

Fledermaus-Porträt Nr. 10

Seidige Kurzschwanzblattnase, *Carollia brevicauda* (Schinz 1821)



Abb. 1: Die Seidige Kurzschwanzblattnase (*Carollia brevicauda*) beim Fressen einer Banane.

Carollia brevicauda (Abb. 1) gehört zu der Familie der Blattnasen-Fledermäuse (*Phyllostomidae*). Namensgebend ist ihr kurzer Schwanz (lateinisch: „*brevis*“: kurz und „*cauda*“: Schwanz), der aus der Flughaut herausragt (Abb. 2) und sie von anderen Arten der Gattung *Carollia* unterscheidet. Zusammen mit der Gattung *Rhinophylla* bilden sie die Unterfamilie der *Carolliinae* (SIMMONS 2005). Die Gattung *Carollia* fasst zur Zeit acht Arten zusammen (VELAZCO 2013). Lange Zeit wurden Individuen der Art *C. brevicauda* zu den Arten

C. perspicillata oder *C. subrufa* gezählt, bis PINE (1972) sie als eigenständige Art definierte. In 2002 wurde die zentralamerikanische Population zudem in *C. brevicauda* und *C. sowelli* unterteilt (BAKER et al. 2002). Bis heute ist es schwierig die Arten ausschließlich anhand von morphologischen Merkmalen korrekt zu trennen (MCLELLAN 1984; ORTÊNCIO FILHO et al. 2007). Daher wurden für *Carollia brevicauda* genetische Marker entwickelt. Sie besitzt pro Locus 6-25 Allele bei einer Heterozygotität von 0,29-0,95 (BARDELEBEN et al. 2007).



Abb. 2: Kurzer Schwanz, der aus der derben Schwanzflughaut herausragt.

Synonyme der seidigen Kurzschwanzblattnase sind: *C. bicolor* (Wagner 1840), *C. grayi* (Waterhouse 1838), *C. lanceolatum* (Natterer 1843) und *C. minor* (Gray 1866). Sie kommt in Zentral- und Südamerika von Ost-Panama über Kolumbien, Venezuela, Guyana, Surinam, Französisch-Guyana, Ecuador, Peru, Bolivien bis in den Norden und Osten von Brasilien vor (SAMPAIO et al. 2008) und wurde ebenfalls auf der Insel Trinidad nachgewiesen (SIMMONS 2005) (Abb.3).



Abb. 3: Verbreitungsgebiet von *Carollia brevicauda*.

Carollia brevicauda gehört zu den mittleren bis großen Vertretern ihrer Gattung (VELAZCO 2013). Es gibt keinen ausgeprägten Sexualdimorphismus bei *C. brevicauda*, obwohl die Männchen tendenziell größer sein können (EISENBERG & REDFORD 1999; YORK & PAPES 2007). Die Gesamtkörperlänge beträgt 65,19 - 65,35 mm, die Schwanzlänge 6,65 - 6,69 mm, die Unterarmlänge 38,63 - 38,48 mm und das Gewicht 12,93 - 14,57 g, wobei die erste Zahl den Mittelwert für die Weibchen und die zweite Zahl für die Männchen darstellt (EISENBERG & REDFORD 1999). Die Körperzusammensetzung und der Mineraliengehalt variieren ebenfalls zwischen Weibchen (erste Zahl) und Männchen (zweite Zahl): Wassergehalt: 67-66 %, Fett: 3-2 %, Stickstoff: 164-163 mg/g, Eisen: 0,2-0,3 mg/g, Kalzium: 10-13 mg/g, Magnesium: 0,9-1,1 mg/g, Natrium: 4 mg/g, Kalium: 9-10 mg/g (STUDIER et al. 1994). Das Rückenfell ist braungrau, die Bauchseite heller gefärbt. Das Fell ist

