

Checkliste der Stechmücken Thüringens (Diptera: Culicidae)

Bearbeitungsstand: Dezember 2017

DOREEN WALTHER, CORNELIUS KUHLSCH, HELGE KAMPEN

Trotz der Ubiquität von Stechmücken (Diptera, Culicidae) und der weitläufigen Meinung, dass diese Blutsauger unverwechselbar sind, zeigt sich in der Praxis, dass das Ansprechen dieser Insektengruppe schon alleine auf Familienniveau für viele Menschen Schwierigkeiten birgt. Stechmücken können in Abhängigkeit von der Artzugehörigkeit und vom Ernährungszustand der Entwicklungsstadien eine Körperlänge von drei bis 15 Millimetern erreichen. Obwohl auch die Männchen einen Stechrüssel tragen und dadurch der Familie leicht zuzuordnen sind, sind es nur die Weibchen, die ein Blutmahl für die Reifung ihrer Eier benötigen und deshalb Wirbeltiere anfliegen. Zur Ernährung beider Geschlechter dienen Pflanzen- oder Blütensäfte. Die Unterscheidung der Geschlechter ist neben den Genitalien leicht anhand der Antennen möglich, die beim Männchen durch lange fiedrige Härchen gekennzeichnet sind.

Stechmücken kann man leicht über ihre Entwicklungsstadien, die in fast allen aquatischen Habitaten, wie z.B. Pfützen, Weiher, Überflutungsbereiche, Baumhöhlen oder Gräben, vorkommen, oder über Kescherfänge in der Vegetation oder von anfliegenden Weibchen, kartieren. Adulte Tiere sind ganzjährig zu beobachten, da einige Arten als Weibchen in Höhlen, Kellern, Verliesen etc. überwintern und je nach Temperatur aktiv sein können.

Die Konservierung sollte im Falle der Präimaginalstadien in Ethanolgemischen, im Falle von imaginalen Exemplaren jedoch, im Gegensatz zu zahlreichen anderen Insektenfamilien, ausschließlich trocken erfolgen. Das schon mit bloßem Auge erkennbare und arttypische Schuppenkleid und die Färbung der erwachsenen Stechmücke geht in Konservierungsmedien zeitnah verloren und steht dann für eine morphologische Bestimmung nicht mehr zur Verfügung.

Da die deutsche Stechmückenforschung jahrzehntelang auf die Malariaschwerpunkte fokussiert war und für Nicht-Malariaüberträger bzw. nicht betroffene Gebiete vernachlässigt wurde, existieren wenige historische Daten zum Vorkommen und zur Verbreitung von Stechmücken im Raum Thüringen. Sofern vorhanden (Publikationen, historische Sammlungen) sind diese in Tabelle 1 aktuellen Nachweisen gegenübergestellt.

Die zur Erstellung der Checkliste verwendeten Nachweisdaten ab 1960 basieren daher auch i. W. auf den Aufarbeitungen der thüringischen musealen Sammlungen (Altenburg, Erfurt, Gotha) und den wenigen publizierten Hinweisen und Arbeiten für die Region (MOHRIG 1969, OCKERT 1970, FRANKE 1981, BRITZ 1983, 1986). Hierbei wurden nur die Zuordnungen der validen Arten ohne Berücksichtigung der Angaben für Artenkomplexe verwendet. Die umfangreichsten aktuellen Nachweise für das Bundesland Thüringen gehen zurück auf das Citizen Science-Projekt „Mückenatlas“ (WALTHER & KAMPEN 2017), über das interessierte Bürger zum Einsenden von Stechmücken zur

wissenschaftlichen Analyse aufgerufen sind. Zusätzliche neuere Daten stammen aus Fallenmonitoring-Aktivitäten zur Kartierung von Stechmücken (2011-2017), bei dem mit Hilfe eines über Deutschland gelegten Rasters und unter Verwendung spezieller Stechmückenfallen (BG-Sentinel, EVS) das Auftreten der Arten erfasst wurde.

