

Bestandsentwicklung und Reproduktion des Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in der Hochhaussiedlung Berlin-Marzahn

STEFAN MATERNA, ROBERT MATERNA & WINFRIED OTTO

Zusammenfassung

In der Ende der 1970er-Jahre errichteten Großwohnsiedlung Berlin-Marzahn brüteten über 10 Jahre lang nur gelegentlich Turmfalken. Ab 1990 wurden dann vor allem in Gebäuden hinter Fensteröffnungen Nistkästen angebracht, die sofort zum Brüten angenommen wurden. Die jährliche Anzahl der Brutpaare im Zeitraum 1993-2007 schwankte zwischen 17 und 29. Davon brüteten 83,4 % in den Nistkästen an hohen Gebäuden. In den 15 Jahren wurden auf einer Fläche von 24 km² insgesamt 355 Brutpaare des Turmfalken erfasst, die mit der Eiablage begonnen hatten. Davon waren 91,8 % erfolgreich. Die mittlere Gelegegröße variierte in den Jahren zwischen 4,3 und 5,6 Eiern. Die mittlere Brutgröße betrug 4,4 Junge/BP+, die Fortpflanzungsziffer 4,0 Junge/BP.

Summary

Population development and reproduction of the Kestrel (*Falco tinnunculus*) in the high-rise settlement Berlin-Marzahn

In the large settlement Berlin-Marzahn, built in the late 1970s, Kestrels bred only occasionally during the first 10 years. Starting in 1990, nest-boxes were put up mainly in buildings behind windows and were immediately accepted for breeding. The annual number of breeding pairs in the period 1993-2007 varied from 17 to 29, of which 83.4% bred in the nesting-boxes in tall buildings. In the 15 years, a total of 355 breeding pairs of Kestrels which started egg-laying were counted in an area of 24 km². 91.8% of the breeding attempts were successful. The average clutch size varied from year to year between 4.3 to and 5.6 eggs. The mean brood size was 4.4 fledglings per successful pair, the reproduction rate 4.0 fledglings per present pair.

Key words: Kestrel *Falco tinnunculus*, population development, nest-boxes, reproduction

1. Einleitung

Zur Brutbiologie des Turmfalken in Deutschland sind bereits zahlreiche Publikationen erschienen, die KOSTRZEWA & KOSTRZEWA (1997) für einen 10-Jahreszeitraum (1985-94) auswerten. Dabei zeigte sich, dass der Bruterfolg für die einzelnen Gebiete über die Jahre erheblich schwankte. In dem Übersichtsartikel wurden auch Reproduktionsparameter aus den westlichen Stadtbezirken Berlins mitgeteilt. Von dieser Monitoringfläche sind weitere Daten bis zum Jahr 1998 von KUPKO *et al.* (2000) veröffentlicht worden, die bereits auf die Untersuchungsfläche in Berlin-Marzahn mit einigen Kontrollergebnissen verwiesen.

Seit 1990 werden dort die Greifvögel durch einen der Autoren (S. M.), der auch als ehrenamtlicher Naturschutzwart in Marzahn tätig ist,

intensiv beobachtet und betreut. Diese Tätigkeit umfasst das Anbringen und die Instandhaltung von Nistkästen, die Kontrolle des Brutverlaufs sowie das Beringen der Jungvögel. Der gesamte Ablauf des Brutgeschehens auf der Untersuchungsfläche, von der Nistkastenbelegung bis zum Ausfliegen der Jungvögel, wird seit 1990 erfasst.

MATERNA (2006) analysierte das Datenmaterial von 1993-2005 aus dem Untersuchungsgebiet Marzahn und bearbeitete verschiedene Fragestellungen bezüglich Bestandsentwicklung und Reproduktion. In der vorliegenden Arbeit werden die erfassten Daten der Nistkastenbruten aus dem Zeitraum 1993-2007, ergänzt mit Daten weiterer Bruten im Untersuchungsgebiet, unter dem Gesichtspunkt der Vergleichbarkeit mit anderen Veröffentlichungen ausgewertet.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

2.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von ca. 24 km² liegt im Berliner Stadtbezirk Marzahn-Hellersdorf (Abb. 1) und umfasst den Ortsteil Marzahn und den Nordteil des Ortsteiles Biesdorf, mit der Bahnlinie als südlicher Grenze.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes Marzahn (rot gerahmt) innerhalb des Berliner Stadtgebietes