weich und lang (7-8 mm) sowie deutlich drei bis vier Mal gebändert. Das unterste Band ist schwärzlich, das mittlere Band weißlich und die Fellspitzen sind braun, manchmal braunweißlich (TIMM & LAVAL 1998). Es sind allerdings auch Fälle von Leuzismus bekannt, bei dem fehlende Melanozyten zu weißem Fell mit rosa Haut führen (MARIN-VASQUEZ et al. 2010). Das Nasenblatt steht frei und ist unterhalb der Nasenlöcher verschmolzen. *Carollia brevicauda* hat eine zentrale Warze auf der Unterlippe, die von einem U-Ring aus kleineren Warzen umgeben ist. Die Zahnformel lautet: I: 2/2, C: 1/1, PM: 2/2, M: 3/3 = 32 Zähne (DOS REIS et al. 2007). Die Unterarme sind mit feinem Fell bedeckt (CLOUTIER & THOMAS 1992). Die Ohren sind mittelgroß und spitz zulaufend (ORTÊNCIO FILHO et al. 2007). Die durchschnittlich 1 ms langen Echoortungsrufe sind Frequenzmoduliert mit dominierendem Frequenzbereich zwischen 120-125 kHz und drei Harmonischen (OBRIST et al. 1993). Der Frequenzbereich, in dem *C. brevicauda* am besten hört, liegt zwischen 40-80 kHz (OBRIST et al. 1993). Die Flügel haben eine durchschnittliche Spannweite von 26,2 cm (NORBERG & RAYNER 1987), wobei die Flughäute eine eher derbe Beschaffenheit haben (TIMM & LAVAL 1998). Die Flügelmorphologie lässt Aussagen über das Flugverhalten zu (NORBERG & RAYNER 1987). Das Verhältnis von Spannweite zu Flügelfläche beträgt 5,5 und die Flügelflächenbelastung, also das Verhältnis von Masse zu Flügelfläche, 12,4 n/m². Dies ist typisch für Arten, die sich frugivor im schnellen, aber nicht sehr ausdauernden Flug ernähren (NORBERG & RAYNER 1987). Die Flügelbeschaffenheit ermöglicht eine gute Manövrierfähigkeit, was eine Nahrungssuche im hindernisreichen Habitat ermöglicht (NORBERG & RAYNER 1987).

Die Seidige Kurzschwanzblattnase jagt nahe feuchten Habitaten und wird zuverlässig in tropischen, immergrünen Wäldern, Waldfragmenten, Plantagen oder Savannen nachgewiesen (SAMPAIO et al. 2008). Dabei kommt sie auch in Gebieten über 2150 m vor (CASTAÑO et al. 2003). *Carollia brevicauda* ist eine der zahlreichsten Arten im Tieflandregenwald, wobei die Art am häufigsten in gestörten Habi-



Abb. 4: Tropischer Sekundärwald mit Piper, ein typisches Habitat für *Carollia brevicauda*.



Abb. 5: Ausgehöhlter Baum, der als Tagesquartier für *Carollia brevicauda* dient.