Die Checkliste der Stechmücken Thüringens umfasst aktuell 40 [41 - siehe Anmerkung 24)] Arten, entsprechend 75 % der jemals in Deutschland dokumentierten Arten (WALTHER et al. in Vorbereitung)

Nr.	Taxon	Quelle historisch	Quelle aktuell	Anm.
1	<i>Aedes albopictus</i> (SKUSE, 1894)	-	Mückenatlas, Monitoring	1)
2	<i>Aedes annulipes</i> (MEIGEN, 1830)	UHLMANN (1940)	OCKERT (1970), FRANKE (1981), Mückenatlas, Monitoring	2)
3	<i>Aedes cantans</i> (MEIGEN, 1818)	-	OCKERT (1970), FRANKE (1981), Mückenatlas, Monitoring	2)
4	<i>Aedes caspius</i> (PALLAS, 1771)	BRITZ (1955)	OCKERT (1970), DIX & OCKERT (1971), FRANKE (1981), Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	3)
5	<i>Aedes cataphylla</i> (DYAR, 1916)	-	FRANKE (1981), Mückenatlas, Monitoring	4)
6	<i>Aedes cinereus</i> MEIGEN, 1818	BRITZ (1955)	FRANKE (1981) als <i>Aedes cinereus</i> Gruppe, Sammlung Altenburg, Mückenatlas, Monitoring	5)
7	<i>Aedes communis</i> (DE GEER, 1776)	-	OCKERT (1970), FRANKE (1981), Mückenatlas, Monitoring	6)
8	<i>Aedes detritus</i> (HALIDAY, 1833)	-	MOHRIG (1969), FRANKE (1981)	7)
9	<i>Aedes dorsalis</i> (MEIGEN, 1830)	UHLMANN (1940), BRITZ (1955)	MOHRIG (1969), FRANKE (1981), Monitoring	8)
10	<i>Aedes excrucians</i> (WALKER, 1856)	-	FRANKE (1981)	2)
11	<i>Aedes flavescens</i> (MÜLLER, 1764)	BRITZ (1955)	FRANKE (1981), BRITZ (1986), Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	2)
12	<i>Aedes geminus</i> PEUS, 1970	-	BRITZ (1983), Mückenatlas, Monitoring	5)
13	<i>Aedes geniculatus</i> (OLIVIER, 1791)	-	FRANKE (1981), BRITZ (1986), Mückenatlas, Monitoring	9)
14	<i>Aedes intrudens</i> (DYAR, 1919)	-	Mückenatlas, Monitoring	7)
15	<i>Aedes japonicus</i> (THEOBALD, 1901)	-	Mückenatlas, Monitoring	10)
16	<i>Aedes leucomelas</i> (MEIGEN, 1804)	-	OCKERT (1970), FRANKE (1981), MOHRIG (1969),	11)

Nr.	Taxon	Quelle historisch	Quelle aktuell	Anm.
			Sammlung Gotha, Monitoring	
17	<i>Aedes pullatus</i> (COQUILLET, 1904)	-	Sammlung Altenburg	12)
18	<i>Aedes punctor</i> (KIRBY, 1837)	-	OCKERT 1970), DIX & OCKERT (1971), FRANKE (1981), Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	12)
19	<i>Aedes refiki</i> (MEDSCHID, 1928)	-	FRANKE (1981), Monitoring	13)
20	<i>Aedes riparius</i> (DYAR & KNAB, 1907)	-	Monitoring	2)
21	<i>Aedes rusticus</i> (ROSSI, 1970)	-	FRANKE (1981), Sammlung Gotha, Monitoring	12)
22	<i>Aedes sticticus</i> (MEIGEN, 1838)	-	FRANKE (1981), Sammlung Altenburg, Sammlung Erfurt, Mückenatlas, Monitoring	14)
23	<i>Aedes vexans</i> (MEIGEN, 1830)	BRITZ (1955)	OCKERT (1970), FRANKE (1981), BRITZ (1986), Sammlung Altenburg, Mückenatlas, Monitoring	14)
24	<i>Anopheles atroparvus</i> VAN THIEL, 1927	BAER (1960)	-	15)
25	<i>Anopheles claviger</i> (MEIGEN, 1804)	SCHUBERG (1927) als <i>Anopheles bifurcatus</i> , SCHMIEDEKNECHT (1927) als <i>Anopheles bicurcatus</i> , BAER (1960) als <i>Anopheles bifurcatus</i>	Sammlung Altenburg, Mückenatlas, Monitoring	16)
26	<i>Anopheles maculipennis</i> MEIGEN, 1818	SCHMIEDEKNECHT (1927), BAER (1960) als <i>Anopheles typicus</i>	Mückenatlas, Monitoring, Sammlung Altenburg	17)
27	<i>Anopheles messeae</i> FALLERONI, 1926	UHLMANN (1940), BAER (1960)	Mückenatlas, Monitoring	17)
28	<i>Anopheles plumbeus</i> STEPHENS, 1828	SCHMIEDEKNECHT (1927) als <i>Anopheles nigripes</i> , BAER (1960) als <i>Anopheles nigripes</i>	Sammlung Erfurt, Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	9)

