

Zur Altersstruktur weiblicher Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in der Uckermark

Von GÜNTER HEISE, Fürstenwerder, und TORSTEN BLOHM, Prenzlau*

Mit 10 Abbildungen

1 Einleitung

Die Intensivierung der Fledermausforschung in den letzten Jahrzehnten führte bei etlichen Arten u.a. zum Nachweis bemerkenswert alter Individuen bzw. neuer Altersrekorde (GEBHARD 1997, HAENSEL 1992, 1994, 1995, 1998, HEISE 1994, NATUSCHKE 1985, ROER 1995, SCHMIDT 1994b, 2000 u.a.). Langfristige systematische Untersuchungen zur Altersstruktur einzelner Arten sind hingegen bis heute rar. Lediglich die Flughautfledermaus ist auch diesbezüglich schon recht gut erforscht (SCHMIDT 1994a). Zur Altersstruktur des Abendseglers in der Uckermark hat HEISE (1985, 1989) erste Angaben gemacht. Die Untersuchungen wurden fortgeführt. Die neuen Ergebnisse, die z.T. frühere Aussagen korrigieren, sollen im folgenden mitgeteilt werden.

2 Material und Methode

Seit nunmehr 17 Jahren wird in ausgewählten Wäldern der Uckermark ein Reproduktionsmonitoring durchgeführt (HEISE, BLOHM & HAUF i. Dr.). Dazu werden alljährlich nach dem Flüggewerden der Jungtiere, aber noch vor Auflösung der Wochenstubengesellschaften, an einem Tag sämtliche Tiere gefangen und beringt bzw. die Ringträger abgelesen. Ganz gezielt wurde dabei auch die Möglichkeit genutzt, die Altersstruktur der Gesellschaften zu ermitteln. Im folgenden werden nur die Ergebnisse der am besten untersuchten Gesellschaft aus dem Melzower Forst ausgewertet. Hier wurden mehr als 3800 Individuen beringt, von denen mehr als 1700 insgesamt mehr als 3000 mal kontrolliert werden konnten. Möglich wurden die Untersuchungen in diesem Umfang und mit

dieser Genauigkeit, weil es gelungen war, Fledermauskästen zu entwickeln (HEISE & BLOHM 1998), in denen Abendsegler regelmäßig und in großer Zahl ihre Jungen aufziehen. Es sei aber betont, daß die Abendsegler zwischen Kästen und Baumhöhlen wechseln, durch den Fang aus den Kästen also keine quantitative Erfassung möglich ist. Um möglichst viele Tiere zu fangen, wird seit 1995 etwa zwei bis drei Wochen nach dem Erstfang ein zweites Mal nach gleicher Methode gearbeitet. Allerdings brachte der Zweitfang in den letzten sieben Jahren nur noch zwischen 8 und 33 ad. ♀ zusätzlich, „neue“ Jungtiere wurden jedoch in größerer Zahl erfaßt. Beim Fang wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Kästen mit den Tieren wurden einzeln vom Baum geholt, die Abendsegler in einen Gazebeutel „umgefüllt“ und nach der Beringung bzw. Kontrolle in den Kasten zurückgesetzt. Anschließend wurde der Einflugschlitz mit einem Stöckchen so verschlossen, daß die Tiere nicht entweichen konnten, aber ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet war. Dann wurden die Kästen wieder aufgehängt. Nachdem sich auch die Tiere im letzten Kasten beruhigt hatten (Wartezeit mindestens 30 min), wurden auf dem Rückweg die Verschlussstöckchen vorsichtig entfernt. Bei dieser Vorgehensweise verlassen die Tiere die Kästen nicht vorzeitig, sondern erst zur normalen Ausflugszeit am Abend. Die Tatsache, daß viele Tiere auch in den nächsten Tagen weiterhin die Kästen bewohnen, in denen sie gefangen wurden, belegt, daß der Störeffekt sehr gering ist.

Aussagen zu den ♂♂ sind nicht möglich, da nur sehr wenig hier geborene ♂♂ an den Geburtsort zurückkehren.

* Herrn HEINO HAUF, Prenzlau, danken wir ganz herzlich für umfangreiche Hilfe bei der Feldarbeit.

Tabelle 1. Anzahl der von 1986 bis 2002 gefangenen ad. ♀♀, Anteil der Ringträger, der Unberingten und der vorjährigen Ringträger

| Jahr | ad. ♀♀ | Ringträger | | unberingte ♀♀ | | vorjährige Ringträger | |
|--------|--------|------------|------|---------------|------|-----------------------|------|
| | | n | % | n | % | n | % |
| 1986 | 50 | 16 | 32,0 | 34 | 68,0 | 6 | 37,5 |
| 1987 | 51 | 28 | 54,9 | 23 | 45,1 | 10 | 35,7 |
| 1988 | 54 | 22 | 40,7 | 32 | 59,3 | 6 | 27,3 |
| 1989 | 60 | 39 | 65,0 | 21 | 35,0 | 12 | 30,8 |
| 1990 | 72 | 48 | 66,7 | 24 | 33,3 | 10 | 20,8 |
| 1991 | 61 | 35 | 57,4 | 26 | 42,6 | 10 | 28,6 |
| 1992 | 72 | 47 | 65,3 | 25 | 34,7 | 11 | 23,4 |
| 1993 | 101 | 69 | 68,3 | 32 | 31,7 | 23 | 33,3 |
| 1994 | 99 | 67 | 67,7 | 32 | 32,3 | 17 | 25,4 |
| 1995 | 91 | 66 | 72,5 | 25 | 27,5 | 16 | 24,2 |
| 1996 | 137 | 111 | 81,0 | 26 | 19,0 | 37 | 33,3 |
| 1997 | 125 | 105 | 84,0 | 20 | 16,0 | 37 | 35,2 |
| 1998 | 155 | 136 | 87,7 | 19 | 12,3 | 42 | 30,9 |
| 1999 | 156 | 127 | 81,4 | 29 | 18,6 | 38 | 29,9 |
| 2000 | 221 | 165 | 74,7 | 56 | 25,3 | 64 | 38,8 |
| 2001 | 210 | 177 | 84,3 | 33 | 15,7 | 53 | 29,9 |
| 2002 | 169 | 157 | 92,9 | 12 | 7,1 | 54 | 34,4 |
| gesamt | 1884 | 1415 | 75,1 | 469 | 24,9 | 446 | 31,5 |

3 Das Untersuchungsgebiet

Der Melzower Forst ist ein zum Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, Nordost-Brandenburg, gehörendes größeres Waldgebiet auf dem Höhenkomplex einer Endmoräne. Langgestreckte Hügel, schluchtartige vermoorte oder

mit Wasser gefüllte Senken, kleine Seen und zahlreiche Kuppen charakterisieren das Gebiet (BRAMER 1974), das sich - obwohl von einer Autobahn durchzogen - durch eine große Artenvielfalt auszeichnet. Die Fledermauskästen hängen seit 1975 im Gebiet, vor allem in Altbuchenbeständen, die von großen Jungwuchsflächen umgeben sind.

