

Neue Nachweise der Fliegenmadenkrankheit (Myiasis) bei Anuren in Nordrhein-Westfalen

Klaus Weddelling¹, Thomas Kordges² & Martin Schlüppmann³

¹Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis e. V., Robert-Rösgen-Platz 1, D-53783 Eitorf, weddelling@biostation-rhein-sieg.de; ²Ökoplan Kordges, Am Roswitha-Denkmal 9, D-45527 Hattingen, tk@oekoplan-kordges.de; ³Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen, Hierseier Weg 18, D-58119 Hagen, m.schlueppmann@ish.de

New records of anuran myiasis in North Rhine-Westphalia

We updated our myiasis distribution map of North Rhine-Westphalia presented in Weddelling & Kordges (2008) with new data collected by volunteers since 2008. 69 new records of infested anurans resulted in 41 newly occupied grid fields. The new observations mainly support the overall distribution of myiasis and host preferences described earlier.

Key words: *Lucilia bufonivora*, parasitoids, myiasis, Anura, common toad, distribution, host species, phenology.

Der Befall von lebenden Wirbeltieren mit Fliegenmaden wird als Myiasis (Fliegenmadenkrankheit) bezeichnet (Zumpt 1965). Auch heimische Anuren sind davon betroffen, bei uns v. a. Erdkröten (z. B. Strijbosch 1980, Neumann & Meyer 1994, Zavadil 1997). Dabei setzen Weibchen von spezialisierten parasitoiden Schmeißfliegen – v. a. der Art *Lucilia bufonivora*, aber auch andere Arten wie *L. ampullacea* (s. Glaw et al. 2014) – Eipakete an der Haut der Wirte ab, aus denen nach kurzer Zeit Larven schlüpfen, die meist über die Nasenlöcher in den Wirt eindringen, diesen anfressen und i. d. R. schließlich töten. Nach einer Puppenphase im Erdboden unter dem Kadaver schlüpft nach wenigen Wochen die neue Fliegengeneration. Abbildung 1 bildet einige typische Wirtstiere und Stadien ab.

Da immer noch viele Fragen zur Verbreitung, Häufigkeit und Ökologie der Myiasis bei heimischen Amphibien offen sind, und ihr vermutlich eine nennenswerte Bedeutung als natürlicher Mortalitätsfaktor bei Anuren, v. a. der Erdkröte zukommt, haben wir vor acht Jahren in einem Beitrag (Weddelling & Kordges 2008) versucht, den Datenstand zu dem Phänomen in NRW zusammenzutragen. Vorausgegangen war eine Befragung unter Herpetologen des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW (Kordges 2000, 2001), mit der Bitte, Beobachtungen zu melden. Damals kamen 105 Meldungen befallener Anuren aus ca. 70 Quadranten oder Messtischblättern zusammen, die von über 50 verschiedenen Meldern stammten (Weddelling & Kordges 2008). Angeregt durch diesen Beitrag und weitere Publikationen zu dem Thema (z. B. Glaw et al. 2014, Weddelling 2014) gingen auch nach 2008 Beobachtungen direkt bei uns oder im Portal „Herpetofauna NRW“ (www.herpetofauna-nrw.de) des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW ein, die wir für den vorliegenden Beitrag nutzen konnten.