Marzahn ist eine von 1976-1989 in Plattenbautechnik errichtete Großwohnsiedlung, in der heute noch kleinflächig einige ältere Siedlungsbereiche vorhanden sind. Bei den Wohngebäuden handelt es sich um standardisierte Wohnblöcke mit 5 bzw. 11 Geschossen und um einzeln stehende Hochhäuser (mitunter Doppelhochhäuser) mit 18-25 Geschossen (Abb. 2). Für den Turmfalken bietet diese Plattenbauwohnsiedlung mit angebrachten Nistkästen ideale Brutplätze, die von potenziellen Jagdgebieten umgeben sind. So schließen sich im Norden und Nordosten Feldfluren Brandenburgs, im Osten das ca. 400 ha große unbebaute Wuhletal, im Süden Bahnanlagen und Siedlungsgebiet und im Westen Industrieanlagen sowie Industriebrachen und Bahnanlagen an. Zwischen den Wohnblöcken der Hochhaussiedlung Marzahn befinden sich überall große Freiflächen oder neu gestaltete Grünanlagen bzw. Parks. Das angrenzende Biesdorf-N hat sich aus einer vorstädtischen Siedlung heraus entwickelt, in der gegenwärtig Ein- bis Zweifamilienhäuser dominieren. Auf zwei Flächen wurden



Abb. 2: Doppelhochhaus Kienbergstr. 1/3 (Pfeil zeigt auf Nistplatz hinter einer Fensterluke)

dort ebenfalls hohe Neubaublocks errichtet. Zu diesem Teil der Kontrollfläche gehört außerdem ein in einem alten Park liegender Krankenhauskomplex.

2.2 Installation von Nistkästen

Vor allem die isoliert stehenden Hochhäuser stellen potenzielle Brutfelsen für Turmfalken dar. Das wurde schon frühzeitig erkannt und deshalb nach Möglichkeiten gesucht, im Rahmen der damaligen Planungswirtschaft Nisthilfen für Turmfalken zu fertigen.

Nach dem Einreichen eines Antrags zum Bau von Nisthilfen fertigte der Magistrat von Berlin, Abteilung Forstwirtschaft, im Januar 1983 ein Gutachten zur Notwendigkeit der Herstellung von Betonnistblöcken für Turmfalken an, die republikweit zum Einsatz kommen sollten. Daraufhin wurde im Mai 1983 ein Neuerer-vorschlag zum Bau dieser Betonnistblöcke bei dem damaligen Wohnungsbaukombinat (WBK) Berlin, Werk 5, eingereicht. Diese Betonkästen wurden dann in den Jahren 1984-1989 aus Restbeton und meist im Rahmen der polytechnischen Ausbildung im VEB Betonwerk IV des WBK Marzahn angefertigt. Die Nistblöcke sollten gemeinsam mit Mitgliedern des Naturschutzhelferkollektivs Berlin-Marzahn und der Fachgruppe Ornithologie Berlin sowie von Mitarbeitern des WBK auch auf den Hochhäusern in den Marzahner Wohngebieten I-III installiert

werden, was aber nie realisiert wurde. Die im Frühjahr 1990 durch einen der Autoren (S. M.) beantragte Anbringung von 25 Kästen auf den Dächern der Aufzugsschächte verschiedener Hochhäuser Marzahns ist aus technischen Gründen nicht durchgeführt worden, da die damit verbundenen Sicherheitsprobleme nicht geklärt werden konnten. Nur zwei Kästen dieses Bautyps wurden auf bzw. an Gebäuden, dem Dach des Sony Centers am Potsdamer Platz und an einem Schornstein im Bezirk Steglitz, installiert (Kupko mdl. Mitt.).

Nach diesen erfolglosen Bemühungen entschied sich S. Materna für eine aus Holz gefertigte Nistkastenvariante. Als Orte zur Anbringung von Nistkästen boten sich vor allem hohe und exponierte Gebäude an, die dem Turmfalke einen freien Anflug sowie ungestörte Nistmöglichkeiten erlaubten. In den ab 1976 erbauten Hochhäusern befinden sich in der jeweiligen obersten Etage Trockenräume mit kleinen Fenstern, an die von innen die Kästen ohne irgendwelchen Sicherheitsaufwand montiert werden konnten. Weiterhin besteht die Möglichkeit, sich der Niststelle, die von außen nicht sichtbar ist, ohne großen Aufwand zu nähern und das Brutgeschehen zu kontrollieren. Störungen durch Unbefugte waren so gut wie ausgeschlossen.

