen Untergrund hin (Klötzli 1969). Aufgrund der tiefen Konzentrationen von total gelöstem organischem und anorganischem Stickstoff (TDN) sowie von gelöstem Gesamtphosphor (TDP) kann der Torfstichweiher zusammen mit dem basischen pH-Wert als oligotrophes-kalkreiches Gewässer charakterisiert werden (Ellenberg & Leuschner 2010). Die hohe Leitfähigkeit und der hohe Kalzium-Gehalt sind wahrscheinlich auf die lokale Geologie und den starken Durchfluss von Frischwasser durch das Hänsiried zurückzuführen (A. Graber pers. Mitt.).

Frase & Hendrich 2011, Hendrich et al. 2011, Jäch 2013) war ein Vorkommen von *Dryops anglicanus* in der Schweiz wahrscheinlich. Die Gründe für den späten Nachweis könnten sein, dass es sich bei den Dryopidae um eine Familie handelt, deren Arten schwer zu bestimmen sind (Buczyński & Przewoźny 2008), und sich bis zum jetzigen Zeitpunkt möglicherweise niemand intensiv mit den Hakenkäfern in der Schweiz befasst hat.

Das Vorkommen von *Dryops anglicanus* im stark verlandeten und permanent wasserführenden

Infolge der weiten Verbreitung von *Dryops anglicanus* innerhalb Mitteleuropas, welche sowohl Länder in wärmeren, als auch solche in kälteren klimatischen Lagen umfasst, ist davon auszugehen, dass die Art in der Schweiz wahrscheinlich auch an anderen Orten vorkommt. Aufgrund der ökologischen Ansprüche von *Dryops*



Abb. 4. Der nördliche Teil von Torfstichweiher Nr. 53 ist komplett mit Schneidebinse *Cladium mariscus* zugewachsen.



Abb. 5. Der südliche Teil von Torfstichweiher Nr. 53 weist offene Stellen auf.

anglicanus kommen offensichtlich sowohl basische als auch saure Flach- und Übergangsmoore und zwar sowohl in wärmeren beziehungsweise tieferen als auch in kälteren beziehungsweise höheren Lagen als potenzielle Standorte infrage, wobei sie auch stark verbuscht sein können. In Anbetracht dieser Standortsbedingungen und des Pflanzenwachstums sowie aufgrund der subjektiven Einschätzung kommen im Hänsiried neben den Torfstichen Nr. 53 und Nr. 27 sieben weitere Torfstiche für ein Vorkommen von *Dryops anglicanus* infrage (Abb. 3).

FAZIT

Bei *Dryops anglicanus* handelt es sich um eine in ganz Mitteleuropa seltene Art. Der Nachweis im Hänsiried bei Zürich ist erst der zweite bekannte in der Schweiz. Zur Erhaltung der Art sollte der Torfstichweiher, in dem der Käfer gefangen wurde, bei künftigen Aufwertungsmassnahmen nicht oder nur sehr behutsam gepflegt werden. Obwohl der Torfstich bereits sehr stark verlandet ist, sollte auf ein vollständiges Ausbaggern unbedingt verzichtet werden, da dieses Sukzessionsstadium für das Vorkommen dieser Art notwendig ist. Um den Torfstich und die verschiedenen Sukzessionsstadien zu erhalten, kann der Weiher gestaffelt über mehrere Jahre hinweg ausgebaggert und gepflegt werden. Um zudem mehr über die Autökologie und die Verbreitung im Hänsiried zu erfahren, sollte in weiteren Torfstichweihern gezielt nach diesem Hakenkäfer gesucht werden.

Danksagung

Ein besonderer Dank geht an Dr. Lars Hendrich von der Zoologischen Staatssammlung in München für die Verifizierung der Wasserkäfer-Bestimmungen. Herzlich verdankt werden die Mitarbeitenden des Labors der EAWAG (Wasseranalysen), Dr. Dominique Auderset Joye, Universität Genf (Bestimmen der Armleuchteralgen), Christian Ginzler, WSL (Orthofotos) und Martin Graf, Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich, für die Bewilligungen zum Betreten des Hänsirieds. Bei Dr. Eva Sprecher vom Naturhistorischen Museum Basel, Dr. Giulio Cuccodoro von Naturhistorischen Museum Genf (Foto *Dryops anglicanus*), Dr. Charles Huber vom Naturhistorischen Museum der Burgergemeinde Bern und Dr. Peter Herger vom Natur-Museum Luzern bedanken wir uns für das Prüfen ihrer Käfersammlungen auf Exemplare von *Dryops anglicanus*.

