

Nachweise der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) am Westlichen Bodensee 2019

von Manuel Fiebrich¹ & Verena Medinger²

¹Liggeringerstr. 15, 78315 Radolfzell
fiebrich@posteo.de
²Forsteistraße 4, 78315 Radolfzell
VerenaMedinger@gmx.net

Abstract

In 2019, a strong immigration of *Anax ephippiger* into central Europe was observed. At western Lake Constance, the species occurred in the nature conservation areas "Wollmatinger Ried", "Mettnau" and "Göldern" (Germany) as well as in Gottlieben (Switzerland). *Anax ephippiger* was observed mainly in June and July. A high number (over 50 specimens) were counted at the Wollmatinger Ried. These observations as well as evidence of reproduction in Baden-Württemberg are presented.

Zusammenfassung

Im Jahr 2019 erfolgte ein starker Einflug der Schabracken-Königslibelle nach Mitteleuropa.

Im westlichen Bodenseeraum wurde die Art auf deutscher Seite in den Naturschutzgebieten Wollmatinger Ried und Mettnau und im FFH-Gebiet Göldern sowie auf Schweizer Seite im grenznahen Gottlieben gesichtet. Die Nachweise erfolgten vor allem in den Monaten Juni und Juli. Eine besonders hohe Anzahl von über 50 Individuen

wurde im Wollmatinger Ried beobachtet. Neben diesen Beobachtungen werden auch Nachweise einer erfolgreichen Reproduktion in Baden-Württemberg vorgestellt.

Einleitung

Die Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) ist eine typische Wanderlibelle, deren Reproduktionsgewässer in den ariden und semiariden Zonen Afrikas und Asiens liegen (STERNBERG 2003). Die Art entwickelt sich bei „unregelmäßigen saisonalen Regenfällen oft in großen Massen“ (WILDERMUTH & MARTENS 2019). Bei solchen Massenentwicklungen und bei günstigen thermischen Bedingungen kommt es dann zu Einflügen nach Europa, so zuletzt in den Jahren 1989, 1990, 1995 und 2011 (KALKMAN & MONNERAT 2015, WILDERMUTH & MARTENS 2019).

In Baden-Württemberg wurde ein Massenaufreten zuletzt im Jahr 1999 (HUNGER & SCHIEL 1999) dokumentiert. In Baden-Württemberg gilt *Anax ephippiger* als Vermehrungsgast (HUNGER et. al 2006); die letzten dokumentierten Funde stammen aus dem Jahr 2011 im Kreis Konstanz (NSG Wollmatinger Ried) (FIEBRICH 2011). Die Art dringt vermutlich in den meisten Fällen via Rhône-Tal und Genfer See über die Schweiz in die Bodenseeregion ein (STERNBERG 2003). Die Weibchen legen im Frühsommer Eier ab. Die daraus schlüpfenden Larven entwickeln sich innerhalb weniger Monate zu Imagines (WILDERMUTH & MARTENS 2019). In Europa werden als Reproduktionsgewässer Baggerseen, Kiesgrubentümpel, neu angelegte Weiher, Fischteiche, Altwässer, Flutmulden, Reisfelder, Gräben oder kleine Flachlandbäche mit tümpelarti-

gen Bereichen angefliegen (WILDERMUTH & MARTENS 2019). Eine Überwinterung der Larven konnte bisher in Mitteleuropa noch nicht beobachtet werden und erscheint auch in Baden-Württemberg sehr unwahrscheinlich (STERNBERG 2003). Im Folgenden werden aktuelle Funde der in Baden-Württemberg selten beobachteten Art vorgestellt.

Methoden

Es handelt sich zum Großteil um unsere eigenen Beobachtungen. Weitere Daten stammen aus der Datenbank der SGL sowie aus mündlichen Mitteilungen aktiver OdonatologInnen. Jochen Müller begleitete uns bei einer Begehung im FFH-Gebiet Göldern und lieferte wichtige Belegfotos.