taten zu beobachten ist (TIMM et al. 1989) (Abb. 4). In diesen sucht sie in der Unterschicht der Waldvegetation (KALKO & HANDLEY JR 2001) nach Früchten von kleinen Bäumen und Büschen (BERNARD 2001). Der Hauptbestandteil der Nahrung besteht dabei aus *Piper*-Früchten, wobei sie auch Insekten von Blättern absammelt oder in der Trockenzeit Nektar zu sich nimmt (SAMPAIO et al. 2008). Ihr Energieverbrauch in 24h beträgt $2.8 \pm 0.4 \text{ kJ g}^{-1} \text{ Tag}^{-1}$. Eine durchschnittliche *Piper*-Frucht enthält 6-30 kJ Energie, womit *C. brevicauda* pro Nacht ca. 3-12 *Piper*-Früchte finden muss, um ihren Energiebedarf zu decken (VOIGT et al. 2006). *Carollia brevicauda* ist ein sehr effizienter Fruchtfresser und durch die hohe Aufnahme an Samen (BECKER et al. 2010) ein bedeutender Samenausbreiter insbesondere für die Pionierpflanzen der Gattung *Piper* (LOPEZ & VAUGHAN 2004). *Carollia brevicauda* hat sich, wie die anderen Fruchtfresser, an ihre Hauptnahrungsquelle morphologisch und physiologisch angepasst (SCHONDUBE et al. 2001). Da sich diese Art hauptsächlich von weicheren Früchten ernährt, hat sie eine mittlere Beißkraft von $9,2 \pm 0,99 \text{ N}$ (SANTANA & DUMONT 2009). Im Vergleich zu einer insektivoren Lebensweise haben sich die Aktivitäten der Enzyme Disaccharidase und Maltase erhöht, bzw. die von Trehalase reduziert (SCHONDUBE et al. 2001). Auch die Nierenrinde hat sich im Vergleich zu Insektenfressern verdünnt (SCHONDUBE et al. 2001). Als Tageshangplätze werden, auch gemeinsam mit anderen Arten, Höhlen und Spalten in Gebäuden oder Bäumen (Abb. 5), sowie unterirdische

Wasserleitungen genutzt (FENTON et al. 2001; BERNARD & FENTON 2003; ROTHENWÖHRER et al. 2010). Die Individuen hängen einzeln oder auch in Gruppen mit bis zu 100 Tieren (NOWAK 1999). Dabei scheint *C. brevicauda* Quartiere mit einer relativ hohen Temperatur zu bevorzugen und keinen Torpor zu nutzen (AVILA-FLORES & MEDELLÍN 2004). Tägliche Quartierwechsel wurden beobachtet, wobei der Aktionsraum meist 160-212 ha beträgt (BERNARD & FENTON 2003). *Carollia brevicauda* fliegt in den frühen Abendstunden aus und bleibt die ganze Nacht über aktiv (LA VAL 1970; CASTRO-ARELLANO et al. 2007). Interessanterweise ändert sich dieses Muster, wenn die Tiere in forstwirtschaftlich genutzten Wäldern vorkommen. In den offeneren Habitaten beginnt die Aktivitätszeit von *C. brevicauda* später als in ungenutzten, dichteren Wäldern. Eine Erklärung könnte das erhöhte Prädationsrisiko durch sich visuell orientierende Raubvögel sein (CASTRO-ARELLANO et al. 2007). Des Weiteren wurde festgestellt, dass die Abundanz von *C. brevicauda* in wirtschaftlich genutzten Wäldern abzunehmen scheint (CASTRO-ARELLANO et al. 2007; KLINGBEIL & WILLIG 2009). Obwohl über das Migrationsverhalten von neotropischen Fledermäusen generell wenig bekannt ist, scheint *C. brevicauda* nicht zu migrieren (FRASER et al. 2010).

Die Paarungszeit von *Carollia brevicauda* hängt von der entsprechenden Region ab. Während die Paarungszeit in Ecuador mitten im Winter liegt, ist sie in Peru im Frühsommer und in Mexiko und Zentralamerika zwischen

Dezember und August (NOWAK 1999). Die Tragezeit beträgt dabei 2,5 – 3 Monate und es wird meist ein einzelnes Jungtier geboren (NOWAK 1999). *Carollia brevicauda* kann dabei einen saisonalen bimodalen Polyöstrus zeigen (ESTRADA & COATES-ESTRADA 2001).

