

JENS BERG & VOLKER WACHLIN; verändert nach BOYE (2004)

Beschreibung

Die Zweifarbfledermaus ist eine mittelgroße Fledermaus (Unterarmlänge bis 50 mm) mit schwarzbraunem Gesicht und dunkel grünliden Flughäuten. Die Flügel sind schmal und spitz. Das dunkle Rückenfell, bei adulten Tieren mit auffällig weißen Haarspitzen, ist von der variabel weißen bis bräunlich-gelblichen Bauchseite meist deutlich abgesetzt. Die Ohren sind breiter als hoch und dickhäutig, mit einem breiten Hinterrand, der bis unter den Mundwinkel verläuft. Der Tragus ist kurz, stumpf und etwas nach vorn gebogen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998, BAAGØE 2001a, DIETZ et al. 2007). Die Weibchen haben vier Zitzen, was bei heimischen Fledermausarten nur ausnahmsweise auch bei der Breitflügelgedermaus vorkommt (ZÖLLICK et al. 1989, RUPRECHT 2005). Auf Grund der charakteristischen Färbung ist die Art unverwechselbar.

Die bis zu 20 ms langen Rufe mit einer Endfrequenz zwischen meist 22-26 kHz sind mit denen der Breitflügelgedermaus, der Nordfledermaus und des Kleinabendseglers zu verwechseln (SKIBA 2003, DIETZ et al. 2007). Arttypisch sind die ohne Hilfsmittel hörbaren Balzrufe der Männchen im Spätherbst (PFALZER 2002, SKIBA 2009).

Areal und Verbreitung

Die Zweifarbfledermaus ist in Europa vom östlichen Frankreich und dem Alpenraum sowie in geringer Dichte über die Balkanhalbinsel verbreitet (DIETZ et al. 2007). Die nördliche Arealgrenze verläuft durch die Niederlande, Dänemark, bei etwa 60°N durch das südliche Skandinavien bis nach Sibirien, über den Kaukasus bis in die Mongolei, Nordostchina und Korea (STRELKOV 1999, DIETZ et al. 2007). Die westlichsten Wochenstuben liegen in der Schweiz (MOERSCHLER & BLANT 1987, BLANT & JABERG 1995) und in den Niederlanden (JANSEN 2002). In Deutschland kommt die Art regelmäßig in den östlichen und südlichen Bundesländern vor. Bisher sind einzelne Wochenstuben aus Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Brandenburg und Bayern bekannt. Zahlreicher sind die Nachweise von Männchenkolonien (BOYE et al. 1999). Bei den in Nordwestdeutschland, Westeuropa und südlich der Alpen registrierten Funden handelt es sich offenbar vielfach um dismigrierende Einzeltiere (SPITZENBERGER 1984, LINA 1991, BRAUN 1996).

Angaben zur Biologie

Wochenstuben werden Ende April bis Mitte Mai bezogen und Ende Juli/Anfang August wieder verlassen (RICHARZ et al. 1989, HINKEL 1990, BLANT & JABERG 1995). Aus Wochenstubenquartieren beginnen die Tiere etwa 30–50 Minuten nach Sonnenuntergang auszufliegen (ZÖLLICK et al. 1989). Schon nach einer Stunde kehren die ersten zurück, die meisten jedoch erst deutlich später und schwärmen dann ausgiebig vor dem Quartier (HINKEL 1991). Zwillingsgelburten sind die Regel (HINKEL 1990), nur selten werden ein oder ausnahmsweise drei Junge geboren (DIETZ et al. 2007). Der Geburtszeitraum erstreckt sich von Ende April bis Mitte Juni, die meisten Gelburten erfolgen jedoch erst Mitte Juni. Die ersten Jungtiere werden Ende Juni flugfähig, die meisten fliegen etwa Mitte Juli aus (HINKEL 1991).

