

# Baumbrütende Mauersegler *Apus apus* – Relikte uralter Waldqualitäten?

Egbert Günther, Michael Hellmann & Bernd Nicolai

Günther, E., M. Hellmann & B. Nicolai 2004: Tree-breeding Common Swifts *Apus apus* – relicts of ancient forest features? *Vogelwelt* 125: 309 – 318.

After twenty years of research on tree-breeding Swifts in the Harz Mountains this paper summarises some main results. Swifts are inhabiting natural deciduous forests on hillsides along the Bode and Selke rivers. Holes of Great and Middle Spotted Woodpeckers *Picooides major*, *P. medius* in living oaks *Quercus spec.* are preferred. An essential requirement for the full suitability of these holes are special processes of enlargement by rotting, which are shortly described. Holes in beeches *Fagus sylvatica* are less suitable. Data on abundance, size and development of the Swift population in the Harz Mountains are presented. The origin of the last remaining 'swift forests' in Germany are discussed by the knowledge of several other tree-breeding populations (e.g. in Colbitz-Letzlinger Heide, Mittelalbe, Sächsische Schweiz), and the current literature on forest development as well. These forests are mainly result of medieval forestry (former coppice, middle and pasture forest) and currently out of forestry use. Typical for all sites is the high age of the tree stock. This is the pre-condition for the development of an adequate number of wide-bodied holes. An exception is the Spessart forest (in Hesse), where the oaks can reach the necessary dimension because they are left until a high age before cutting. Tree-breeding Swifts are especially good indicators for historical old forests with very old trees. In Central Europe, their populations are virtually threatened by the decline (through forestry and/or natural processes) of suitable old trees rich of large holes.

**Key words:** tree-breeding Swift, settlement density, natural tree-holes, development of holes, primeval forest.

## 1. Einleitung

In Mitteleuropa besiedeln Mauersegler *Apus apus* heute fast ausschließlich menschliche Siedlungsgebiete, wo sie in verschiedenartigsten Höhlungen in den Fassaden der „Kulturfelsen“ brüten. Es existieren in unseren Wäldern allerdings noch Vorkommen von Baumhöhlenbrütern. Diese Waldsegler kamen früher bedeutend zahlreicher vor und waren sicher viel weiter verbreitet, wurden allerdings nur wenig beachtet. Mitteilungen von solchen Vorkommen sind in der älteren Literatur spärlich und weit verstreut, so dass wir selbst über deren frühere Verbreitung nur ungenügend unterrichtet sind (Abb. 1).

Nachdem Anfang der 1980er Jahre Baumbrüter im Harz entdeckt wurden, begann eine langfristig angelegte Untersuchung zur Biologie und Ökologie dieser Vögel. Besondere Beachtung finden die spezifischen Ansprüche der Segler an ihre Bruthöhlen. Dabei zeichnen sich neben interspezifischen Aspekten komplexe ökologische Beziehungen zwischen dem Vorkommen von Waldseglern, den Höhlenbäumen und dem Zustand des Waldes ab. Die lokalen Restbestände baumbrütender Segler finden wir ausschließlich in sehr alten Bäumen und weitgehend unbewirtschafteten Natur-

wäldern. Hierin begründet sich schließlich auch ihre aktuelle Seltenheit.

Den größten Teil unserer heutigen mitteleuropäischen Wälder stellen mehr oder weniger intensiv genutzte Forsten. Deren effektive Holzproduktion führt zu möglichst früher Nutzung und erlaubt keinen „alternden“ Bestand. Wirklich alte Waldbäume wurden zu Seltenheiten. So sind in Deutschland nur 2,3 % des Waldes älter als 160 Jahre (BMVEL 2004), und Uraltbäume lassen sich – leicht überzeichnet – sogar in einem Buch auflisten (FRÖHLICH 2000). Selbst Forstleute beklagen eine „Pietätlosigkeit“ gegenüber den Baumveteranen (z. B. SPERBER 2002).

Wenn wir bereits nicht genau wissen, wie unsere Wälder ursprünglich aussahen, so wundert es auch nicht, dass unsere Kenntnisse über deren Vogelwelt ungenügend sind. Zum besseren Verständnis sind wir auf die Untersuchung von Relikten angewiesen. Rückschlüsse lassen sich nicht zuletzt dann ziehen, wenn Arten, die ansonsten in anderen Lebensräumen vorkommen, in Waldgebieten auftreten. Wenn diese Arten darüber hinaus in Wäldern mit sehr alten Bäumen vorkommen, die in den modernen Wirtschaftswäldern



**Abb. 1:** Verbreitung baumbrütender Mauersegler in Deutschland, zusammengetragen nach Literaturdaten und unterschieden in aktuelle Vorkommen (nach 1980 noch besetzt = rote Punkte) und solche, die nach 1900 erloschen sind oder bisher nicht wieder bestätigt wurden (gelbe Punkte). – *Distribution of tree-breeding Common Swifts in Germany, compiled from literature and differentiated according to recent occurrence (still present after 1980: red dots) and disappearance since 1900 (yellow dots).*



fehlen, erscheint die Bezeichnung „Reliktart“ gerechtfertigt. Solch ein Relikt dürften die in Baumhöhlen brütenden Mauersegler sein.

## 2. Datenbasis

Das Baumbrüter-Vorkommen im Harz wurde 1983 entdeckt und seitdem gut untersucht. Überwiegend durch Ersteigen der Brutbäume und Ausspiegeln sind uns inzwischen 149 Höhlen bekannt, in denen 733 Bruten oder Brutversuche des Mauerseglers registriert wurden. Dieses Datenmaterial wurde in mehreren Arbeiten mit den Schwerpunktsetzungen „Nistökologie“, „interspezifische Konkurrenz“, „Höhlenentwicklung“, „Avizönose“ und „Bestandsentwicklung/Prädation“ ausgewertet und dargestellt (GÜNTHER & HELLMANN 1991, 1993, 1995, 2001a, 2001b, 2002). Im Folgenden wird eine kurze Synopse der wichtigsten Ergebnisse dieser Studien gegeben und diese unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse zur Waldentwicklung diskutiert. Die Diskussion basiert auch auf Erfahrungen aus den Wäldern des Mittelbegebiets, der Colbitz-Letzlinger-Heide, dem Stechlinsee-Gebiet, der Sächsischen Schweiz, dem Spessart und dem Nationalpark Bialowieza in Polen, in denen ebenfalls Mauersegler in Bäumen brüten.

