Nyctalus (N. F.), Berlin 4 (1991) 2, S. 199—210

Weitere Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten von Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus* L.)

Neue Erkenntnisse zum Ausflugs- und Jagdverhalten 1989 Geburts- und Aufzuchtbeobachtungen wiederholt

Von Artur Hinkel, Köthen (Anhalt)

Mit 6 Abbildungen

Einleitung

Nachdem Mitte Juli 1987 Hinkel, Pommeranz und Zöllick in Graal-Müritz an der Ostsee die erste Wochenstube von *Vespertilio murinus* in der (ehemaligen) DDR entdeckt hatten (Zöllick u. a. 1989), konnten die Tiere dort auch in den folgenden Jahren beobachtet werden. Im Text steht „wir" für gemeinsame Beobachtungen von Mitgliedern der Rostocker Arbeitsgruppe Fledermausschutz und dem Verf.

Nach Aussage der Hausbewohner war das Quartier schon im Sommer 1986 belegt, vielleicht auch schon 1985, nur waren es seinerzeit wesentlich weniger Tiere. Am 19. VII. 1987 wurden 142 Tiere beim Ausflug gezählt. 1988 bemerkten die Hausbesitzer am 15. V. die ersten Spuren für die Anwesenheit der Fledermäuse: Kot und Urin an Hauswand und Fensterscheiben; Anfang Juni zählten wir 114 ♀♀ beim Ausflug. 1989 waren die Spuren schon ab dem 23. IV. sichtbar; Anfang Juni flogen 117 ♀♀ aus. Im Jahre 1990 wurden die ersten Tiere schon ab 22. IV. beobachtet, aber erst ab 13. V. waren die Spuren für ihre Anwesenheit bemerkbar. 115 ♀♀ flogen Anfang Juni aus.

Auch 1989 erhielt der Verf. vom (damaligen) Rat des Bezirkes Rostock, Abt. Forstwirtschaft, die Genehmigung zur kurzzeitigen Haltung von 3 ♀♀ der Zweifarbfledermaus zwecks Wiederholung der Beobachtungen bei Geburt und Aufzucht der Jungen.

Im folgenden soll eine Zusammenfassung von einigen interessanten feldbiologischen und bei der Gefangenschaftshaltung gemachten Beobachtungen wiedergegeben werden.

Methodik

Nachdem die Ankunft der Zweifarbfledermäuse durch die Hausbesitzer bemerkt und mitgeteilt wurde, zählte sie U. Hessing (Markgrafenheide) ein- bis zweimal wöchentlich an festgelegten Tagen. Darüber soll seinerseits nach gründlicher Auswertung ein ausführlicher Beitrag erscheinen. Oft war der Verf. dabei. Beobachtungen zum Jagdverhalten erfolgten unter Zuhilfenahme eines Bat-Detektors.

Die trächtigen ♀♀ wurden tagsüber in einer „Voliere" gehalten (Holzrahmenbehälter, mit Fliegengaze bespannt, 25×25×55 cm), nachts durften sie frei in Wohnzimmer und

Küche umherfliegen. Die fast lückenlose Beobachtung bis zur Geburt machte den Einsatz von 2 Urlaubswochen erforderlich. Die Geburtsvorgänge wurden fotografisch dokumentiert.

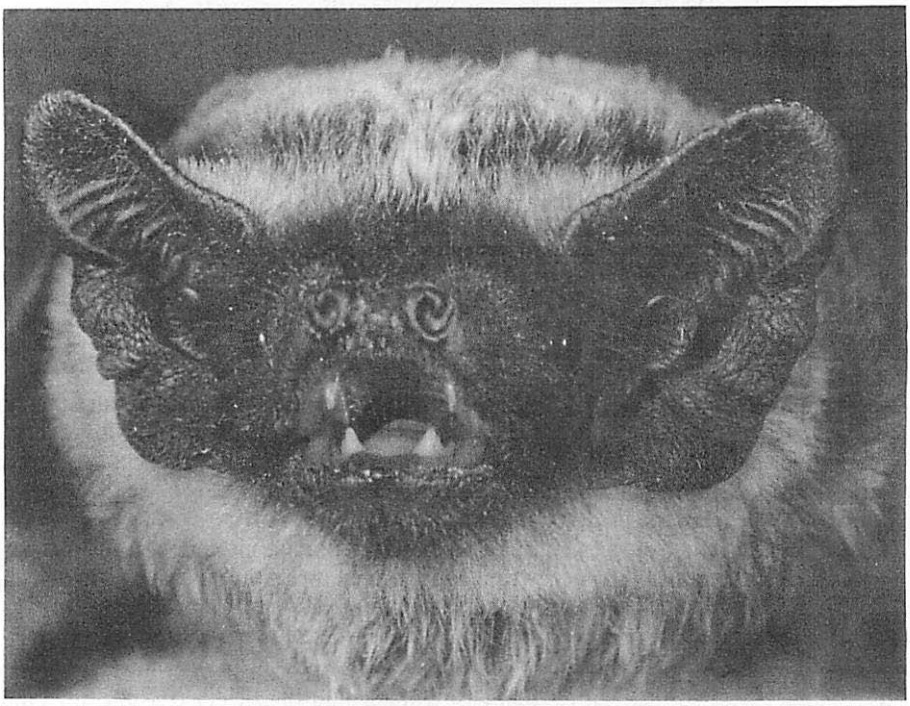

Abb. 1. Portrait einer Zweifarbfledermaus. Aufn.: H. J. PAGEL

Ergebnisse

Feldbiologische Erkenntnisse

Nachdem die ersten ♀♀ gegen Ende April im Wochenstubenquartier eingetroffen waren, stieg ihre Anzahl wöchentlich langsam, jedoch Anfang Juni sprunghaft auf fast das Doppelte an. In den letzten 3 Jahren blieb die Belegung konstant bei etwa 120 ♀♀.

