SCHMIDT, S., SCHMID-EGGER, C., MORINIÈRE, J., HASZPRUNAR, G. & P. D. N. HEBERT 2015: DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: Identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). – Molecular Ecology Resources **15** (4), 985-1000, supplements.

SCHMIDT, S., TAEGER, A., MORINIÈRE, J., LISTON, A., BLANK, S. M., KRAMP, K., KRAUS, M., SCHMIDT, O., HEIBO, E., PROUS, M., NYMAN, T., MALM, T., J. STAHLHUT 2017: Identification of sawflies and horntails (Hymenoptera, 'Symphyta') through DNA barcodes: successes and caveats. – Molecular Ecology Resources **17** (4), 670-685, supplements.

SPIELMANN, G., GERDES. L., MILLER, A., VERHAELEN, K., SCHLICHT, C., SCHALCH, B., HASZPRUNAR, G., BUSCH, U. & I. HUBER 2018: Molecular biological species identification of animal samples from Asian buffets. – Journal of Consumer Protection and Food Safety **13** (3), 271-278.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Gerhard HASZPRUNAR
SNSB – Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
81247 München
E-mail: haszprunar@snsb.de

Froschmücken in Panguana

(Diptera: Nematocera, Corethrellidae)

Amelie HÖCHERL

Die Familie der Froschmücken (Corethrellidae), welche nur die Gattung *Corethrella* (COQUILLETT, 1902) umfasst, ist eine Gruppe nur wenige Millimeter messender Nematoceren (Insecta, Diptera). Sie ist die Schwestergruppe der Büschelmücken (Chaoboridae) und Stechmücken (Culicidae). Das altgriechische Wort „korethron", was so viel wie „kleine Bürste" bedeutet, bildet dabei nach BORKENT (2008) die Grundlage für den wissenschaftlichen Namen des Taxons. Dieser bezieht sich auf den sehr stark behaarten Gesamthabitus des Typusexemplares von *Corethrella brakeleyi* (COQUILLETT, 1902). Der Trivialname des Taxons (‚frog-biting-midges') bezieht sich auf die Wirte dieser Ektoparasiten. Dabei handelt es sich ausschließlich um Froschlurche (Amphibia, Anura). Die Wirtslokalisation erfolgt rein akustisch.

Im Tierreich werden innerartliche akustische Signale nicht selten von Prädatoren oder Parasiten zur Lokalisation der Beute bzw. des Wirts genutzt. Im Englischen wird dies als „eavesdropping", lauschen, bezeichnet. Einige parasitische Nematocerengattungen nutzen unter anderem die Rufe männlicher Froschlurche zur Wirtslokalisation. Dies ist beispielsweise für Mücken aus der Gattung *Uranotaenia* (Culicidae) bekannt (BORKENT & BELTON 2006). Corethrellidae hingegen nutzen ausschließlich diese akustische Form der Wirtslokalisation, was die bisher nur wenig erforschten Froschmücken zu interessanten Forschungsobjekten macht (BERNAL & DE SILVA 2015, BORKENT 2008).

Weibliche Corethrelliden sind hämatophag, sie benötigen Proteine aus dem Blut von Froschlurchen zur Eiproduktion (BERNAL & DE SILVA 2015). Ihre Larven leben aquatisch in Kleinstgewässern, wo sie sich räuberisch von anderen kleinen Arthropoden ernähren (BORKENT 1993). Die Verbreitung von Froschmücken ist pantropisch, in Gebieten unter 1500 m ü. NN (BORKENT 2008).

Andere hämatophage Nematoceren, zum Beispiel Stechmücken (Culicidae) bedienen sich verschiedener Mechanismen, wie beispielsweise der Detektion von CO_2 in der Luft, um ihren Wirt zu lokalisieren. Da Frösche CO_2 hauptsächlich über die Haut ausscheiden und eine sehr geringe Stoff-

wechselrate besitzen, wird im Vergleich zu vielen anderen Vertebraten nur sehr wenig CO_2 ausgeschieden (STEYERMARK et al. 2005). Das macht diese Methode der Wirtslokalisation für eine rein auf Anuren spezialisierte Gruppe unmöglich. CO_2 wirkt deshalb in großen und daher für Frösche unnatürlichen Mengen sogar abstoßend auf Corethrelliden. MCKEEVER (1977) konnte als Erster beobachten, dass Corethrelliden von den Rufen männlicher Frösche angelockt werden und deren Blut konsumieren. In einer späteren Studie konnte festgestellt werden, dass weibliche Corethrelliden ihren Wirt ausschließlich über dessen Rufe lokalisieren (BERNAL & DE SILVA 2015). Vermutlich wird ihnen dies durch das Johnston's Organ ermöglicht, welches sich an der Antennenbasis befindet (BORKENT 2008).