## 3. Synopse

### 3.1. Nistökologie

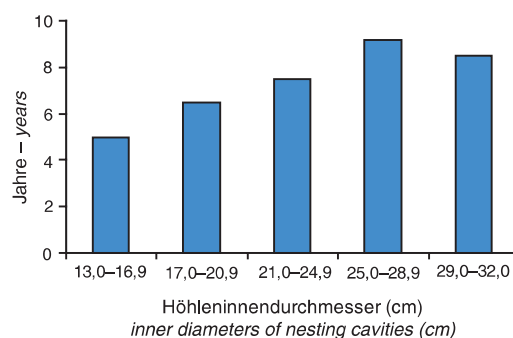
Im Harz bewohnen die Mauersegler überwiegend eichenreiche Wälder an den Hängen des Bode- und Selketals, die aus ehemaligen Mittel- und Niederwaldnutzungen hervorgegangen sind. Sie lassen sich heute dem *Carpinetum*, *Fagetum* und *Quercetum* in sehr naturnahen Ausbildungsformen zuordnen.

Die von den Seglern bezogenen Höhlen sind meist alte Höhlen von Buntspecht *Picoides major* und (seltener) Mittelspecht *P. medius* in äußerlich gesund wirkenden Eichen. Der Eingang mit einem Durchmesser von etwa 5 cm ist aufgrund des typischen Wundwachstums der Baumrinde mehr oder weniger stark umwallt. Das völlige Zuwachsen der Eingänge verhindern in der Regel Buntspechte außerhalb der Brutzeit der Mauersegler, wie direkte Beobachtungen und charakteristische Hackspuren an den wulstartigen Umwallungen zeigen. Während der Innendurchmesser in neu angelegten Höhlen dieser beiden Spechtarten im Mittel nur 11 bzw. 12 cm beträgt, ist er in den Seglerhöhlen mit durchschnittlich 20 cm deutlich größer. Solche großen Höhlen mit kleinem Eingang baut in Mitteleuropa keine Spechtart. Die Entstehung dieser seglergerechten Höhlen ist nach unseren Beobachtungen folgendermaßen zu erklären: Der Buntspecht weißelt seine Höhle durch lebendes Gewebe in wachstumsgestörte Baumteile hinein. Bedingt durch das sekundäre Dickenwachstum nimmt der Umfang des Höhlenbaums weiter zu, während sich der Innendurchmesser der Höhle durch Fäulnisprozesse

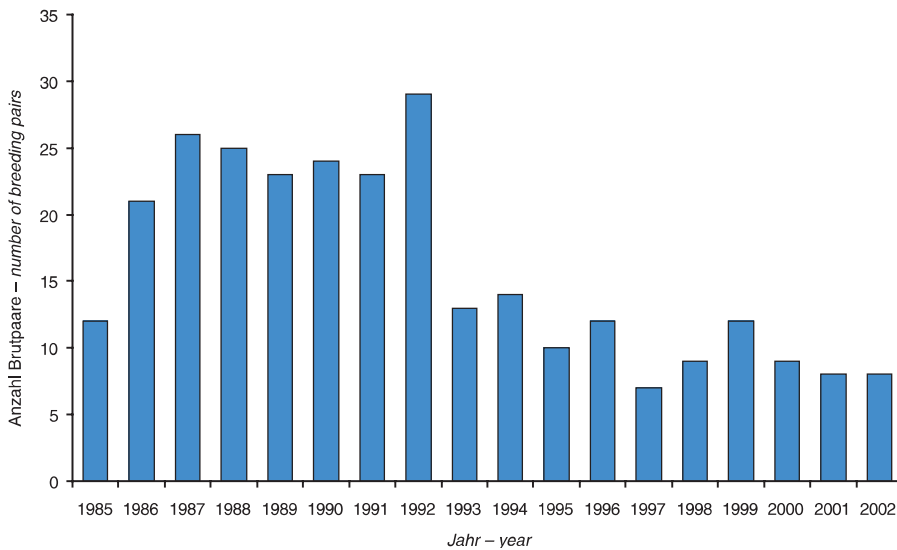
vergrößert. Im Gegensatz zu den Höhlen in toten Baumteilen, deren Wachstum durch den sich nicht mehr verändernden Stammdurchmesser begrenzt ist, können die Höhlen, die von lebendem Gewebe umgeben sind, wegen des dicker werdenden Stammes weit größere Dimensionen erreichen. Abgestorbene Höhlenbäume brechen zudem sehr bald über dem Höhlenboden ab, während Höhlen in noch lebenden Baumsegmenten sehr viel länger erhalten bleiben.

Die Prozesse im Inneren der Höhle, die zur Vergrößerung des Höhlenraums bis zum skizzierten Durchmesser führen, benötigen eine lange Zeitspanne. Eine erneute Vermessung von etwa 80 Höhlen nach zehn Jahren ergab ein durchschnittliches „Wachstum“ des Innendurchmessers von 0,14 cm/Jahr (GÜNTHER & HELLMANN 1995). Das würde bedeuten, dass es unter den gegebenen Verhältnissen im NE-Harz etwa 60 Jahre dauert, bis eine Buntspechthöhle mit einem Innendurchmesser von 12 cm die „Seglerqualität“ von 20 cm erreicht. Es erscheint daher durchaus möglich, dass diese Höhlen 100 Jahre und länger erhalten bleiben. Des Weiteren ist in den von Mauerseglern besiedelten Wäldern die Dichte so großer Höhlen mit 1,5 bis 3 pro ha höher als in den angrenzenden Eichenforsten, wo sie nur 0,2 große Höhlen je ha beträgt. Solche großen Höhlen wurden in einem Betrachtungszeitraum von zehn Jahren von den Seglern eindeutig bevorzugt (Abb. 2). Die Bevorzugung von Wäldern mit einer hohen Anzahl großräumiger Höhlen ist mit dem ausgeprägten Sozialverhalten (u. a. gemeinschaftliche Flugspiele) der Segler zu erklären. Ihre sozialen Kontakte können sie nur dort pflegen, wo genügend geeignete Höhlen die Ansiedlung mehrerer Paare ermöglichen (weitere Einzelheiten zu Nistökologie und Höhlenentwicklung s. GÜNTHER & HELLMANN 1991, 1995).

Wegen des großen Höhlenangebotes und der Neigung zum kolonieartigen Brüten ist die Siedlungsdichte im NE-Harz erwartungsgemäß sehr hoch. Auf zwei



**Abb. 2:** Besiedlungsrate von Mauersegler-Bruthöhlen (n = 35) mit unterschiedlich großen Innendurchmessern innerhalb von zehn Jahren im NE-Harz. – Rate of occupancy of Common Swift nesting cavities in trees (n = 35) with different inner diameters in NE Harz Mountains within ten years of study.