Carollia brevicauda spielt als Reservoirwirt von Corona und Paramyxoviren auch in virusökologischer Hinsicht eine wichtige Rolle (DREXLER et al. 2012; CORMAN et al. 2013). Die Paramyxoviren schließen einige auch für den Menschen bedeutsame Viren wie Masern, Mumps oder Newcastle-Krankheit ein (DREXLER et al. 2012). Des Weiteren wurden bei *Carollia brevicauda* auch Antikörper gegen den Tollwut Virus gefunden (SALMÓN-MULANOVICH et al. 2009). Die Belastung mit Fledermausfliegen (*Diptera: Streblidae*) ist bei *Carollia brevicauda*, verglichen mit anderen tropischen Fledermäusen, als mittelmäßig einzustufen (PATTERSON et al. 2008a). Durchschnittlich beherbergt ein Individuum 1,4 und maximal 8 Fliegen, wobei 0,4 % der Tiere der Studie mit Fledermausfliegen belastet waren (PATTERSON et al. 2008a). Dabei sind Weibchen stärker parasitiert als Männchen (PATTERSON et al. 2008b). Insgesamt können 10 verschiedene Arten von *Streblidae* auf *Carollia brevicauda* vorkommen (PATTERSON et al. 2009).

Die IUCN stuft *C. brevicauda* als „Least Concern“ ein (SAMPAIO et al. 2008). Als Begründung für diese Einstufung werden ihre weite Verbreitung, die Nutzung von vielen verschiedenen Habitattypen, ihr häufiges Vorkommen und eine hohe Populationsgröße genannt (SAMPAIO et al. 2008). Die Populationen werden als stabil ohne große Gefährdungsfaktoren eingestuft (SAMPAIO et al. 2008).

Schrifttum

- AVILA-FLORES, R., & MEDELLÍN, R. A. (2004): Ecological, taxonomic, and physiological correlates of cave use by Mexican bats. *J. Mammal.* **85**(4), 675-687.
- BAKER, R. J., SOLARI, S., & HOFFMAN, F. G. (2002): A new Central American species from the *Carollia brevicauda* complex. *Occasional Papers* **217**, 1-11.
- BARDELEBEN, C., CAMPBELL, P., LARA, M., & MOORE, R. L. (2007): Isolation of polymorphic tetranucleotide microsatellite markers for the silky short-tailed bat *Carollia brevicauda*. *Mol. Ecol. Notes* **7**(1), 63-65.
- BECKER, N. I., ROTHENWOHRER, C., & TSCHAPKA, M. (2010): Dynamic feeding habits: efficiency of frugivory in a nectarivorous bat. *Can. J. Zool.* **88** (8), 764-773.
- BERNARD, E. (2001): Vertical stratification of bat communities in primary forests of Central Amazon, Brazil. *J. Trop. Ecol.* **17**(01), 115-126.
- BERNARD, E., & FENTON, M. B. (2003): Bat mobility and roosts in a fragmented landscape in central Amazonia, Brazil. *Biotropica* **35**(2), 262-277.