Mitte März 1990 wurde in dem Trockenraum des Hochhauses Marchwitzstraße 3 der erste Turmfalkennistkasten in Berlin-Marzahn angebracht und bereits wenige Tage später von einem Brutpaar belegt. Der Erfolg mit der neuen Nistkastenvariante führte dazu, dass von S. Materna bis April 1993 insgesamt 31 Nistkästen in bzw. an Hochhäusern installiert und unter Kontrolle gehalten wurden. Darunter waren vier Kästen einer speziellen Bauweise, die jeweils in einer Höhe von ca. 6 m über dem flachen Dach direkt am oberen Rand der Fahrstuhlchächte der drei Doppelhochhäuser am Helene-Weigel-Platz montiert wurden. Einzelne Kästen auch als Ersatz kamen in den folgenden Jahren an anderen Standorten hinzu. Darüber hinaus konnte S. Materna das Anbringen von fünf Nistkästen an den Masten einer durch das Gebiet führenden Hochspannungsleitung veranlassen. Die Zahl der in/an Gebäuden zur Ver-

fügung stehenden Nistkästen war nicht konstant, da z. B. bei Sanierungsmaßnahmen immer wieder Kästen verschlossen werden mussten; sie lag im Untersuchungszeitraum im Mittel bei ca. 30.

2.3 Kontrolle der Brutplätze

Nachdem 1993 die Installationsphase im Wesentlichen beendet war, standen die Kontrolle der Brutverläufe, das Beringen der Jungen (Abb. 3) und das Ablesen der Ringe bei den adulten Turmfalken im Vordergrund.



Abb. 3: S. Materna an einem Nistkasten im Gebäude

Die Arbeit im Untersuchungsgebiet Marzahn beginnt etwa Anfang Februar mit der Kontrolle der Niststellen und eventuellen Reparaturen. Weiterhin erfolgt die Kontaktaufnahme mit den Hauseigentümern, um Informationen über geplante Arbeiten zu erhalten, die die Brut eventuell stören könnten. Zur Bestandserfassung werden ab Anfang März die balzenden Turmfalken beobachtet und erste Zählungen der belegten Nistkästen durchgeführt. Diese Zählung erfolgt durch Beobachtungen mit dem Fernglas oder direkt am Kasten. Zudem wird bei allen Kontrollen am Kasten versucht, die Ringe anwesender Altvögel durch im Kasten befindliche, verschließbare Löcher von 10 mm Durchmesser abzulesen. Die Kästen, die an den Aufzugaufsätzen der Hochhäuser angebracht sind, werden mit Hilfe eines Spiegels kontrolliert. Bis zum ersten Schlupf von Jungvögeln Anfang Mai werden weitere Gelegekontrollen durchgeführt und die Anzahl an gelegten Eiern erfasst.

Die geschlüpften Jungtiere werden in einem Alter von etwa 18-22 Tagen gewogen und beringt.

Ab Mitte Juni bis ausnahmsweise August werden die Jungvögel flügge und halten sich noch etwa vier Wochen am und in der Nähe der Niststelle auf. Eine weitere wichtige Aufgabe besteht zu dieser Zeit in der Bergung verletzter oder verirrter Jungvögel. Diese werden, wenn sie verletzt sind, der Wildtierpflagestation des NABU in Marzahn-Hellersdorf übergeben. Die unverletzt geborgenen Tiere werden wieder in der Niststelle oder in deren Nähe ausgesetzt. Der Abschluss der Brutsaison umfasst Auswertung und Tabellarisierung der gesammelten Daten sowie die Reinigung des Nistplatzumfeldes bei Kästen in Gebäuden.

2.4 Methodenkritik

Die Ergebnisse dieser Arbeit beruhen auf Beobachtungs- und Zählenden. Beim Erfassen der Anzahl gelegter Eier und geschlüpfter Jungvögel ist der Erfassungsfehler vernachlässigbar klein, da die Kontrollbedingungen aufgrund der uneingeschränkten Zugangsmöglichkeit der meisten Brutplätze optimal sind. Darüber hinaus erfolgen in der Zeit bis zum Beringen der Jungfalken in der Regel mehrere Kontrollen dieser Brutplätze.

Bei den fünf nicht zugänglichen Nistkästen an den Masten konnte die Anzahl gelegter Eier, geschlüpfter und ausgeflogener Jungvögel nicht erfasst werden. Diese Kästen wurden daher nur bei den Werten zu begonnene bzw. erfolgreichen Bruten, die durch Beobachtungen nachgewiesen werden, berücksichtigt.

Mitunter lagen bei einzelnen Niststätten nicht alle wichtigen Daten vor, so dass in einigen Fällen Rückrechnungen etwa zum Legebeginn erfolgten, aber zu Beginn der Untersuchungen wohl nicht immer nach gleichem Muster. Später wurden ein zweitägiger Legeabstand, Brutbeginn ab dem 3. Ei und eine Brutdauer von 30 Tagen angenommen. Da bei dieser Vorgehensweise mit einem Fehler von mehreren Tagen zu rechnen ist, wird der Legebeginn jeweils auf eine Monatshälfte bezogen.