**Abb. 3:** Entwicklung des Mauersegler-Brutbestands auf der 23,5 ha großen Kontrollfläche bei Alexisbad im Selketal im Harz zwischen 1985 und 2002. – *Development of breeding population size of Common Swift in a 23.5 ha study plot (Alexisbad, Selke Valley, Harz Mountains) between 1985 and 2002.*

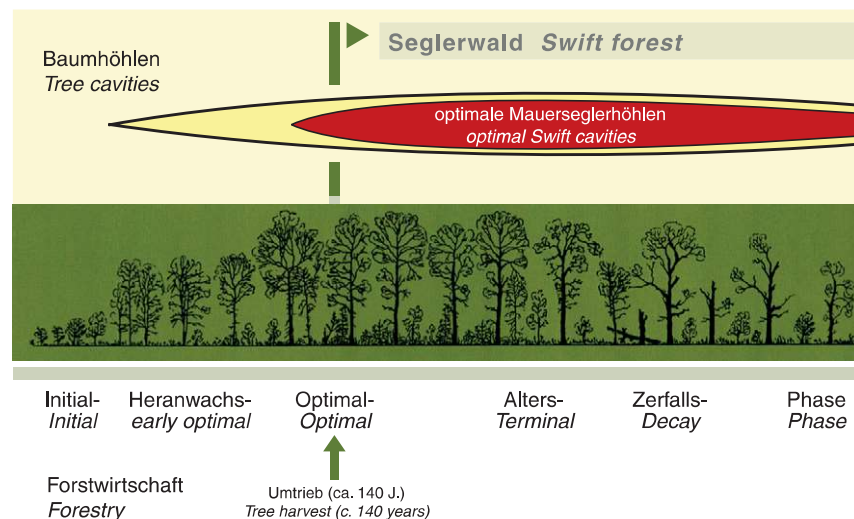
Kontrollflächen (KF) von 23,5 und 8,0 ha im Selketal pendelte der Bestand in einem Zeitraum von 18 Jahren (1985–2002) zwischen 7 und 29 BP (3 bis 12 BP/10 ha) bzw. zwischen 2 und 9 BP (3 bis 11 BP/10 ha). Im Bodetal siedelten auf einer KF von 19 ha in einem Zeitraum von 14 Jahren (1989–2002) zwischen 4 und 9 BP (2 bis 5 BP/10 ha). Auf einer der KF war der Mauersegler mit max. 13,4 % zeitweise die Art mit dem höchsten Dominanzwert, gefolgt von Buchfink *Fringilla coelebs* (9,2 %) und Star *Sturnus vulgaris* (8,7 %; vgl. GÜNTHER & HELLMANN 2001b).

### 3.2. Bestand

Der Brutbestand im Nordharzgebiet ist Anfang der 1990er Jahre erheblich zurückgegangen. Besonders drastisch ab 1993 im Selketal, wo im Vergleich zum Vorjahr der Anteil der besetzten Seglerhöhlen um 39 % sank. Erst in den letzten Jahren hat sich der Bestand wieder etwas stabilisiert. Abb. 3 zeigt beispielhaft die Entwicklung auf der KF „Alexisbad“ im Selketal. Der Seglerbestand, der in den 1980er Jahren für

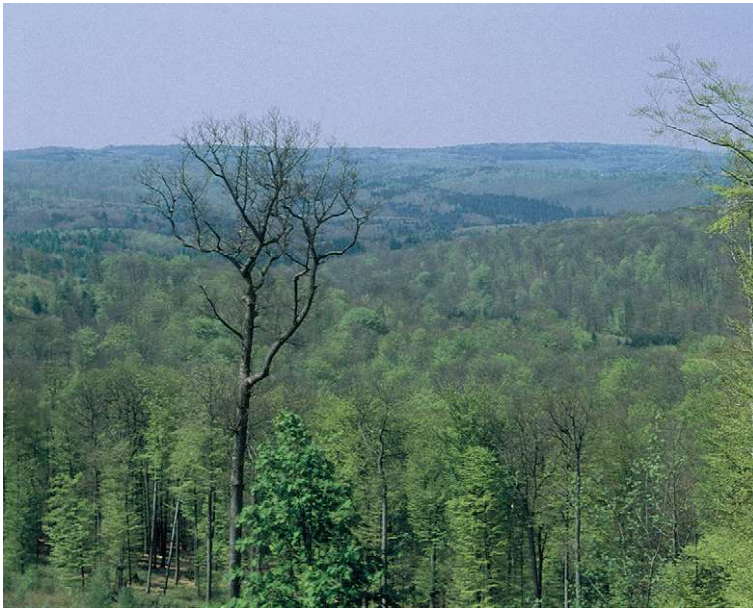
das Selketal noch auf 280 BP geschätzt wurde, lässt sich deshalb heute nur noch mit annähernd 100 BP beziffern. Als Ursache kommen das schlechte Brutjahr 1991 und der Waschbär *Procyon lotor* in Betracht, der für Verluste unter den Altvögeln verantwortlich ist und dadurch vermutlich die Erholung des Bestands verhindert (vgl. dazu auch GÜNTHER & HELLMANN 2002).

Schwieriger gestaltet sich eine Einschätzung der anderen Baumbrüter-Vorkommen in Deutschland. Abgesehen von einzelnen Baumbrütern in Stadtgebieten (SCHUBERT 1987; BESCHOW 2003; FERUS 2003) existieren derzeit noch etwa 15 bekannte Vorkommen. Weitere, bisher übersehene Brutplätze scheinen darüber hinaus in den östlichen Landesteilen von Brandenburg, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern möglich. Über die Bestandsgrößen soll hier nicht spekuliert werden: Überwiegend handelt es sich um mehr oder weniger isolierte kleinere



**Abb. 4:** Höhlenangebot und Waldentwicklung: Die großen, seglertauglichen Höhlen entstehen in ausreichender Anzahl erst in den älteren Waldentwicklungsphasen, die es in unseren Wirtschaftswäldern praktisch nicht mehr gibt (Entwurf: B. NICOLAÏ). – *Supply of nesting cavities and forest succession: large cavities suitable for Common Swifts are available in sufficient numbers only in late phases of forest succession, which are scarce nowadays. Optimale Mauersegler-Höhlen = optimal Swift cavities.*





**Abb. 5:** Spessartwald bei Rothenbuch. Das ungewöhnlich hohe Erntealter von 250 bis 350 Jahren ist der Grund für das Überleben der baumbrütenden Mauersegler. – *Spessart forest near Rothenbuch. The extraordinarily high harvesting age of 250–350 years is the reason for the survival of tree-nesting Swifts.* Foto: April 1999, E. GÜNTHER.