Tabelle 2. Altersstruktur der Abendseglergesellschaft von 1990 bis 2002 (m = Mindestalter) (* Von den 156 anwesenden ad. ♀♀ wurde ein Tier falsch abgelesen. Es konnte daher altersmäßig nicht zugeordnet werden und wird in Tab. 2 nicht geführt.)

| Alter | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | Summe | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------------|
| | | | | | | | | | | | | | | Alter | Mindestalter |
| 1 | 10 | 10 | 11 | 23 | 17 | 16 | 37 | 37 | 42 | 38 | 64 | 53 | 54 | 412 | / |
| m1 | 24 | 26 | 25 | 32 | 32 | 25 | 26 | 20 | 19 | 30 | 56 | 33 | 12 | / | 360 |
| 2 | 7 | 3 | 8 | 10 | 14 | 14 | 16 | 24 | 34 | 30 | 28 | 42 | 30 | 260 | / |
| m2 | 8 | 6 | 11 | 8 | 14 | 9 | 14 | 10 | 9 | 4 | 17 | 20 | 15 | / | 145 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 7 | 5 | 6 | 11 | 10 | 18 | 20 | 17 | 18 | 18 | 137 | / |
| m3 | 9 | 4 | 5 | 8 | 2 | 7 | 6 | 8 | 7 | 5 | 4 | 8 | 12 | / | 85 |
| 4 | 2 | 3 | 3 | 0 | 5 | 1 | 14 | 5 | 8 | 11 | 12 | 12 | 9 | 85 | / |
| m4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 1 | 6 | / | 46 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 3 | 1 | 3 | 4 | 6 | 6 | 10 | 6 | 45 | / |
| m5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | / | 28 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 21 | / |
| m6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | / | 14 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 2 | 11 | / |
| m7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | / | 11 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | / |
| m8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | / | 4 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | / |
| m9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | / | 1 |
| Summe | 72 | 61 | 72 | 101 | 99 | 91 | 137 | 125 | 155 | 155* | 221 | 210 | 169 | 974 | 694 |

4 Ergebnisse

Tab. 1 bringt die Zahlen der zwischen 1986 und 2002 gefangenen ad. ♀, den Anteil der Ringträger unter den Fänglingen und den Anteil der Einjährigen unter den Ringträgern. Der Anteil beringter ♀ stieg während des Untersuchungszeitraums von 32 (1986) auf 92,9 % (2002).

Tab. 2 zeigt die Altersstruktur der Gesellschaft von 1990 bis 2002. Ringlose ad. ♀ wurden als mindestens einjährig (m1) geführt, bei Wiederfängen in späteren Jahren entsprechend als m2, m3 usw.. Hier eingeordnet wurde auch ein ♀, das im Mai 1999 (auf dem Heimzug) im Havelberger Stadforst von A. BÄCKER beringt worden war.

Seit 1996 wurden jährlich zwischen 125 und 221 ad. ♀ gefangen, von denen im Durchschnitt 83,4 %, beringt waren. Während vorher der Beringungsgrad noch zu gering war, um zu realitätsnahen Ergebnissen zu kommen, botsich jetzt die Möglichkeit, die Altersstruktur der Gesellschaft in sieben aufeinanderfolgenden Jahren separat darzustellen (Abb. 1-7). Da in allen Jahren auch der Reproduktionserfolg und das Geschlechterverhältnis der Jungtiere ermittelt wurden, war es möglich, auch die jungen ♀

in der Alterspyramide zu berücksichtigen. Somit kann für jedes Jahr sowohl der prozentuale Anteil nur der adulten Jahrgänge, als auch der prozentuale Anteil der Jahrgänge unter Einbeziehung der jungen ♀ abgelesen werden. Bei kompletter Betrachtung stellt also jede Jahresdarstellung eine Momentaufnahme der Altersstruktur der Gesellschaft nach dem Flügelwerden der Jungen dar.

Die etwas geringere Weibchenzahl (Tab. 3 bzw. Abb. 1-7 gegenüber Tab. 1 u. 2) ergibt sich daraus, daß für die Jahresdarstellungen nur die Tiere des Erstfanges (15. - 21. Juli) einschließlich ihres Nachwuchses berücksichtigt wurden, um ein verlässliches Reproduktionsergebnis der Gesellschaft zu erhalten. Wie Tab. 3 zu entnehmen ist, haben im Zeitraum von sieben Jahren 1056 ♀ 747 junge ♀ aufgezogen, im Durchschnitt also 100 ad. ♀ 71 juv. ♀. Hinzu kommen 772 juv. ♂, die hier aber nicht weiter betrachtet werden sollen. Abb. 8 faßt die Ergebnisse der Jahrgänge 1996 bis 2002 (Abb. 1-7) noch einmal zusammen, und Tab. 4 zeigt, zu welcher Altersstruktur man gelangt, wenn die Berechnung von unterschiedlichem Datenmaterial ausgeht.

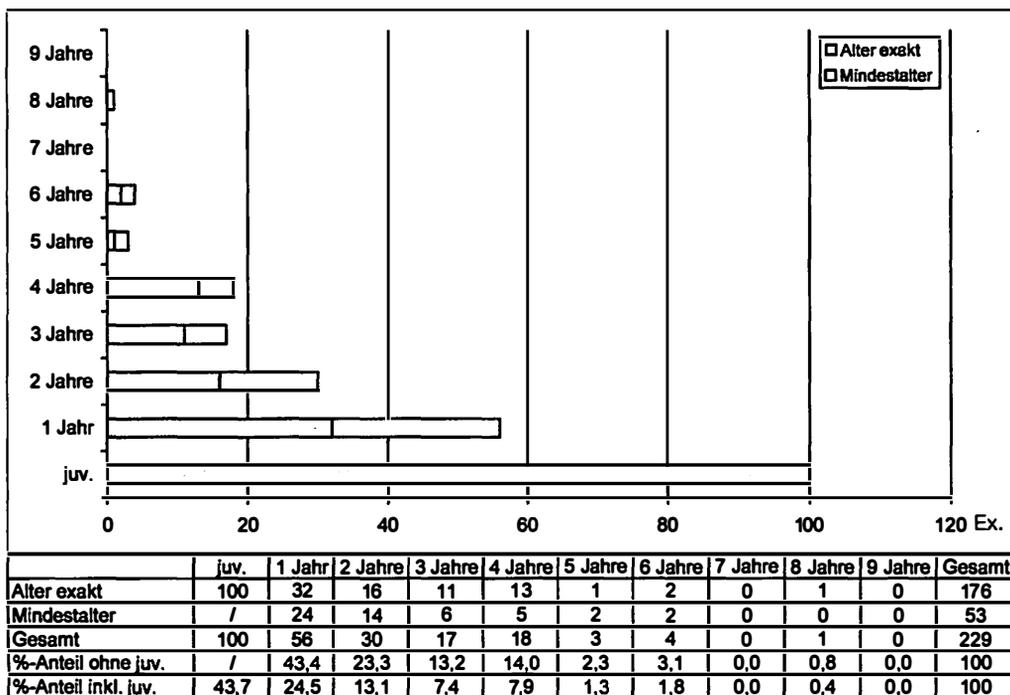


Abb. 1. Altersstruktur 1996 (21. Juli), n = 229 (129 ad., 100 juv.)