- CASTAÑO, J. H., MUÑOZ-SABA, Y., BOTERO, J. E., & VÉLEZ, J. H. (2003): Mamíferos del departamento de Caldas-Colombia. *Biota colombiana* **4** (2), 247-259.
- CASTRO-ARELLANO, I., PRESLEY, S. J., SALDANHA, L. N., WILLIG, M. R., & WUNDERLE, J. M. (2007): Effects of reduced impact logging on bat biodiversity in terra firme forest of lowland Amazonia. *Biol. Conserv.* **138** (1), 269-285.
- CLOUTIER, D., & THOMAS, D. W. (1992): *Carollia perspicillata*. *Mamm. Species* **417**, 1-9.
- CORMAN, V. M., RASCHE, A., DIALLO, T. D., COTTONTAIL, V. M., STÖCKER, A., DE CARVALHO DOMINGUEZ SOUZA, B. F., CORRÊA, J. I., CARNEIRO, A. J. B., FRANKE, C. R., NAGY, M., METZ, M., KNÖRNSCHILD, M., KALKO, E. K. V., GHANEM, S. J., SIBAJA MORALES, K. D., SALSAMENDI, E., SPINOLA, M., HERRLER, G., VOIGT, C. C., TSCHAPKA, M., DROSTEN, C., & DREXLER, J. F. (2013): Highly diversified coronaviruses in neotropical bats. *J. Gen. Virol.*
- DOS REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., & DE LIMA, I. P. (2007): Morcegos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- DREXLER, J. F., CORMAN, V. M., MUELLER, M. A., MAGANGA, G. D., VALLO, P., BINGER, T., GLOZA-RAUSCH, F., RASCHE, A., YORDANOV, S., SEEBENS, A., OPPONG, S., SARKODIE, Y. A., PONGOMBO, C., LUKASHEV, A. N., SCHMIDT-CHANASIT, J., STOECKER, A., BORGES CARNEIRO, A. J., ERBAR, S., MAISNER, A., FRONHOFFS, F., BUETTNER, R., KALKO, E. K. V., KRUPPA, T., FRANKE, C. R., KALLIES, R., YANDOKO, E. R. N., HERRLER, G., REUSKEN, C., HASSANIN, A., KRUEGER, D. H., MATTHEE, S., ULRICH, R. G., LEROY, E. M., & DROSTEN, C. (2012): Bats host major mammalian paramyxoviruses. *Nature Communications* **3**(796), 1-12.
- EISENBERG, J. F., & REDFORD, K. H. (1999): *Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil*. University of Chicago Press, Chicago.
- ESTRADA, A., & COATES-ESTRADA, R. (2001): Species composition and reproductive phenology of bats in a tropical landscape at Los Tuxtlas, Mexico. *J. Trop. Ecol.* **17**(5), 627-646.
- FENTON, M. B., BERNARD, E., BOUCHARD, S., HOLLIS, L., JOHNSTON, D. S., LAUSEN, C. L., RATCLIFFE, J. M., RISKIN, D. K., TAYLOR, J. R., & ZIGOURIS, J. (2001): The bat fauna of Lamanai, Belize: roosts and trophic roles. *J. Trop. Ecol.* **17**(4), 511-524.
- FRASER, K. C., MCKINNON, E. A., & DIAMOND, A. W. (2010): Migration, diet, or molt? Interpreting stable-hydrogen isotope values in neotropical bats. *Biotropica* **42** (4), 512-517.