Ein großes Männchenquartier wurde alljährlich für zwei Wochen ab Ende Juni bezogen, wobei die Tiere gruppenweise ein- bzw. abflogen (FREITAG 1993). In der Schweiz hielten sich drei Männchengruppen wenige Wochen, einen Monat und zwei Monate in ihren Quartieren auf (STUTZ & HAFNER 1984). Die Balz findet im späten Herbst statt und zieht sich manchmal bis in den Winter, z. B. letzte Beobachtung am 28. Dezember (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Zweifarbfledermaus gilt deshalb als sehr kältetolerante Art. Die Winterquartiere werden in der Regel von November bis März bezogen (SÄCHSISCHES LFUG UND NABU LV SACHSEN E. V. 1999). Bei starkem Absinken der Temperatur in den Quartierspalten weichen die Tiere ins innere von Gebäuden aus und werden dann oft aufgefunden (DIETZ et al. 2007).

Während das Geschlechterverhältnis im Winterhalbjahr in Sachsen ausgeglichen ist, überwiegen von April bis August die Männchen mit 3,3 : 1 (SÄCHSISCHES LFUG UND NABU LV SACHSEN E. V. 1999). Ähnlich sind die Verhältnisse in Österreich, was als Merkmal für ein Überwinterungsgebiet gedeutet wird (SPITZENBERGER 2001). STRELKOV (2001) ermittelte jedoch ein generelles Überwiegen der Männchen bei dieser Art (55–69 %).

Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen machen Zuckmücken und andere Dipteren sowie Blattläuse den Großteil der Nahrung aus (BAUEROVÁ & RUPRECHT 1989, RYDELL 1992, BURGER 1999). Weitere wichtige Beutetiere sind Nachtfalter, Köcherfliegen, Netzflügler und Käfer (RYDELL 1992, JABERG et al. 1998, BURGER 1999, MESCHÉDE & HELLER 2002).

Das durch Markierung nachgewiesene Höchstalter beträgt etwa 12 Jahre (BAAGØE 2001a) und ist damit relativ gering, aber typisch für eine wandernde Art, deren Weibchen in der Regel zwei Junge pro Jahr großziehen (DIETZ et al. 2007).

Angaben zur Ökologie

Die Jagdgebiete der Zweifarbflodermäus liegen über Gewässern, Wiesen, Wald, in Siedlungen und auch über offenen Agrarflächen (BAAGØE 2001a, SAFI 2006). In der Schweiz telemetrierte weibliche Zweifarbflodemäuse jagten vor allem über Gewässern und Siedlungen (JABERG et al. 1998, SAFI 2006), während Männchen vor allem über Offenland und Wäldern Nahrung suchten (SAFI 2006). In Südosteuropa stammen viele Nachweise aus Gebirgen (DIETZ et al. 2007). Als Ersatz für Felsen werden gern Gebäude angenommen, wobei Kolonien offensichtlich niedrigere Häuser in Vorstädten oder ländlicher Lage bevorzugen (BAAGØE 2001b).

Wochenstubenkolonien können auf mehrere Quartiere verteilt sein und einen häufigen Wechsel im Quartierverbund ausführen (BLANT & JABERG 1995). JABERG et al. (1998) ermittelte für eine Wochenstubenkolonie eine Jagdgebietgröße von etwa 14,8 km², wobei jedoch die Hälfte aller Lokalisationen jagender Tiere weniger als 1,5 km vom Quartier entfernt waren. Balz- und Winterquartiere werden an z. T. sehr hohen Gebäuden in Innenstädten gewählt (BAAGØE 2001a, LESIŃSKI et al. 2001). Wochenstuben und Einzelquartiere werden in Gebäudespalten, Zwischendächern, Rollladenkästen und Felsspalten gefunden (ZÖLLICK et al. 1989, BAAGØE 2001a, HERMANNNS et al. 2001, DIETZ et al. 2007). Nachweise in Baumhöhlen und Flodermäusekästen stammen vor allem aus dem Osten des Verbreitungsgebietes (BAAGØE 2001a, MARKOVETS et al. 2004).