Nr.	Taxon	Quelle historisch	Quelle aktuell	Anm.
29	<i>Coquillettidia richiardii</i> (FICALBI, 1889)	UHLMANN (1940)	Sammlung Altenberg, Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	18)
30	<i>Culex modestus</i> FICALBI, 1889	-	Monitoring	19)
31	<i>Culex pipiens</i> Biotyp <i>pipiens</i> LINNAEUS, 1758	UHLMANN (1940)	MOHRIG (1969), BRITZ (1986), Sammlung Altenburg, Sammlung Erfurt, Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	20)
32	<i>Culex pipiens</i> Biotyp <i>molestus</i> (FORSKÅL, 1775)	-	Sammlung Altenburg, Mückenatlas, Monitoring	20)
33	<i>Culex territans</i> WALKER, 1856	-	MOHRIG (1969), Mückenatlas, Monitoring	21)
34	<i>Culex torrentium</i> MARTINI, 1925	-	MOHRIG (1969), Mückenatlas, Monitoring	20)
35	<i>Culiseta annulata</i> (SCHRANK, 1776)	UHLMANN (1940)	MOHRIG (1969), OCKERT (1970), BRITZ (1986), Sammlung Altenburg, Sammlung Erfurt, Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	20)
36	<i>Culiseta glaphyoptera</i> (SCHINER, 1864)	MARTINI (1924)	KAMPEN et al. (2014), Mückenatlas, Monitoring	22)
37	<i>Culiseta ochroptera</i> (PEUS, 1935)	-	Monitoring	22)
38	<i>Culiseta morsitans</i> (THEOBALD, 1901)	-	Sammlung Gotha, Mückenatlas, Monitoring	22)
39	<i>Culiseta subochrea</i> (EDWARDS, 1921)	-	DIX & OCKERT (1971)	22)
40	<i>Uranotaenia unguiculata</i> EDWARDS, 1913	-	Monitoring	23)
(41)	<i>Aedes aegypti</i> LINNAEUS, 1762	-	Mückenatlas	24)

Anmerkungen

1) Die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) wurde erstmals 2007 in Deutschland in einer Eiablagefalle als invasive Art nachgewiesen (PLUSKOTA et al. 2008). Seit 2011 wird die mittlerweile im mediterranen Raum weit verbreitete Art zunehmend häufig und kontinuierlich entlang der Haupteintrittspforten der Autobahnen nach Deutschland gefunden (WERNER et al. 2012, KAMPEN et al. 2013, WERNER & KAMPEN 2015, WALTHER et al. 2017). Nachdem 2014 über das Citizen Science-Projekt „Mückenatlas“ Exemplare der Asiatischen Tigermücke aus Jena eingeschickt wurden, konnten dort lokal begrenzt immer wieder Entwicklungsstadien nachgewiesen werden (KUHLSCH et al. 2017b).

2) Die Vertreter der Anulipes-Gruppe, von denen fünf Arten in Thüringen vorkommen (*Aedes annulipes*, *Aedes cantans*, *Aedes excrucians*, *Aedes flavescens*, *Aedes riparius*), sind auf diverse Habitate spezialisiert, die in den Frühjahrsmonaten Wasser führen. Sind die Entwicklungsbedingungen in den wald- und/ oder wiesenreichen Gebieten und das Nahrungsangebot optimal, neigen *Aedes annulipes* und *Aedes cantans* zu massenhaftem Auftreten, wobei *Aedes cantans* die häufigste und am weitesten verbreitete Art dieser Gruppe ist.

3) Die in Norddeutschland weit verbreitete Art *Aedes caspius* zeigt im Bundesland Thüringen ein eher lokales Auftreten, wobei sie ausschließlich an Überflutungs- und Salzbereiche gebunden zu sein scheint.