Solange die Jungen nicht geboren waren, begann der Ausflug ziemlich spät; bei fortschreitendem Dunkelwerden, ca. 40—50 min nach Sonnenuntergang. Bei entsprechender Sensibilität des Gehörs vernahm man zirpende Laute aus dem Quartier. Nach Geburt der Jungen begann der Ausflug etwas früher; ca. 30 min nach Sonnenuntergang. Dann hörte man zuvor mitunter ein schrilles Zirpen und „Zetern" („Keckern") aus dem Quartier, welches die Alttiere bei Auseinandersetzungen (vermutlich auf dem Weg zum Ausflugsspalt) äußerten.

Erst flogen einige wenige Tiere aus, dann eine Weile (ca. 10 min) kaum eins. Aber dann ging es schnell: in 15 min war der größte Teil heraus, einige Nachzügler folgten. Besonders im Hauptgeburtenzeitraum, gegen Mitte Juni, zog sich der Ausflug länger hin. Etwa 1 Stunde nach Ausflugsbeginn waren fast alle ♀♀ ausgeflogen.

Einmal bahnte sich während des Ausfluges ein Gewitter an. Als 83 Fledermäuse das Quartier verlassen hatten, setzte schnell heftiger werdender Regen ein. Nur 1 Tier kehrte zurück, flog einige Runden vor der Hauswand und verschwand in einem Einschlupfspalt. Die anderen 82 Tiere blieben weg; sie hatten sich vermutlich im Wald oder in den angrenzenden Kleingärten Verstecke gesucht.

Nachdem die Zweifarbfledermäuse den in ca. 5 m Höhe befindlichen Ausflugsspalt verlassen hatten, flogen sie in 5—8 m Höhe über die Kleingärten davon; überwiegend in südlicher bis östlicher Richtung. Über dem Feld stiegen sie etwas höher, auf ca. 7—12 (5—18) Meter und flogen dem Waldrand entgegen, welcher dem Stromgraben (einem schmalen, langsam fließenden Kanal) angrenzt. Dort jagten sie über den Schonungen. Sehr selten stiegen sie über die Höhe der Baumwipfel auf, meist jagten sie in oberer bis mittlerer Baumregion. Das Flugbild machte den Eindruck einer Mischung zwischen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), nur war es etwas kleiner. Der Flügelabschlag war nicht so tief wie beim Abendsegler, aber oft wurden Sturzflüge gemacht. Mitunter zogen sie mehrmals die gleiche Bahn, wie es von der Breitflügelfledermaus bekannt ist, waren aber an den schmaleren Flügeln erkennbar. Gelegentlich wurde ein Bat-Detektor bei diesen Beobachtungen zu Hilfe genommen. Manche Tiere jagten in 3—5 m Höhe über dem Stromgraben. Besonders gegen Morgen sah man einige Tiere, beim Rückflug zum Quartier, unter den Straßenlampen in Torfbrücke und Graal jagen.

Gegen Mitte Juni begann das Flüggewerden der ersten Jungtiere. Gegen Mitte Juli flogen die meisten Tiere aus, danach nahm ihre Anzahl stetig ab. Ende Juli/Anfang August hatten alle Tiere das Wochenstubenquartier verlassen. Einzelne junge ♂♂ konnten noch bis gegen Ende August in Fledermauskästen des Typs FS-1 nachgewiesen werden, südöstlich in 1,5 bzw. 2,5 km Entfernung.

Einige Jungtiere liefen erst ein Stück in der Dachrinne entlang, bevor sie abflogen. Dabei stellte sich das Fallrohr als Todesfalle heraus! Bei einer abendlichen Ausflugszählung Anfang Juli 1989 hörten wir, wie 2 Jungtiere hineinfielen und nicht mehr herauskamen. Das Fallrohr endet unterirdisch, mehrere Meter von der Hauswand entfernt, unter einer Rasenfläche. Schleunigst kauften wir ein Schutzgitter und bauten es mit Hilfe des Hausbesitzers ein. Die mögliche Verlustquote durch solche Fallrohre kann ziemlich hoch sein, und bei ähnlichen Quartieren sollte auf diesbezügliche Sicherungen geachtet werden.

Am 17. VI. 1989 beobachteten wir mehrere Jungtiere bei ihrem ersten Ausflug. Bei einigen waren Ortungsrufe hörbar. Dabei fiel auf, daß ihre Stimmen hellere oder dunklere „Klangfarben" hatten. Wahrscheinlich müssen die Jungen erst lernen, im Ultraschallbereich zu rufen; das erklärt auch, warum sie sich bei Netzfängen leichter fangen als Alttiere. (Experimente mit Bat-Detektoren müßten erst noch belegen, ob Jungtiere schon vor dem Flüggewerden Ultraschallrufe von sich geben.)