Fehlangaben können bei den Daten zu der Anzahl ausgeflogener Jungvögel auftreten, weil weitere Kontrollen nach der Beringung der Jungtiere bis zum eigentlichen Ausflug, etwa am 30. Tag, nur noch vereinzelt erfolgten. Gezielte Nachkontrollen wurden hauptsächlich an den Niststellen durchgeführt, in denen anscheinend physisch retardierte Jungvögel vorgefunden wurden. Alle anderen Jungtiere werden mit der Beringung als „ausgeflogen“ gewertet, da ein Verlust innerhalb der Woche vor dem Ausflug nach den vorliegenden Erfahrungen nur selten auftritt.

Weiterhin kann es vereinzelt vorkommen, dass in einer Saison an einem Nistplatz zwei Bruten begonnen werden, wovon aber nur eine erfasst wird. Dies ist möglich, wenn ein Weibchen die begonnene Brut abbricht, den Brutplatz verlässt und dann ein zweites Weibchen weitere Eier zu dem schon vorhandenen Gelege im selben Kasten dazu legt und bebrütet.

3. Ergebnisse

3.1 Erfasste Brutpaare

Im Zeitraum 1993-2007 wurden in Berlin-Marzahn insgesamt 355 Brutpaare des Turmfalken erfasst, die mit der Eiablage begonnen hatten. Die jährliche Anzahl der Brutpaare schwankte zwischen 17 und 29 (Abb. 4). Dabei wurden verschiedene Nistplatztypen registriert: (1) Nistkasten (NK) in oder an Gebäuden, (2) Nistkasten an Hochspannungsmasten, (3) Sims, Balkone, Blumenkasten oder Träger und (4) Baumfreibruten. In der Tabelle 1 sind die absoluten Zahlen der Brutpaare und die prozentuale Aufteilung der Niststandorte zusammengestellt. 95 % aller Bruten fanden in den installierten Nistkästen statt.

Tab. 1. Prozentuale Verteilung der Bruten auf verschiedene Nistplatztypen

	Anzahl BP	%
Nistkasten in/an Gebäude	296	83,4
Nistkasten an Hochspannungsmast	39	11,0
Sims/Balkon/Blumenkasten/Träger	19	5,4
Baumfreinest	1	0,3
Summe der Brutpaare	355	100,0

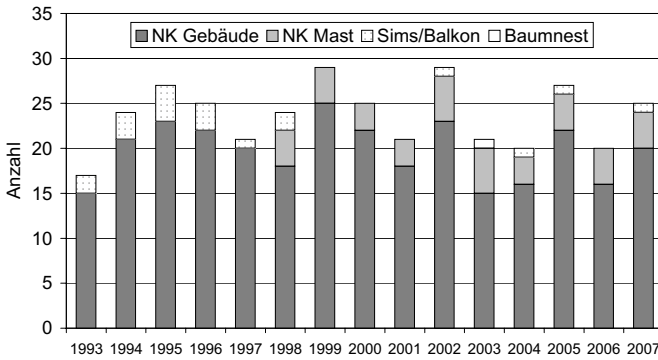


Abb. 4: Erfasste Brutpaare (n = 355) und Nistplatztypen 1993-2007

Die Brutpaare siedelten innerhalb der 15 Untersuchungsjahre an 48 unterschiedlichen Standorten. In 2 Nistkästen wurde im gesamten Zeitraum von 15 Jahren gebrütet (tatsächlich sogar 17 bzw. 16 Jahre hintereinander). Die Erstbesiedlung erfolgte in 19 Nistkästen unmittelbar nach deren Installation, darunter auch in 4 Nistkästen an Hochspannungsmasten.

3.2 Legebeginn

Der früheste Legebeginn schwankte im Untersuchungszeitraum 1999-2007 zwischen dem

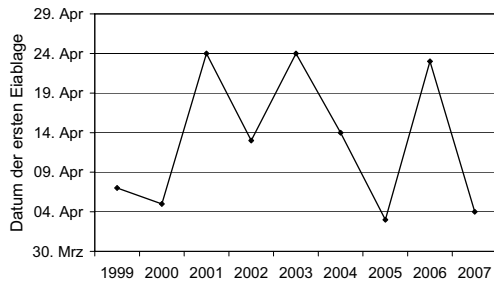


Abb. 5: Datum der ersten Eiablage im Untersuchungsgebiet Marzahn

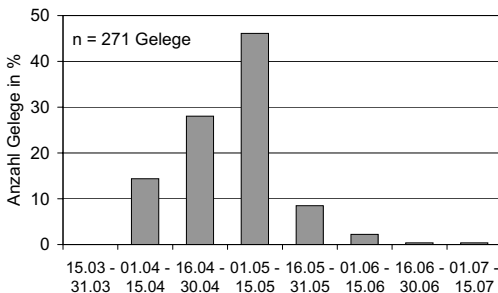


Abb. 6: Prozentuale Verteilung des Legebeginns 1995-2007

3. und 24. April, wobei die Daten in der Mehrzahl zurückgerechnet wurden (Abb. 5).