Ziel meiner Bachelorarbeit war, zunächst durch direkte Probennahme und mithilfe akustischer Fallen die Gattung *Corethrella* (COQUILLETT, 1902) für Panguana nachzuweisen. Die ACP Panguana ist ein privates Naturschutzgebiet im peruanischen Tieflandregenwald (DILLER 2015). Für die direkte Probennahme wurden mithilfe eines Exhaustors Corethrelliden von Fröschen und Kröten abgesaugt.

Des Weiteren kamen akustische Fallen zum Einsatz. Hierfür wurde ein Loch in eine aufgeschnittene Plastikflasche geschnitten, durch das ein Lautsprecher gesteckt werden konnte. Von diesem Lautsprecher wurden bei Betrieb der Falle zuvor aufgenommene Froschrufe abgespielt. Der untere Bereich der Flasche wurde mit Wasser gefüllt, das mit einem Tropfen Spülmittel versetzt wurde. Die durch die Froschrufe angelockten Froschmücken flogen zunächst in Richtung des Lautsprechers und fielen dabei nach einiger Zeit ins Wasser (VIRGO 2015). Das Spülmittel sorgte durch Reduzierung der Oberflächenspannung für ein schnelles Absinken der Tiere. Damit sollte vermieden werden, dass zu viele Setae der Tiere abbrechen und die Exemplare beschädigt werden.

Abb. 1: Akustische Falle. Die Falle wurden aus einer 2,5 Liter Flasche mit abgeschnittenem Flaschenhals und einem seitlichen Loch, durch das der Lautsprecher geführt wurde, gebaut. Die Flasche wurde ca. 3-5 cm hoch mit spülmittelhaltigem Wasser gefüllt.

Blutsaugende Froschmücken wurden in Panguana auf verschiedenen Wirtsarten beobachtet: *Dendropsophus rhodopeplus*, *Dendropsophus brevifrons*, *Rhinella margaritifera* und *Rhinella marina*. Außerdem konnten zusätzlich zu den Rufen dieser Arten auch durch das Abspielen der Rufe von *Dendropsophus triangulum* und *Hypsiboas boans* Froschmücken in die akustischen Fallen gelockt werden. Das weist auf weitere Wirtsarten in Panguana hin, auch wenn eine Nahrungsaufnahme hier nicht beobachtet werden konnte.

Insgesamt konnten im Zeitraum von April bis Juni 2017 mit dem Exhaustor 76 Corethrelliden von Froschlurchen abgesammelt werden. Mithilfe der akustischen Fallen konnten 2948 Froschmücken gefangen werden. Die Corethrelliden wurden in 8 Morphospezies eingeteilt. Dabei war die Individuenzahl zwischen den verschiedenen Morphospezies stark abweichend. Für die 4 häufigeren Morphospezies konnten jeweils über 315 Individuen, für die 4 selteneren jeweils nur unter 40 Individuen gezählt werden. Im Rahmen meiner Arbeit konnten daher zum ersten Mal Corethrelliden in Panguana nachgewiesen und verschiedene Morphospezies identifiziert werden. Eine molekulare Aufarbeitung mithilfe von DNA-Barcoding wird helfen können, diese Morphospezies besser abzugrenzen.