Zur Erklärung des Verhaltens beim ersten Ausflug sei an dieser Stelle eine Beobachtung bei Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) beschrieben. Anfang Juni 1988 zählten wir an einer Scheune in Klein-Müritz (bei Graal-Müritz) 335 Tiere beim Ausflug. Gegen Mitte Juli fielen die erstmals ausfliegenden Jungtiere dadurch auf, daß sie sich mit

schnellen Flügelschlägen höchstens 5 m von der Scheune entfernten und gleich zurückkehrten, um an der Holzwand Halt zu suchen; oder sie flogen parallel nahe der Scheunenwand entlang. Dieses Verhalten erinnerte an die ersten Schwimmversuche von Kindern, die sich immer nahe beim rettenden Schwimmbeckenrand halten.

Am 11. VII. 1989 sah der Verf. eine Fledermaus, unter der Dachrinne hervorkommend, auf der darunterliegenden Terrasse landen und konnte sie ergreifen. Der Ring (Z 60476) war in die rechte Unterarmflughaut eingewachsen, der 5. Finger am Handgelenk geschwollen und behinderte sie offenbar beim Fliegen. Der Ring wurde am anderen Unterarm angebracht und das Tier freigelassen. Dieses ♀ ohne Gesäugeausbildung war 2 Jahre zuvor an gleicher Stelle beringt worden.

50—60 min nach Ausflugsbeginn kehrten die ersten Tiere von der Jagd zurück. Sie flogen immer erst mehrere Runden (mindestens 10—20) vor der Hauswand, berührten diese mehrmals kurz (Kotankleben), bevor sie unter der Dachrinne landeten und durch die Einschlupfspalten in das Quartier schlüpften. Ob sie später nochmal ausfliegen, ließ sich nicht feststellen, da meist mehrere Tiere vor der Hauswand ihre Kreise zogen. Ab 0.30 Uhr nahm die Zahl der Rückkehrer zu, die überwiegende Anzahl traf zwischen 2.30 und 3.15 Uhr ein. Es war ein faszinierendes Bild, wenn bis zu 30 Fledermäuse gleichzeitig ihre Kreise zogen! Kurz vor Sonnenaufgang kehrten die letzten Nachzügler zum Quartier zurück.

Da wahrscheinlich die meisten (hausbewohnenden) Fledermausarten bei ihrer Rückkehr erst mehrere Kreise vor dem Quartier fliegen, sollte man zur Suche von Fledermausquartieren besonders die Morgendämmerung nutzen! Hat man dann den Einschlupfspalt entdeckt, kann man am Abend die Tiere beim Ausflug zählen.

Beim Netzfang am 14. VII. 1989 wurden 59 Tiere gefangen. Davon waren 26 ad. ♀♀, 15 juv. ♀♀ und 18 juv. ♂♂. Von den ad. ♀♀ wiesen 3 keine Gesäugeausbildung auf. Es waren 3 beringte ♀♀ dabei, die 2 Jahre zuvor an gleicher Stelle beringt wurden; bei allen 3 Tieren waren die Ringe durch die Flughaut gewachsen.

Die Vermessung der Fänglinge ergab interessante biometrische Daten. So betrug die maximale Unterarmlänge 49,0 mm (n = 150) und die Flügelspannweite im Maximum 330 mm. Das entspricht den Toleranz-Angaben in „The Handbook of British Mammals" (1977).

1990 erfolgte kein Netzfang, weil die meisten Tiere nach oben zum Dachfirst umgesiedelt waren und unter den Firstziegeln bzw. der Blende des Dachlukenfensters hervorkamen. Nur noch wenige einzelne Tiere kamen erreichbar unter der Dachrinne aus den Einschlupfspalten hervor. Ursache hierfür dürfte die Kotansammlung im unteren Teil des Quartiers sein. Auch hatten sich nun mehrere Tiere in gleicher Weise unter dem Dach des westlichen Nachbarhauses einquartiert.

Der Befall der Zweifarbfledermäuse mit Fledermausmilben war gering. Dagegen wurden Fledermausflöhe häufiger gefunden; es handelte sich hierbei um *Ischnopsyllus obscurus* (MÜLLER 1990).

Beobachtungen zur Geburt

Am 30. V. 1989 fingen wir 2 ♀♀ beim Ausflug, von denen 1 Tier keine Trächtigkeit zeigte; 4 ♀♀ entkamen, weil starker Wind das Netz straffte. Das trächtige ♀ (D 1) wurde entnommen; es nahm sofort Mehlwürmer und Wasser an.

Am 1. VI. fingen wir 5 ♀♀ beim Ausflug. Davon waren 2 ohne Gesäugeausbildung und zeigten keine Trächtigkeit. Bei einem Tier war der Bauch weniger dick (möglicherweise nur 1 Fetus). Die anderen 2 trächtigen ♀♀ (D 2 u. 3) wurden entnommen und zu ♀ D 1 in die Voliere gesetzt. Auch sie nahmen gleich Futter und Wasser an. Als ♀ D 3 nach dem Füttern zu ♀ D 1 auf das Versteck-Brettchen in der Voliere gesetzt wurde, vertrieb D 1 es zunächst. Aber am Morgen lagen alle 3 ♀♀ nebeneinander auf dem Brettchen.