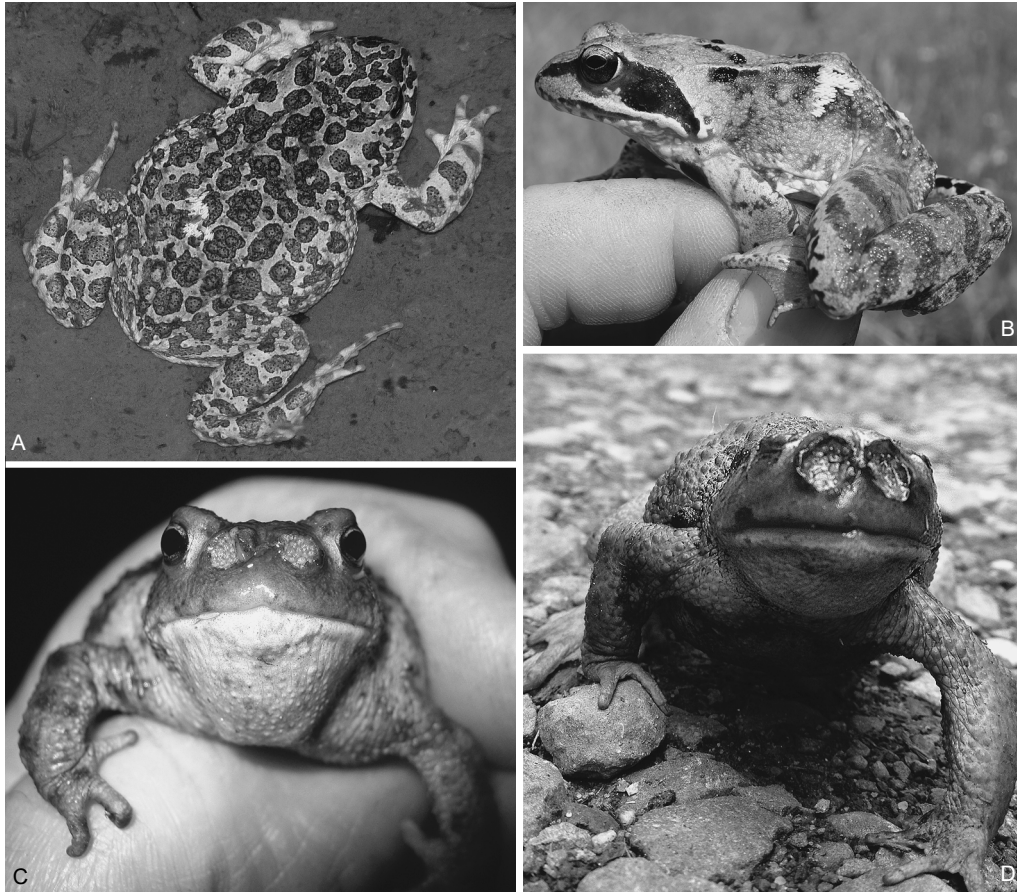


Abb. 1: Unterschiedliche Wirtsarten und Myiasis-Stadien bei Anuren in NRW. A: Wechselkröte mit Eipaketen der Fliege auf dem Rücken, Klärteiche Kerpen-Elsdorf, 2010. Foto: P. Schmidt. B: Grasfrosch mit Eipaketen der Fliege auf dem Rücken, Bodendeponie Schniederegge bei Hasbergen, 2016. Foto: M. Bisping. C: Erdkröte mit ausgefressenen Nasenlöchern, Fangzaun an der Bechterdisser Straße, Bielefeld, 2015. Foto: B. Bender. D: Tagaktive Erdkröte mit ausgefressenen Nasenlöchern, Höhenfelder See, Köln, 2014. Foto: G. Nottebrock.

Examples of host species and infestations stages of anurans in North Rhine-Westphalia. A: Green toad with sticky fly eggs on its back, sewage ponds, Kerpen-Elsdorf, 2010. B: Common frog with sticky fly eggs on its back, soil dump Schniederegge, Hasbergen, 2016. C: Infested common toad with widened nostrils, drift fence at Bechterdisser Straße, Bielefeld, 2015. D: Infested diurnal common toad with widened nostrils, Höhenfelder See, Köln, 2014.

Die neuen Meldungen wurden verortet, einem Messtischblattquadranten (MTBQ) zugeordnet und zusammen mit den Altdaten in einem GIS-System (QGIS 2.18.2, www.qgis.org) in einer SpatialLiteDB erfasst und für die Karte dargestellt. Zusätzlich wurden Meldernamen, Datum des Fundes und die betroffene(n) Anurenart(en) registriert.