Kolonien. Das neben den Vorkommen im NE-Harz größte Einzelvorkommen dürfte sich immer noch in der Colbitz-Letzlinger Heide befinden (aktuell ca. 100 BP geschätzt). Bis 1980 waren die Vorkommen hier wahrscheinlich sehr viel größer, da damals 750 (!) ha geeigneter (Alt-)Eichenbestände zur Vergrößerung der Freifläche auf diesem Truppenübungsplatz vernichtet wurden (SCHUBERT zit. in BRENECKE 1998). Legt man die geringste der o. g. Siedlungsdichteangaben zugrunde, so könnten allein durch diesen Kahlschlag die Brutplätze von 150 bis 200 BP vernichtet worden sein. Eine aktuelle Bestandsschätzung mit 25–30 Paaren in vier Kolonien gibt es neuerdings auch für die Schorfheide, wo es zwei Jahrzehnte früher noch fast doppelt so viele Segler gab (FLATH 2003). In einem bekannten „Kleinstvorkommen“ in der Niederlausitz mit sieben Paaren (1990) fanden sich 1999 nur noch zwei Paare ein (R. SCHMIDT in NOAH 2001). Insgesamt deutet sich damit ein aktuell stark rückläufiger Bestand baumbrütender Mauersegler in Deutschland an, der sich sowohl in kleineren isolierten Beständen als auch in den größten bekannten Vorkommen widerspiegelt.

#### 4. Zur Qualität der Seglerwälder in Deutschland

Bis auf eine Ausnahme ist für alle Seglerwälder bezeichnend, dass sie schon seit sehr langer Zeit keiner forstlichen Nutzung mehr unterliegen. Dadurch sind die Waldbilder geprägt durch sehr alte Bäume. Das Erreichen eines hohen Baumalters ist die Voraussetzung für das Entstehen einer ausreichenden Anzahl großvolumiger Höhlen (vgl. Abb. 4). Die Ausnahme sind die berühmten Eichenwälder des Spessarts (Abb. 5), wo aktuell schätzungsweise noch ca. 30 Paare brüten (ZAHNER & LOY 2000). Durch die dort üblichen hohen Umtriebszeiten von 250 bis 350 Jahren können offenbar trotz der forstlichen Nutzung die bevorzugten großen Höhlen entstehen.

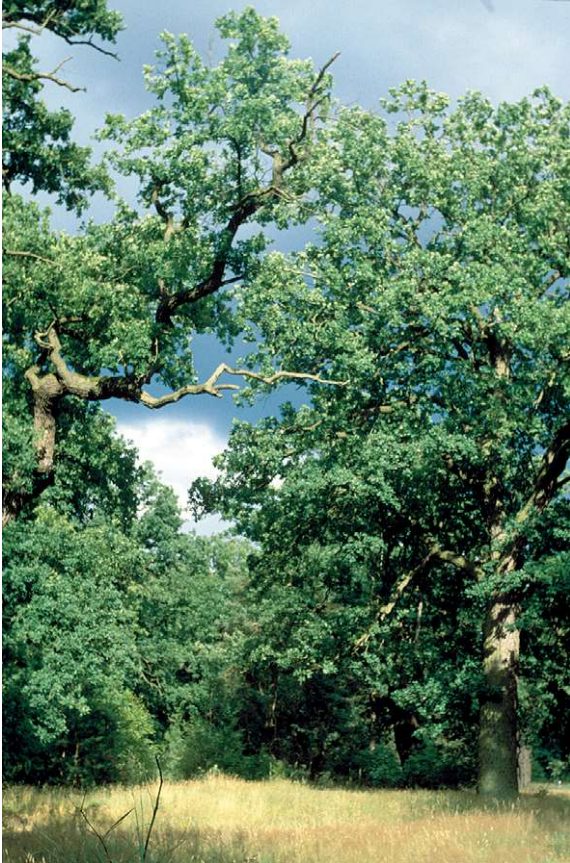
Eine andere Entwicklung haben die Seglerwälder im Harz durchlaufen. Hier wurde die Mittel- und Niederwaldwirtschaft (teilweise Eichenschälwälder zur Gewinnung der

Gerberlohe) im Laufe des 19. Jahrhunderts mit der Einbringung der Fichte eingestellt (JACOBI 1912; SCHLEICHER 2002). Was sich nicht in Hochwald überführen ließ und für die Fichte nicht geeignet war, wurde nur noch extensiv oder gar nicht mehr bewirtschaftet. Das waren vor allem die Wälder an den erosionsgefährdeten



**Abb. 6:** Typischer Mauerseglerwald bei Alexisbad im Selketal im Harz. Im Vordergrund sind junge Eichen zu sehen, die in den lichten Wäldern an den Oberhängen gute Chancen haben, alt zu werden. – *Typical ‚Swift forest‘ near Alexisbad in the Selketal in the Harz Mountains. In the foreground some young oaks which have good chances to become old in the light forests of the upper slopes.* Foto: Juli 2000, M. HELLMANN.





**Abb. 7:** Ehemalige Hutewälder in der Colbitz-Letzlinger Heide nördlich Magdeburg. Der Wald wurde bis zur politischen Wende militärisch genutzt, weshalb keine forstliche Nutzung stattfand. – *Former pastoral forests in the Colbitz-Letzlingen heathland N Magdeburg. The forest was in military use until the wall came down and thus was not managed by forestry.* Foto: Juli 1998, B. NICOLAI.

Hängen, die wegen des ungünstigen Standortes kaum Wertholz lieferten und auch wegen der schwierigen Holzbringung für die Forstwirtschaft nicht sehr attraktiv waren. Die Eichen mit ihren auf die Niederwaldwirtschaft zurückzuführenden breiten Stammfüßen sind deshalb nur krummschäftig und schwachwüchsig (Abb. 6). Entscheidend dabei ist, dass die Höhlen in den schwach dimensionierten Eichen ausreichend Zeit hatten, die geeignete Größe zu erreichen.

Die Eichenwälder im Tiefland, in denen heute noch Baumbrüter vorkommen, sind fast ausnahmslos Hutewälder gewesen. Im Fall der Colbitz-Letzlinger Heide lässt sich die Nutzung mit Schafen und Rindern bis in das 19. Jahrhundert nachweisen und selbst nach dem zweiten Weltkrieg wurden hier kurzzeitig noch Schweine in den Wald getrieben (ROSSEL 1990/91). Nicht unwesentlich für den Erhalt der für die Hutewälder typischen Starkeichen mit ihren mächtigen Kronen (Abb. 7) war hier die spätere militärische Präsenz, die eine forstliche Nutzung fast unmöglich machte. Andere

Hutewälder wurden als Schutzgebiet ausgewiesen und konnten so gerettet werden. Sei es, dass man irrtümlich die Eichenriesen gleichsetzte mit dem Urwald, deren Reste es zu bewahren galt, oder weil man gerade noch rechtzeitig erkannte, dass mit dem Verschwinden der alten Eichen ein kulturhistorisches Zeugnis für immer verloren ginge (z. B. SIP 2002).