Während ♀ D 1 am 3. VI. kurz nach Mitternacht gefüttert wurde, konnten von ♀ D 2 oder D 3 (die nebeneinander auf dem Brettchen lagen) Laute vernommen werden, die an das leise Winseln eines Hundewelpen erinnerten. Insgesamt konnten 10 verschiedene hörbare Lautäußerungen unterschieden werden.

Am ersten Tag hatte das ♀ D 3 ganze Mehlwürmer gefressen, am zweiten nahm es nur noch die Innereien von einigen ausgedrückten Mehlwürmern an, dann verweigerte es die Futterannahme. Es wurde am 4. VI. abends nach Graal-Müritz zurückgebracht und am Wochenstubenquartier ausgesetzt.

Am 9. VI. 1989 hörten wir um 20.15 Uhr die typischen, zweisilbigen Laute aus dem Käfig, welche die ♀♀ der Zweifarbfledermaus nur während der Geburt von sich geben. Das ♀ D 1 hatte Geburtshaltung eingenommen (Abb. 2; bei einem anderen ♀ aus dem Vorjahr), sein rechter Flügel berührte das ♀ D2. Um 20.20 Uhr waren die Wehen zu beobachten, um 20.24 Uhr trat Fruchtwasser aus, und um 20.27 Uhr erschien ein Junges in

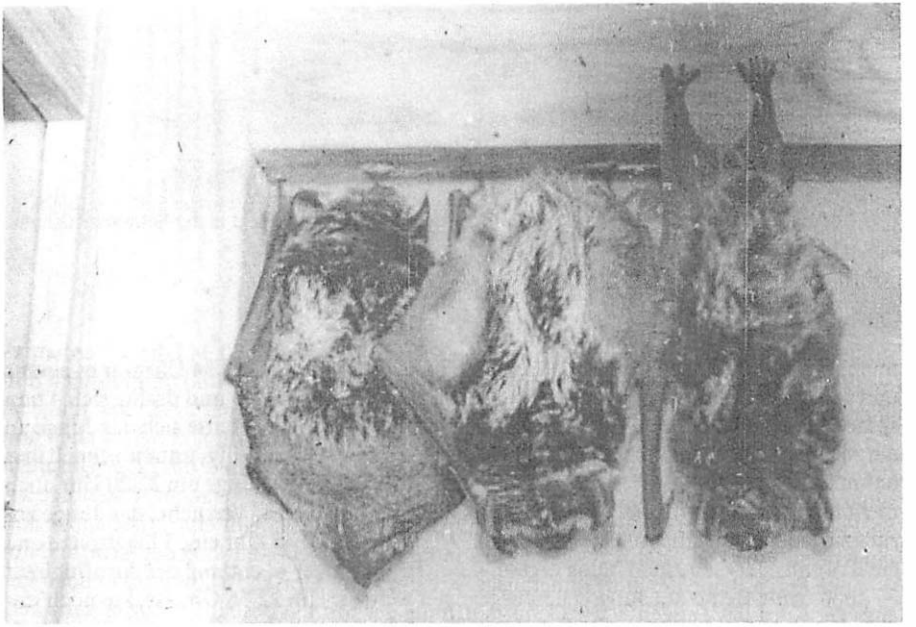

Abb. 2. ♀ C 3 (links) in Geburtshaltung, in Körperkontakt zu ♀ C 2. Unmittelbar nach der Geburt leckten beide ♀♀ das erste Neugeborene gemeinsam ab. Aufn.: A. HINKEL

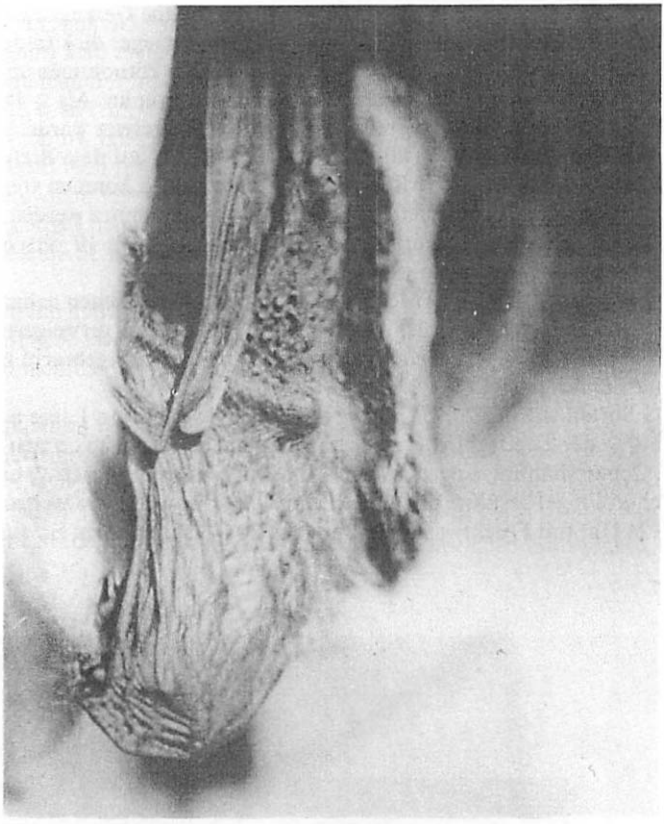

Abb. 3. Das erste Junge von ♀ D 1 wurde soeben geboren und liegt in der Schwanzflughaut. Aufn.: A. HINKEL