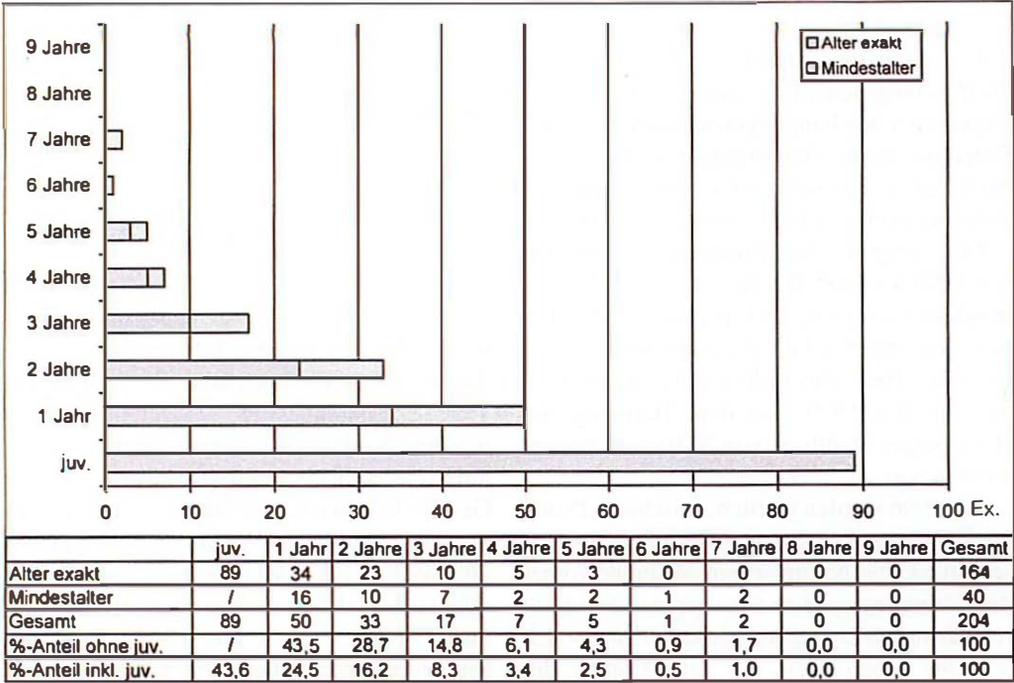


Abb. 2: Altersstruktur 1997 (18. Juli), n = 204 (115 ad., 89 juv.)

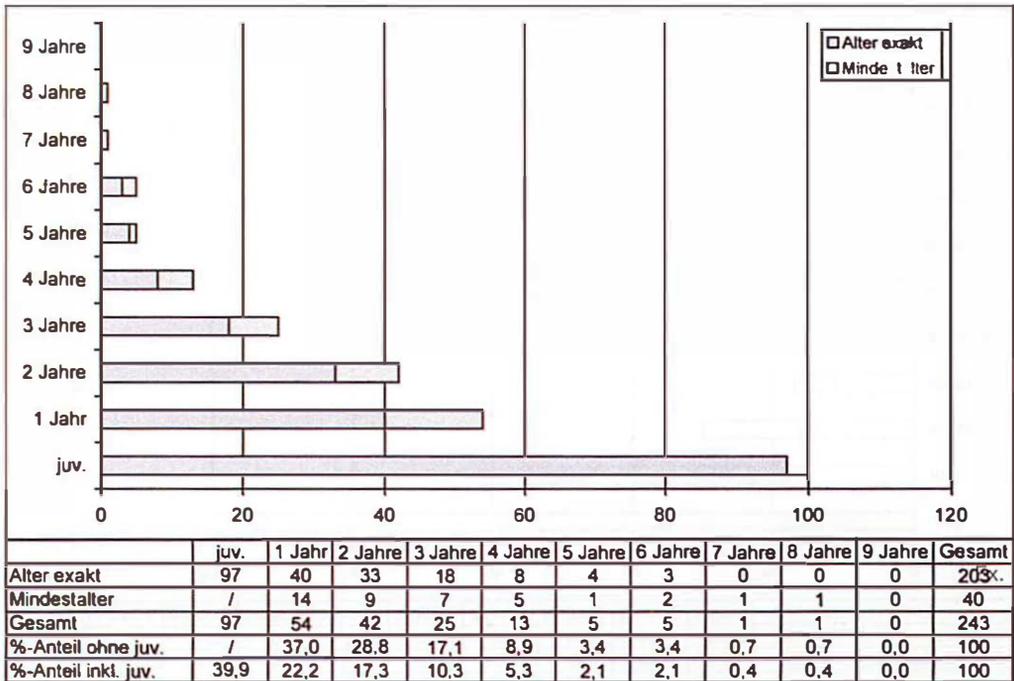


Abb. 3: Altersstruktur 1998 (17. Juli), n = 243 (146 ad., 97 juv.)

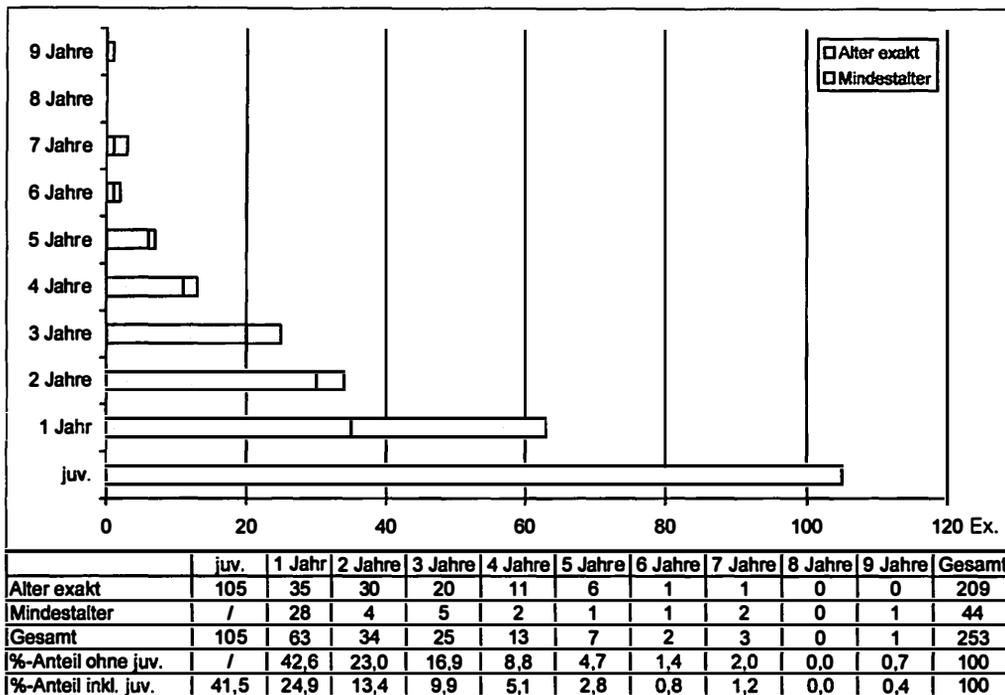


Abb. 4. Altersstruktur 1999 (17. Juli), n = 253 (148 ad., 105 juv.)