Im Mittelbegebiet sind die Baumbrüter in Hartholzauewäldern anzutreffen, die teilweise noch der natürlichen Gewässerdynamik unterliegen, und in Solitäreichen auf den Elbwiesen (Abb. 8). Die Vorkommen sind sehr verstreut, Bestandsschätzungen sind daher kaum möglich. Aktuelle Beobachtungen, die auf Baumbruten hinweisen, gelangen TODTE bei Aken (pers. Mitt.), HILLEBRAND bei Roßlau (GEORGE & WADEWITZ 2003) und GÜNTHER im Luisium bei Dessau (s. auch HAENSCHKE *et al.* 1985).

In den sehr boreal geprägten Riffkiefernwäldern in den Felsregionen des Elbsandsteingebirges brüten nach AUGST (1992 u. mündl.) etwa 30 Paare. Diese Wälder haben nur eine geringe Veränderung durch forstliche Nutzung erfahren (RIEBE briefl.), weshalb sie am urwaldähnlichsten sind (Abb. 9). Die Segler bevorzugen hier alte, abgestorbene Kiefernüberhälter. Diese Wälder ähneln damit jenen in Schwedisch-Lapland (LEIDGREN 1985; HOLMGREN mündl.) und in Schottland (SUMMERS 1999), wo die Segler ebenfalls Höhlen in alten Kiefern beziehen. Die Baumbrüter der brandenburgischen Kiefernwälder (GLASEWALD 1933; SCHIERMANN 1934; NOAH 2001) kommen auch in den ältesten Waldbeständen vor.

## 5. Diskussion

Auf den ersten Blick sind Mauersegler hinsichtlich ihrer Nistplätze vor allem im menschlichen Siedlungsbereich nicht besonders anspruchsvoll. Die Art brütet aber nicht nur in "Kulturfelsen", sondern auch in Bäumen. Wenn wir nun davon ausgehen, dass etwa auf 10 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland (angenehme Siedlungsfläche) heute mehr als 99,8 % der Mauersegler brüten, jedoch auf rund 30 % der Fläche (Wald) nur geschätzte 0,2 % aller Segler vorkommen, zeigt sich ein enormes Missverhältnis. Dies allein weist bereits auf ganz besondere Ansprüche der Waldsegler, die wir hier diskutieren, hin.

Die Waldsegler brüten nicht nur in Eichen, sondern auch in Höhlen anderer Baumarten, vor allem in Kiefern. Die bedeutendsten Vorkommen in Deutschland sind heute jedoch fast ausschließlich in Eichenwäldern zu finden. Diese Baumart hat deshalb für den Erhalt dieser Nistweise eine besonders große Bedeutung. Es erscheint daher sinnvoll, auf das Problemfeld etwas näher einzugehen.

Die Eiche befindet sich seit ihrem Hoch im Atlantikum auf dem Rückzug, der vor rund 6000 Jahren mit dem Erscheinen der Buche begann (KÜSTER 1996,





**Abb. 8:** Solitäreichen im Park „Luisium“ in der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft. Im Sommer 2003 jagten sich zwischen den starken Eichen bis zu 30 Mauersegler. – *Single oaks in the ‚Luisium‘ Park in the Dessau-Wörlitz cultural landscape. In summer 2003, up to 30 Swifts were chasing each other between these strong oaks.* Foto: Juli 2003, E. GÜNTHER.

1998). Erst mit dem Entstehen der Mittel-, Nieder- und Hutewälder erfolgte wieder eine Begünstigung der Eiche. Die Baumbrüter sind heute fast alle in diesen alten, inzwischen kaum noch genutzten Wirtschaftswäldern zu finden, in denen die Eiche im Mittelalter eine massive Förderung durch den Menschen erfuhr. Nur in seltenen Fällen dürfte das Vorhandensein der alten Eichen auf eine natürliche Bestockung zurückzuführen sein, z. B. die bis zu 1500-jährigen Eichen im Tiergarten Ivenack (OTTO 1994) oder im Tiergarten Boitzenburg, wo allerdings bisher noch keine Baumbrüter gefunden wurden. Zu erwähnen ist ferner, dass entgegen der verbreiteten Auffassung auch große Säugetiere beim Aufkommen und dem Erhalt von Eichen hilfreich sein können (VERA 1999).

Ohne die Unterstützung durch den Menschen setzt sich heute fast überall die konkurrenzstärkere Buche durch. Dieser Verdrängungsprozess geht auf buchenfähigen Standorten nach Einstellung der Nutzung auffallend schnell voran, wie Langzeitstudien zeigen (BECKER 1990). Durch die Stoffeinträge und das damit verbundene beschleunigte Baumwachstum (ANDERS *et al.* 2002) laufen diese Vorgänge vermutlich noch rascher ab. Nur alte, herrschende Eichen können sich über längere Zeiträume halten (KÖLBEL 1996; GREGOR & SEIDLING 1999).

Das Problem für die Mauersegler ist dabei, dass die Buche die Funktion als Höhlenbaum offenbar nicht übernehmen kann. Im Harz ist uns nur eine Höhle in einer Buche bekannt, obwohl die Buche in den untersuchten Wäldern die zweithäufigste Baumart ist. Die weniger häufige Linde und die Esche wurden dagegen insgesamt dreimal als Höhlenbäume nachgewiesen. In der Literatur erwähnt nur WÖRNER (1931) das Nisten in

Buchen, ansonsten werden vor allem alte Eichen, aber auch Kiefern als Höhlenbäume genannt. Der Hauptgrund dafür dürfte die Zerfallsdauer des Holzes sein, die bei der Buche durchschnittlich 10 bis maximal 20 Jahre, bei der Eiche jedoch 90 bis 100 Jahre beträgt (AMMER 1991). Die Höhlen in Eichen bleiben daher länger erhalten als die in Buchen, was den Brutplatztreuen und langlebigen Seglern sehr entgegen kommt (die „konservativen“ Segler halten bekanntlich am einmal gewählten Brutplatz über mehrere Jahre fest; bei Verlust der Höhle sind sie oft nicht in der Lage, den Ersatz in unmittelbarer Nähe des verloren gegangenen Brutplatzes zu erkennen, sondern fliegen tagelang den Spalt an, auf den sie geprägt sind). Die