Steißlage. Um 20.31 Uhr gab das Junge leise Piepstöne von sich, 20.34 Uhr war es heraus und lag in der Schwanzflughaut (Abb. 3). Die Mutter leckte es ab und drehte sich 4 min später mit dem Kopf nach unten. Zehn Minuten nach der Geburt hatte sich das Junge an der rechten Seite angesaugt. Um 21.33 Uhr wurde das ♀ D 1 unruhig, atmete schnell und nahm um 21.51 Uhr wieder Geburtshaltung ein. Als das zweite Junge um 22.20 Uhr noch nicht heraus war, wurde nachgesehen und Querlage festgestellt. Versuche, das Junge zurückzuschieben und zu drehen, mißlangen. Als dann um 22.45 Uhr eine Flügelspitze und ein Knie aus der Geburtsöffnung ragten, konnten am Flügel — entlang der Armflughaut — auch beide Beine des Jungen herausgezogen werden. Um 22.56 Uhr steckte noch immer der Kopf des Jungen in der Geburtsöffnung der Mutter, deshalb wurde es ganz herausgezogen. Es lebte. Die Mutter leckte es ab, und es zwitscherte. Um 23.40 Uhr fraß das ♀ D 1 die Nachgeburt auf.

Am 10. VI. 1989 saß das ♀ D2 um 13.15 Uhr rechtwinklig zu ♀ D1. 15 min später nahm es Normalhaltung ein (mit dem Kopf nach unten). Um 13.35 Uhr wurde es unruhig und setzte sich 13.40 Uhr wieder rechtwinklig zu ♀ D1, die Beine weit gespreizt und die Schwanzflughaut bauchwärts eingekrümmt (Abb. 4). Der Bauch bewegte sich in den Wehen. Der Hals vom ♀ D1 lag 13.50 Uhr auf der Schwanzflughaut des ♀ D2. Um 13.57 Uhr schaute es ihm unter diese und drängte sich näher in Körperkontakt zu ihm. 10 min später begann das ♀ D2 die typischen, zweisilbigen Geburtslaute von sich zu geben. Um 14.24 Uhr beleckte es seine Genitalgegend ausgiebig. 14.26 Uhr zwitscherte ein Junges, 4 min später sah man seine Bewegungen unter der rechten Armflughaut. Es hatte sich angesaugt. Nur 3 min lang hing das ♀ D2 mit dem Kopf nach unten, dann nahm es wieder rechtwinklig zu ♀ D1 Geburtshaltung ein. 10 min später, um 14.50 Uhr, bewegte sich das zweite Junge in der Schwanzflughaut. Erst um 16.11 fraß das ♀ die Nachgeburt auf, dabei blieb es mit dem Kopf nach unten hängen.

Querlagen bei der Geburt kommen auch in der freien Natur vor. Die Mutter stirbt dann samt Nachwuchs. Im Kr. Belzig wurde dem Verf. Anfang August 1989 ein mumifiziertes ♀ der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zur Artbestimmung gezeigt, an dessen Geburtsöffnung sich die Mumie eines Fetus in Querlage befand.

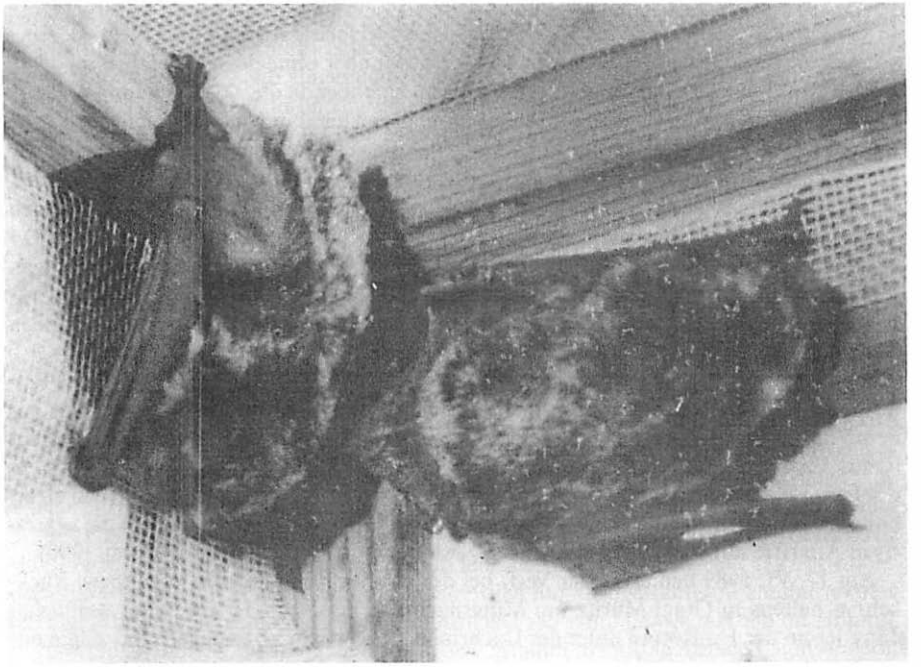

Abb. 4. ♀ D2 (rechts) nahm rechtwinklig zu ♀ D1 Geburtshaltung ein. Aufn.: A. HINKEL