Wir suchten gezielt an Gewässern und überschwemmten Streuwiesen in den Naturschutzgebieten Wollmatinger Ried und Mettnau und dem FFH-Gebiet Göldern an mehreren Erfassungsterminen in den Monaten Juni bis September. Dies erfolgte in enger Abstimmung mit dem NABU-Bodenseezentrum als betreuendem Verband. Anzahl der Individuen, Bodenständigkeitsindizien (Tandem, Paarung, Eiablage) und Begleitarten wurden an den jeweiligen Kartiertagen aufgenommen und dokumentiert. Fotos wurden zur Dokumentation gemacht und sind archiviert.

An folgenden Tagen fanden Erfassungen statt: 17.06., 21.06., 23.06., 24.6., 03.07., 06.07., 10.07., 04.09.2019.

Ergebnisse

Beobachtung im Westlichen Bodenseeraum im Jahr 2019:

Auf der Mettnau wurden in früheren Jahren zur Förderung von Wasservögeln größere Stillgewässer - die sogenannten „Ententeiche“ - angelegt. Die Gewässer stehen unter Grundwassereinfluss, wobei dieser den Pegelschwankungen des Bodensees unterliegt. Die Gewässer wurden linear mit zwei Ausbuchtungen angelegt, die Inseln als Schutz für brütende Wasservögel aufweisen. Im Sommer bildet das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) einen nahezu geschlossenen Bewuchs, der sonstigen Wasserpflanzen wenig Raum lässt. Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried nehmen flächig die vernässeten Bereiche im Umfeld des Gewässers ein.

An den Ententeichen als auch in den umliegenden feuchten Pfeifengraswiesen wurden maximal vier Individuen der Schabracken-Königlibelle gesichtet. Die erste Beobachtung gelang am 17.06.2019. Es handelte sich hierbei um ein patrouillierendes Männchen. An weiteren Terminen (03.07. und 10.07.2019) wurden insgesamt vier patrouillierende Männchen in den Streuwiesen beobachtet.

Weitere Beobachtungen dieser Art gelangen im FFH-Gebiet Göldern, welches direkt ans Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried angrenzt und mit diesem über eine Grünbrücke verbunden ist. Im Jahr 2010 wurden im Gebiet vier Flachwassermulden angelegt. Sie zählen zu den semi-temporären Gewässern, bei denen sich Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf aufgrund ihrer geringen Tiefe von maximal 0,4 m besonders stark auswirken. An diesen Flachwasserteichen und den umliegenden Flächen des FFH-Gebietes wurden maximal zehn Individuen der Schabracken-Königlibelle beobachtet. Es handelte sich dabei überwiegend um patrouillierende Männchen,



Abb. 1: Paarungsrade der Schabracken-Königslibelle (*Anax ephippiger*) im FFH-Gebiet Göldern am 06.07.2019. Foto: VM

die sich häufig in der hohen Vegetation niederließen. Die Tiere zeigten eine große Fluchtdistanz, was eine Foto-Dokumentation deutlich erschwerte. Am 06.07.2019 wurden zudem Paarungsräder und Eiablagen beobachtet. In dieser Zeit sank die Fluchtdistanz, so dass Belegfotos gelangen (Abb 1).

Im Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried stellten wir 2019 die höchsten Abundanzen fest. So zählten wir am 06.07.2019 mindestens 53 Individuen. Die meisten Schabracken-Königslibellen flogen über den zu diesem Zeitpunkt nassen Riedwiesen und absolvierten Jagdflüge. Viele Individuen saßen gut versteckt in der Vegetation und wurden erst beim Auffliegen entdeckt. Da nur ein Teil der Feuchtwiesen abgegangen wurde, ist

zu vermuten, dass zu diesem Zeitpunkt mehr als 100 Tiere im Naturschutzgebiet unterwegs waren. Vereinzelt wurden Paarungsräder und Eiablagen gesichtet.