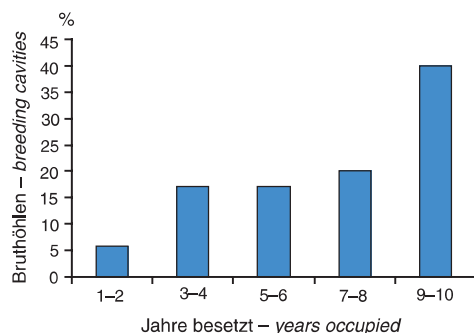
**Abb. 9:** Dürrkiefern sind die Brutbäume des Mauerseglers in den Riffkiefernwäldern der Sächsischen Schweiz. – *Dead pines are the nesting trees of Swifts in the rock pine forests of the ‚Saxonian Swiss‘ in South-Saxony.* Foto: Juni 1992, M. HELLMANN.

maximale Lebenserwartung der Baumarten, die bei der Buche 600 bis 900 Jahre und bei der Eiche 1500 bis 2000 Jahre beträgt, ist weniger von Bedeutung, denn auch die Kiefer, die ein beliebter Brutbaum ist, wird nur 900 Jahre alt (OTTO 1994). Wie die Genese der Seglerhöhlen in Kiefern verläuft, ist bisher noch nicht untersucht und völlig unklar.

Die Stabilität der Eichenbestände insgesamt, insbesondere des Höhlenangebots in Eichen, bietet somit den Seglern günstige Habitatbedingungen über mehrere Generationen. Als Hinweise dafür können die lange Entwicklung bis zur optimalen Seglerhöhle von 60 Jahren und der hohe Anteil langfristig besetzter Höhlen gelten. So waren im Harz von 35 Höhlen, die über zehn Jahre kontrolliert wurden, 65 % mehr als fünf Jahre hintereinander besetzt (Abb. 10). Maximal war eine Höhle sogar die gesamte Beobachtungszeit von 20 Jahren kontinuierlich bewohnt.

Die Höhlen des Schwarzspechtes *Dryocopus martius* in Buchen (und dort demzufolge wohl auch die des Buntspechtes) können auch sehr lange erhalten bleiben, nach BLUME (1997) bis zu 50 (!) Jahre. Der Höhlenbestand verändert sich aber natürlicherweise wegen der unterschiedlichen Konsistenz des toten Holzes in Buchen schneller als in Eichen. In den untersuchten Eichenwäldern des Harzes halbiert sich die Anzahl der Höhlen – sofern keine neuen dazukommen würden – in 81 Jahren (GÜNTHER & HELLMANN 1995) und in einem Buchenmischwald in der Schweiz in elf Jahren (WEGGLER & ASCHWANDER 1999). Dieser schnelle Wechsel des Höhlenangebots in Buchenwäldern könnte den Aufbau einer Segler-Population verhindern.

Die Höhlendichte in den Buchenwäldern kann ebenfalls sehr hoch sein (z. B. PRILL 1987) und ist daher kein limitierender Faktor. Auch ist die Waldstruktur zumindest in der „Hallenwald-Phase“ kein Hindernis für eine Besiedlung durch die Segler. Mit der Meidung der Buche als Höhlenbaum ließe sich auch das weitgehende Fehlen des Mauerseglers als



**Abb. 10:** Mauersegler-Frequenzierung in 35 jährlich kontrollierten Höhlen über einen Zeitraum von zehn Jahren im NE-Harz. – Frequency of occupation by Swifts of 35 cavities in the Harz Mountains, controlled annually in a ten-years-period.

Baumbrüter im eichenärmeren Westeuropa erklären (vgl. WEITNAUER & SCHERNER 1980).

Wie bereits erwähnt, sind die letzten Baumbrüter-Vorkommen nicht nur durch die forstliche Praxis, sondern auch durch die Verdrängung der Eiche durch die konkurrenzstärkere Buche gefährdet, wenn nicht lenkend eingegriffen wird. Die Entscheidung über ihr Schicksal muss letztendlich vor Ort fallen. Im Bode- und Selketal im Harz, wo die Eiche besonders auf sonnenexponierten Standorten in ihrer Wuchskraft der Buche überlegen ist, würde ein Laufenlassen der Prozesse zum Ziel führen. Die Solitäreichen auf den Wiesen im Mittelbegebiet lassen sich nur durch Nachpflanzung und gezielte Pflege erhalten (REICHHOFF & HAENSCHKE 1985; REICHHOFF & REFIOR 1997).

Kennzeichnend für alle Seglerwälder in Deutschland ist, dass in ihnen Bäume weit über dem sonst üblichen Erntealter überwiegen. Um diese Wälder für die Segler auf Dauer zu erhalten, müssten zukünftig jüngere Eichen (und andere geeignete Baumarten) von der Nutzung ausgenommen werden. Gerade hier liegt wegen des ökonomischen Wertes der Stämme ein wesentlicher Konfliktpunkt zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz (WINKEL & VOLZ 2003). Angesichts der Tatsache, dass auf forstlicher und naturschutzfachlicher Gutachterebene darin Einigkeit darüber herrscht, dass in Deutschland nutzungsfreie Waldschutzgebiete unverzichtbar sind (HOFMANN *et al.* 2000), sollte es möglich sein, die letzten Seglerwälder zu erhalten. Diesbezügliche Vorschläge für die Seglerwälder des Harzes liegen bereits vor (BIEBELRIETHER 1997; GEORGE 2000).

Es ist davon auszugehen, dass der Mauersegler einst in den „Ur“-Wäldern ebenso häufig war wie heute in den urbanen Lebensräumen. Er ist deshalb ein schönes Beispiel dafür, wie die forstliche Nutzung, insbesondere das Nichtzulassen der Altersphase, eine Vogelart fast gänzlich aus dem Wald verdrängen kann. Die Spezies Mauersegler hatte das „Glück“, in der Nistplatzwahl flexibel zu sein, wodurch sie nicht nur auf den Wald angewiesen ist.

Die mehrfach diskutierte Frage, inwieweit und ob es überhaupt zwischen den „Stadt-“ (bzw. „Fels-“) und den „Baumseglern“ einen Austausch gibt (STADLER 1931; KOSKIMIES 1956; GÖRNER 1999; ZAHNER & LOY 2000), ist gegenwärtig nicht abschließend zu beantworten. Die von einigen dieser Autoren aufgestellte Hypothese, es könnten sich wegen der habitatbedingten Isolation bereits zwei genetisch differenzierbare Populationen gebildet haben, ließ sich nach ersten Untersuchungsergebnissen jedenfalls nicht erhärten (KÜHN & NICOLAI 2004). Das gelegentliche Brüten in Parkbäumen inmitten von Städten (SCHWEIGHOFER 1997; BESCHOW 2003) spricht mehr für eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Nistplatzwahl. Andererseits sind Mauersegler aber nicht flexibel genug, das begrenzte Höhlenangebot in den Wirtschaftswäldern zu nutzen. In Baumhöhlen brütende Mauersegler sind



deshalb mehr als andere Arten als Indikatoren für historisch alte Wälder mit uralten Bäumen anzusehen.

