

Der Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) (Pallas, 1764) als Libellenjäger (Odonata)

Von Beat Schneider¹ und Hansruedi Wildermuth²

¹Wolfbühlstrasse 34A, CH-8408 Winterthur,
beatsch@bluemail.ch

²Haltbergstrasse 43, CH-8630 Rüti,
hansruedi@wildermuth.ch

Abstract

The Little Grebe (*Tachybaptus ruficollis*) as dragonfly hunter (Odonata) – The Little Grebe is the smallest of the five European grebes and feeds on aquatic insects and other invertebrates as well as fish and amphibians, which it catches by diving. The hunting behaviour of juvenile and adult little grebes at two ponds in north-eastern Switzerland was analyzed in detail using film recordings with four to twelve times slow motion. A hunting tactic was discovered that was previously unknown: stalking egg-laying Emperor Dragonflies *Anax* spp. under water and grabbing the prey with the beak when suddenly and precisely emerging from below. The prey strike lasted only 0.04 s and was successful in 50-65% of cases. The dragonflies often reacted in time and were able to pull out of the of firing line and escape within 0.02 s by flying backward and tilting sideways. The film recordings also made it possible to determine the range of prey at the two bodies of water. In addition to zygopteran and anisopteran larvae, juvenile Little Grebes also preyed on imagines of *Enallagma cyathigerum* and *Erythromma viridulum*.

Adult birds mainly hunted dragonflies (*Anax* spp.) as larvae and imagines, as well as egg-laying females of *E. cyathigerum* under water, various aquatic insects, newts, small marsh frogs and tadpoles.

Zusammenfassung

Der Zwergtaucher ernährt sich als kleinsten der fünf europäischen Lappentaucher von Wasserinsekten und anderen Wirbellosen sowie von Fischen und Amphibien, die tauchend erbeutet werden. Anhand von Filmaufnahmen mit vier- bis zwölf-facher Zeitlupe ließ sich das Jagdverhalten juveniler und adulter Zwergtaucher an zwei Weihern in der Nordostschweiz im Detail analysieren. Dabei wurde eine Jagdtaktik gefunden, die bisher unbekannt war: das Heranpirschen unter Wasser an eierlegende Große Königslibellen (*Anax imperator*) und Ergreifen der Beute mit dem Schnabel bei punktgenauem plötzlichem Auftauchen. Der Beutestoß dauerte nur 0,04 s und war in 50-65% der Fälle erfolgreich. Oft reagierten die Libellen rechtzeitig und konnten sich durch Rückwärtsflug und seitliches Abkippen innerhalb von 0,02 s aus der Schusslinie ziehen und entkommen. Anhand der Filmaufnahmen ließ sich auch das Beutespektrum an den beiden Gewässern ermitteln. Neben Klein- und Großlibellenlarven wurden von juvenilen Zwergtauchern auch Imagines von *Enallagma cyathigerum* und *Erythromma viridulum* erbeutet. Altvögel jagten vorwiegend Königslibellen (*Anax* spp.) als Larven und Imagines, zudem unter Wasser eierlegende Weibchen von *E. cyathigerum*, verschiedene Wasserinsekten, Bergmolche, Fadenmolche, kleine Seefrösche und Kaulquappen.

Einleitung

Der Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*) (Pallas, 1764) ist der kleinste aller fünf Lappentaucherarten in Europa. Er besiedelt vegetationsreiche stehende Gewässer mit klarem Wasser wie Kleinseen, Kies- und Lehmgrubenweiher, alte Stauteiche und ehemalige Torfstiche mit üppiger emerser Ufervegetation aus Schilf, Rohrkolben und Binsen (NOLL 1962, BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1987). Hier findet er versteckte Brutplätze und reichlich Nahrung. Diese besteht – besonders zur Brutzeit – hauptsächlich aus Insekten und deren Larven, zudem aus Krebstieren, Wasserschnecken, Kaulquappen und Jungfischen (NOLL & SCHMALZ 1935, NOLL 1962, BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1987, MAUMARY et al. 2007, LLIMONA et al. 2014). Libellen sind als Nahrungstiere im Schrifttum entweder gar nicht oder nur pauschal aufgeführt. Dass es sich dabei um Larven – und nicht um Imagines – handelt, wird lediglich von BANDORF (1970) explizit erwähnt. Zudem ist die Nennung von Gattungen und Arten wie bei ROBIN (2014) die Ausnahme. Die Nahrung wird in der Regel tauchend aufgenommen, aber auch von der Wasseroberfläche oder von Pflanzenblättern abgelesen und manchmal mit einem Sprung aus dem Wasser in der Luft gefangen (BANDORF 1965). In diesem Beitrag geht es um den Nahrungserwerb und das Beutespektrum junger und adulter Zwergtaucher. Speziell im Fokus stehen dabei Klein- und Großlibellen im Imagoalstadium als Beutetiere. Anhand von Filmaufnahmen beschreiben wir erstmals eine erfolgreiche Jagdtaktik, die im Schrifttum bisher nicht erwähnt wird: das Heranpirschen adulter Zwergtaucher an eierlegende Große Königslibellen (*Anax imperator*) unter Wasser und Ergreifen der

Beute mit dem Schnabel bei plötzlichem Auftauchen. Dabei wird auch auf die Reaktionen der Libellen auf die Angriffe eingegangen.