Neben den intraspezifischen Paarungen wurde auch ein interspezifischer Paarungsversuch zwischen einem Männchen der Schabracken-Königslibelle und einem Weibchen der Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*) beobachtet. Beide Individuen ließen sich im Tandem in der Wiese nieder, es kam jedoch zu keinem Paarungsrade, da das Weibchen der Keilfleck-Mosaikjungfer sich deutlich gegen eine Paarung wehrte. Nach etwa einer halben Minute öffnete das Männchen der Schabracken-Königslibelle seine Zangen, woraufhin die Keilfleck-Mosaikjungfer fluchtartig davonflog.

Tab. 1: Artenliste der Libellen im NSG Wollmatinger Ried (Wr), NSG Mettnau (Me) und FFH-Gebiet Göldern (Gö) im Jahr 2019. Es bedeuten: I = 1; II = 2-5; III = 6-10; IV = 11-20; V = 21-50; VI = 51-100 Individuen auf 100 m Uferlänge. Angaben zur Roten Liste Baden-Württembergs (RL BW) nach HUNGER & SCHIEL (2006): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; Vg = Vermehrungsgast; R = extrem selten; D = Daten unzureichend; - = keine damaligen Nachweise

Art (Deutscher Name)	Art (Wiss. Name)	Wr	Me	Gö	RL BW
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	II			
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	V	I		
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	III	II	I	
Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i>	V	III	II	2
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	III	II	II	
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>			I	3
Gabel-Azurjungfer	<i>Coenagrion scitulum</i>			II	-
Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	VI	V		
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	II	III		
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	III	V	III	
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	I	II		3
Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>	III	II	III	2
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	I			
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>	II			2
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	IV	IV	II	
Schabracken-Königslibelle	<i>Anax ephippiger</i>	VI	II	III	Vg
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	III	II	II	
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	III	II	II	
Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>			I	V
Gelbe Keiljungfer	<i>Gomphus simillimus</i>	I	-		R
Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	III	II	I	3
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	II	-		
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>	III	III	II	
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	II			
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>			II	
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	IV	V	II	
Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>		I	I	3
Sumpf-Heidelibelle	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	III	I		1
Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	V	III	III	

Tab. 1: (Forts.)

Art (Deutscher Name)	Art (Wiss. Name)	Wr	Me	Gö	RL BW
Südliche Heidelibelle	<i>Sympetrum meridionale</i>	IV		II	D
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	V	V	II	
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>			II	
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	II			

Im Jahr 2019 wurden in den drei Gebieten weitere 32 Libellenarten beobachtet (Tab. 1). Während der Flugzeit von *Anax ephippiger* waren Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*), Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*) und Große Königslibelle (*Anax imperator*), Frühe Heidelibelle (*Sympetrum foncolombii*), im späteren Jahresverlauf dann auch Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) und Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) präsent. Unter den Kleinlibellenarten kamen unter anderem Sibirische Winterlibelle (*Sympecma pædisca*), Gemeine Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*), Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) und Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) vor. Die Gabel-Azurjungfer (*Coenagrion scitulum*) wurde erstmalig im FFH-Gebiet Göldern nachgewiesen.

Die ebenfalls sehr wanderfreudigen Libellenarten Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*), Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) und Frühe Heidelibelle (*Sympetrum foncolombii*) wurden im Vergleich zu Vorjahren in außergewöhnlich hohen Individuenzahlen in allen Gebieten beobachtet. Für diese Arten gibt es im Wollmatinger Ried, auf der Mettnau und in Göldern zahlreiche Indizien für eine erfolgreiche Reproduktion. Sie besiedeln ein breites Spektrum von wärmebegünstigten, stehenden Gewässern, bevorzugt vegetationsfreie Flachwasserbereiche, Teiche, Tümpel und Überschwemmungsflächen.