Zweifarbflodermäuse sind schnelle Flieger, die sehr weite saisonale Wanderungen ausführen können (SPITZENBERGER 1984). Durch Markierung ist sogar ein Überflug über 1440 km von Estland nach Oberösterreich nachgewiesen (MASING 1989). Die Männchen ziehen nur zum Teil mit in die Sommergebiete der Weibchen. Viele Männchen bleiben in Überwinterungs- oder Durchzugsgebieten, wo im Herbst auch die Balz stattfindet (SPITZENBERGER 2001). Die Flughöhe liegt meist 7–12 m über dem Boden, seltener zwischen 3 und 18 m, balzende Männchen fliegen oft auch deutlich höher. Der Flug ist schnell, manchmal mit kurzen Sturzflügen (HINKEL 1991).

Bestandentwicklung

Rote Listen: IUCN: (LC); D: (D); MV: (1).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang II; EUROBATS-Abkommen; nach BNatSchG streng geschützt.

Eine Gefährdung ist aufgrund der Seltenheit von Wochenstuben und der Nähe vieler Vorkommen zu intensiv genutzten Bereichen (Innenstädte) sehr wahrscheinlich. In Mecklenburg-Vorpommern wird die Art als vom Aussterben bedroht angesehen (LABES et al. 1991). Aufgrund der geringen Nachweisdichte und bestehender Gefährdungsursachen ist diese Einschätzung auch heute noch berechtigt.

Gefährdungsursachen

- Kollision mit Windkraftanlagen und dem Straßenverkehr insbesondere auf dem Zug
- Quartierverluste durch Sanierungen, Umbaumaßnahmen und Verschluss der Einflüge mit deutlich stärkeren Auswirkungen als bei häufigeren Arten (DIETZ & SIMON 2005)

Maßnahmen:

- Verhinderung von Zerschneidungswirkungen auf den Zugwegen
- Erhalt der Quartiere
- Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz von Flodermäusen auf Grund der Gebäudebesiedlung (BOYE 2004).
- Entwicklung von Netzwerken von beauftragten Betreuern zur Erhaltung und Überwachung von Quartieren, die durch eine spezielle Koordinationsstelle unterstützt werden (DIETZ & WEBER 2002, SIMON et al. 2004)

Erfassungsmethoden und Monitoring

Neue Sommerquartiere können durch Detektorbegehungen während des morgendlichen Schwärmverhaltens entdeckt werden (HERMANNNS et al. 2001). Eine systematische Suche ist auch im Spätherbst durch Rufnachweise von balzenden Männchen möglich. In jedem Falle sollten Ausflugzählungen an den bekannten Wochenstuben- und Männchenquartieren durchgeführt werden (DIETZ & SIMON 2005). Weitere methodische Hinweise geben DIETZ & SIMON (2005).

Ein kontinuierliches Monitoring der bekannten Wochenstubenquartiere in Mecklenburg-Vorpommern ist in Vorbereitung.

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Über die Biologie und Ökologie der Zweifarbfliegendermaus ist noch sehr wenig bekannt. Untersuchungen zur Aktionsraumgröße, Quartierwahl im Siedlungsbereich sowie zum Wanderverhalten sind vordringlich (BOYE 2004). Der Kenntnisstand zum Vorkommen von Wochenstuben und Männchenquartieren muss verbessert werden. Die in der Schweiz festgestellten Unterschiede in der Ausstattung und Ausdehnung der Jagdgebiete von Männchen und Weibchen sind an anderen Orten zu überprüfen (DIETZ et al. 2007).