Bis Januar 2017 standen insgesamt 69 neue Meldungen aus 50 MTBQ (aus NRW oder Grenzgebieten) von 32 Meldern zur Verfügung. Sie stammen aus den Jahren 2007–2016 (Tab. 1). 31 Meldungen davon steuerte das Portal „Herpetofauna NRW“ des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW bei. Von einigen Fundorten wurden

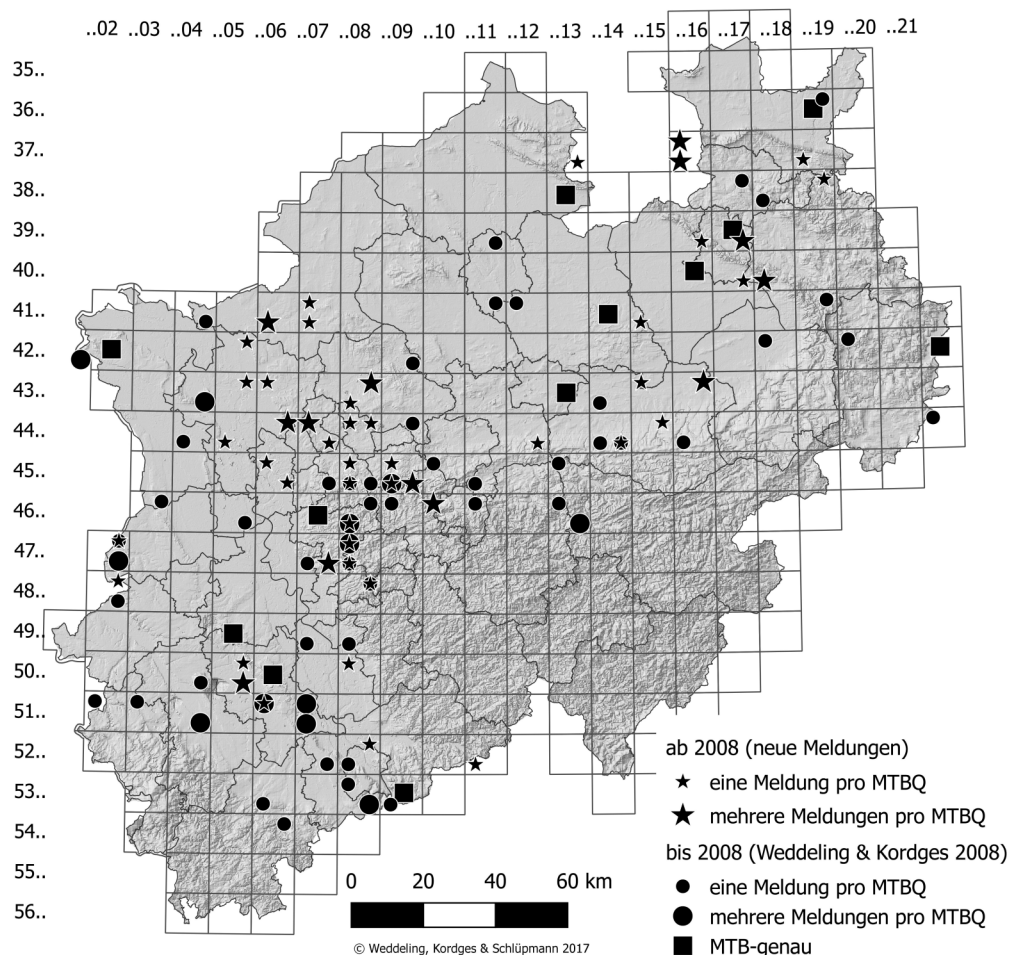


Abb. 2: Verbreitung von gemeldeten Myiasisfällen in NRW, alte Daten (aus Weddeling & Kordges 2008) und neue Funde seit 2008. Hintergrund-Karten: TK-Raster, Verwaltungsgrenzen der Kreise und kreisfreien Städte in NRW, Relief-Schummerung; Quelle: Open Data von Geobasis NRW (www.geoportal.nrw.de, abgerufen 2016) und dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.geodatenzentrum.de, abgerufen 2016)