Unabhängig von ihrem intraspezifischen Separierungsgrad dokumentieren letztendlich die seltenen Waldsegler selbst eine ganz besondere Lebensform ("Ökotyp"). Zugleich zeigt ihr Vorkommen sehr selten gewordene Zustandsformen mitteleuropäischer Laubwälder an. Sie sind für uns allein deswegen von außergewöhnlichem (Naturschutz-)Wert. Wenn nun die Waldsegler in Deutschland – und nicht nur hier – erhal-

ten bleiben sollen, dann müssen zunächst unbedingt die bestehenden Restvorkommen geschützt werden. Dieser Schutz bedeutet Erhalt des „Urwaldcharakters“ jener Waldbestände, beispielsweise als Totalreservate. Durch die dargestellten ökologischen Voraussetzungen und Zusammenhänge, die für das Vorkommen des Ökotyps Waldsegler erforderlich sind, wird zudem deutlich, dass dann auch in besonderem Maße biologische Diversität geschützt wird. Das aber ist heute anerkannte Verpflichtung und Zielsetzung allgemeiner Naturschutzpolitik.

## 6. Zusammenfassung

**Günther, E., M. Hellmann & B. Nicolai 2004: Baumbrütende Mauersegler *Apus apus* – Relikte uralter Waldqualitäten? Vogelwelt 125: 309 – 318.**

Die Ergebnisse 20-jähriger Forschungen an baumbrütenden Mauerseglern im Harz werden zusammenfassend dargestellt. Die Mauersegler besiedeln hier naturnahe Laubwälder an den Hängen des Bode- und Selketals. Bevorzugt werden Höhlen des Buntspechts in vitalen Eichen, die aber zu ihrer optimalen Eignung erst noch Wachstumsprozesse (Ausfäulung) durchlaufen müssen. Diese bedeutsame Höhlenentwicklung wird beschrieben. Höhlen in Buchen sind offenbar weniger geeignet. Angaben zur Siedlungsdichte, zur Bestandsentwicklung und zum Brutbestand des Harzer Vorkommens werden gemacht. An Hand der Kenntnis mehrerer anderer Brutvorkommen und der aktuellen Literatur über die Waldentwicklung wird die Herkunft der letzten Seglerwälder in Deutschland diskutiert. Sie sind überwiegend aus der mittelalterlichen

Waldnutzung hervorgegangen (ehemalige Nieder-, Mittel- und Hutewälder) und jetzt frei von forstlichen Maßnahmen. Typisch für alle ist das hohe Alter des Baumbestands. Dies ist die Voraussetzung für das Entstehen einer ausreichenden Anzahl großräumiger Höhlen. Eine Ausnahme ist der Spessart, wo die Eichen wegen des hohen Nutzungsalters die erforderlichen Dimensionen erreichen können. Baumbrütende Mauersegler sind besonders gute Indikatoren für historisch alte Wälder mit uralten Bäumen. Ihre Vorkommen in Mitteleuropa sind direkt gefährdet durch das Verschwinden (forstliche Nutzung und/oder natürlicher Zerfall) geeigneter höhlenreicher Altbaumbestände; potenzielle Ersatzwälder, die in naher Zukunft in dieses Stadium herein wachsen, fehlen zudem weitestgehend.

## 7. Literatur

- AMMER, U. 1991: Konsequenzen aus den Ergebnissen der Tothholzforschung für die forstliche Praxis. Forstwiss. Centralbl. 110: 149–157.
- ANDERS, S., W. BECK, A. BOLTE, G. HOFMANN, M. JENSSEN, U. KRAKAU & J. MÜLLER 2002: Ökologie und Vegetation der Wälder Nordostdeutschlands. Verlag Dr. Kessel, Oberwinter.
- AUGST, U. 1992: Mauersegler (*Apus apus*) als Beute des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*). Acta ornithoecol. 2: 331–334.
- BECKER, A. 1990: Veränderungen im Mischungsverhältnis von Buche und Eiche in einem zehnjährigen Beobachtungszeitraum. Schriftenr. LÖLF 12: 80–85.
- BESCHOW, R. 2003: Baumbrütende Mauersegler *Apus apus* in der Stadt Spremberg. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 21: 47–55.
- BIEBELRIETHER, H. 1997: Studie über bestehende und potentielle Nationalparke in Deutschland. Angew. Landschaftsökol. 10: 359 S.
- BLUME, D. 1997: 50 Jahre Beobachtungen in einem Schwarzspechtrevier des Gladenbacher Berglandes (Hessen). Vogel Umwelt 9: 45–51.
- BMVEL 2004: Die zweite Bundeswaldinventur. Berlin.
- BRENNECKE, R. 1998: Die Blauracke (*Coracias garrulus* L.) ein ehemaliger Brutvogel unserer Heimat. Haldensleber Vogelkunde-Inf. 16: 62–76.
- FERUS, D. 2003: Vermutliche Baumbrut des Mauerseglers (*Apus apus*) in Berliner Stadtrandlage. Berl. Ornithol. Ber. 13: 172.
- FLATH, R. 2003: Baumbrütende Mauersegler (*Apus apus*) in der Schorfheide. Otis 11: 47–50.
- FRÖHLICH, H.J. 2000: Alte liebenswerte Bäume in Deutschland. Cornelia Ahlering Verlag, Buchholz.
- GEORGE, K. 2000: Nationalpark Harz des Landes Sachsen-Anhalt – eine unendliche Geschichte? Apus 10: 349–353.
- GEORGE, K. & M. WADEWITZ 2003: Aus ornithologischen Tagebüchern: Bemerkenswerte Beobachtungen 2002 in Sachsen-Anhalt. Apus 11: 283–326.
- GLASEWALD, K. 1933: Die Vogelwelt eines fiskalischen Kiefernforstes der Mark Brandenburg. Beitr. Naturdenkmalpfl. XV: 135–157.
- GÖRNER, M. 1999: Sind in Bäumen brütende Mauersegler (*Apus apus*) etwas besonderes? Natur- u. Kulturlandschaft 3: 425–426.
- GREGOR, T. & W. SEIDLING 1999: 50 Jahre Vegetationsentwicklung eines Eichen-Altbestandes im osthessischen Bergland. Tuexenia 19: 193–205.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 1991: Zum Vorkommen und zur Nistökologie baumbrütender Mauersegler (*Apus apus*) im Nordharz. Acta ornithoecol. 2: 261–275.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 1993: Interspezifische Konkurrenz baumbrütender Mauersegler (*Apus apus*) und Stare