Reproduktionsnachweise:

Bernd Kunz fand am 30.08. und am 03.09.2019 in Garnberg (Ortsteil von Künzelsau im Hohenlohekreis) in einer ehemaligen Tongrube insgesamt vier Exuvien der Schabracken-Königslibelle (pers. Mitt.); dies waren die ersten baden-württembergischen Reproduktionsnachweise in dem Jahr.

Am Bodensee gelang Gerhard Stalder auf Schweizer Seite und uns auf deutscher Seite am 04.09.2019 der Nachweis einer erfolgreichen Reproduktion. G. Stalder fand bei Gottlieben das erste frisch geschlüpfte Individuum (Männchen) am 04.09., das letzte am 21.09.2019 (Weibchen). Insgesamt stellte er acht frisch geschlüpfte Tiere in Gottlieben fest.

In den beschriebenen Gebieten wurden alle potentiellen Reproduktionsgewässer auf Exuvien abgesehen. Am 04.09.2019 wurde eine Exuvie am Flachwasserteich im NSG Wollmatinger Ried gefunden, weitere Nachweise gelangen nicht. Das Reproduktionsgewässer wurde 1991 im Osten des Schutzgebietes angelegt. Es ist von Streuwiesen, die pflanzensoziologisch zu den Mehlsprimel-Kopfbinsen-Gesellschaften gehören, umgeben. Das nur temporär wasserführende Gewässer hat eine maximale Größe von ca. 3.300 m² und erreicht seine maximale Tiefe bei ca. 50 cm. Die Ufervegetation setzt sich hauptsächlich aus Glieder-Binse (*Juncus articulatus*) und Steif-Segge (*Carex elata*)



Abb. 2: Fundort der Exuvie der Schabracken-Königslibelle am Flachwasserteich im NSG Wollmatinger Ried. An diesem Gewässer wurde bereits im Jahr 2011 eine Eiablage beobachtet, 04.09.2019. Foto: MF

zusammen (Abb. 2).

Es handelt sich um ein leicht alkalisches und elektrolytreiches Stillgewässer mit flachen Uferbereichen. Das Kleingewässer unterliegt starken Wasserstandsschwankungen und fällt immer wieder im Abstand von wenigen Jahren komplett trocken. Im Untersuchungsjahr schwankte der Wasserstand des Flachwasserteichs deutlich, fiel jedoch in der Saison nicht komplett trocken. Die Exuvie wurde in wenigen Zentimetern Höhe an Vegetationsstrukturen hängend gefunden. Zur genauen Bestimmung wurde sie mittels Bestimmungsliteratur (KOHL 1998, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002, BROCHARD et. al. 2012) untersucht. Zur Sicherheit wurde die Exuvie von Franz-Josef Schiel und Holger Hunger als Schabracken-Königslibelle nachbestimmt und bestätigt.

Weitere Beobachtungen in Baden-Württemberg und der angrenzenden Schweiz im Jahr 2019:

Den ersten Nachweis in Baden-Württemberg erbrachte Johannes Honold (pers. Mitt.) am 13.06.2019 südlich von Laimnau. Ein Männchen jagte ca. 20 Minuten lang über einer Fettwiese und einer Kirschplantage. Ein weiterer Nachweis gelang J. Honold am 29.06.2019 am Foggensee auf bayerischer Seite. Edelgard Seggwiße fand am 17.06.2019 im „Vorderen See“ zwischen Reusten und Flugplatz Poltringen (Naturraum: Neckar-Tauberland/Hochrhein) fünf Individuen, darunter ein Tandem (SGL-Datenbank). Jörg Günther (pers. Mitt.) beobachtete in einer temporär vom Bodensee überfluteten, noch nicht gemähten Streuwiese westlich der Leiblachmündung (Lindau-

Zech, Landkreis Lindau, Bayern) ein Individuum (04.08.2019).

Im nördlichen Baden-Württemberg gelang Bernd Kunz am 30.08. und am 03.09.2019 in Garnberg der oben bereits erwähnte Fund von insgesamt vier Exuvien.