Distribution of myiasis records in North Rhine-Westphalia, including old data given by Weddeling & Kordges 2008. Background map: grid fields (main grid approx. 11x11 km, subgrid ca. 5.5 x 5.5 km), rural district borders, hill shading; Data source: Open Data Geobasis NRW (www.geoportal.nrw.de, download 2016) & Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.geodatenzentrum.de, download 2016)

mehrere befallene Tiere gemeldet. Einen Sonderfall bilden dabei die umfangreichen Beobachtungen von B. Bender (Arbeitsgemeinschaft „Reptilien und Amphibien“ des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld) an einem ganzjährig betriebenen Fangzaun an der Bechterdisser Straße in Bielefeld, wo über mehrere Jahre (bis 2016) regelmäßig befallene Erdkröten gefangen wurden.

Abbildung 2 stellt alte und neue Funde aller Wirtsarten in einer Rasterkarte (mit MTBQ-Raster, Kreisgrenzen und Höhenrelief als Schummerung) für NRW dar. Insgesamt

Tab. 1: Meldungen nach Jahren.
Records of myiasis per year.

Jahr	Anzahl Meldungen
2007	2
2008	6
2009	3
2010	7
2012	6
2013	6
2014	9
2015	12
2016	18

samt konnte an 110 Punkten (MTBQ oder MTB, ca. 8,7 % aller MTBQ in NRW) Myiasis nachgewiesen werden. Aus 41 MTBQ wird erstmals ein Befall gemeldet. Die neuen Funde bestätigen weitgehend das Verbreitungsbild von 2008. Myiasis tritt v. a. in den Tieflagen auf, nur wenige Funde liegen im Bergland. Die auffällige Verbreitungslücke im Münsterland hat sich verkleinert, ist aber nach wie vor deutlich sichtbar. In Weddeling & Kordges (2008) konnten wir zeigen, dass es sich dabei vermutlich um Melde- oder Kartierungslücken handelt. Nach wie vor ist die Wahrscheinlichkeit, Myiasis-Fälle zu finden, stark von der Kartieraktivität v. a. im Sommerhalbjahr (Juni–August) abhängig. Dies zeigt auch eine (sign. positive) Korrelation der Funddaten mit der Anzahl der in dem jeweiligen MTBQ tätigen herpetologisch interessierten Kartierern (Kartierierzahl aus Weddeling et al. 2011, Abb. 3, logistische Regression Kartierzahl gegen *Lucilia*-Meldung 1/0-kodiert, Nagelkerkes $r^2 = 0,056$, $B = 0,172$, $p_{\text{Bootstrap}} < 0,01$). Insgesamt muss man davon ausgehen, dass Myiasis bei Anuren ganz erheblich unterkartiert und in Wirklichkeit weiter verbreitet ist, als in Abbildung 2 dargestellt.