- (*Sturnus vulgaris*) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 11: 1–10.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 1995: Die Entwicklung von Höhlen der Buntspechte (*Picoides*) in naturnahen Laubwäldern des nordöstlichen Harzes (Sachsen-Anhalt). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 13: 27–52.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 2001a: Mauersegler *Apus apus* und Mittelspecht *Picoides medius* brüten in einer Eiche *Quercus*. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 19: 55–63.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 2001b: Zum avifaunistischen Wert der Laubwälder des Selketals im Harz. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 19: 65–94.
- GÜNTHER, E. & M. HELLMANN 2002: Starker Bestandsrückgang baumbrütender Mauersegler *Apus apus* im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) – War es der Waschbär *Procyon lotor*? Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 20: 81–98.
- HAENSCHKE, W., H. HAMPE, P. SCHUBERT & E. SCHWARZE 1985: Die Vogelwelt von Dessau und Umgebung. Naturkd. Beitr. Mus. Dessau Sonderheft, 2. Teil.
- HOFMANN, F., J. KILL, R. MEDER, H. PLACHTER & K.-R. VOLZ 2000: Waldnutzung in Deutschland – Bestandsaufnahme, Handlungsbedarf und Maßnahmen zur Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung. Materialien zur Umweltforschung, Sachverständigenrat für Umweltfragen. Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- JACOBI, H. B. 1912: Die Verdrängung der Laubwälder durch Nadelwälder in Deutschland. Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, Tübingen.
- KÖLBEL, M. 1996: Waldkundliche Untersuchungen im Naturwaldreservat Seeben. Schriftenr. Naturwaldreservate Bayern 3: 55–76.
- KOSKIMIES, J. 1956: Zur Charakteristik und Geschichte der nistökologischen Divergenz beim Mauersegler, *Apus apus*, in Nordeuropa. Ornis Fenn. 32: 77–96.
- KÜSTER, H. 1996: Die Rolle der Eiche in der Vegetationsgeschichte Bayerns. Schriftenr. Naturwaldreservate Bayern 3: 11–18.
- KÜSTER, H. 1998: Geschichte des Waldes. Verlag C.H. Beck, München.
- KÜHN, R. & B. NICOLAI 2004: Differenzierung von Mauersegler (*Apus apus*) Populationen? – Brutverhalten und Speziation. Vogelwarte 42: 235.
- LEIDGREN, A. 1985: Notes on the swifts of Lapland. Fåglar i Norrbotten 2: 10–15.
- NOAH, T. 2001: Mauersegler – *Apus apus*. In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin: S. 397–399. Natur & Text, Rangsdorf.
- OTTO, H.-O. 1994: Waldökologie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PRILL, H. 1987: Zur Nestbauaktivität der Spechte (*Picidae*) im Totalreservat des Naturschutzgebietes Serrahn. Arch. Natursch. Landschaftsforsch. 27: 57–61.
- REICHHOFF, L. & W. HAENSCHKE 1985: Zur Geschichte und zum Bestand der Solitärreichen auf den Wiesen der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft. Dessauer Kalender 29: 28–33, 40–49.
- REICHHOFF, L. & K. REFIORE 1997: Der Naturraum der unteren Mulde und seine Nutzung. Natursch. Land Sachsen-Anhalt 34: 3–11.
- ROSSEL, B. 1990/91: Waldentwicklung in der Colbitz-Letzlinger Heide. Wolmirstedter Beitr. 15: 12–22.
- SCHIERMANN, G. 1934: Studien über Siedlungsdichte im Brutgebiet II. – Der brandenburgische Kiefernwald. J. Ornithol. 82: 455–486.
- SCHLEICHER, W. 2002: Beitrag zur Wald- und Forstgeschichte des Harzes in Sachsen-Anhalt und Thüringen. Wald Sachsen-Anhalt 10: 1–114.
- SPERBER, G. 2002: Über die Schwierigkeiten einer Forstverwaltung im Umgang mit alten Bäumen. Nationalpark 118: 38–41.
- SCHUBERT, P. 1987: Die Vogelwelt des Kreises Belzig. Belzig.
- SCHWEIGHOFER, W. 1997: Baumhöhlenbruten des Mauerseglers (*Apus apus*) im Schloßpark Pöchlarn (Niederösterreich). Egretta 40: 47–49.
- SIP, M. 2002: Mitteleuropäische Naturwaldreservate in ihrer forstlichen Geschichte und ihrer Entwicklung zu geschützten Gebieten. Dissertation Univ. Hamburg.
- STADLER, H. 1931: Mauersegler als Hochwaldtier des Spessarts. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 7: 24–26.
- SUMMERS, R. 1999: Swifts nesting in Scots Pines at Abernethy Forest, Strathspey. Scott. Birds 20: 27–45.
- VERA, F. W. 1999: Ohne Pferd und Rind wird die Eiche nicht überleben. Natur- u. Kulturlandschaft 3: 404–425.
- WEGGLER, M. & B. ASCHWANDER 1999: Angebot und Besetzung natürlicher Nisthöhlen in einem Buchenmischwald. Ornithol. Beob. 96: 83–94.
- WEITNAUER, E. & E. R. SCHERNER 1980: *Apus apus* (Linnaeus 1758) – Mauersegler. In: GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9: S. 671–712. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- WINKEL, G. & K.-R. VOLZ 2003: Naturschutz und Forstwirtschaft: Kriterien zur „Guten fachlichen Praxis“. Angew. Landschaftsökol. 52: 1–187.
- WÖRNER, E. 1931: *Apus apus* als Baumbrüter. Beitr. Fortpfl. biol. Vögel 7: 26.
- ZAHNER, V. & H. LOY 2000: Baumbrütende Mauersegler *Apus apus* und Eichenwirtschaft im Spessart. Ornithol. Anz. Bayern 39: 187–196.

Manuskripteingang: 30. Sept. 2004  
Annahme: 12. Dez. 2004

Egbert Günther, Südstr. 16, D-38820 Halberstadt.  
E-Mail: [egbert.guenther@gmx.de](mailto:egbert.guenther@gmx.de)  
Michael Hellmann, Mahndorfer Str. 23,  
D-38820 Halberstadt.  
Dr. Bernd Nicolai, Museum Heineanum. Domplatz 37, D-38820 Halberstadt.  
E-Mail: [nicolai@halberstadt.de](mailto:nicolai@halberstadt.de)