Auf Schweizer Seite dokumentierte Gerhard Stalder (pers. Mitt.) am 25.06.2019 mehr als zehn Individuen der Schabracken-Königlibelle mit drei Eiablagen, drei Tage darauf fünf Eiablagen, wovon drei zum gleichen Zeitpunkt im Sichtfeld waren. Bei der Eiablage reagierten die Paare äußerst empfindlich auf Störungen, die Fluchtdistanz lag bei mehr als zehn Metern.

Diskussion

Im Jahr 2019 gab es in Europa einen starken Einfluss der Schabracken-Königlibelle. In Deutschland und den Niederlanden erfolgten etliche Beobachtungen und Reproduktionsnachweise (MEY 2019). Auch in der Schweiz wurden an mehreren Standorten Schabracken-Königlibellen beobachtet (SCHWEIZERISCHES INFORMATIONSZENTRUM FÜR DIE FAUNA). Die letzten uns bekannten Nachweise dieser Art am Bodensee gelangen 2011 im NSG Wollmatinger Ried (FIEBRICH 2011).

Einflüge von *Anax ephippiger* nach Süddeutschland werden immer wieder dokumentiert (STERNBERG 2000). Die letzten größeren Einflüge nach Süddeutschland erfolgten 1995 (BURBACH & WINTERHOLLER 1997, STERNBERG 2000, 2003) sowie 1999 (HUNGER & SCHIEL 1999) und nun also auch 2019. Weitere Beobachtungen bis einschließlich 2005 sind bei STERNBERG (2000) und HUNGER et al. (2006) dokumentiert. Mit Ausnahme von wiederholten Funden

am Schmiechener See (Schwäbische Alb) durch J. Kuhn und eines Nachweises bei Waldshut am Hochrhein durch A. Schröter stammen alle baden-württembergischen Funde entweder aus der Oberreinebene oder dem Alpenvorland (STERNBERG 2000, HUNGER et al. 2006). Im NSG Wollmatinger Ried wurde *Anax ephippiger* von ROSENBOHM (1929) im Jahr 1927 erstmals für Deutschland nachgewiesen und seither immer wieder bestätigt (STERNBERG 2000), letztmals durch M. Salcher im Jahr 1999 (HUNGER et al. 2006) und 2011 (FIEBRICH 2011).

Die außergewöhnlichen hydrologischen Verhältnisse mit hohen, nur sehr langsam zurückgehenden Grundwasserständen ließen die Riedwiesen am Bodensee im Frühjahr 2019 in vielen Bereichen unter Wasser stehen. Optimale Bedingungen also für eine Reproduktion der Schabracken-Königlibelle?

Trotz hoher Individuenzahlen und Beobachtungen von einzelnen Eiablagen konnte nur eine Exuvie (04.09.2019) am Flachwasserteich im NSG Wollmatinger Ried gefunden werden. Anscheinend schlüpfen die meisten Schabracken-Königlibellen am Bodensee ab Ende August/Anfang September bis Ende September, was die Beobachtungen auf Schweizer Seite bei Gottlieben belegen. Es ist davon auszugehen, dass weitere Individuen geschlüpft sind, die wir aufgrund fehlender Kontrollen im September nicht gefunden haben. Auf Schweizer Seite konnte Gerhard Stalder insgesamt acht frisch geschlüpfte Individuen feststellen. Hinzu kommt, dass trotz überdurchschnittlich hoher Niederschlagsmengen ab Juli viele Flächen mit Beobachtungen im Frühsommer austrockneten.

Frisch geschlüpfte Individuen oder adulte Imagines konnten in den Monaten

August und September auf deutscher Seite am Bodensee nicht beobachtet werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass alle geschlüpften Individuen, sowohl auf deutscher als auch Schweizer Seite, die Reproduktionsgewässer wenige Tage nach dem Schlupf verlassen haben.