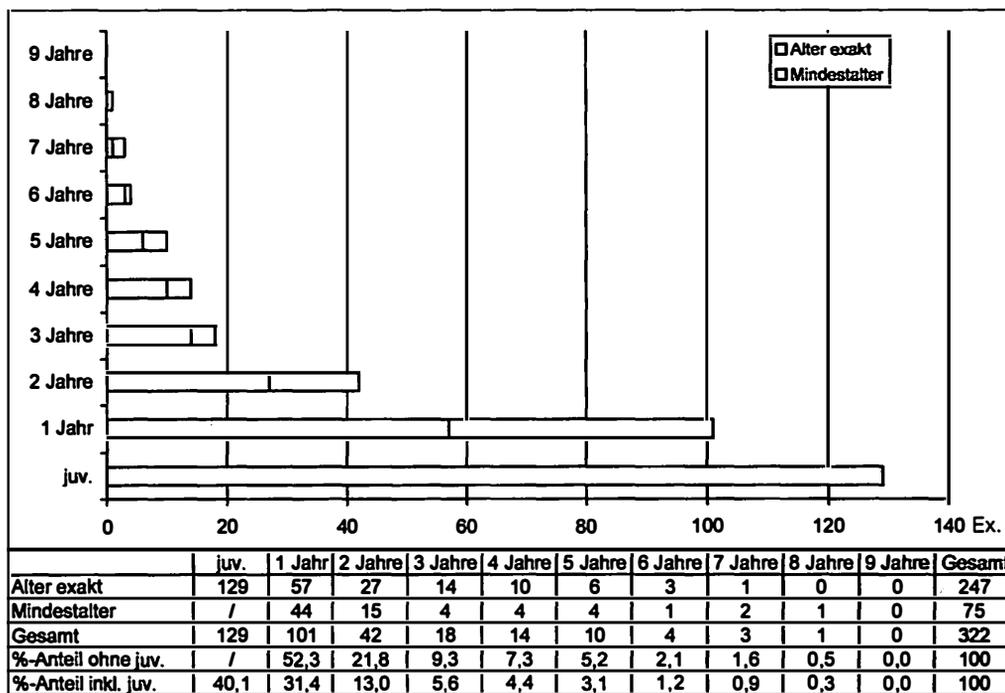


Abb. 5. Altersstruktur 2000 (15. Juli), n = 322 (193 ad., 129 juv.; s. Diskussion)

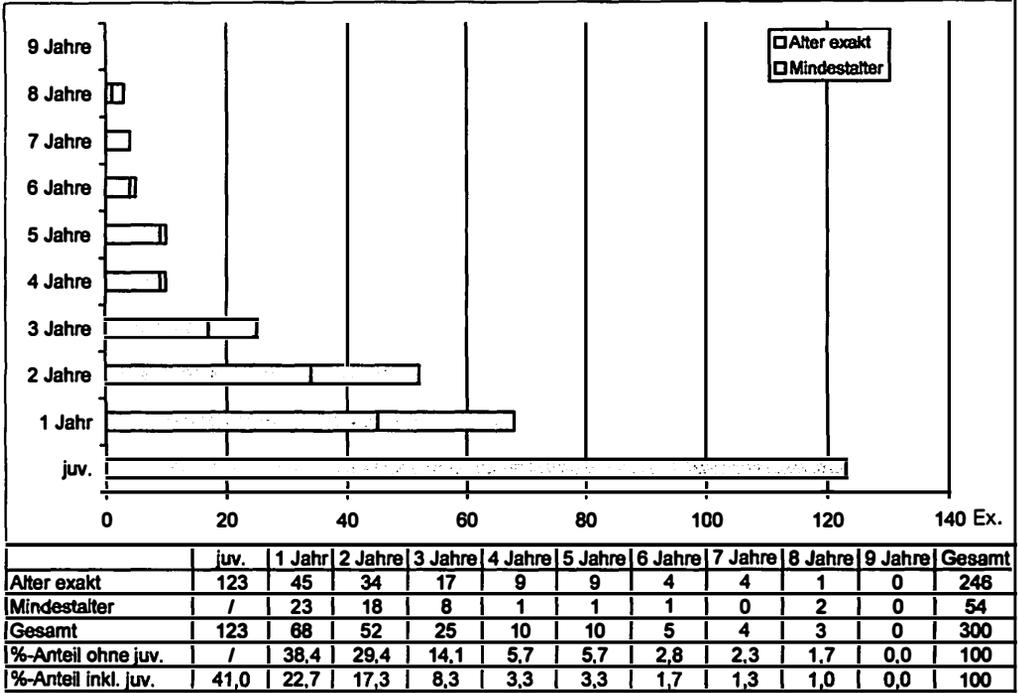


Abb. 6. Altersstruktur 2001 (17. Juli), n = 300 (177 ad., 123 juv.)

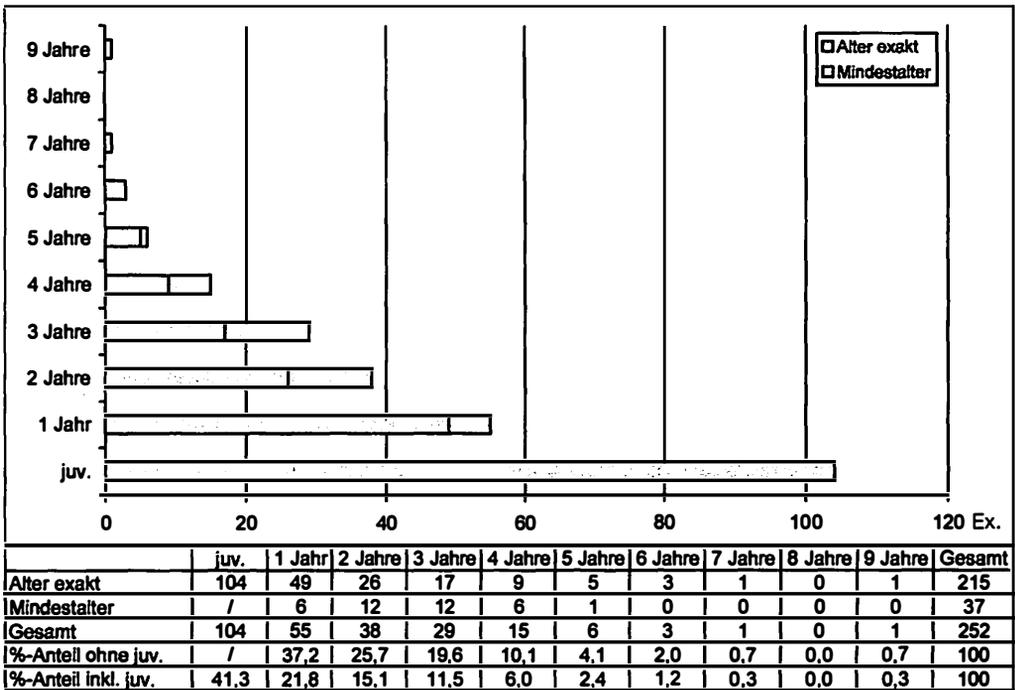


Abb. 7. Altersstruktur 2002 (15. Juli), n = 252 (148 ad., 104 juv.)