Beobachtungsorte und Methoden

Alle Beobachtungen stammen aus den Jahren 2021 bis 2023 von einem alten, ca. 150 mal 30 m großen Lehmgrubenweiher bei Rafz (Schweiz), 47°37'21"N, 08°33'03"O, 503 m ü. NHN, sowie von einem 30 mal 40 m großen Weiher in einer Kiesgrube bei Weiach (Schweiz), 47°34'01"N, 08°26'35"O, 365 m ü. NHN.

Der steilufrige, je nach Wasserstand bis zu drei oder vier Meter tiefe Lehmweiher bei Rafz war am Rand spärlich mit kleinen Weidenbüschen bewachsen. Die Unterwasservegetation bestand aus langen, beblätterten Laichkrautstängeln (*Potamogeton* cf. *alpinus*), die an der Wasseroberfläche lokal auch Schwimmblattfluren ausbildeten. Am Grund breiteten sich Teppiche von Armleuchteralgen (*Chara* spp.) aus. Bei hohem Wasserstand waren die randlichen Büsche teilweise überflutet, wodurch sich Nistplatzgelegenheiten für den Zwergtaucher ergaben. Das Gewässer enthielt Fische: Giebel (*Carassius gibelio*), Döbel / Alet (*Squalius cephalus*). Der eher flache, fischfreie, weniger als einen Meter tiefe Weiher bei Weiach war mit Schilf (*Phragmites australis*) durchsetzt und stellenweise dicht mit Schwimmblättern eines Laichkrauts (*Potamogeton* sp.) bewachsen.

Die beiden Gewässer unterschieden sich in ihrer Libellenfauna. Am relativ kahlen Lehmweiher bei Rafz war *Enallagma cyathigerum* im Sommer die häufigste Art. Im Frühjahr flog dort auch *Sympetma fusca* zahlreich, dann im Sommer unter den Großlibellen *Anax imperator*, *Libellula*

depressa und *Orthetrum cancellatum*, im Herbst *Chalcolestes viridis* und *Sympetrum striolatum*. Der üppiger bewachsene Weiher bei Weiach war v.a. von *Coenagrion puella* und *C. scitulum* besiedelt. Häufig waren zudem *S. fusca*, *A. imperator* und *O. cancellatum*.

Das Jagdverhalten des Zwergtauchers wurde an beiden Gewässern beobachtet. Die Vorgänge beim Beutefang liefen jedoch derart schnell ab, dass sich die Einzelheiten von Auge nicht genau verfolgen ließen. Die Angriffe auf Libellen und andere Beutetiere wurden deshalb mit Zeitlupenfilmen dokumentiert. Für die Videoaufnahmen kamen eine Panasonic GH6 mit einem Telezoom-Objektiv 100-400 mm Brennweite und eine Blackmagic URSA Mini Pro 4.6K G2-Kamera mit einem Zoom-Objektiv 250-600 mm und Zeitlupeneinstellung in Full-HD mit max. 300 Bildern/s zum Einsatz. Die Belichtungszeiten variierten zwischen 1/600 und 1/800s. Die Analyse wichtiger Sequenzen aus den Videofilmen erfolgte Bild für Bild am Computer. Insgesamt wurden über hundert verschiedene Filmsequenzen ausgewertet.

Ergebnisse

1. Jagdverhalten junger Zwergtaucher

1a. Jagd an der Wasseroberfläche. Junge, zumindest teilweise sich bereits selbständig ernärende Zwergtaucher beobachteten im Schwimmen an der Wasseroberfläche fliegende Männchen und Tandems von Kleinlibellen sowie eierlegende Paare. Gemäß einer Filmaufnahme spielte sich zum Beispiel folgende Szene ab (Abb. 1): Der Zwergtaucher bewegte sich langsam, in normaler Schwimmhaltung – Hals senkrecht und Kopf waagrecht – zielge-

richtet auf ein eierlegendes Tandem von *Erythromma viridulum* zu. Im Abstand von etwa 35 cm zur angepeilten Beute streckte er Hals und Kopf in tiefer Haltung nach vorn und schwamm weiter. Dann bog er den Hals s-förmig zum Vorstoß bereit zurück, begann bei rund 7 cm Entfernung, den Schnabel zu öffnen, schnellte sprunghaft nach vorn, drehte den Kopf seitwärts, packte das Tandem, tauchte es ins Wasser, zog es wieder hoch und verschluckte es mit Kopfschütteln und mehrfachem Schnabelöffnen. Der Vorgang vom Schwimmstoß bis zum Ergreifen der Beute dauerte 0,14 s. In anderen Fällen versuchte der Vogel, fliegende Tandems oder einzelne Männchen von *Enallagma cyathigerum* mit gezielten Schnabelstößen zu schnappen, griff aber oft daneben, oder die Libellen konnten blitzschnell seitlich ausweichen und unbehelligt entkommen.

1b. Jagd aus der Tiefe mit Beuteangriff über Wasser (Abb. 2). Bei dieser Taktik begann der Angriff ebenfalls an der Oberfläche, von wo aus die Zwergtaucher ihre Beute – in vielen Fällen fliegende Männchen und Tandems von *Enallagma cyathigerum* – beobachteten. Hatten sie ein Beuteobjekt ausgemacht, tauchten sie ab, fixierten die erratisch vor- und rückwärts fliegenden Kleinlibellen von unten und verfolgten sie unter Wasser, indem sie mit ihren Lappenfüßen den Schwimmkurs laufend korrigierten. Schwirrten die Libellen nur noch einige Zentimeter über dem Wasser, schnellten die Zwergtaucher mit gezieltem Schnabelstoß durch die Wasseroberfläche und versuchten, die Libellen zu ergreifen. Diese reagierten blitzschnell, wichen meist seitlich aus, wurden manchmal durch die Luft gewirbelt oder vollführten einen Rückwärtssalto, wobei der Vogel sofort nachschnappte, die Beute



Abb. 1. Erfolgreicher Angriff eines jungen Zwergtauchers auf ein eierlegendes Tandem des Kleinen Grannatauges (*Erythromma viridulum*). Zwischen a) und b) liegen 0,24 s, zwischen b) und c) 0,06 s.