4) *Aedes cataphylla* brütet in Waldtümpeln, in denen sich im Frühjahr Schmelz- oder Regenwasser sammelt, und kommt in Thüringen flächendeckend, jedoch nicht in großen Mengen zur Entwicklung. Umfangreiches Auftreten wurde an zahlreichen Waldpfützen im Thüringer Becken registriert.

5) Die morphologisch schwer zu trennenden Arten *Aedes cinereus* und *Aedes geminus* sollen hier als Komplex besprochen werden, obwohl beide Arten in Thüringen vorkommen. Der Artnachweis bezieht sich auf klar zu trennende männliche Exemplare. Beide Arten sind in beschatteten Biotopen oder im Waldbereich, häufig in wassergefüllten Wildschweinsuhlen, und im Überflutungsbereich zu finden.

6) Die in Thüringen weit verbreitete *Aedes communis* entwickelt sich überwiegend in vegetationslosen Waldsenken und Tümpeln von Laub-, Misch- und Nadelwäldern, in denen sich im Frühjahr Schmelz- oder Regenwasser sammelt.

7) Die halobionte Art *Aedes detritus* wurde bisher für das Bundesland Thüringen nur am Nordhang des Kyffhäusers an der Numburg in den Wiesentümpeln einer Salzquelle nachgewiesen (FRANKE 1981). Die Beprobung des Solgrabens bei Artern ergab ein Artenspektrum, welches neben *Aedes detritus* das nachgewiesene Arteninventar des Bundeslandes um *Aedes intrudens*, *Aedes dorsalis* und *Aedes leucomelas* erweitert. Durch die gezielte Beprobung weiterer Salzquellen in der Region könnten die Nachweise ggf. erhöht werden.

8) Ähnlich wie *Aedes detritus* ist auch *Aedes dorsalis* an salzhaltige Bruthabitate entlang der deutschen Küstengebiete und Salzstellen im Inland gebunden. FRANKE (1981) fand die Art an Kontrollpunkten auf Wiesen, an Sumpfstellen sowie in den Wiesentümpeln der Salzquelle an der Numburg am Nordhang des Kyffhäusers. Am Solgraben bei Artern und im angrenzenden Bundesland Sachsen-Anhalt konnten jüngere Nachweise erbracht werden (WALTHER & KAMPEN 2016). Das Vorkommen an weiteren Solstellen in Thüringen ist daher zu erwarten.

9) *Aedes geniculatus* und *Anopheles plumbeus* sind als Baumhöhlenbrüter bekannt, wodurch sich ihr Vorkommen in Wäldern und bewaldeten und waldnahen Wohnbereichen des Menschen erklärt. Ein Massenaufreten von *Anopheles plumbeus*, welches auf die konkurrenzlose Entfaltung in künstlichen Wasserbecken mit hoher organischer Belastung erfolgt, ist seit einigen Jahren auch aus Thüringen bekannt (HEYM et al. 2017).

10) Die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*) wurde 2008 im Grenzgebiet der Schweiz und Deutschlands (Baden-Württemberg) erstmals nachgewiesen (SCHAFFNER et al. 2009) und seither in einigen weiteren deutschen Bundesländern nach Neueinschleppung und Ausbreitungsprozessen registriert (HUBER et al. 2012, WERNER & KAMPEN 2013, ZIELKE et al. 2014, 2016, KAMPEN et al. 2016a, 2017). Es verwundert daher nicht, dass seit 2015 vereinzelte Nachweise auch aus dem Bundesland Thüringen erfolgt sind (WALTHER & KAMPEN, unveröffentlichte Daten).

11) Die für Thüringen nicht häufige Art *Aedes leucomelas* beschränkt sich im Vorkommen auf Grünlandbiotope im Offenlandbereich der Tieflandregionen.

12) Die aktuell vorliegenden Nachweise für die Frühjahrsarten *Aedes pullatus*, *Aedes punctor* und *Aedes rusticus* sind auf waldreiche Sumpfbereiche in Waldtümpeln begrenzt. Auf die z.T. hohen Abundanzen

von *Aedes pullatus* und *Aedes punctor* in den entsprechenden Bruthabitaten einzelner Regionen wurde bereits von FRANKE (1981) hingewiesen. *Aedes rusticus* wurde jüngst von WALTHER & KAMPEN (unveröffentlicht) außerdem um Eisenach und Mühlhausen ermittelt.