Literatur

- Babbi M. & Krüsi B. O. 2013. Naturschutz zwischen Agglomeration und Autobahn: Erfolgreiche Renaturierung des Flachmoors Hänsiried im Kanton Zürich. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 158 (3/4): 65–78.
- Böhme J. 2005. Die Käfer Mitteleuropas. Band K (Faunistische Übersicht). 2. Auflage. Elsevier, München, 515 pp.
- Boukal D. S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Klečka J., Skalický S., Štastný J. & Trávníček D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Halipidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae). Klapalekiana 43(Suppl.): 1–295.
- Boukal D. S., Fikáček M., Hájek J., Konvička O., Křivan V., Sejkora R., Skalický S., Straka M., Sychra J. & Trávníček D. 2012. New and interesting records of water beetles from the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriidae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Georissidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae). Klapalekiana 48: 1–21.
- Brancucci M. 1994. Rote Liste der gefährdeten Wasserkäfer (nur Hydradephaga) der Schweiz. In: Duelli P. (ed.), Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz, pp. 60–63. BUWAL, Bern.

- Brawand M. 1988. Beziehungen zwischen Wasserqualität und Wasservegetation im Hänsried: Aktueller Zustand und Entwicklungstendenzen. Diplomarbeit, Geobotanisches Institut der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 113 pp.
- Buczyński P. & Przewoźny M. 2008. New data on the occurrence of *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 in Poland (Coleoptera: Dryopidae). Opole Scientific Society Nature Journal 41: 53–57.
- Buczyński P. & Przewoźny M. 2009. Aquatic beetles (Coleoptera) of Wdzydze Landscape Park (Tuchola Forests, N Poland). Opole Scientific Society Nature Journal 42: 67–85.
- Drost M. B. P., Cuppen H. P. J. J., van Nieukerken E. J. & Schreijer M. (eds). 1992. De waterkevers van Nederland. Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht, 280 pp.
- Ellenberg H. & Leuschner C. 2010. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6. Auflage. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1334 pp.
- Flachmoorverordnung 1994. Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung (Flachmoorverordnung) 451.33, vom 7. September 1994 (Stand am 1. Februar 2010). <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/451.33.de.pdf> (22.03.2013).
- Foster G. N. & Sinclair M. 1982. Some wetland coleoptera from Lurgie Loch Moss, Berwickshire, including *Dryops anglicanus* Edwards new to Scotland. Entomologist's Gazette 33: 41–42.
- Frase T. & Hendrich L. 2011. Die Schwimmkäfer *Agabus clypealis* (THOMSON, 1867) und *Hydroporus notatus* STURM, 1835 als Bewohner basenreicher und nährstoffarmer Niedermoore im Nordosten Deutschlands (Coleoptera: Dytiscidae). Entomofauna 32(5): 125–140.
- Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3. 1. Auflage. Goecke & Evers, Krefeld, 367 pp.
- Hájek J. 2007. Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae. Folia Heyrovskyana 9(B): 1–13.
- Hájek J. 2009. Coleoptera: Dytiscidae. Folia Heyrovskyana 11(B): 1–32.
- Hendrich L. 2005. Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Dryopoidea part. und Staphylinoidea part.). In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.), Die Roten Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, pp 1–68. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin.
- Hendrich L., Wolf F., Frase T. & Schmidt G. 2011. Rote Liste der Wasserkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 61 pp.
- Jäch M. 2013. Fauna Europaea: Dryopidae. In: Alonso-Zarazaga M. A. 2013, Fauna Europaea: Coleoptera. Fauna Europaea Version 2.6.1 (Stand 24.05.2013). <http://www.faunaeur.org> (15.08.2013).
- Jäch M. & Prokin A. A. 2005. Faunistic notes on the Hydraenidae, Elmidae, and Dryopidae of the Middle Russian Forest-Steppe Zone (Coleoptera). Entomological Problems 35(1): 5–10.
- Klausnitzer B. 1996. Käfer im und am Wasser. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 200 pp.
- Klötzli F. 1969. Die Grundwasser Beziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz 52: 296 pp.
- Kovács T. & Merkl O. 2005. Data to the Hungarian distribution of some aquatic beetles, with notes on an extralimital species (Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Elmidae, Dryopidae). Folia entomologica hungarica 66: 81–94.
- Landolt E. et al. 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. 2. Auflage. Haupt, Bern, 378 pp.
- Olmi M. 1976. Fauna d'Italia – Vol. XII. Coleoptera: Dryopidae – Elminthidae. Edizioni Calderini, Bologna, 280 pp.
- Schutzverordnung 2003. Verordnung über den Schutz der Katzensseen – Schutz von Natur- und Landschaftsschutzgebieten mit überkommunaler Bedeutung in Regensdorf, Rümlang und Zürich, vom 16. Dezember 2003. <http://www.stadt-zuerich.ch> (23.06.2013).
- Staubli P. 1986. Pflanzensoziologische Neukartierung des Naturschutzgebiets Katzenssee (Kt. Zürich) und Vergleich der Ergebnisse mit den Vegetationskarten von 1965 und 1978. Diplomarbeit, Philosophische Fakultät II der Universität Zürich, 65 pp.
- Telnov D., Gailis J., Kalniņš M., Napolov A., Piterāns U., Vilks K. & Whitehead P. F. 2005. Contributions to the knowledge of latvian coleopteran. 4. Latvijas Entomologs 42: 18–47.