5 Diskussion

Die Abb. 1-7 für 1996 bis 2002, frühere Untersuchungsergebnisse (HEISE 1989, HEISE, BLOHM & HAUF i.Dr.) und auch unveröffentlichte Ergebnisse aus anderen Wäldern weisen *N. noctula* für die Uckermark als eine stabil reproduzierende Fledermausart mit einem gesunden Populationsaufbau aus. Das zeigt sich nicht zuletzt darin, daß der Anteil der flügge gewordenen ♀ an der Gesamtgesellschaft innerhalb der letzten sieben Jahre mit 39,9 bis 43,7 % nur im Bereich von 3,8 % schwankt und die höchste Schwankungsbreite innerhalb einer Altersklasse – mit Ausnahme des Jahres 2000 - 8,3 % beträgt. Die Alterspyramide des Jahres 2000 entspricht in den unteren Jahrgängen nicht ganz der Realität. Die Erklärung ist darin zu suchen, daß die Zahl der ad. ♀ von 1999 zu 2000 sprunghaft um 65 Ex. stieg, der Prozentsatz der Ringträger aber von 81 - 87,7 % in den vier Vorjahren auf 74,7 % fiel. Ganz offensichtlich hat im Jahr 2000 eine Gruppe von ♀, die sich vorher durch das Bewohnen von Baumhöhlen der Beringung entzogen hatte, erstmals die Kästen besiedelt. Da unberingte ad. ♀ als mind. 1-jährig (m1) eingeordnet wurden, ist die Altersklasse der Einjährigen mit 52 % um etwa 10 % überrepräsentiert, höhere Altersklassen - vor allem die 2- und 3-jährigen - dagegen unterrepräsentiert. Es wurde deshalb noch einmal im

Tabelle 3. Reproduktionserfolg der Abendseglergesellschaft von 1996 bis 2002 (ohne Berücksichtigung der Zweitfänge)

| Jahr | ad. ♀ | juv. ♀♀ | juv. ♀♀ / 100 ad. ♀♀ |
|--------|-------|---------|----------------------|
| 1996 | 129 | 100 | 78 |
| 1997 | 115 | 89 | 77 |
| 1998 | 146 | 97 | 66 |
| 1999 | 148 | 105 | 71 |
| 2000 | 193 | 129 | 67 |
| 2001 | 177 | 123 | 69 |
| 2002 | 148 | 104 | 70 |
| gesamt | 1056 | 747 | 71 |

Vergleich mit der Gesamtdarstellung (1996-2002) die Altersstruktur unter Ausschluß des Jahres 2000 berechnet. Wie Tab. 4, Zeile b, zeigt, ergibt sich dadurch in der Altersklasse der Einjährigen eine Differenz von 2,2 %. Bei der Fülle des Materials ändert dies die Gesamtaussage allerdings nur wenig.

Die Summierung der Jahrgänge 1996 bis 2002 (Abb. 1-7) in Abb. 8 ergibt ein sehr harmonisches Bild der Altersstruktur, in dem alle „Holprigkeiten“ der Jahrgangsdarstellungen verschwunden sind. Weiterhin zeigt die Abbildung sehr schön, wie gleichmäßig sich die ad. beringten (Mindestalter-) Tiere bis in die höchste Altersklasse ziehen, also für sich betrachtet, eine den jung beringten weitestgehend ähnliche Altersstruktur ergeben. Hieran wird auch deutlich, daß bei einem Anteil der Ringträger von

Tabelle 4. Altersstruktur der Abendseglergesellschaft im Melzower Forst (berechnet auf Grundlage der Erstfänge zwischen 15. und 21. Juli)

- aa) ermittelt aus den zwischen 1996 und 2002 ad. und juv. beringten ♀♀ unter Berücksichtigung der Jungtiere (Abb. 1-7)
- a) ermittelt aus den zwischen 1996 und 2002 ad. und juv. beringten ♀♀ ohne Berücksichtigung der Jungtiere (Abb. 1-7)
- b) wie a) aber unter Ausschluß des Jahres 2000 (Abb. 1-4 und Abb. 6-7)
- c) ermittelt aus den zwischen 1996 und 2002 abgelesenen und als juv. beringten ♀♀ (Abb. 8 ohne Mindestaltertiere)
- d) ermittelt aus allen zwischen 1990 und 2002 abgelesenen und als juv. beringten ♀♀ (Tab. 2)

| | juv. | 1 Jahr | 2 Jahre | 3 Jahre | 4 Jahre | 5 Jahre | 6 Jahre | 7 Jahre | 8 Jahre | 9 Jahre | Gesamt | \bar{x} |
|------------|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|
| aa) Anzahl | 747 | 447 | 271 | 156 | 90 | 46 | 24 | 14 | 6 | 2 | 1803 | / |
| % | 41,4 | 24,8 | 15,0 | 8,7 | 5,0 | 2,5 | 1,3 | 0,8 | 0,3 | 0,1 | 100 | |
| a) Anzahl | / | 447 | 271 | 156 | 90 | 46 | 24 | 14 | 6 | 2 | 1056 | 2,2 |
| % | / | 42,3 | 25,7 | 14,8 | 8,5 | 4,4 | 2,3 | 1,3 | 0,6 | 0,2 | 100 | |
| b) Anzahl | / | 346 | 229 | 138 | 76 | 36 | 20 | 11 | 5 | 2 | 863 | 2,3 |
| % | / | 40,1 | 26,5 | 16,0 | 8,8 | 4,2 | 2,3 | 1,3 | 0,6 | 0,2 | 100 | |
| c) Anzahl | / | 292 | 189 | 107 | 65 | 34 | 16 | 7 | 2 | 1 | 713 | 2,2 |
| % | / | 41 | 26,5 | 15,0 | 9,1 | 4,8 | 2,2 | 1,0 | 0,3 | 0,1 | 100 | |
| d) Anzahl | / | 412 | 260 | 137 | 85 | 45 | 21 | 11 | 2 | 1 | 974 | 2,2 |
| % | / | 42,3 | 26,7 | 14,1 | 8,7 | 4,6 | 2,2 | 1,1 | 0,2 | 0,1 | 100 | |