Ob die „junge Generation“ in die Regionen ihrer Elterngeneration zurückkehrt oder in andere Gebiete abwandern, ist nach wie vor unklar. In Deutschland gibt es bisher keine Hinweise dafür, dass *Anax ephippiger* dauerhaft bodenständig ist (GÜNTHER 2015, KALKMAN & MONNERAT 2015).

Dank

Holger Hunger und Franz-Josef Schiel danken wir für Verbesserungsvorschläge und Ergänzungen zum Manuskript. Außerdem möchten wir uns bei Johannes Honold, Bernd Kunz, Jörg Günther, Gerhard Stalder und Edelgard Seggewiß für die Mitteilungen der Beobachtungen bedanken. Dem NABU-Bodenseezentrum danken wir für die Unterstützung während den Erfassungen.

Literatur

- BROCHARD, C., D. CROENENDIJK, E. v. d. PLOEG & T. TERMAAT (2012): Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. Photo Guide to the exuviae of Dragonflies in North-West Europe. - Zeist (KNNV, Uitgeverij).
- BURBACH, K. & M. WINTERHOLLER (1997): Die Invasion von *Hemianax ephippiger* (Burmeister) in Mittel- und Nordeuropa 1995/1996 (Anisoptera: Aeshnidae). - *Libellula* 16: 33-59.
- FIEBRICH, M. (2011): Beobachtungen von Schabrackenlibelle (*Anax ephippiger*) und Gelber Keiljungfer (*Gomphus similimus*) im Naturschutzgebiet „Wollmatinger Ried“ - *Mercuriale* 11: 35-38.
- GÜNTHER, A. (2005): *Anax ephippiger* in Europa – immer Invasionen in eine Sackgasse? (Odonata: Aeshnidae) - *Libellula* 24 (3/4) 2005: 241-247.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands, 72. Teil. - Keltern (Goetze & Evers).
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (1999): Massenentwicklung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) und Entwicklungsnachweis von *Anax ephippiger* (Burmeister) in Überschwemmungsflächen am südlichen Oberrhein (Anisoptera: Libellulidae, Aeshnidae). - *Libellula* 18 (3/4): 189-195.
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). *Libellula Supplement* 7: 3-14.
- HUNGER, H., F.-J. SCHIEL & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs. - *Libellula Supplement* 7: 15-188.
- KALKMAN, V. J. & C. MONNERAT (2015): *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839). - In: BOUDOT, J.-P. & V. J. KALKMAN (Hrsg.): Atlas of the European dragonflies and damselflies. - Zeist (KNNV publishing): 169- 171.
- KOHL, S. (1998): Anisoptera-Exuvien (Großlibellen-Larvenhäute) Europas – Bestimmungsschlüssel (unveröffentlicht).
- MEY, D. (2019): Erster Reproduktionsnachweis der Schabrackenlibelle, *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Insecta: Odonata: Aeshnidae) in Thüringen. -

Thüringer Faunistische Abhandlungen 24:
81-94.

ROSENBOHM, A. (1929): Beiträge zur Libellenfauna des Oberrheins und Bodensees. 4. Teil. – Archiv für Insektenkunde des Oberrheingebietes und Angrenzender Länder 3: 42-43.

SCHWEIZERISCHES INFORMATIONSZENTRUM FÜR DIE
FAUNA: <http://lepus.unine.ch/carto/17204>

STERNBERG, K. (2000): *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) Schabrackenlibelle. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2. - Stuttgart (Ulmer): 158-172.

STERNBERG, K. (2003): *Anax ephippiger* (Schabrackenlibelle) – das Leben eines afrikanischen Nomaden in Baden-Württemberg. - *Mercuriale* 3: 2-4.

WILDERMUTH, H. & A. MARTENS (2019): Die Libellen Europas – Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. - Wiebelsheim (Quelle & Meyer).