Zusammenfassung des Geburtsablaufes

Die trächtigen ♀♀ der Zweifarbfledermaus wiegen 22—26 (max. 28) Gramm. Einschließlich der vorjährigen Geburtsbeobachtungen kann der normale Geburtsablauf bei *Vespertilio murinus* wie folgt geschildert werden:

Etwa 1 Stunde vor der Geburt wird das ♀ unruhig und atmet schneller. Es nimmt Geburtshaltung ein und bleibt dabei in Körperkontakt zu einem anderen ♀ der Kolonie. Der Bauch bewegt sich in den Wehen; es atmet schnell und gibt typische, zweisilbige Laute von sich. Die Genitalgegend wird fortwährend beleckt. Innerhalb von 2—7 min nach Erscheinen wird das Junge in die bauchwärts gekrümmte Schwanzflughaut geboren. Beim Ablecken durch die Mutter (Auffressen der Eihülle) zwitschert es intensiv und sucht reflektorisch nach der Zitze. Die Mutter leitet es mit ihrer Schnauze dorthin, es saugt sich an. Danach hängt sich das ♀ mit dem Kopf nach unten an. Wenn ein zweites Jungtier geboren wird, nimmt das ♀ wieder Geburtshaltung ein, und etwa 20 min nach dem ersten erscheint das zweite Neugeborene. Innerhalb von 2 min ist es vollständig ausgetreten und wird zur anderen Zitze geleitet. Das Abstoßen der Nachgeburt erfolgt etwa 20—80 min später; diese wird von der Mutter aufgefressen. Dabei wird die Nabelschnur abgebissen, die bis dahin das Junge mit der Mutter verband und ein Herunterfallen verhindert hätte.

Aufzucht der Jungen

Die Unterarmlängen der neugeborenen Zweifarbfledermäuse lagen bei 15 und 16 mm (n = 4), das Körpergewicht bei 2—2,5 g. Der Verf. versuchte vorsichtig ein Neugeborenes von der Zitze zu lösen, um es zu wiegen — das war aber ohne dessen Gefährdung nicht möglich und wurde deshalb unterlassen. Wenn spätabends die ♀♀ ihre Jungen in ein Versteck gebracht und abgesetzt hatten, um beutesuchend in Wohnzimmer und Küche umherzufliegen, konnten die Jungen gewogen werden. Täglich nahm ihre Unterarmlänge um durchschnittlich 1 mm zu. Das war aber abhängig vom Futterangebot an die Mutter. Wurde dem ♀ einmal ganz wenig Futter gegeben, nahm die Unterarmlänge der Jungen bis zum nächsten Abend kaum zu. Gab man ihm viel Futter, nahm sie mehr zu. ♀ D 1 entnahm selbstständig Mehlwürmer dem Futternapf, wogegen ♀ D 2 nur die ihm vorgehaltenen Mehlwürmer verzehrte. So kam es, daß ♀ D 1 mehr fraß als D 2; deshalb wirkten seine Jungen nach 10 Tagen etwa 3 Tage älter als die des ♀ D 2, die nur 18 Stunden jünger waren (Abb. 5).

Bei den 1988er Geburtsbeobachtungen hatte das ♀ C 2 nur das ihm vorgehaltene Futter angenommen, während die beiden anderen ♀♀ sich selbständig Mehlwürmer aus dem Futternapf nahmen. Am 25. VI. brachte es sein Junges beim Ausfliegen nicht mehr in das Versteck, am 27. abends versuchte sie, es totzubeißen, worauf es am 28. starb. In der freien Natur hätte sie es bei Nahrungsmangel verlassen, um ihr eigenes Leben zu erhalten; das war ihr aber in Gefangenschaft nicht möglich. Daher kamen auch die aggressiven Angriffe auf die beiden anderen ♀♀ während den Fütterungen (HINKEL 1990).

Am 17. VI. 1989 bemerkte der Verf. bei der Beobachtung des Ausflugs- bzw. Rückkehrverhaltens in Graal-Müritz um Mitternacht ein etwa 10—12 Tage altes weibliches Jungtier an der Hauswand unter der Dachrinne. Es war sehr abgemagert und zeigte nur noch wenige Lebensreaktionen; hungrig war es aus dem Quartier geklettert und wartete auf seine nicht zurückgekehrte Mutter. Keine 4 Stunden später war es verstorben.