Abb. 2. Junger Zwergtaucher bei erfolglosem Angriff aus der Tiefe auf ein Tandem von *Enallagma cyathigerum*. Die Libellen weichen seitlich aus und ziehen sich aus der Schusslinie des Angreifers, der die Richtung seines Vorstoßes in der kurzen Zeit nicht korrigieren kann. Zwischen a) und b) liegen 0,06 s.

aber wiederum verfehlte. Dennoch waren sieben von elf beobachteten Angriffen dieser Art erfolgreich. In einem Fall wurde zudem dokumentiert, wie ein schon älterer Jungvogel ein Weibchen von *Anax imperator* erbeutete, das von einem angreifenden Männchen zum Absturz aufs Wasser gebracht worden war. Angriffe von jungen Zwergtauchern auf eierlegende oder fliegende *Anax*-Weibchen wurden nicht beobachtet.

1c. Jagd unter Wasser. Bereits als Jungvögel, im Alter von drei bis vier Wochen, jagten die Zwergtaucher geschickt unter Wasser. Dabei ruderten und steuerten sie mit ihren Schwimmfüßen in typischer Art der Lappentaucher. Ihre Beutetiere suchten sie zwischen den Wasserpflanzen und über den *Chara*-Teppichen. Nach erfolgreicher Jagd tauchten die Vögel jeweils mit der Beute im Schnabel auf und begannen sie zu verschlucken. Große Beutetiere wie *Anax*-Larven bereiteten ihnen beim Verzehr manchmal Mühe. Sie tauchten die Beute immer wieder ins Wasser, ließen sie los und ergriffen sie erneut, wobei sie

mehrfach versuchten, das Beutestück der Länge nach in Schnabel und Rachen zu bekommen. Nach dem Schlucken schüttelten sie jeweils kurz den Kopf. Es entstand der Eindruck, als müssten die Jungvögel den Schluckvorgang noch üben. Die Beute wurde aber in jedem beobachteten Fall verschluckt. Selbst den Küken gelang es, große Beutetiere, die ihnen von einem Elternavogel übergeben worden waren, hinunterzuschlingen (Abb. 8c).

2. Jagdverhalten adulter Zwergtaucher

2a. Jagd an der Wasseroberfläche. Adulte Zwergtaucher, die Libellen-Imagines über Wasser jagten, wurden keine beobachtet. Es ist aber nicht auszuschließen, dass Angriffe auf sitzende oder fliegende Libellen ebenfalls vorkamen. In einem Fall wurde ein offenbar geschwächtes Männchen der Großen Blaupfeils (*Orthetrum cancellatum*) von einem Schilfhalm erbeutet, und in einem anderen Fall versuchte der Zwergtaucher erfolglos, ein an einem Weidenzweig sitzendes *Anax*-Männchen zu erjagen. Im Schilfbestand des Weihers



Abb. 3. Adulter Zwergtaucher mit erbeutetem Weibchen von *Anax imperator*. Die sperrige Beute macht Mühe beim Verschlucken.

von Weiach pickten adulte Zwergtaucher mit viel Erfolg Fliegen (Brachycera) verschiedener Größen von den Blättern und Halmen. Dabei schossen sie manchmal mit dem ganzen Körper und gestrecktem Hals aus dem Wasser. Vermutlich wurden auch schlüpfende und frisch geschlüpfte Libellen erbeutet.

2b. Jagd aus der Tiefe mit Beuteangriff über Wasser

Erwachsene Zwergtaucher hatten es vor allem auf eierlegende Weibchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*) abgesehen (Abb. 3). Diese wurden aus großer Entfernung – 20 Meter oder mehr – geortet und auf der Wasseroberfläche schwimmend kurz angepeilt. Gleich darauf tauchte der Vogel ab und näherte sich der Libelle. Oft fand er sie punktgenau und griff sogleich

an. Manchmal jedoch, insbesondere im dichten Pflanzenteppich, verfehlte er sein Ziel und tauchte kurz auf, um die Libelle erneut zu lokalisieren. Dann tauchte der Vogel wieder ab und näherte sich dieser vorsichtig schwimmend dicht unter der Wasseroberfläche, bog den Hals s-förmig zurück, schnellte mit Kopf und Hals aus dem Wasser, drehte den Kopf seitwärts, öffnete den Schnabel, packte die Libelle hinter den Flügeln an der Hinterleibsbasis, drückte die Beute unter Wasser und tauchte dabei selbst halb unter (Abb. 4). In einem ermittelten Fall dauerte der Angriff 0,12 Sekunden, der Schnabelstoß allein bis zum Ergreifen der Beute 0,03 s. Nach einer weiteren Sekunde erschien der Vogel mit der Beute im Schnabel – nun hinter dem Kopf ergriffen – wieder an der Wasseroberfläche und schüttelte seinen Kopf kräftig, so dass es nach allen Seiten spritz-