Die prozentuale Verteilung des Legebeginns aller ab 1995 diesbezüglich näher kontrollierten Bruten (n = 271) weist in der ersten Maihälfte ein Maximum auf (Abb. 6). In nur 11,4 % der Bruten wurde mit der Eiablage erst nach dem 15. Mai begonnen. Neben einer regulären, erfolgreichen Erst-

brut mit einem 5er-Gelege (Legebeginn 10.6. – der Nistkasten war vorher wegen Bauarbeiten verschlossen) handelte es sich bei den übrigen 7 späten Bruten ab Anfang Juni wohl um Ersatzgelege mit kleinen Eizahlen, von denen nur noch 3 erfolgreich waren.

3.3 Brut- und Reproduktionsparameter

3.3.1 Gelegegröße

In der Abb. 7 ist der prozentuale Anteil der einzelnen Gelegegrößen an allen Vollgelegen (n = 304) dargestellt. Berücksichtigt wurden nur solche Gelege, die auch sicher bebrütet wurden. Im Mittel wurden 5,1 Eier gelegt. Bei Gelegen mit <4 Eiern handelte es sich in der Regel um Spätegelege.

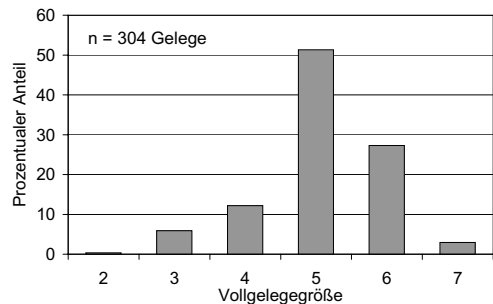


Abb. 7: Prozentualer Anteil der einzelnen Gelegegrößen

Im Untersuchungszeitraum 1993-2007 schwankte die mittlere Gelegegröße zwischen 4,3 (2006) und 5,6 Eiern (1994) (Abb. 8).

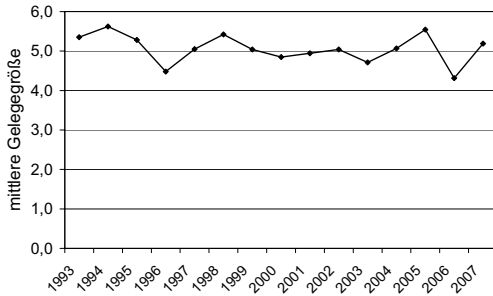


Abb. 8: Mittlere Gelegegröße im Zeitraum 1993-2007

3.3.2 Bruterfolg

Von 355 Brutpaaren waren 91,8 % erfolgreich und brachten Junge zum Ausfliegen. In verschiedenen Fällen wurde das begonnene Gelege verlassen vorgefunden, ohne dass sich dafür Ursachen erkennen ließen. Bruten, die auf Balkonen oder Simsen begonnen wurden, waren relativ häufiger erfolglos als solche in Nistkästen.

In der Tabelle 2 sind die wichtigsten Brutgrößen summarisch dargestellt.

Tab. 2. Brutparameter von 284 näher kontrollierten erfolgreichen Brutpaaren in den Jahren 1993-2007

	absolut	%
gelegte Eier	1450	100,0
geschlüpfte pulli	1316	90,8
davon ausgeflogen	1250	95,0
Bruterfolg		86,2

Der Gesamtbruterfolg (ausgeflogene Junge bezogen auf die Anzahl der gelegten Eier) betrug bei den erfolgreichen Paaren 86,2 % (Tabelle 2). Grundsätzlich war die mittlere Verlustrate beim Schlupf der pulli größer als dieje-

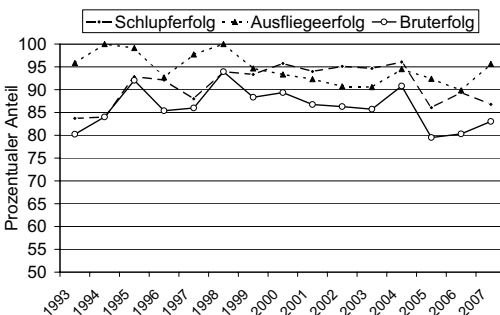


Abb. 9: Brutparameter 1993-2007

nige während der Aufzucht der juv. bis zum Flüggewerden, allerdings nicht in allen Jahren (Abb. 9). 2000-2004 lag der Schlupferfolg bei ca. 95 %, während der Ausfliegeerfolg geringer war. Der Bruterfolg schwankte im Untersuchungszeitraum zwischen 80 und 94 %.