13) Die in Deutschland extrem seltene Art *Aedes refiki* wurde erst kürzlich für Thüringen von zwei Bruthabitaten gemeldet (KUHLSCH et al. 2017a). FRANKE (1981) hatte sie bereits früher in Thüringen nachgewiesen. Die Art scheint im Frühjahr in tiefen Waldtümpeln zur Entwicklung zu kommen.

14) *Aedes vexans* und *Aedes sticticus* sind die häufigsten Vertreter der sogenannten Überschwemmungsarten in Thüringen. Sie können verschiedenste Biotope in diversen Landschaftsstrukturen besiedeln und neigen zu massenhaftem Auftreten (BRITZ 1955). In manchen Regionen treten sie zusammen mit *Aedes caspius*, den Arten der Annullipes-Gruppe, des *Aedes cinereus*- und des *Anopheles maculipennis*-Komplexes in Erscheinung. Häufig werden nach starken Regengüssen gefüllte Straßengräben für die Entwicklung benutzt. Besonders *Aedes vexans* toleriert organische Belastung und besiedelt zusammen mit anderen Überflutungsarten ausgedehnte Flächen in Flussaue und Überflutungsbereichen, so dass zeitweise von einer starken Bestandsentwicklung in der jeweiligen Region ausgegangen werden kann. Verstärkt wird dieses Phänomen durch Wiedervernässungsmaßnahmen entlang von Bächen und Flüssen, welche ihren Bedürfnissen entgegenkommen. Entlang der Unstrut, Gera, Leutra und Saale kann man dieses Phänomen verstärkt beobachten.

15) *Anopheles atroparvus* konnte 1954 im südlichen Thüringer-Wald-Vorland in den Salzgebieten von Immelborn und Breitung sowie 1955 im Thüringer Becken in der Helme-Unstrut-Niederung bei Weißensee und Gebesee nachgewiesen werden (BAER 1960). Nachweise aus aktuellen Aufsammlungen fehlen.

16) *Anopheles claviger* ist in Europa weit verbreitet und besiedelt verschiedenste Bruthabitate, die durch gute Wasserqualität gekennzeichnet sind. Die Art ist nicht selten, entwickelt aber keine hohen Abundanz.

17) *Anopheles maculipennis* und *Anopheles messeae* besiedeln kühlere Frischwasserbiotope und kommen im Überflutungsbereich von Bächen und Flüssen, z.B. entlang der Saale oder Gera, z.T. massenhaft zur Entfaltung. Das Vorkommen beider Arten wurde von KRONEFELD et al. (2014) bestätigt. Die erst 2004 beschriebene Art *Anopheles daciae* aus dem *Anopheles maculipennis*-Artenkomplex scheint in Deutschland weit verbreitet, aber nicht häufig zu sein. Der Nachweis dieser auch in Thüringen zu erwartenden Art steht noch aus.

18) *Coquillettidia richiardii* zählt zu den typischen Bewohnern der bewachsenen Weiher und Tümpel. Entsprechend des Vorhandenseins dieser Biotope gestaltet sich das Vorkommen und Auftreten der Generationen im Jahr.

19) *Culex modestus* brütet in sonnenexponierten Wiesen- und Waldhabitaten. Der Nachweis für Thüringen beschränkt sich auf den Standort Fahner Höhe, einem zwischen dem Thüringer Becken und dem Thüringer Wald liegenden Landschaftsschutzgebiet.

20) *Culex pipiens* (Biotypen *pipiens* und *molestus*), *Culex torrentium* und *Culiseta annulata* sind typische deutschlandweit verbreitete Flachlandarten, die in der Lage sind, auch in Thüringen flächendeckend umfangreiche Populationen in natürlichen und künstlichen Wasseransammlungen jeglicher Art aufzubauen. Dem Menschen fallen sie verstärkt auf, wenn die Imagines als Adulte vor allem in den Herbstmonaten auf der Suche nach Überwinterungsplätzen in die Wohnbereiche drängen. MOHRIG (1969) meldet *Culex torrentium* aus dem Schwarzatal, wo sie nach weiterer Materialanalyse von KAMPEN & WALTHER (unveröffentlichte Daten) zusammen mit *Culex pipiens* Biotyp *pipiens* vorkommt. *Culex torrentium* zeigt nach deutlicher Abgrenzung von *Culex pipiens* eine wesentlich umfangreichere Verbreitung im Bundesland Thüringen als bisher gemeldet.