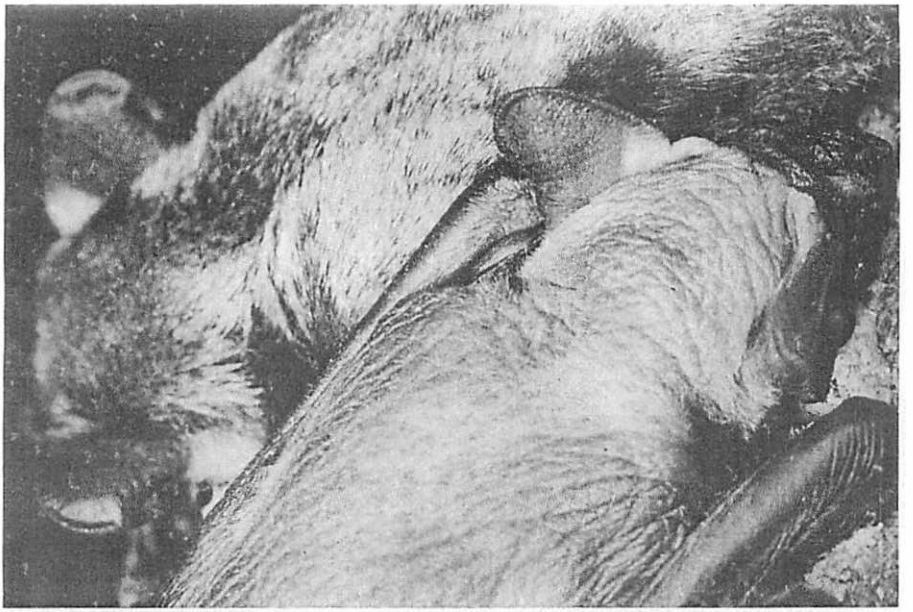

Abb. 5. Das Wachstum der Jungen war abhängig vom Futterangebot an die Mutter. Aufn.: H. DUTY

Am 13. VI. 1989 flog morgens um 4 Uhr das ♀ D 2 im Zimmer umher. Das ♀ D 1 saß mit den 4 (weiblichen) Jungtieren im Versteck hinter der Couch (Kastenliege). Sie wurden alle zusammen in die Voliere gesetzt. Die Jungen hatten die Augen noch geschlossen. Die beiden Jungen vom ♀ D 2 waren sehr hungrig und suchten piepsend nach den Zitzen (Stimmkontakt Kinder — Mutter). Eins saugte sich an der unteren linken Zitze an, das andere suchte auch auf der linken Seite. Die Mutter versuchte, mit der Schnauze den Kopf des Jungen zur rechten Seite zu führen — aber es war so hungrig, daß es nicht darauf reagierte. Es bekam das rechte Ohr des anderen Jungtieres in sein Mäulchen und begann daran zu saugen; ließ dann davon ab und suchte weiter, worauf es die obere linke Zitze fand und sich ansaugte. 2 Tage zuvor wurden schon einmal beide Jungen an einem Gesäuge festgestellt. Alle 4 Zitzen der Zweifarbfledermaus-♀♀ laktierten (Abb. 6).

Nach 4—7 Tagen öffneten die Jungen die Augen. Am 15. VI. wurden bei einem der Jungtiere von ♀ D 1 die ersten Milchzähne festgestellt, die durch das Zahnfleisch wuchsen. Leider war nicht schon vorher darauf geachtet worden, so daß die Frage noch offen bleibt, an welchem Lebenstag der Durchbruch der Milchzähne erfolgte. 10 Tage nach der Geburt begann das Rückenfell üppig zu sprießen, mit 3 Wochen waren ihre Körper schon dicht behaart.

Am 28. VI. 1989 wurden die beiden ♀♀ samt ihrem Nachwuchs abends nach Graal-Müritz gebracht und neben einen Einschlupfspalt des Wochenstubenquartiers gesetzt, worauf sie bald darin verschwanden.

Abb. 6. Alle 4 Zitzen der Zweifarbfledermaus-♀♀ laktieren. Aufn.: H. DUTY

Ultraschallortung beim Fressen im Fluge

Gelegentlich wurden den ♀♀ auch Eulenfalter und Junikäfer angeboten. Am 22. VI. 1989 waren es etwa 25 schwärmende Junikäfer (*Amphimallus solstitialis*), die abends gefangen und an die ♀♀ verfüttert wurden. Dabei machten wir mit Hilfe eines Bat-Detektors folgende Beobachtung: Das ♀ D 1 flog beim Fressen der Junikäfer im Zimmer umher; deutlich waren die Freßgeräusche mit bloßem Ohr hörbar. Als der Bat-Detektor eingeschaltet wurde, waren etwa 2/3 der sonst üblichen Anzahl von Ortungsrufen zu hören! Also können Fledermäuse zweifellos trotz eines großen Insektes im Mäulchen Ultraschallrufe von sich geben.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Personen danken, die mir diese Beobachtungen ermöglicht und mich in mancher Weise unterstützt und beraten haben.

Besonderer Dank gilt der Familie GÖRTLER in Graal-Müritz, die nicht nur das Quartier unter dem Dach ihres Hauses geduldet, sondern auch alle Forschungs- und Schutzbemühungen tatkräftig unterstützt hat.

Herrn Dr. K. GROTH (Rostock, Abt. Forstwirtschaft) danke ich für die schriftlichen Genehmigungen zur kurzzeitigen Haltung von je 3 ♀♀ der Zweifarbfledermaus.

Herr G. HEISE (Prenzlau), Dr. E. GRIMMBERGER (Steinfurth) und Dr. H. HIEBSCH (Dresden, ILN) berieten mich bei der Erstellung des Forschungsprogramms.