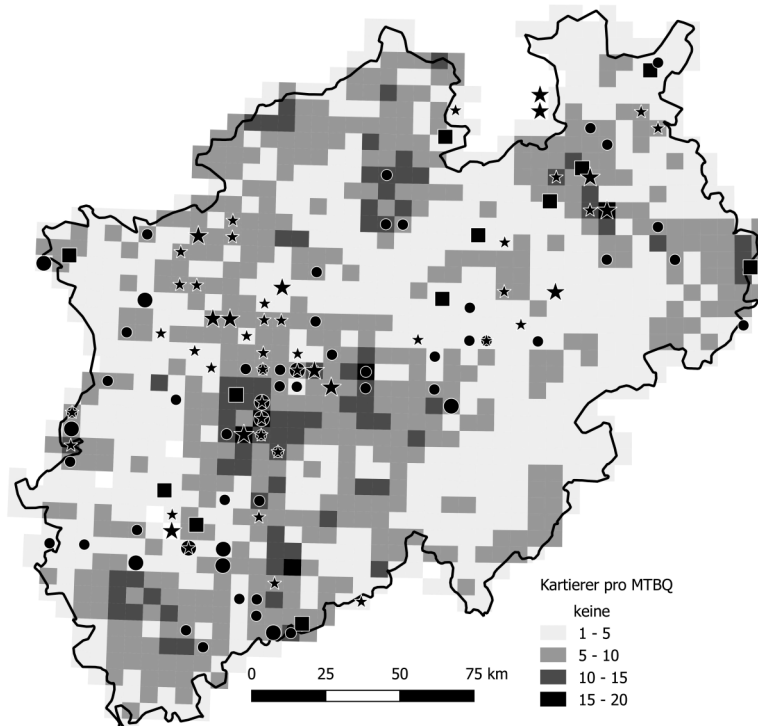


Abb. 3: Zusammenhang zwischen Kartierierzahl (Daten aus Weddeling et al. 2011, AK Amphibien und Reptilien NRW) in den MTBQ und den Myiasis-Meldungen (Symbolik wie in Abb. 2).
Correlation of volunteer number (data from Weddeling et al. 2011, AK Amphibien und Reptilien NRW) and myiasis records per grid field (symbols see Fig. 2).

Tab. 2: Anteile der Wirtsart an den neuen 69 Meldungen von Myiasis in NRW. ¹Mehrfachnennungen möglich.
Proportion of host species of 69 new records of myiasis in North Rhine-Westphalia.

Wirtsart	Fälle	Anteil von 69 Meldungen ¹
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	59	85,5 %
Kreuzkröte <i>Epidalea calamita</i>	8	11,6 %
Teichfrosch <i>Pelophylax esculentus</i>	3	4,3 %
Wechselkröte <i>Bufo viridis</i>	1	1,5 %
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	1	1,5 %

Tab. 3: Anteile verschiedener Habitats an den neuen 69 Meldungen von Myiasis in NRW.
Proportion of habitat types of 69 new records of myiasis in North Rhine-Westphalia.

Habitats	Anzahl	%
Abgrabungen und Halden	17	24,6
Landwirtschaftliches Offenland (Acker, Grünland, Brachen), Heiden, Standortübungsplätze u. ä.	16	23,2
Siedlungen, Gärten	7	10,1
Wald	5	7,2
Sonstige	4	5,8
Ohne genauere Angabe	20	29,0

Es existieren einige Mehrfachmeldungen aus den gleichen MTBQ (aber meist unterschiedlichen Fundorten), diese sind in der Karte mit größeren Symbolen gekennzeichnet (12 MTBQ in den Altdaten, 13 bei den neuen Funden). In immerhin 9 MTBQ aus der alten Erfassung konnten nach 2008 erneut befallene Tiere gefunden werden. Mehrfacherfassungen in einem MTBQ oder Funde mehrerer befallener Tiere an einer Stelle deuten darauf hin, dass sich regelrechte Befallsherde etablieren, wo die Krötengoldfliegen über mehrere Jahre ausreichende Wirtspopulationen vorfinden.

Die Anteile der Wirtsanurenarten an den 69 neuen Meldungen sind überwiegend vergleichbar mit den Ergebnissen aus der Studie bis 2008. Mit über 85 % dominiert klar die Erdkröte, daneben wurden einzelne befallene Wechselkröten, Gras- und Wasserfrösche gefunden (Tab. 2). Auf den ersten Blick erstaunlich ist der hohe Anteil von Kreuzkröten (11,6 %), der deutlich höher liegt als bei den Meldungen 2008 (3%). Hier spielt sicher eine Rolle, dass einer von uns (T. K.) sich im Rahmen seiner herpetologischen Arbeit intensiv mit der Art beschäftigt und entsprechend viele Tiere im Jahresverlauf fängt und in Augenschein nehmen kann.