21) MOHRIG (1969) meldet Kenntnis über ein nicht seltenes Auftreten von *Culex territans* im Gebiet von Gera. Im aktuellen Monitoring konnte sie nur punktuell nachgewiesen werden.

22) Nachweise anderer *Culiseta*-Arten als *Culiseta annulata* sind selten. *Culiseta alaskaensis* und *Culiseta morsitans* wurden von SCHUSTER & MOHRIG (1971) in ausdauernden Wiesengewässern z.T. am Waldrand gefunden. *Culiseta glaphyoptera* hingegen wurde aus den Kolken der Schwarza gemeldet (MARTINI 1924). Die einzigen Nachweise von *Culiseta subochrea* liegen für den Nordrand des Kyffhäuser Gebirges (DIX & OCKERT 1971) und für *Culiseta ochroptera* aus Zeulenroda-Triebes, Ortsteil Pöllwitz (Monitoring 2017), vor.

23) *Uranotaenia unguiculata* ist eine wärmeliebende Stechmückenart, die im Mittelmeergebiet weit verbreitet vorkommt. Die Art wurde erstmalig 1994 im oberen Rheingraben nachgewiesen (BECKER & KAISER 1995). In den letzten Jahren wurden jedoch weitere Vorkommen in Nordostdeutschland und Thüringen entdeckt (TIPPELT et al. 2017, KÜHLISCH et al. unveröffentlichte Daten), was mit einer Änderung der klimatischen Bedingungen in Zusammenhang gebracht wird.

24) 2016 wurde über das Projekt ‚Mückenatlas‘ die Gelbfiebermücke (*Aedes aegypti*) für das Bundesland Thüringen gemeldet. Diese ausgesprochen thermophile Art wurde durch Pflanzenverbringung aus den Tropen eingeschleppt und kam im Wohnbereich zur Entwicklung (KAMPEN et al. 2016b). Sie gilt als nicht etabliert und wird hier nur der Vollständigkeit halber gelistet.

Danksagung

Unser Dank gilt allen Fallenbetreuern, Nationalparkleitern und -mitarbeitern, die die Lockstoff-Fallen des Stechmücken-Monitorings in den jeweiligen Untersuchungsjahren betrieben und das Material entsprechend gesichert haben. Stellvertretend sollen hier Herr Manfred Großmann (NP Hainich), Frau Karola Marbach (Biosphärenreservat Rhön) und Herr Jürgen Erdtmann (Biosphärenreservat Vessertal) Erwähnung finden, auch wenn weitere Mitarbeiter der jeweiligen Zentren involviert waren. Herrn Mike Jessat (Mauritium, Naturkundliches Museum Altenburg), Herrn Matthias Hartmann (Naturkundemuseum Erfurt) und Herrn Ronald Bellstedt (Museum Gotha) danken wir herzlich für die Möglichkeit der Ausleihe von Sammlungsbestandteilen, die Bereitstellung älterer Originalliteratur sowie die Möglichkeit zur Exkursion zum Arterer Solegraben und Esperstedter Ried. Allen Einsendern des Projekts „Mückenatlas“ sei an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen. Stellvertretend danken wir namentlich Herrn Erwin Schmidt (Sömmerda), der seit 2012 mit ausdauernder Euphorie Mücken fängt und einsendet. Frau Juliane Horenk (Friedrich-Loeffler-Institut Greifswald, Insel Riems) danken wir für die Durchführung der molekularbiologischen Artbestimmungen. Die Arbeit wurde gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) über die Förderkennzeichen 2810HS022 und 2819104615 und durch das Robert-Koch-Institut über das Förderkennzeichen 1362/1-982.