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,







http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

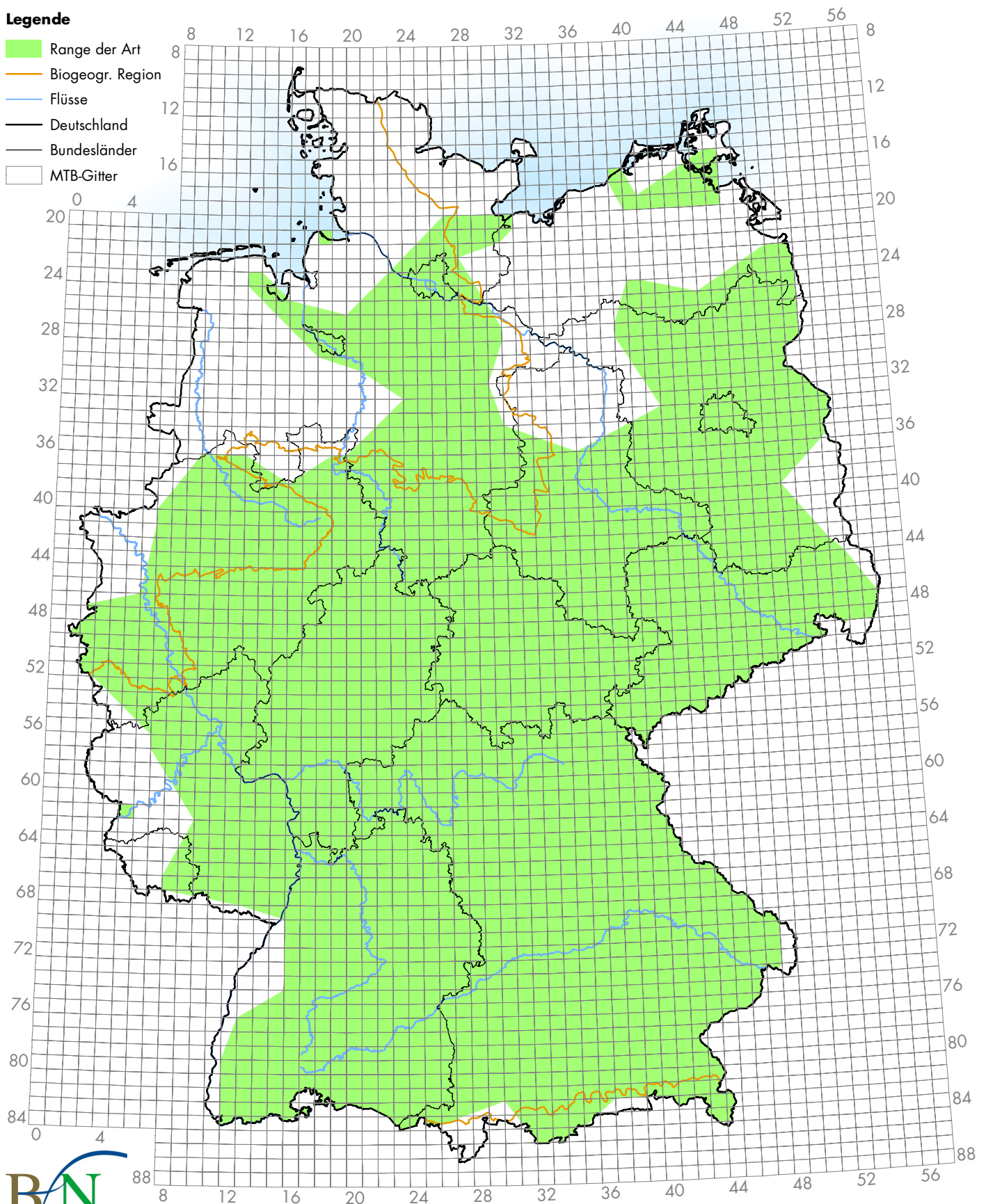
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1332 *Vespertilio murinus* (Zweifarbflodermaus)

Stand: Oktober 2007

Legende

-  Range der Art
-  Biogeogr. Region
-  Flüsse
-  Deutschland
-  Bundesländer
-  MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: Sommerquartier (Wochenstube oder Männchenquartier) und Umfeld (10 km).**Erfassungsturnus:**

Populationen: Zählungen an Wochenstuben und M.- Quartieren: alle 3 Jahre

Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße:

Ausflugszählungen an Quartieren (2mal).

Methode Habitatqualität:

Die Habitatansprüche der Art sind in Mitteleuropa (Verbreitungsgrenze) noch weitgehend unerforscht. Eine Ermittlung der Habitatpräferenzen durch vertiefte Untersuchungen, z. B. mit Hilfe der Telemetrie, ist in Zukunft notwendig.