Abb. 4. Erfolgreicher Unterwasserangriff auf eierlegendes Weibchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*). a) Zwergtaucher unmittelbar vor dem Auftauchen; Hals und Schnabel sind schattenhaft erkennbar. b) Der Schnabel des Zwergtauchers hat sich geöffnet. c) Der Schnabel ergreift die Libelle hinter den Flügeln an der Hinterleibsbasis. d) Der Vogel drückt die Beute unter Wasser und e) taucht später mit ihr wieder auf; nun hält er die Libelle hinter dem Kopf f). Erneut wird die Libelle unter Wasser gedrückt. Zeit zwischen den Phasen a-b, b-c etc.: 0,03, 0,01, 0,08, 1,11, 1,5 s.

te. Abermals tauchte der Vogel ganz unter Wasser und kam dann ohne Beute hoch, ließ diese aber nicht aus den Augen. Darauf versuchte er, die inzwischen fast leblos gewordene Libelle erneut zu ergreifen, wobei ihm das Gewirr der Wasserpflanzen in den Weg kam. Schließlich gelang es ihm, die Libelle wieder hinter dem Kopf zu packen und mit ihr ein weiteres Mal

vollständig unterzutauchen. Der Vorgang wiederholte sich mehrmals, bis sie verschluckt wurde. Oft blieb der Vogel beim Behandeln der Beute jedoch an der Wasseroberfläche und drückte nur die Libelle unter Wasser. In zwei dokumentierten Fällen griffen Zwergtaucher fliegende *A. imperator*-Weibchen mit Erfolg an. Diese suchten in langsamem, teils stillstehen-

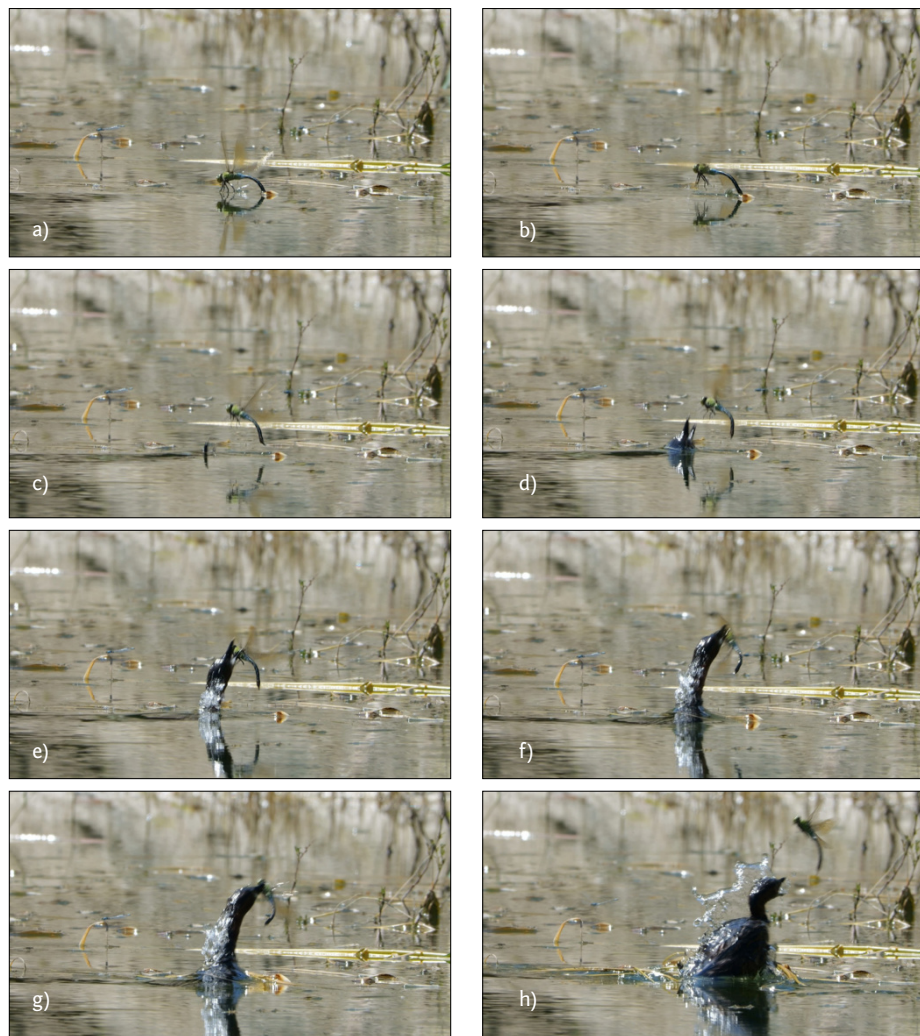


Abb. 5. Erfolgreicher Unterwasserangriff auf ein eierlegendes Weibchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*). a) Die Libelle hat den angreifenden Zwergtaucher gesehen und durch kräftigen Flügelschlag innerhalb 0,04 s zum Abflug angesetzt. b) Der Vorderkörper der Libelle hat sich gehoben, die Beine haben sich vom Wasser abgesetzt. c) Die leicht geöffnete Schnabelspitze des Zwergtauchers ragt aus dem Wasser, die Libelle ist ein Stück weit rückwärts geflogen. d)-h) Der Zwergtaucher schießt aus dem Wasser und versucht, die Libelle zu packen. Diese kippt seitlich ab, zieht sich so aus der Schusslinie, fliegt rückwärts hoch und entkommt. Zeit zwischen den Phasen a-b, b-c etc.: 0,02, 0,03, 0,01, 0,02, 0,02, 0,02, 0,05 s.