3.3.3 Brutgröße

Als Brutgröße wird die Anzahl flügge Junge pro erfolgreiches Brutpaar (BP+) bezeichnet. Sie erreichte beim Turmfalken in Berlin-Marzahn im Verlaufe von 15 Jahren einen mittleren Wert von 4,4 Junge/BP+. 1996 und 2006 hatte die Brutgröße mit 3,8 bzw. 3,5 Junge/BP+ die geringsten Werte (Abb. 10). Der maximale Unterschied in der Brutgröße zwischen Extremjahren beträgt 1,7 Junge/BP+. Ein Zusammenhang zwischen Bruterfolg und der Anzahl der im jeweiligen Jahr erfolgreichen Brutpaare lässt sich nicht erkennen.

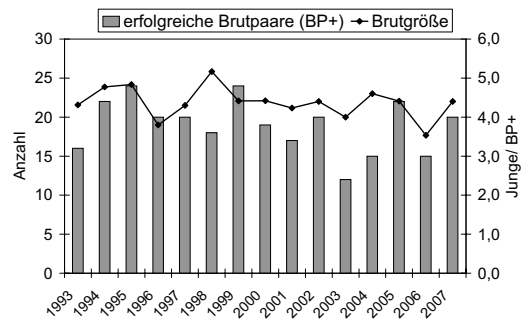


Abb. 10: Verlauf der Brutgröße in den 15 Untersuchungsjahren

3.3.4 Fortpflanzungsziffer

Die Fortpflanzungsziffer gibt die Anzahl der flügge gewordenen Jungen bezogen auf die Gesamtzahl aller Brutpaare an (MAMMEN & STUBBE 2000). Ebenso wie bei der Brutgröße werden nur solche Brutpaare berücksichtigt, von denen die genaue Anzahl der ausgeflogenen Jungen bekannt sind, was im vorliegenden Fall bedeutet, dass die an den Hochspannungsmasten brütenden Paare nicht berücksichtigt wurden. Da diese alle erfolgreich waren, ist die hier errechnete Fortpflanzungsziffer etwas zu niedrig. Sie betrug im Mittel der 15 Untersu-

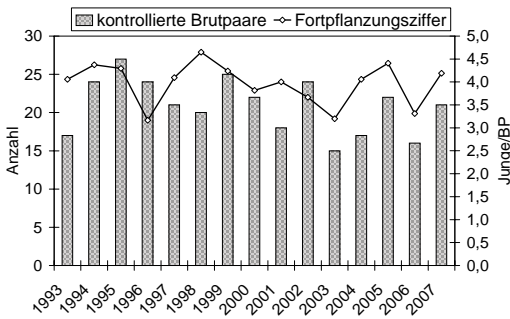


Abb. 11: Fortpflanzungsziffer in den 15 Untersuchungsjahren

chungsjahre 4,0 Junge/BP (n = 313 BP). Nur 3,2 Junge/BP flogen in den Jahren 1996 und 2003 aus (Abb. 11).

4. Diskussion

4.1 Bestandentwicklung und Siedlungsdichte

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen aus den 70er-Jahren nur Angaben zu zwei Brutversuchen des Turmfalken vor [Friedhof Marzahn – 1972 (DOBBERKAU *et al.* 1979), Heizkraftwerk Rhinstr. – 1974 (OTTO unveröff.)]. Für den Ostteil Berlins wurden für 1978 insgesamt nur 30-40 Brutpaare geschätzt (JANDER 1983). Während des Kartierungszeitraumes 1978-82 für den entsprechenden Brutvogelatlas (DEGEN & OTTO 1988) gelangen im Untersuchungsgebiet Marzahn/Biesdorf-N in vier 1 km²-Gitterfeldern Brutnachweise (Klärwerk Falkenberg, Friedhof Marzahn bzw. Umgebung, Gewerbegebiet nördlich W.-Griesinger-Krankenhaus und Baustelle am späteren Helene-Weigel-Platz). Im November 1977 wurde der erste Wohnblock der Großsiedlung Marzahn fertig gestellt. Die erste Brut des Turmfalken fand dann 1980 in einem Gleitkern eines der Hochhäuser am Helene-Weigel-Platz statt. 1982 war ein weiteres Brutpaar in einem anderen Gleitkern, an dem in diesem Jahr nicht gebaut wurde, erfolgreich. Auf dem Gelände des neuen Straßenbahndepots Marzahn wurde 1983 ein Paar mit fliegenden Jungen beobachtet (alle Angaben aus der Kartei der Fachgruppe Ornithologie). Obwohl Bruten des Turmfalken von einigen Beringern in Berlin (Ost) verstärkt

gesucht und kontrolliert wurden (OTTO 1991), gelang in Marzahn erst 1987 der nächste – zunächst ungewöhnlich erscheinende – Brutnachweis. Dabei handelte es sich um eine Balkonbrut im 9. Stock eines Hochhauses. Über eine Brut im Blumenkasten im 10. Stock eines Hochhauses in Halle-Neustadt im Jahr 1975 hatte aber bereits GIRKE (1976) berichtet.