Habitatqualität und Beeinträchtigungen:

Da bislang nur wenige Wochenstubenfunde und Männchen-Kolonien in Deutschland bekannt wurden, sind v.a. die Quartiere gegenüber Bau- und Sanierungsmaßnahmen zu sichern.

Zweifarbfliehermaus – <i>Vespertilio murinus</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsgröße:	Wochenstubenquartier / M.-Quartier		
mittlere Anzahl adulter W. im Wochenstubenquartier	> 40	25-40	<25
mittlere Anzahl adulter M. im M.-Quartier	> 50	30-50	<30
Habitatqualität	A	B	C
	(hervorragend)	(gut)	(mittel bis schlecht)
	Jagdgebiet		
Anteil Gewässer im 10km-Radius	... %	... %	... %
Anteil Viehweiden im 10km-Radius	... %	... %	... %
Anteil Wald und Gehölze im 10km-Radius	... %	... %	... %
Aufgrund des mangelnden Kenntnisstandes ist zunächst ein Expertenvotum (mit Begründung) notwendig. Die oben genannten Daten bilden dafür die Grundlage.			
	Wochenstubenquartier / M.-Quartier		
Im Siedlungsraum sind bislang keine eindeutigen Kriterien definierbar, dazu existieren regionale Unterschiede. Allgemein ist die Nutzung von Spaltenquartieren (Zwischenräume unter Ziegeldächern, Holzverkleidungen, Flachdachverblendungen) bekannt. Eine Bewertung ist zunächst nur mit Expertenvotum (mit Begründung) möglich.			
Beeinträchtigungen	A	B	C
	(keine bis gering)	(mittel)	(stark)
	Jagdgebiet		
Eine exakte Angabe von Gefährdungsfaktoren kann erst nach weiteren Untersuchungen erfolgen.			
	Wochenstubenquartier / M. - Quartier		
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	keine B.	mittlere B.	starke B. (Verlust des Sommerquartiers)

Literatur:

- BAAGØE, H. J. (2001a): *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758 – Zweifarbfledermaus. – In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera; Aula-Verlag Wiebelsheim: 473-514.
- BAAGØE, H. J. (2001b): Danish bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence and abundance. – *Steenstrupia* 26 (1): 1-117.
- BAUEROVÁ, Z. & RUPRECHT, A. L. (1989): Contribution to the knowledge of the trophic ecology of the parti-colored bat, *Vespertilio murinus*. – *Folia Zool.* 38: 227-232.
- BLANT, J. D. & JABERG, C. (1995): Confirmation of the reproduction of *Vespertilio murinus* L., in Switzerland. – *Myotis* 32-33: 203-208.
- BOYE, P. (2004): *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758. In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Münster (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2: 629-632.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Münster (Landwirtschaftsverlag), 110 S.
- BRAUN, M. (1996): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* LINNÉ, 1758) in Nordbaden. – *Carolinea* 54: 167-173.
- BURGER, F. (1999): Zum Nahrungsspektrum der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linné, 1758) im Land Brandenburg. - *Nyctalus* (N.F.) 7: 17-28.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20: 318-372.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (Bearb.) (2006): 17.2 Fledermäuse (Chiroptera): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (LINNAEUS, 1758). – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Sonderheft 2: 334/335.
- DIETZ, M. & WEBER, M. (2002): Von Fledermäusen und Menschen. – Bonn-Bad Godesberg - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 196 S.
- FREITAG, B. (1993): Erster Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Österreich und neue Funde in der Steiermark. – *Mitt. Naturwiss. Verein Steiermark* 123: 219-221.
- HERMANN, U., POMMERANZ, H. & SCHÜTT, H. (2001): Erste Ergebnisse einer systematischen Erfassung der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758, in Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu Untersuchungen in Ostpolen. – *Nyctalus* (N.F.) 7: 532-554.
- HINKEL, A. (1990): Geburts- und Aufzuchtbeobachtungen bei Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus*). – *Nyctalus* (N.F.) 3: 248-254.
- HINKEL, A. (1991): Weitere Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten von Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus* L.). – *Nyctalus* (N.F.) 4: 199-210.
- JABERG, C., LEUTHOLD, C. & BLANT, J.-D. (1998): Foraging habitats and feeding strategy of the particoloured bat *Vespertilio murinus* L., 1758 in western Switzerland. – *Myotis* 36: 51-61.
- JANSEN, E. (2002): The occurrence of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in the Netherlands: a change of status. *Bat Research News* 43: 90 S.
- LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H. & LABES, H. (Bearb.) (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommern. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- LESIŃSKI, G., FUSZARA, E., FUSZARA, M., KOWALSKI, M. & WOJTOWICZ, B. (2001): The parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Warsaw, Poland. – *Myotis* 39: 21-25.
- LINA, P. H. C. (1991): Vondst van een Tweekleurige Vleermuis *Vespertilio murinus* in Rijswijk (Z. H.) en een overzicht van de vondsten van deze soort in Nederland. – *Lutra* 34: 77-79.
- MARKOVETS, M. J., ZELENOVA, N. P. & SHAPOVAL, A. P. (2004): Beringung von Fledermäusen in der Biologischen Station Rybachy, 1957-2001. – *Nyctalus* (N.F.) 9: 259-268.
- MASING, M. (1989) : A long-distance flight of *Vespertilio murinus* from Estonia. – *Myotis* 27: 147-150.
- MESCHEDÉ, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.