Literatur

- BAER, H. W. (1960): *Anopheles* und Malaria in Thüringen. - Parasitologische Schriftenreihe **12**: 1-154.
- BECKER, N. & A. KAISER (1995): Die Culicidenvorkommen in den Rheinauen des Oberrheingebiets mit besonderer Berücksichtigung von *Uranotaenia* (Culicidae, Diptera) - einer neuen Stechmücken-gattung für Deutschland. - Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **10**: 407-413.
- BRITZ, L. (1955): Über die Stechmückenfauna (Diptera, Culicidae) des Stadtkreises Leipzig. - Zeitschrift für angewandte Zoologie **42**: 61-79.
- BRITZ, L. (1983): Informationen über *Culex torrentium* und *C. territans* (Diptera, Culicidae). - Angewandte Parasitologie **24**: 216-223.
- BRITZ, L. (1986): Zur Kenntnis der Stechmückenfauna (Diptera, Culicidae) des DDR-Bezirktes Leipzig. - Angewandte Parasitologie **27**: 91-122.
- DIX, V. & G. OCKERT (1971): Beiträge zur Stechmücken-Fauna (Dipt. Culicidae) der Landschaften zwischen Unterhochharzfläche, Untrutniederung und mittleren Elbe. 2. Ergebnisse faunistisch-ökologischer Untersuchungen in den Jahren 1968 und 1969. - Hercynia N.F. **8**: 197-204.
- FRANKE, I. (1981): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Stechmücken des Bezirks Erfurt unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Aedes*. - Hercynia N.F. **18**: 65-86.
- HEYM, E.C.; M. FAHLE, T. L. HOHENBRINK, M. SCHÄFER, D. E. ZIELKE, H. KAMPEN & D. WALTHER (2017): *Anopheles plumbeus* (Diptera: Culicidae) in Germany: updated geographical distribution and public health impact of a potential nuisance and vector mosquito. - Tropical Medicine and International Health **22**: 103-112.
- HUBER, K.; B. PLUSKOTA, A. JÖST, K. HOFFMAN & N. BECKER (2012): Status of the invasive species *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in southwest Germany in 2011. - Journal of Vector Ecology **37**: 462-465.
- KAMPEN, H.; S. JANSEN, J. SCHMIDT-CHANASIT & D. WALTHER (2016b): Indoor development of *Aedes aegypti* in Germany, 2016. - Eurosurveillance **21**: pii=30407.
- KAMPEN, H.; M. KRONEFELD, D. ZIELKE & D. WERNER (2013): Further specimens of the Asian tiger mosquito *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) trapped in southwest Germany. - Parasitology Research **112**: 905-907.
- KAMPEN, H.; M. KRONEFELD, D. ZIELKE & D. WERNER (2014): Some new, less frequent and rare mosquito species (Diptera, Culicidae) recently collected in Germany. - Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **19**: 123-130.
- KAMPEN, H.; C. KUHLISCH, A. FRÖHLICH, D. SCHEUCH & D. WERNER (2016a): Occurrence and spread of the invasive Asian bush mosquito *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in West and North Germany since detection in 2012 and 2013, respectively. - PLoS One **11**: e0167948.
- KAMPEN, H.; A. SCHUHBAUER & D. WALTHER (2017): Emerging mosquito species in Germany - a synopsis after six years of mosquito monitoring (2011-2016). - Parasitology Research **116**: 3253-3263.
- KRONEFELD, M.; D. WERNER & H. KAMPEN (2014): PCR identification and distribution of *Anopheles daciae* (Diptera, Culicidae). - Parasitology Research **113**: 2079-2086.
- KUHLISCH, C.; H. KAMPEN & D. WALTHER (2017a): Two new records of *Aedes (Rusticoides) refiki* Medschid, 1928 (Diptera: Culicidae) from Germany. - Journal of the European Mosquito Control Association **35**: 18-24.
- KUHLISCH, C.; H. KAMPEN & D. WALTHER (2017b): Zum Vorkommen der Asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*) in Jena (Thüringen). - DGaE-Nachrichten **30**: 104.
- MARTINI, E. (1924): Zwei bemerkenswerte Culiciden von einem eigenartigen Biotop. - Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrogeographie **12**: 333-337.
- MOHRIG, W. (1969): Die Culiciden Deutschlands. Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ökologie der einheimischen Stechmücken. - Parasitologische Schriftenreihe **18**: 1-260.