Weitere drei Balkonbruten wurden 1988 durch Mitglieder der AG Greifvogelschutz registriert, die auch in den folgenden zwei Jahren verstärkt die Besiedlung der Hochhäuser in Marzahn untersuchten. 1990 fand dann die erste Brut in einem Nistkasten im Hochhaus Marchwitzstr. 3 (Abriss 2003) statt, der gerade durch einen der Autoren (S. M.) installiert worden war. 1991 gab es bereits 5 Nistkastenbruten neben weiteren Bruten u. a. auf der Baustelle eines Krankenhauses. Letzterer Niststandort war auch noch 1992 besetzt; dann wurde der Rohbau wieder abgetragen. An den Hochhäusern waren 1992 schon 16 Nistkästen zum Brüten angenommen worden (Abb. 12).

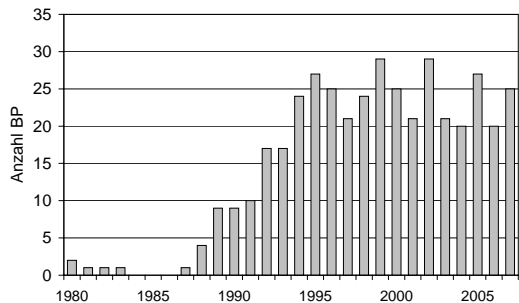


Abb. 12: Bestandentwicklung des Turmfalken in Marzahn/Biesdorf-N

Im April 1993 wurden insgesamt 15 Nistkästen neu angebracht, von denen 4 schon im gleichen Jahr und weitere 6 im Folgejahr besiedelt wurden. Die Anzahl der in Nistkästen an hohen Wohngebäuden brütenden Turmfalken war von 1990 (1 Brut) bis 1994 bereits auf 21 angestiegen; der Mittelwert (n = 15 Jahre) lag bei 20 besetzten Kästen.

Für die verstärkte Ansiedlung von Turmfalken in ähnlich kurzen Zeiträumen infolge des Aufhängens von Nistkästen in der Kulturlandschaft (außerhalb von Ortschaften) gab es

bereits einige Beispiele (ESCHHOLZ 1993, KAFFKE 1996, KEHL & ZERNING 1993, SIMON *et al.* 2000). Der Bestandsaufbau einer Teilpopulation innerhalb einer Neubau-Großsiedlung wie im vorliegenden Fall ist bisher nicht beschrieben worden. In geringerem Umfang sind inzwischen allerdings auch die an Marzahn grenzenden, später erbauten Hochhaussiedlungen von Hellersdorf und Hohenschönhausen nach dem Anbringen einiger Nistkästen besiedelt worden. Einen anderen Hintergrund hatte die im Westteil von Berlin praktizierte Methode zur Sicherung des Brutplatzangebotes für Turmfalken. Um das Brüten von Straßentauben zu verhindern, wurden in den 70er-Jahren an vielen öffentlichen Gebäuden, darunter den Kirchen, Abwehrmaßnahmen durchgeführt, indem alle erreichbaren Öffnungen in irgendeiner Form verschlossen wurden. Dadurch und wegen der allgemeinen Sanierung der Bausubstanz verloren auch Turmfalken mögliche Niststandorte. Durch den Einbau von Holzkästen an geeigneten Stellen im Inneren von Gebäuden vor allem im Südwesten der Stadt wurde allmählich das Nistplatzangebot verbessert, von 8 Kästen 1983 bis 28 Kästen 1990 (SCHLOTTKE 1990, 1995). Mit Beginn der 90er-Jahre wurde dieses Programm mit Hilfe weiterer Mitarbeiter auf alle westlichen Bezirke ausgedehnt, so dass 1998 bereits 174 Nistkästen existierten (KUPKO *et al.* 2000). 2007 waren ebenda von 208 angebotenen Nistkästen 93 besetzt (Kupko mdl.). Trotz des hohen Nistplatzangebotes war in den letzten 10 Jahren kein weiterer Bestandsanstieg zu verzeichnen, was sich ebenfalls in Marzahn abzeichnete (Abb. 12). Generell wird aber innerhalb Deutschlands seit 1988 beim Turmfalken ein mittlerer jährlicher Bestandszuwachs von 2,4 % registriert (MAMMEN & STUBBE 2006).