- KALKO, E. K. V., & HANDLEY JR, C. O. (2001): Neotropical bats in the canopy: diversity, community structure, and implications for conservation. *Plant Ecol.* **153** (1-2), 319-333.
- KLINGBEIL, B. T., & WILLIG, M. R. (2009): Guild-specific responses of bats to landscape composition and configuration in fragmented Amazonian rainforest. *J. Appl. Ecol.* **46** (1), 203-213.
- LA VAL, R. K. (1970): Banding returns and activity periods of some Costa Rican bats. *The Southwestern Naturalist*, 1-10.
- LOPEZ, J. E., & VAUGHAN, C. (2004): Observations on the role of frugivorous bats as seed dispersers in Costa Rican secondary humid forests. *Acta Chiropt.* **6**(1), 111-119.
- MARIN-VÁSQUEZ, A., ORTEGA-RINCÓN, M., & RAMÍREZ-CHAVES, H. E. (2010): Records of leucism in three species of Colombian bats: *Carollia brevicauda*, *Artibeus jamaicensis* and *Lophostoma silvicolum* (Phyllostomidae). *Chiroptera Neotropical* **16** (2), 706-709.
- MCLELLAN, L. J. (1984): A morphometric analysis of *Carollia* (Chiroptera, Phyllostomidae). *Am. Mus. Novit.* **2791**.
- NORBERG, U. M., & RAYNER, J. M. V. (1987): Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. *Philos. Trans. R. Soc. B-Biol. Sci.* **316** (1179), 335-427.
- NOWAK, R. (1999): *Walker's Mammals of the World*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, United States.
- OBRIST, M. K., FENTON, M. B., EGER, J. L., & SCHLEGEL, P. A. (1993): What ears do for bats: a comparative study of pinna sound pressure transformation in Chiroptera. *J. Exp. Biol.* **180** (1), 119-152.
- ORTÊNCIO FILHO, H., PASSOS DE LIMA, I., & OLIVEIRA FOGAÇA, F. N. (2007): Subfamília Carollinae. In: dos Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Passos de Lima I (eds) *Morcegos do Brasil*, p. 99-105. Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- PATTERSON, B. D., DICK, C. W., & DITTMAR, K. (2008a): Parasitism by bat flies (Diptera: Streblidae) on neotropical bats: effects of host body size, distribution, and abundance. *Parasitol. Res.* **103**(5), 1091-1100.
- PATTERSON, B. D., DICK, C. W., & DITTMAR, K. (2008b): Sex biases in parasitism of neotropical bats by bat flies (Diptera: Streblidae). *J. Trop. Ecol.* **24** (04), 387-396.
- PATTERSON, B. D., DICK, C. W., & DITTMAR, K. (2009): Nested distributions of bat flies (Diptera: Streblidae) on Neotropical bats: artifact and specificity in host-parasite studies. *Ecography* **32** (3), 481-487.
- PINE, R. H. (1972): The bats of the genus *Carollia*. Texas A & M University, Texas Agricultural Experiment Station.
- ROTHENWÖHRER, C., BECKER, N. I., & TSCHAPKA, M. (2010): Resource landscape and spatio-temporal activity patterns of a plant-visiting bat in a Costa Rican lowland rainforest. *J. Zool.* **283** (2), 108-116.
- SALMÓN-MULANOVICH, G., VÁSQUEZ, A., ALBÚJAR, C., GUEVARA, C., LAGUNA-TORRES, V. A., SALAZAR, M., ZAMALLOA, H., CÁCERES, M., GÓMEZ-BENAVIDES, J., PACHECO, V., CONTRERAS, C., KOCHÉL, T., NIEZGODA, M., JACKSON, F. R., VELASCO-VILLA, A., RUPPRECHT, C., & MONTGOMERY, J. M. (2009): Human rabies and rabies in vampire and nonvampire bat species, southeastern Peru, 2007. *Emerg. Infect. Dis.* **15**(8), 1308.
- SAMPAIO, E., LIM, B., & PETERS, S. (2008): *Carollia brevicauda*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1., Downloaded on 25 October 2013.
- SANTANA, S. E., & DUMONT, E. R. (2009): Connecting behaviour and performance: the evolution of biting behaviour and bite performance in bats. *J. Evol. Biol.* **22**(11), 2131-2145.
- SCHONDUBE, J. E., HERRERA-M, L. G., & MARTÍNEZ DEL RIO, C. (2001): Diet and the evolution of digestion and renal function in phyllostomid bats. *Zoology* **104** (1), 59-73.
- SIMMONS, N. B. (2005): *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- STUDIER, E. H., SEVICK, S. H., & WILSON, D. E. (1994): Proximate, caloric, nitrogen and mineral composition of bodies of some tropical bats. *Comp. Biochem. Phys. A* **109** (3), 601-610.
- TIMM, R. M., & LAVAL, R. K. (1998): A field key to the bats of Costa Rica. Occasional Publication Series, University of Kansas Center of Latin American Studies **22**, 1-30.
- TIMM, R. M., WILSON, D. E., CLAUSON, B. L., LAVAL-BUGG, R. K., & VAUGHAN-DICKHAUT, C. (1989): Mammals of the La Selva-Braulio Carrillo complex, Costa Rica. *N. Am. Fauna* **75**.
- VELAZCO, P. M. (2013): On the phylogenetic position of *Carollia manu* (Chiroptera: Phyllostomidae: Carollinae). *Zootaxa* **3718** (3), 267-276.
- VOIGT, C. C., KELM, D. H., & VISSER, G. H. (2006): Field metabolic rates of phytophagous bats: do pollination strategies of plants make life of nectar-feeders spin faster? *J. Comp. Physiol. B* **176** (3), 213-222.
- YORK, H. A., & PAPES, M. (2007): Limiting similarity and species assemblages in the short-tailed fruit bats. *J. Zool.* **273**(3), 249-256.