Als aktive Mitglieder der Rostocker Arbeitsgruppe Fledermausschutz beteiligten sich H. POMMERANZ, J. MALLESKAT, A. KRETZSCHMAR, Y. SOMMER, H. SCHWABACH und A. WERNER. Besonders danke ich U. HESSING für die wöchentlichen Ausflugszählungen.

Zusammenfassung

Seit der Entdeckung eines Wochenstubenquartiers von *Vespertilio murinus* in Graal-Müritz (Juli 1987) wurden dort die Tiere ein- bis zweimal wöchentlich beim Ausflug beobachtet und gezählt. Verf. konnte das Jagd- und Rückkehrverhalten beobachten. 1988 und 1989 erhielt er die Erlaubnis zur kurzzeitigen Gefangenschaftshaltung von je 3 ♀♀ zwecks Beobachtungen von Geburt und Aufzucht der Jungen.

Zwischen Ende April und Anfang Juni trafen die ♀♀ in der Wochenstube ein; von 1988—1990 betrug die Belegung jeweils etwa 120 ♀♀. Die Geburten erfolgten von Ende Mai bis nach Mitte Juni, wobei zwischen Anfang und Mitte Juni der Hauptgeburtenzeitraum lag. 4 von den 5 beobachteten ♀♀ blieben während der Geburten in Körperkontakt zueinander, wobei einmal 2 ♀♀ gemeinsam ein Neugeborenes ableckten. Die Jungen wurden sowohl in Steißlage (überwiegend) als auch mit dem Kopf voran geboren. Querlagen erforderten Eingriffe; in freier Natur stirbt in solchen Fällen das Muttertier mit seinem Nachwuchs. Die Körpergewichte der Neugeborenen betrugen 2—2,5 g. Ihre Unterarmlängen lagen bei 15 und 16 mm (n = 4) und nahmen täglich um durchschnittlich 1 mm zu. Nach 4—7 Tagen öffneten die Jungen die Augen (n = 9), am 10. Tag begann das Körperfell sichtlich zu sprießen. Zum Ende der 4./Anfang der 5. Lebenswoche wurden sie flügge.

Nicht alle ad. ♀♀ zeigten Anzeichen für Trächtigkeit bzw. Gesäugeausbildung. Gegen Ende Juli löste sich der Wochenstubenverband auf. Einzelne junge ♂♂ konnten noch bis gegen Ende August in der Nähe in Fledermauskästen nachgewiesen werden.

Summary

From the discovery of a nursery colony of *Vespertilio murinus* at Graal-Müritz (July 1987) the animals have been observed there and counted once or twice a week when flying out. The author was able to observe their hunting and return behaviour. He was permitted in 1988 and 1989 to keep every 3 ♀♀ in temporary captivity, in order to observe birth and rearing of the young. The ♀♀ reached the nursery colony from the end of April till the beginning of June, about 120 ♀♀ occupied the

quarter each year from 1988 till 1990. Births took place from the end of May till the late middle of June, the main period of births being between the beginning and the middle of June. Four of the observed 5 ♀♀ kept physical contact to each other during the births, and once two ♀♀ licked off a newborn one in common. The young were born both with the rump (predominant) and the head in front. Transverse presentations required operations; in the wild the mother and her offspring would die in such a case. The newborn animals weight 2 to 2,5 g; the forearms, measured 15 to 16 mm (n = 4) gaining 1 mm a day at on average. The young opened their eyes after 4 to 7 days (n = 9), the body fur started to sprout visibly on the 10th day. They fledged at the end of the fourth/beginning of the fifth week of life.

Not all the adult ♀♀ showed indications of pregnancy and the development of mammary glands respectively. The nursery colony dissolved at the end of July. Several young ♂♂ could be proved near the bat cases still at the end of August.

Schrifttum

GEBHARD, J. (1985): Unsere Fledermäuse. Veröff. Naturhist. Mus. Basel **10**, 48.

GRIMMBERGER, E. (1982): Beitrag zur Haltung und Aufzucht der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Gefangenschaft. Nyctalus (N.F.) **1**, 313—326.

HEISE, G. (1984): Zur Fortpflanzungsbiologie der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Ibid. **2**, 1—15.

HINKEL, A. (1990): Geburts- und Aufzuchtbeobachtungen bei Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus*). Ibid. **3**, 248—254.

JÜDES, U. (1985): Fledermäuse und ihr Schutz. Informationen und Materialien für die regionale Naturschutzarbeit. Kiel (Polykopie), 50—51.

MAYWALD, A., u. POTT, B. (1988): Fledermäuse — Leben, Gefährdung, Schutz. Natur erleben. Ravensburg, 103—104.

MÜLLER, J. (1990): Parasitologische Untersuchungen an Fledermäusen. Nyctalus (N.F.) **3**, 225—236.

SCHOBER, W., u. GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas — kennen — bestimmen — schützen. Stuttgart, 150—152.

SOUTHERN, H. N. et al. (1977): The Handbook of British Mammals. London, 100—101.

ZÖLLICK, H., GRIMMBERGER, E., u. 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.

ARTUR HINKEL, Naumann-Museum, Schloßplatz 4, O-4370 Köthen (Anhalt)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: NF_4

Autor(en)/Author(s): Hinkel Artur

Artikel/Article: Weitere Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten von Zweifarbfledermäusen (Vespertilio murinus L.) 199-210