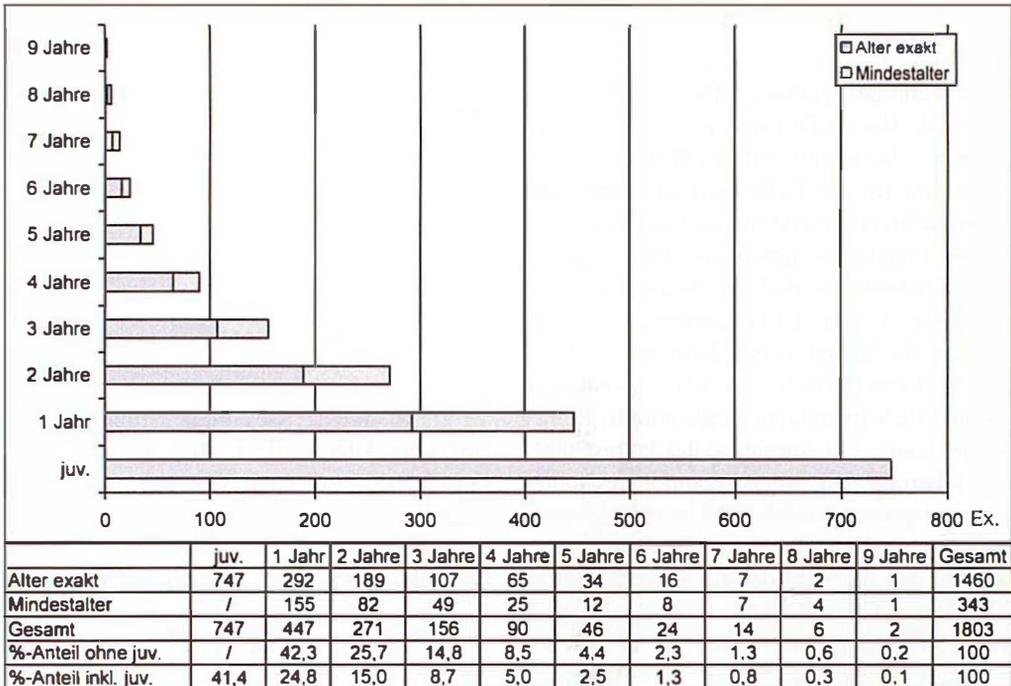


Abb. 8: Altersstruktur 1996 - 2002, n = 1803 (1056ad., 747 juv.)

mehr als 80 % nahezu alle ad. Erstfänge tatsächlich einjährig waren, das Mindestalter also in der Regel dem realen Alter entspricht. Um das zu verifizieren, wurde noch einmal eine Berechnung der Alterszusammensetzung unter Ausschluß der Mindestaltertiere vorgenommen.

Tab. 4, Zeile c, zeigt, daß die höchste Abweichung innerhalb einer Altersklasse nur 1,3 % beträgt und somit die o.g. Aussage bestätigt wird. Schließlich schien es noch sinnvoll, die Altersstruktur ausschließlich aus allen zwischen 1990 und 2002 markierten und kontrollierten

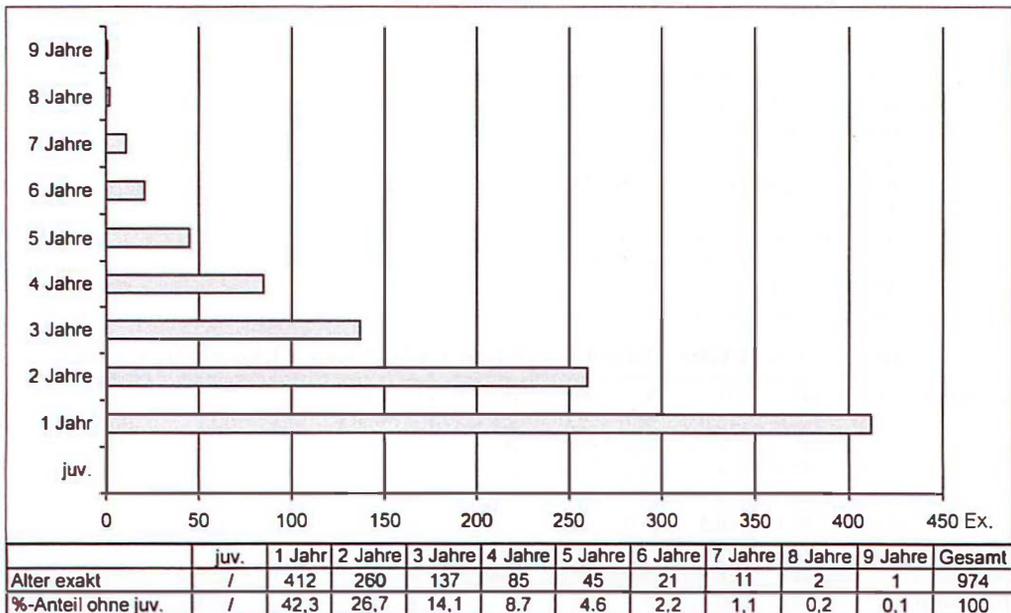


Abb. 9: Altersstruktur 1990 - 2002 ermittelt ausschließlich aus Wiederfunden beringter Jungtiere, n = 974

Jungtieren (Tab. 2) zu ermitteln, auch deshalb, weil der Reproduktionserfolg in den ersten Untersuchungsjahren im Durchschnitt geringfügig höher lag. Das Ergebnis ist Tab. 4, Zeile d, und Abb. 9 zu entnehmen. Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich - auch bei Zugrundelegung unterschiedlicher Basisdaten - ein nahezu identisches Bild der Altersstruktur ergibt. (Tab. 4).

Mit Sicherheit kann jetzt folgende Aussage getroffen werden: Die ersten drei Jahrgänge machen etwa 83 % der Gesellschaft aus, die 4- bis 6-jährigen Tiere etwa 15 % und die 7-9-jährigen lediglich etwa 2 %. Nach dem Flüggeworden der Jungtiere besteht die Gesellschaft zu etwa 42 % aus jungen ♀♀. Etwa den gleichen Prozentsatz machen im folgenden Jahr die 1-jährigen (=vorjährigen) ♀♀ aus. Das Durchschnittsalter der ad. ♀♀ beträgt etwa 2,2 Jahre.

Damit sind ältere eigene Angaben (HEISE 1989) hinsichtlich Durchschnittsalter, Altersstruktur und sehr unterschiedlicher Überlebensrate von juv. und ad. ♀♀ zu korrigieren. HEISE hatte seinerzeit neben den juv. beringten Tieren auch ad. beringte (Mindestalter)-Tiere (m2, m3 usw.) zur Berechnung herangezogen, unberingte ad. ♀♀ (Erstfänge) aber nicht den (mind.) 1-jährigen ♀♀ zugerechnet, so daß die Einjährigen unterrepräsentiert sein mußten. Dadurch war er auch zu falschen Schlüssen bezüglich der Überlebensraten von jungen und adulten ♀♀ gekommen. An den „Urdaten“ - etwa ein Drittel Einjährige unter den Ringträgern - hat sich jedoch nichts geändert (Tab. 1).