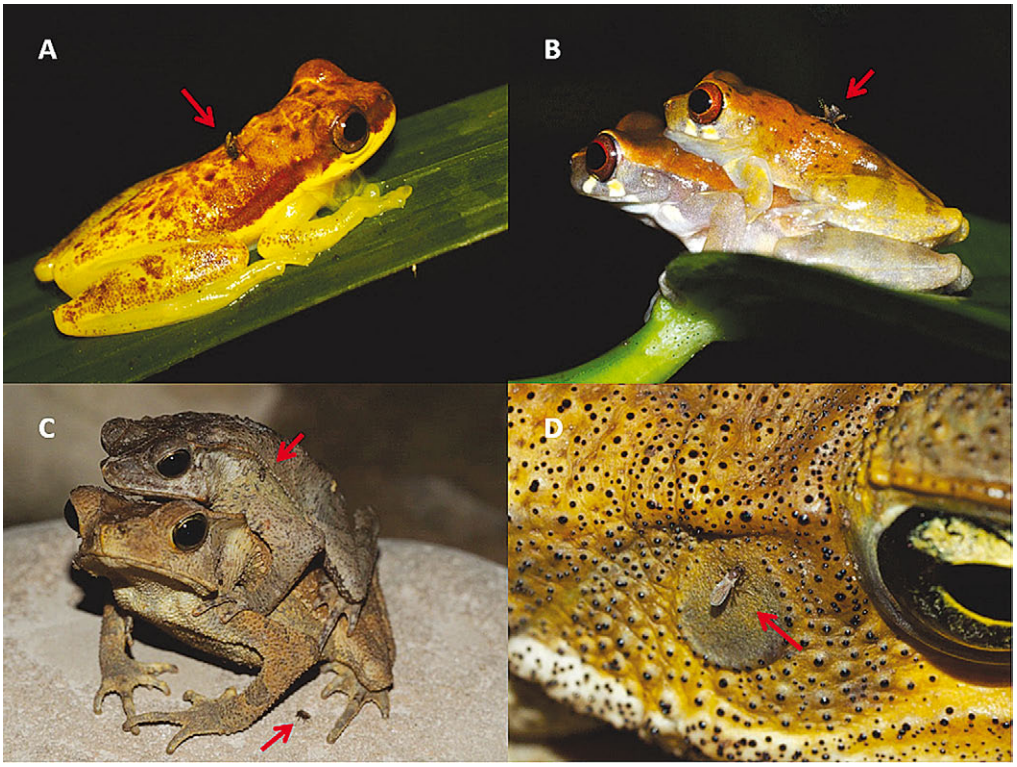

Abb. 2: Parasitierte Froscharten in Panguana mit Corethrelliden (rote Pfeile) bei der Nahrungsaufnahme.
A) *Dendropsophus rhodopeplus* (Morphotyp C); **B)** *D. brevifrons*; **C)** *Rhinella margaritifera*; **D)** *R. marina*.

Literatur

BERNAL, X. E. & P. DE SILVA 2015: Cues used in host-seeking behavior by frog-biting midges (*Corethrella* spp. COQUILLET). – Journal of Vector Ecology **40** (1), 122-128.

BORKENT, A. 2008: The Frog-Biting Midges of the World (Corethrellidae: Diptera). *Zootaxa 1804*, 456 pp.

BORKENT, A. & P. BELTON 2006: Attraction of female Uranotaenia lowii (Diptera: Culicidae) to frog calls in Costa Rica. *Canadian Entomologist* 138(1), 91-94.

DILLER, J. 2015: Panguana. Biodiversitätsforschung und Naturschutz im peruanischen Regenwald. – In: C. FEEST & C. KROON (Hrsg.), Regenwald. Begleitbuch zur Sonderausstellung im Ausstellungszentrum Lokschuppen Rosenheim, 20. März bis 29. November 2015, 29-37. Rosenheim: Konrad Theiss Verlag, Veranstaltungs+Kongress GmbH Rosenheim.

MCKEEVER, S. 1977: Observations of *Corethrella* feeding on tree frogs (*Hyla*). – Mosquito News **37** (3), 522-523.

STEYERMARK, A. C., MIAMEN, A. G., FEGHAHATI, H. S. & A. W. LEWNO 2005: Physilogical and morphological correlates of among-individual variation in standard metabolic rate in leopard frog Rana pipiens. – The Journal of Experimental Biology **208**, 1201-1208.

VIRGO, J. 2015: Akustisch orientierte Wirtswahl bei Froschmücken (Diptera, Corethrellidae). – Masterarbeit, Uni Bochum, 5 S.

Anschrift der Verfasserin:

Amelie HÖCHERL
Zoologische Staatssammlung, Münchausenstraße 21, D-81247 München
E-Mail: amelie.hoecherl@gmail.com

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 067

Autor(en)/Author(s): Höcherl Amelie

Artikel/Article: Froschmücken in Panguana (Diptera: Nematocera, Corethrellidae) 119-121