Phänologisch liegen die Meldungen zwischen dem 16.6. und 15.9., mit 90 % der Beobachtungen – wie 2008 – zwischen Mitte Juni und Ende August. Der Median liegt am 28. Juli und damit ungefähr im Bereich der alten Studie (4. August).

Die Funde befallener Wirtstiere gelangen in verschiedenen Habitats (Tab. 3). Stark vertreten sind Abgrabungen, Halden und landwirtschaftliches Offenland (zusammen fast 50 % der Meldungen). Hier fallen die Tiere vermutlich besonders auf und sind besser erfassbar als im Wald.

Melder/Danksagung: Die neuen Meldungen seit 2008 stammen von T. Auer, B. Bender, M. Bisping, J. Bliesener, D. Bublitz, G. Czeploch, J. Drouyn, T. Flinks, A. Geiger, A. J. W. Lenders, J. Hadasch, U. Haese, C. Höppner, R. Joest, H. Knüwer, T. Kordges, E. Koschinski, G. Nottebrock, M. Maschka, E. Säglitz, M. Schlüpmann, P. Schmidt, A. Schmidtendorf, A. Schrey, M. Schulze, P. Schütz, M. Schwartze, R. Stawikowski, B. Thiesmeier, J. Weddeling, K. Weddeling und G. Wilharm. C. Willigalla stellte das Gis-Shape der alten Studie von 2008 digital zur Verfügung. Allen genannten danken wir sehr herzlich. Weitere Fundmeldungen sind jederzeit willkommen.

Literatur

- Glaw, F., J. Morinière, K. Glaw & D. Doczkal (2014): Myiasis bei der Erdkröte (*Bufo bufo*) verursacht durch die Schmeißfliege *Lucilia ampullacea*. – Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 83–95.
- Kordges, T. (2000): Starker Befall der Erdkröte (*Bufo bufo*) durch die Krötengoldfliege (*Lucilia bufonivora* Moniez, 1876). – Zeitschrift für Feldherpetologie 7:211–218.
- Kordges, T. (2001): Die Krötengoldfliege in Nordrhein-Westfalen? – Aufruf zur Mitarbeit!. – Rundbrief zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen 18: 11–12.
- Neumann, V. & F. Meyer (1994): *Lucilia bufonivora* Moniez, 1876 – ein euryxener Amphibienparasit (Insecta: Diptera: Calliphoridae). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 70/2: 331–341.
- Strijbosch, H. (1980): Mortality in a population of *Bufo bufo* resulting from the fly *Lucilia bufonivora*. – Oecologia 45: 285–286.
- Weddeling, K. & T. Kordges (2008): *Lucilia bufonivora*-Befall (Myiasis) bei Amphibien in Nordrhein-Westfalen – Verbreitung, Wirtsarten, Ökologie und Phänologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie 15: 183–202.
- Weddeling, K. (2014): Von Fliegen und Erdkröten: Myiasis bei Anuren im Drachenfelder Ländchen bei Bonn – Fliegenarten, Phänologie, Schlupferfolg und Dichteeffekte im Amphibienkadaver. – Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 165–182.
- Zavadil, V. (1997): Zum Parasitismus der Krötengoldfliege (*Lucilia bufonivora* Moniez, 1876) auf Erdkröten (*Bufo bufo*) – Abwehrverhalten und limitierende Faktoren. – Zeitschrift für Feldherpetologie 4: 1–12.
- Zumpt, F. (1965): Myiasis in Man and Animals in the Old World: A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. – London (Butterworths).

Eingangsdatum: 6.1.2017