Leider sind uns keine vergleichbaren Untersuchungen aus anderen Regionen bekannt. Lediglich bezüglich des Höchstalters gibt es Aussagen. So wurde aus den Niederlanden (BELS 1952, zit. b. ROER 1971), aus der Tschechoslowakei (CERVENÝ & BÜRGER 1989) und aus Deutschland (SCHMIDT 1994b) je ein 8-jähriges Individuum gemeldet. Für eine 28-jährige

Untersuchungsperiode mit 3534 Beringungen und 2000 Kontrollen in Rußland (Gebiet um Voronesh) werden als Höchstalter neun Jahre angegeben (PANJUTIN 1980). Dieses Höchstalter können wir nach 30-jährigen eigenen Untersuchungen mit mehr als 12000 Beringungen und etwa 6000 Kontrollen für die Uckermark bestätigen (Tab. 5). Das u.a. auch von SCHOBER & GRIMMBERGER (1998) genannte Höchstalter von 12 Jahren geht auf eine Angabe aus Weißrußland zurück. Hier wurden in einem Zeitraum von 22 Jahren 649 Beringungen durchgeführt, die 40 Wiederfunde erbrachten (PANJUTIN 1980), darunter ein Tier, das am 21.VII.1957 markiert und am 22.V.1969 400 km entfernt in den polnischen Karpaten wiedergefunden wurde (KURSKOV 1974). Einzelheiten zu diesem Fund konnten wir leider nicht ermitteln. Auch wenn unser 2002 kontrolliertes 9-jähriges ♀ nicht nur juv. aufgezogen, sondern auch noch ein erstaunlich wenig abgenutztes Gebiß hatte, so daß eine gewisse Hoffnung besteht, es 2003 als 10-jähriges Tier wiederzufinden, steht das 12-jährige Tier doch so isoliert da, daß u.E. gewisse Zweifel angebracht sind. Zwar wurden zwei von J. GEBHARD gehaltene Abendsegler mit 11 Jahren, 9 Monaten und 16 Tagen und 11 Jahren, 1 Monat und 9 Tagen auch fast so alt, aber nach allem, was wir gegenwärtig wissen, wird ein derart hohes Alter in freier Wildbahn nicht erreicht. Auch GEBHARD (1999) kann aus dem Freileben als Höchstalter nur knapp sieben Jahre nennen. Überhaupt muß *N. noctula* zu den kurzlebigsten einheimischen Fledermausarten gerechnet werden. Wie aus Tab. 2 zu entnehmen ist, endet die Alterspyramide von 1990 bis 1995 schon bei 6 bzw. 7 Jahren, 1996 und 1998 konnte dann erstmals je ein 8-jähriges Tier registriert werden und 1999 und 2002 war jeweils ein 9-jähriges Exemplar dabei. Auch die anderen beiden 9- und fast 9-jährigen ♀♀ (Tab. 5) stammen aus jüngster Zeit. Ob sich hier eine

Tabelle 5. Beringungs- und letzte Kontrolldaten der vier ältesten Abendsegler aus der Uckermark

| Ring-Nr. | Sex | Beringungsalter | beringt am | Ort | letzte Kontrolle |
|----------|-----|-----------------|-------------|-------------------|--------------------------------------|
| X64405 | ♀ | juv. | 27.VII.1991 | Rittgartener Wald | 19.VII.2000 |
| X64318 | ♀ | ad. | 25.VII.1991 | Melzower Forst | 31.VII.1999 |
| X67705 | ♀ | juv. | 24.VII.1993 | Melzower Forst | 29.VII.2002 |
| A01621 | ♀ | ad. | 20.VII.1994 | Kleine Heide | frischtot am 3.V.2002 in Prenzlau |

Lebensverlängerung „nach dem Erreichen einer DDT-freien Zeit“ (SCHMIDT 1994b) andeutet, oder die Zunahme der Beringungs- und Kontrolltätigkeit Ursache für den Nachweis einzelner so alter Tiere ist, muß die Zukunft erweisen.

Abschließend sei aus methodologischen Gründen noch auf die Abb. 9 und 10 verwiesen. Abb. 9 zeigt die Altersstruktur von 1990 bis 2002, ermittelt ausschließlich aus beringten Jungtieren (Tab. 2 u. Tab. 4, Zeile c). Sie ist nahezu identisch mit Abb. 8 und gibt die Realität wieder. Hingegen demonstriert Abb. 10, zu welcher Altersstruktur man gelangt, wenn man ausschließlich adult beringte Tiere aus dem gleichen Beringungszeitraum auswertet. Auf den ersten Blick mag die Ähnlichkeit der Bilder überraschen. Zieht man nämlich bei den Einjährigen 10 % ab und schlägt davon 6 % bei den Zweijährigen und je 2 % bei den Drei- und Vierjährigen auf, so stimmen die Bilder weitestgehend überein. Die Überrepräsentation der Einjährigen ergibt sich natürlich daraus, daß insbesondere zu Beginn der Untersuchungen, als der Beringungsgrad noch relativ gering war, unter den als mindestens einjährig (m1) registrierten Tieren auch ältere Jahrgänge vertreten waren. Daß sich die Auswirkungen im wesentlichen auf die drei folgenden Jahrgänge beschränken, ist auf die Kurzlebigkeit des Abend-

seglers zurückzuführen. Nicht zu erwarten war, daß die drei ältesten Jahrgänge bei den adult und in geringerer Zahl markierten Tieren stärker vertreten sein würden, als bei den jung beringten. Das ist aber wohl dem Zufall geschuldet, der ja bei der extrem niedrigen Zahl von Tieren, die dieses Alter erreicht, eine große Rolle spielt.

Zusammenfassung

Seit 17 Jahren werden in der Uckermark Untersuchungen zum Reproduktionserfolg und zur Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) durchgeführt. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der am besten untersuchten Gesellschaft aus dem Melzower Forst hinsichtlich der Altersstruktur ausgewertet. Von 1986 bis 2002 wurden alljährlich an einem Tag nach dem Flüggewerden der Jungen, aber noch vor Auflösung der Wochenstubengesellschaft, alle erreichbaren ad. ♀♀ und deren Nachwuchs gefangen und beringt bzw. die Ringträger abgelesen. Der Beringungsgrad stieg von 32 (1986) auf 92,9 % (2002). Seit 1996 wurden jährlich zwischen 125 und 221 ad. ♀♀ gefangen, von denen durchschnittlich 83,4 % beringt waren. Dadurch war es möglich, die Altersstruktur der Gesellschaft in 7 aufeinander folgenden Jahren einschließlich der juv. ♀♀ separat darzustellen (Abb. 1-7). Jede Alterspyramide stellt also eine Momentaufnahme der Altersstruktur der Gesellschaft nach dem Flüggewerden der Jungen dar. Abb. 8 faßt die Ergebnisse der 7 Jahre zusammen. Folgende Aussage ist jetzt möglich: Die 1-3-jährigen ♀♀ machen etwa 83 %, die 4-6-jährigen etwa 15 % und die 7-9-jährigen etwa 2 % der Gesellschaft aus. Nach dem Flüggewerden der Jungen besteht die Gesellschaft zu etwa 42 % aus juv. ♀♀, etwa den gleichen Prozentsatz machen im folgenden Jahr die 1-jährigen ♀♀ aus. Das Durchschnittsalter der ad.-Jahrgänge beträgt etwa 2,2 Jahre. Frühere eigene Angaben zu