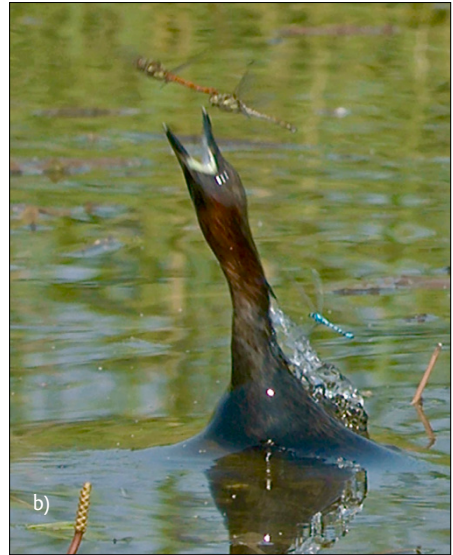
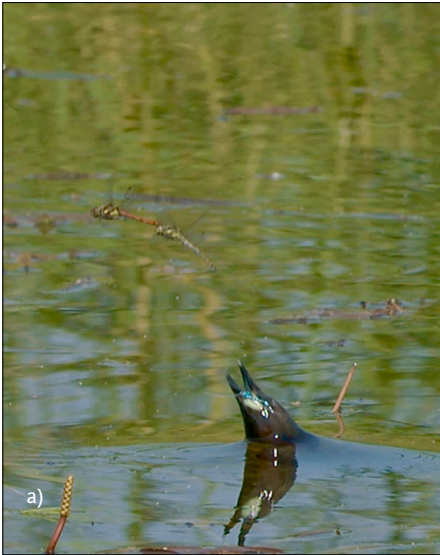


Abb. 6. Erfolgreicher Unterwasserangriff auf ein fliegendes Tandem der Großen Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*). Paare dieser Art näherten sich bei der Eiablage immer wieder der Wasseroberfläche und verharren mehrere Sekunden an derselben Stelle. Zwischen a) und b) vergingen 0,05 s.

dem Tiefflug nach günstigen Eiablageplätzen. Dabei schossen die Zwergtaucher plötzlich aus dem Wasser und schnappten die Libelle aus der Luft. Geortet wurde die Beute offenbar unter Wasser.

Das Verschlucken großer und sperriger Beute bereitete dem Zwergtaucher sichtlich Mühe. Sie wurde oft ganz verschluckt, manchmal aber auch mit heftigem Schütteln in Stücke zerrupft, ohne dabei die Flügel oder Beine einzeln abzutrennen. Die Angriffe mit dieser Taktik waren oft erfolgreich. Am Weiher bei Rafz betrug die Erfolgsquote im Jahr 2022 0,49 ($n = 47$) und ein Jahr später 0,65 ($n = 23$), am Weiher bei Weiach lag sie im Jahr 2021 bei 0,48 ($n = 31$), im folgenden Jahr wurde dort nicht gefilmt. Vielfach gelang es der Libelle, durch Rückwärtsflug und seitliches Abkippen sich aus der Schusslinie

zu ziehen und zu entkommen (Abb. 5). In drei beobachteten Fällen konnte sich das *Anax*-Weibchen selbst dann noch befreien, als es unter Wasser gedrückt worden war. In einem weiteren Fall versuchte ein *A. imperator*-Männchen ein eierlegendes Weibchen zu ergreifen, wurde dabei von einem Zwergtaucher gepackt und ins Wasser getaucht, konnte sich aber mit kräftigen Flügelschlägen retten. Es kam auch vor, dass ein *A. imperator*-Weibchen beim Auffliegen durch den Zugriff des Vogelschnabels einige Beine verlor, sonst aber entfliehen konnte. Später wurde es – mit nur noch drei Beinen – bei der Eiablage wieder beobachtet. Bemerkte die Libelle einen herannahenden Zwergtaucher, z.B. wenn dieser in ihrer Nähe auftauchte, flog sie weg. Wenn sie sich nach zehn bis zwanzig Metern erneut zur Eiablage setzte, verfolgte