- OCKERT, G. (1970): Beiträge zur Culiciden-Fauna (Diptera, Culicidae) der Landschaften zwischen Unterharzhochfläche, mittlerer Elbe und Unstrutniederung. 1. Ergebnisse faunistisch-ökologischer Untersuchungen im Zeitraum von 1961-1967. - *Hercynia N.F.* **7**: 250-267.
- PLUSKOTA, B.; V. STORCH, T. BRAUNBECK, T.; BECK, M. & BECKER, N. (2008): First record of *Stegomyia albopicta* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in Germany. - *European Mosquito Bulletin* **26**: 1-5.
- SCHAFFNER, F.; C. KAUFMANN, D. HEGGLIN & A. MATHIS (2009): The invasive mosquito *Aedes japonicus* in central Europe. - *Medical and Veterinary Entomology* **23**: 448-451.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1927): Thüringen. - In: Junks Natur-Führer. Verlag W. Junk, Berlin: 1-530.
- SCHUBERG, A. (1927): Das gegenwärtige und frühere Vorkommen der Malaria und die Verbreitung der *Anopheles*-Mücken im Gebiete des Deutschen Reiches. - *Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte* **59**: 1-428.
- SCHUSTER, W. & W. MOHRIG (1971): Stechmücken und ihre Bekämpfung im DDR-Bezirk Magdeburg. - *Angewandte Parasitologie* **12**: 11-19.
- TIPPELT, L.; D. WALTHER & H. KAMPEN (2017): The thermophilic mosquito species *Uranotaenia unguiculata* (Diptera: Culicidae) moves north in Germany. - *Parasitology Research* **116**: 3437-3440.
- UHLMANN, E. (1940): Die Tierwelt Jenas. In: Jena, Thüringens Universitätsstadt in Vergangenheit und Gegenwart. - Verlag G. Fischer, Jena: 61-102.
- WALTHER, D. & H. KAMPEN (2016): Stechmücken (Diptera: Culicidae). Bestandsentwicklung. - In: FRANK, D. & SCHNITZER, P. (Hrsg.), Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. - Natur+Text, Rangsdorf: 1041-1047.
- WALTHER, D. & H. KAMPEN (2017): The citizen science project 'Mueckenatlas' helps monitor invasive mosquito species in Germany. - *Journal of Medical Entomology* **54**: 1790-1794.
- WALTHER, D.; D. E. SCHEUCH & H. KAMPEN (2017): The invasive Asian tiger mosquito *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Germany: local reproduction and overwintering. - *Acta Tropica* **166**: 186-192.
- WERNER, D. & H. KAMPEN (2013): The further spread of *Aedes japonicus japonicus* (Diptera, Culicidae) towards northern Germany. - *Parasitology Research* **112**: 3665-3668.
- WERNER, D. & H. KAMPEN (2015): *Aedes albopictus* breeding in southern Germany, 2014. - *Parasitology Research* **114**: 831-834.
- WERNER, D.; M. KRONEFELD, F. SCHAFFNER & H. KAMPEN (2012): Two invasive mosquitoes species, *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus japonicus*, trapped in south-west Germany July to August 2011. - *Eurosurveillance* **17**: pii =20067.
- ZIELKE, D.; D. WALTHER & H. KAMPEN (2016): Newly discovered population of *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in Upper Bavaria, Germany, and Salzburg, Austria, is closely related to the Austrian/Slovenian bush mosquito population. - *Parasites & Vectors* **9**: e163.
- ZIELKE, D. E.; D. WERNER, F. SCHAFFNER, H. KAMPEN & D. M. FONSECA (2014): Unexpected patterns of admixture in German populations of *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) underscore the importance of human intervention. - *PLoS One* **9**: e99093.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Doreen Walther
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Eberswalder Str. 84
15374 Müncheberg
E-Mail: doreen.walther@zalf.de

Cornelius Kuhlisch
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Eberswalder Str. 84
15374 Müncheberg
E-Mail: cornelius.kuhlisch@zalf.de

PD Dr. Helge Kampen
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Südufer 10
17493 Greifswald - Insel Riems
E-Mail: helge.kampen@fli.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Checklisten der Thüringer Insekten](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Walther Doreen, Kampen Helge, Kuhlisch Cornelius

Artikel/Article: [Checkliste der Stechmücken Thüringens \(Diptera: Culicidae\) 5-14](#)