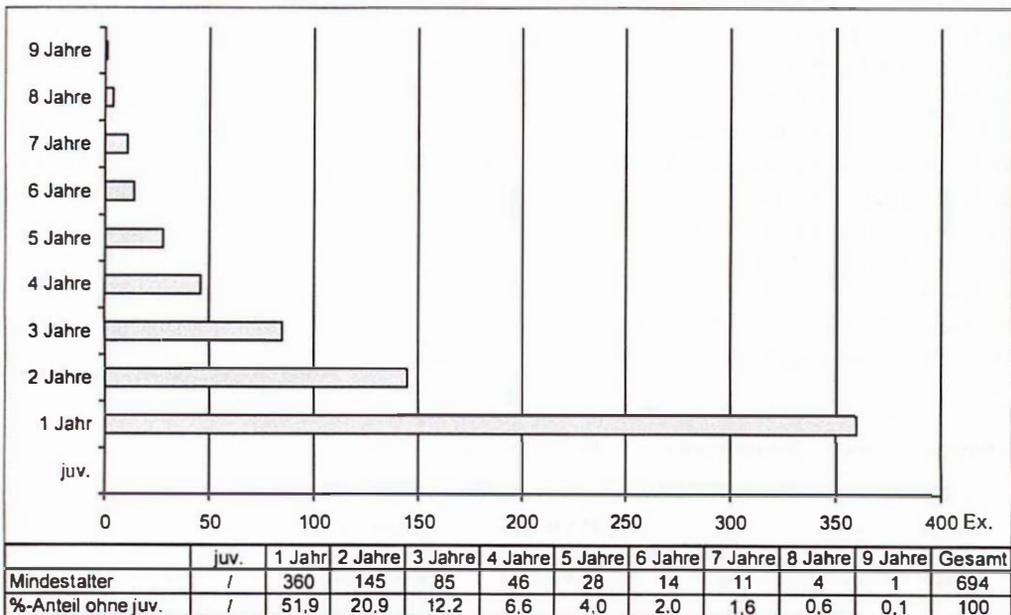


Abb. 10. Altersstruktur 1990–2002 ermittelt ausschließlich aus Wiederfunden beringter Mindestalter-Tiere, n = 694

Altersstruktur und sehr unterschiedlichen Überlebensraten von ad. und juv. ♀♀ (HEISE 1989) werden hiermit korrigiert. Möglich wurden die Untersuchungen in diesem Umfang und mit dieser Genauigkeit, weil die Abendsegler Fledermuskästen bewohnen. Während 30-jähriger Abendseglerforschung mit mehr als 12000 Beringungen und etwa 6000 Kontrollen in der Uckermark konnten nur drei 9-jährige und ein fast 9-jähriges ♀ nachgewiesen werden, und schon 8-jährige Tiere sind extrem selten. *N. noctula* zeichnet sich also durch eine schnelle Erneuerung der Population aus und ist möglicherweise sogar die kurzlebige einheimische Fledermausart.

Summary

About the age structure of female noctules (*Nyctalus noctula*) in the Uckermark region

Investigations about reproductive success and age structure of noctules (*Nyctalus noctula*) are carried out in the Uckermark region since 17 years. The article presents the evaluation of the results regarding the age structure of the best-investigated bat group from the Melzow forest. Between 1986 and 2002, every year on a certain day after the young started to emerge but before the maternity group dissolves, all accessible adult females and their young were caught and ringed resp. the already ringed individuals were registered. The amount of ringed individuals increased from 32 (1986) to 92,9 % (2002). Since 1996, between 125 and 221 adult females were caught annually; the average amount of ringed individuals among them was 83,4 %. This enabled the authors to show the age structure of the group including the juvenile females separately on 7 successive years (Fig. 1-7). Therefore, each age pyramid shows the actual state of the age structure of the group after the young are weaned. Fig. 8 sums up the results of the 7 years. The following statement can be made: about 83 % of the group are females aged between 1 and 3 years, about 15 % are females aged between 4 and 6 years and about 2 % are females aged between 7 and 9 years. After the young had become able to fly, the colony consist of about 42 % of juvenile females. In the following year, about the same percentage of the group are one-year-old females. The average age of the adult females is about 2,2 years. These current data alter former statements of the author (HEISE 1989) about age structures and significant differences between the survival rates of adult and juvenile females. The scope and the exactness of the investigations result from the fact that the noctules occupy bat boxes. During 30 years of research on noctules with more than 12000 ringings and about 6000 roost checks in the Uckermark region only three 9-years-old and one nearly 9-years-old female could be documented; even 8-years-old individuals are extremely rare. *N. noctula* distinguishes itself by a fast renewal of population and is possibly the most short-lived native bat species.

Schrifttum

- BRAMER, H. (1974): Beiträge zur physischen Geographie des Kreises Prenzlau. Greifswald.
- ČERVENÝ, J., & BÜRGER, P. (1989): Density and structure of the bat community occupying an old park at Zihobce (Czech.). In: European Bat Research 1987. V. HANÁK, J. HORÁČEK & J. GAISLER (eds.), Charles Univ. Praha 1989, 475-488.
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkheimer Verlag, Basel - Boston - Berlin.
- (1999): So alt können Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*) werden!. pro Chiroptera aktuell 16, 3-5.
- HAENSEL, J. (1992): Neues Höchstalter der Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Nyctalus* (N.F.) 4, 322.
- (1994): Altersrekord einer in Italien verunglückten Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) aus Deutschland. *Ibid.* 5, 103.
- (1995): Höchstalter der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) jetzt bei mehr als 23 Jahren. *Ibid.* 5, 483-484.
- (1998): Hohes Alter eines in den Rüdersdorfer Kalkstollen überwinternden Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*). *Ibid.* 6, 638.
- HEISE, G. (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau, Uckermark. *Ibid.* 2, 133-146.
- (1989): Ergebnisse reproduktionsbiologischer Untersuchungen am Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. *Ibid.* 3, 17-32.
- (1994): Wiederfund einer Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) nach 20 Jahren. *Ibid.* 5, 101.
- , & BLOHM, T. (1998): Welche Ansprüche stellt der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) an das Wochenstubenquartier? *Ibid.* 6, 471-475.
- , BLOHM, T. & HAUF, H. (i. Dr.): Zur Ermittlung des Reproduktionserfolges bei Fledermäusen mittels künstlicher Quartiere am Beispiel des Abendseglers *Nyctalus noctula*.
- KURSKOV, A. N. (1974): Rukokrylye Belorussii i ich ochrana. Materialy perwogo wsesojuznogo soweschtschanija po rukokrylym., p. 55-58 (russ.).
- NATUSCHKE, G. (1985): Neues Höchstalter der Wasserfledermaus, *Myotis daubentoni* Kuhl. *Nyctalus* (N.F.) 2, 208-210.
- PANJUTIN, K. K. (1980): Fledermäuse. In: Fragen der Theriologie. Resultate der Kartierung von Säugetieren, p. 23-46. Moskau (russ.).
- ROER, H. (1971): Weitere Ergebnisse und Aufgaben der Fledermausberingung in Europa. *Decheniana-Beih.* 18, 121-144.
- (1995): 60 years of bat banding in Europe - results and tasks for future research. *Myotis* 32-33, 251-261.
- SCHMIDT, A. (1994a): Phänologisches Verhalten und Populationseigenschaften der Raauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839), in Ostbrandenburg (Teil 1). *Nyctalus* (N.F.) 5, 77-100. (Teil 2) 123-148.
- (1994b): Wiederfund eines 8jährigen Abendseglers, *Nyctalus noctula*. *Ibid.* 5, 103-104.
- (2000): Neues Höchstalter beim Mausohr, *Myotis myotis*, in Ostdeutschland. *Ibid.* 7, 455.
- SCHOBER, W., & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas - kennen - bestimmen - schützen. 2. Aufl. Stuttgart.