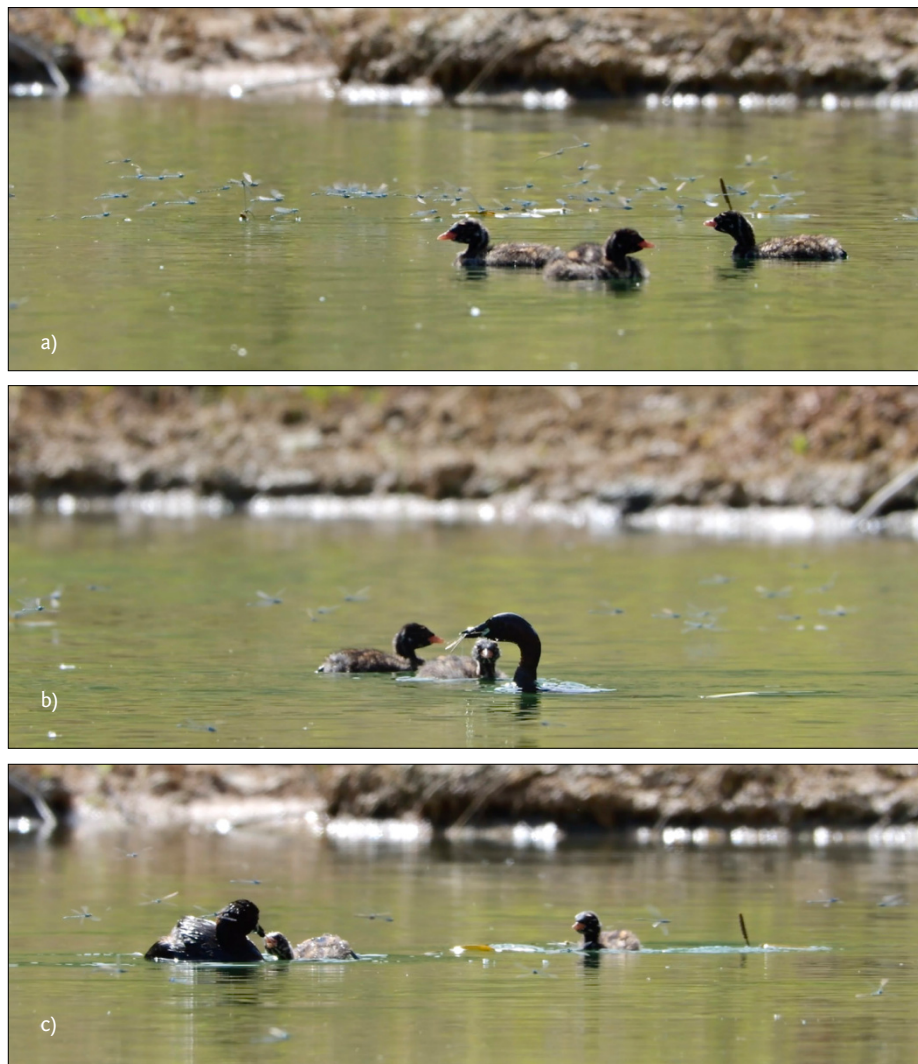


Abb. 7. a) Zwergtaucherfamilie im Bereich von *Enallagma*-„Wolken“ an einer Stelle mit meist untergetauchten Eiablagepflanzen. Die dichte Ansammlung von Kleinlibellen besteht vorwiegend aus Männchen, die auf auftauchende Weibchen nach beendeter submerser Eiablage warten. Zu sehen sind auch ein Paar bei der Eiablage an der Wasseroberfläche und ein fliegendes Tandem. Der Altvogel ist abgetaucht. b) Der Altvogel ist mit einem *Enallagma*-Weibchen im Schnabel aufgetaucht. c) Das Küken übernimmt die Beute.



Abb. 8. Beutetiere des Zwergtauchers. a) Adulter Zwergtaucher mit Libelluliden-Larve, b) Elternvogel mit Anax-Larve im Schnabel füttert Küken. c) Zwergtaucher-Küken beim Verschlucken einer großen Anax-Larve. d) Adulter Zwergtaucher mit erbeutetem Seefrosch. e) Adulter Zwergtaucher mit erbeutetem Fadenmolch-Weibchen, f) Adulter Zwergtaucher mit Bergmolch-Männchen im Schnabel, g) Adulter Zwergtaucher mit Stabwanze, h) Junger Zwergtaucher mit Kolbenwasserkäferlarve

sie der Zwergtaucher unter Wasser.

Eierlegende Tandems der Kleinen Königslibelle (*Anax parthenope*) wurden auf dieselbe Weise angegriffen wie die *A. imperator*-Weibchen, aber nur in wenigen Fällen dokumentiert. Die Zwergtaucher erwischten meist nur einen der beiden Partner. Hingegen erwiesen sich alle sechs gefilmten Angriffe auf eierlegende Tandems der Großen Heidelibelle *Sympetrum striolatum* als erfolglos; die fliegenden Tiere konnten in jedem Fall entkommen (Abb. 6). Andererseits war auf einer Filmaufnahme zu sehen, wie ein Elternvogel ein Weibchen einer Heidelibelle *Sympetrum* sp. seinem Jungen verfütterte.

2c. Jagd unter Wasser. Adulte Zwergtaucher suchten ihre Beute bei Tauchgängen in derselben Weise wie die Jungvögel. Klein- und Großlibellenlarven verschiedener Stadien waren häufige Beutetiere. Die Vögel tauchten mit der Beute, die sie oft quer im Schnabel trugen, auf und verschlangen sie im Schwimmen. Dabei drückten sie die Beute ins Wasser, ließen sie kurz los und rückten sie so zurecht, dass sie anschließend gut heruntergeschluckt werden konnte. An Stellen mit dichten Ansammlungen von *Enallagma cyathigerum* wurde häufig beobachtet, wie Altvögel mit einem *Enallagma*-Weibchen auftauchten und dieses an ein Küken verfütterten. Diese Kleinlibellen wurden im Tauchen bei der submersen Eiablage erbeutet (Abb. 7).