- MOERSCHLER, P. & BLANT, J.-D. (1987): Premières prenvés de la reproduction de *Vespertilio murinus* L. (Mammalia, Chiroptera) en Suisse. – Revue suisse zool. 94: 865-872.
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und Intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). – Dissertation Universität Kaiserslautern. 251 S.
- RICHARZ, K., LIMBRUNNER, H. & KRONWITTER, F. (1989): Nachweise von Sommerkolonien der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758 in Oberbayern mit einer Übersicht aktueller Funde in Südbayern. – Myotis 27: 61-69.
- RUPRECHT, A. L. (2005): Über das Auftreten zusätzlicher Saugwarzen bei einer Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus*, aus Polen. – Nyctalus (N.F.) 9: 577-580.
- RYDELL, J. (1992): The diet of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Sweden. – Ecography 15: 195-198.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE & NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, LANDESVERBAND SACHSEN e. V. (Hrsg.) (1999): Fledermäuse in Sachsen. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie), 114 S.
- SAFI, K. (2006): Die Zweifarbfledermaus in der Schweiz. Status und Grundlagen für den Schutz. - Zürich, Bristol-Stiftung; Bern (Haupt Verlag), 100 S.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen. – Stuttgart (Kosmos), 265 S.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76, 275 Seiten.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften). Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: 220 S.
- SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* LINNAEUS, 1758) in Österreich – Mammalia austriaca 7. – Die Höhle 35: 263-276.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. – Grüne Reihe 13, Wien (Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 895 S.
- STRELKOV, P. P. (1999): Seasonal distribution of migratory bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in eastern Europe and adjacent territories: nursing area. – Myotis 37: 7-25.
- STRELKOV, P. P. (2001): Materials on wintering of migratory bat species (Chiroptera) on the territory of the former USSR and adjacent regions. Part 1. *Vespertilio murinus* L. – Plecotus et al. 4: 25-40.
- STUTZ, H. P. & HAFFNER, M. (1984): Summer colonies of *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland. – Myotis 21-22: 109-112.
- ZÖLLICK, H., GRIMMBERGER, E. & HINKEL, A. (1989): Erstnachweis einer Wochenstube der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus* L., 1758, in der DDR und Betrachtungen zur Fortpflanzungsbiologie. – Nyctalus (N.F.) 2: 485-492.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Laök. Jens Berg
 Kompetenzzentrum für Umweltbeobachtung und Naturschutz
 Pappelstr. 11
 17121 Görmin OT Passow
berg_jens@web.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
 I.L.N. Greifswald
 Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
 Am St. Georgsfeld 12
 17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Kristin Zscheile
 Tel.: 03843 777215
kristin.zscheile@lung.mv-regierung.de