3. Beute junger und adulter Zwergtaucher, Fütterung der Jungen

Auf Filmaufnahmen ließen sich im Schnabel von Küken, Jungvögeln und adulten Zwergtauchern verschiedene Beutetiere identifizieren (Abb. 8): Larven von

Klein- und Großlibellen, vielfach *Anax* sp., sowie Libelluliden (vermutlich *Orthetrum cancellatum*), oft helle, frisch gehäutete Exemplare in verschiedenen Altersstadien, zweimal auch eine ausgewachsene Kolbenwasserkäfer-Larve (*Hydrophilus* sp.), dreimal eine Stabwanze (*Ranatra linearis*), einmal ein Rückenschwimmer (*Notonecta* sp.), ein Wasserläufer (*Gerris* sp.) und ein Wasserkäfer (*Acilius* sp.). Erbeutet wurden zudem Bergmolche (*Ichthyosaura alpestris*) und Fadenmolche (*Lissotriton helveticus*) sowie deren Larven, auch kleine Seefrösche (*Pelophylax ridibunda*) und Kaulquappen. Die Elternvögel verfütterten die Beutestücke ihren Jungen oft ganz. Manchmal wurden die erbeuteten *Anax*-Weibchen jedoch durch heftiges Schütteln in Stücke zerrissen. In einigen Fällen hatten die Küken Mühe, die großen Nahrungsbrocken zu verschlucken. Besonders während der Jungenaufzucht nutzten die Zwergtaucher jede Gelegenheit, um an der Wasseroberfläche sowie unter und über Wasser Beute zu machen.

Diskussion

Wie die an den beiden Weihern aufgenommenen Zeitlupenfilme zeigen, sind Zwergtaucher bereits als Jungvögel sowohl unter Wasser als auch darüber äußerst geschickte Jäger. Nur als Küken wurden sie noch von den Eltern gefüttert, später jagten die jungen Vögel zunehmend selbst. Im Tauchen erbeuteten sie Libellenlarven, Kleinlibellen-Imagines fingen sie im Schwimmen an der Wasseroberfläche oder darüber. Adulte Zwergtaucher erbeuteten Libellen meist als Larven (s.a. ROBIN 2014), sie attackierten aber vielfach auch Weibchen von *Enallagma cyathigerum*, die unter Wasser Eier legten. An der

Wasseroberfläche jagten sie Weibchen von *Anax imperator*, die mit der Eiablage beschäftigt waren, manchmal auch Tandems von *A. parthenope*. Dabei wandten sie eine Taktik an, die unseres Wissens weder in der Spezialliteratur noch in Standardwerken wie BANDORF (1970), BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1987) oder LLIMONA et al. (2014) beschrieben ist: Sie pirschten sich unter Wasser an eierlegende – selten auch an tief über der Wasseroberfläche und stationär fliegende – *Anax*-Weibchen heran, tauchten unvermittelt auf und ergriffen die Beute mit dem Schnabel. Die Attacke von unten erfolgte innerhalb von wenigen Hundertstelsekunden und derart überraschend, dass den Libellen kaum Zeit blieb, zu reagieren und zu fliehen. Die Angriffe waren etwa zur Hälfte erfolgreich. Oft gelang es der Libelle, durch blitzschnellen Start und Rückwärtsflug sich aus der Schusslinie zu ziehen und zu entkommen. War die Libelle einmal im Schnabel, gab es fast kein Entrinnen mehr.

Anders verhielt es sich bei Froschangriffen auf eierlegende Weibchen von *Anax imperator*, die von RÜPPEL et al. (2020) und RÜPPEL & HILFERT-RÜPPEL (2020) in Zeitlupe gefilmt wurden. Den *Anax*-Weibchen gelang es in neun von zehn Fällen frontaler oder seitlicher Angriffe des Frosches, innerhalb von 90 ms durch Auffliegen und seitliches Ausweichen zu entkommen. Die Reaktionszeit der Libelle betrug im Mittel etwa 40 ms, die Geschwindigkeit der Froschzunge ca. 5 m/s, die der fliehenden Libelle 1 m/s. Selbst wenn die klebrige Froschzunge einen Libellenflügel erreichte und die Libelle sich überschlug und aufs Wasser fiel, konnte sie sich durch kräftige Flügelschläge befreien. Frei fliegende *Anax*-Weibchen wurden nie erwischt. Einige *Anax*-Weibchen sahen

den Frosch schon von Weitem, bereits vor dem Sprung, und flohen. Zwergtaucher jagten gemäß unseren Beobachtungen auf andere Art: Bereits weit vor Erreichen der Fluchtdistanz tauchten sie ab und griffen von unten an. Damit hatten sie fünf- bis sechsmal mehr Erfolg als die Frösche. Libellen reagieren auf Angriffe von Wasservögeln allgemein sehr rasch, selbst in Tandem- oder Radstellung, wie Zeitlupenaufnahmen von Blässhühnern bei der Jagd auf Libellen gezeigt haben (WILDERMUTH & SCHNEIDER 2017).

Im steten, seit Millionen Jahren andauernden koevolutiven Wettlauf zwischen Räuber und Beute haben sich Jäger und Gejagte in der Angriffs- und Feindvermeidungstaktik laufend aneinander angepasst. Unter der Annahme, dass die Unterwasser-Angriffstaktik des Zwergtauchers angeboren und damit genetisch festgelegt ist, ist der Vogel den Königslibellen einen Schritt voraus. Als Gegenmaßnahme müssten in einem nächsten Schritt die Königslibellen – wiederum genetisch fixiert – in der Lage sein, den heran nahenden Zwergtaucher unter Wasser früh genug zu erkennen, um rechtzeitig fliehen zu können. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass Königslibellen ihre Eier vielfach in Gewässern ablegen, an denen keine Zwergtaucher vorkommen. Zudem sind die Vögel in ihrem Verhalten den Libellen als Insekten überlegen und handeln plastischer; sie lernen besser und können in ihrem relativ langen Leben Erfahrungen verwerten. *Anax*-Weibchen leben höchstens einige Wochen. Es ist für sie wohl vorteilhaft, wenn Verhaltensweisen zur Feindvermeidung angeboren sind; Lernvermögen ist für sie nur beschränkt nützlich.

Das Verhalten der Zwergtaucher bei der Unterwasserjagd ließ sich mit Filmauf-

nahmen nicht im Detail ermitteln. Lediglich die Schwimm- und Suchbewegungen konnten verfolgt werden, nicht aber das Ergreifen der Beute und deren Reaktionen. Nach erfolgreicher Jagd tauchten die Vögel mit ihrer Beute im Schnabel auf und verschluckten sie im Schwimmen oder verfütterten sie an die Jungen. Ob auch schlupfbereite oder frisch geschlüpfte Libellen am Schlupfsubstrat über Wasser vom Zwergtaucher weggepickt wurden, konnten wir nicht beobachten. In solchen Fällen wäre zu erwarten gewesen, dass die Libellen in dieser Situation den angreifenden Vogel sehen konnten, sich ins Wasser fallen ließen und regungslos am Grund liegen blieben, wie dies bei entsprechenden Angriffen von Fröschen und Bachstelzen mit Zeitlupenfilmen dokumentiert wurde (SCHNEIDER & WILDERMUTH 2019). Gegenüber dem Zwergtaucher würde diese Feindvermeidungstaktik allerdings wenig nützen.

Das Spektrum der Beutetiere des Zwergtauchers ist breit (NOLL 1962, BANDORF 1965, MAUMARY et al. 2007, LLIMONA et al. 2014), Libellen machen höchstens einen Teil davon aus. Dass diese Insekten in diesem Beitrag schwerpunktmäßig behandelt werden, hat drei Gründe: Erstens fokussierte sich die Filmarbeit auf das Verhalten des Vogels bei der Jagd auf Libellen, zweitens fanden die Untersuchungen an zwei kleinen Weihern mit reichlicher Libellenfauna statt, und drittens werden in der Literatur Libellen mit Ausnahme von ROBIN (2014) nur pauschal als Nahrung des Zwergtauchers aufgeführt. Anhand der Filmaufnahmen ließen sich einige Libellen, weitere Insekten und auch die Amphibien bis auf Gattungs- oder Artniveau identifizieren. Nur Fische, die sonst stets auf allen Nahrungslisten stehen, wurden als Beute nicht nachgewie-

sen. Einer der beiden Weiher war fischfrei, der andere enthielt nur wenige Fische, die offenbar nicht erbeutet wurden.

Allgemein haben die Filmaufnahmen gezeigt, dass der Zwergtaucher ein gewandter, anpassungsfähiger Jäger ist und sich in seiner Nahrungswahl nach dem Angebot richtet. Sind Libellen als Larven oder Imagines saisonal und lokal in Menge verfügbar, ist er imstande, diese als Nahrungsquelle zu nutzen.

Dank

Prof. Dr. Klaus Robin danken wir herzlich für seine Hinweise und Hilfe bei der Beschaffung von Literatur.

Literatur

- BANDORF, H. (1965): Der Zwergtaucher. Eine Artmonographie unter besonderer Berücksichtigung der Verhaltensweisen. Staatsexamensarbeit Zoologisches Institut Universität Würzburg, 295 S.
- BANDORF, H. (1970): Der Zwergtaucher. Die Neue Brehm-Bücherei 430. Wittenberg Lutherstadt, 204 S.
- BAUER, K. M. & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1987): *Podiceps ruficollis* (Pallas 1764) – Zwergtaucher. In: Glutz von Blotzheim, U. N. (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1. AULA-Verlag, Wiesbaden: 146-163.
- LLIMONA, F., J. DEL HOYO, D. A. CHRISTIE, F. JUTGLAR, E. F. J. GARCIA & G. M. KIRWAN (2014): *LITTLE GREBE (Tachybaptus ruficollis)*. In: J. DEL HOYO, A. ELLIOTT, J. SARGATAL, D. A. CHRISTIE & E. DE JUANA (Hrsg.), Handbook of the Birds of the World Alive, Lynx Edicions, Barcelona.
- MAUMARY, L., L. VALLOTTON & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische

- Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin. S. 82-84.
- NOLL, H. (1962): *Podiceps ruficollis* (Pallas) Zwergtaucher. In: Glutz von Blotzheim, U. N.: Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt AG, Aarau: S. 172-173.
- NOLL, H. & J. SCHMALZ (1935): Untersuchungen über die Nahrung des Zwergtauchers, *Podiceps ruficollis* (Pall.). – *Ornithologischer Beobachter* 32: 102-105.
- ROBIN, K. (2014): Zwergtaucher erbeutet Anax-Larve. – *Mercuriale* 14: 67
- RÜPPELL, G., D. HILFERT-RÜPPELL, B. SCHNEIDER & H. DEDENBACH (2020): On the firing line – interactions between hunting frogs and Odonata. – *International Journal of Odonatology* 23: 199-217.
- RÜPPELL, G., D. HILFERT-RÜPPELL (2020): Rapid acceleration in Odonata flight: highly inclined and in-phase wing beating. – *International Journal of Odonatology* 23: 63-78.
- SCHNEIDER, B. & H. WILDERMUTH (2019): How do emerging damselflies cope with predator attacks? (Odonata: Zygoptera). – *Notulae odonatologicae* 9: 152-157.
- WILDERMUTH, H. & B. SCHNEIDER (2017): Das Blässhuhn als Libellenjäger (Odonata). – *Mercuriale* 17: 1-10.