Der Turmfalken hat seit Mitte der 90er-Jahre in Berlin eine sehr hohe Siedlungsdichte, die vermutlich selbst in der Nachkriegszeit mit dem hohen Maß an Bauruinen nie erreicht wurde. Maximal wurden in den vollständig kontrollierten westlichen Bezirken (480 km²) 32 Brutpaare (BP)/100 km² nachgewiesen (KUPKO *et al.* 2000). Im Jahr 2000 betrug die Siedlungsdichte

im gesamten Berliner Stadtgebiet (892 km²) 23,8 BP/100 km² (OTTO & WITT 2002). Eine Berechnung der Siedlungsdichte im Untersuchungsgebiet Marzahn/Biesdorf-N (ca. 24 km²) ergibt im Mittel seit 1993 den hohen Wert von ca. 100 BP/100 km². Betrachtet man nur das Kerngebiet Marzahn, ist die Dichte dort doppelt so hoch. Da sich die relativ kleine Untersuchungsfläche im Wesentlichen an Verwaltungsgrenzen orientiert, hat dieser Dichtewert allerdings nur einen begrenzten Aussagewert. Turmfalken können eben sehr dicht beieinander brüten, wie schon die Untersuchungen an der nur 400 m langen Autobahnbrücke in Jena-Göschwitz gezeigt haben, wo jährlich 14 bis 28 Brutpaare in den Regenspeichern siedelten (PETER & ZAUMSEIL 1982).

Siedlungsdichten (hier als Brutpaardichten im Sinne von KOSTRZEWA 1988 definiert) von ca. 20 BP/100 km² und höher auf Flächen >100 km² sind insbesondere aus Städten bekannt. So fand KURTH (1970) für München (311 km²) im Jahr 1968 eine Dichte von 19,6 BP/100 km². Für Hamburg (747 km²) werden 150 BP angegeben, was 20 BP/100 km² entspricht (MITSCHKE & BAUMUNG 2001). In Hamburg ist der Turmfalken allerdings aus dem inneren Stadtgebiet weitgehend verschwunden, was in Berlin durch das Anbringen von Nisthilfen verhindert werden konnte.

Für Mitteleuropa hatte KOSTRZEWA (1988) alle publizierten Siedlungsdichteangaben (56,5 % waren Mittelwerte aus mehreren Untersuchungsjahren) in einer Tabelle zusammengestellt. Eine grafische Darstellung dieser Werte zeigte eine zu erwartende (vgl. BEZZEL 1982) starke Abnahme der Brutpaardichten mit zunehmender Flächengröße; eine mittlere Brutpaardichte von 21,5 BP/100 km² wurde errechnet. In einer weiteren Arbeit (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1993) räumten die Autoren ein, dass wegen der Überrepräsentierung kleinerer Probestflächen eine einfache Mittelwertberechnung nicht angebracht sei und schlugen das geometrische Mittel mit 11,2 BP/100 km² vor. Eine auf der Grundlage der Tab. 1 bei KOSTRZEWA (1988) von uns durchgeführte Mittelwertberechnung (Addition aller erfassten Brutpaare bezogen auf

die Summe aller Untersuchungsflächen) ergab einen Mittelwert der Brutpaardichten von 14,0 BP/100 km². Der realistische Mittelwert liegt auf großen Flächen außerhalb von Städten aber im Allgemeinen darunter. Das zeigen z. B. die Ergebnisse von Siedlungsdichteuntersuchungen bzw. Bestandsschätzungen in verschiedenen Kreisen Brandenburgs, die stets Dichtewerte <10 BP/100 km² ergaben (ZERNING & LOHMANN 2001). Allerdings lassen sich durch Nisthilfen auch in der Kulturlandschaft wesentlich höhere Bestandsdichten erreichen, z. B. auf einer Kontrollfläche von 680 km² um Potsdam von 16,5 BP/100 km² (KEHL & ZERNING 1993).

4.2 Legebeginn

Das absolute Maximum (46,1 %) des Legebeginns über 13 Untersuchungsjahre fällt auf die erste Maihälfte (Abb. 6). In den mehr innerstädtischen Brutten in Westberliner Bezirken liegt das Maximum (45,8 %) in der 2. Aprilhälfte (KUPKO *et al.* 2000). Im Zeitintervall 16.4. bis 15.5. begannen in der Westberliner Kontrollfläche 78,7 % und in Marzahn 74,1 % der Weibchen mit der Eiablage. Bei einer Zuordnung der Legedaten auf Pentaden (siehe aber Methodenkritik), würden die Verteilungen eventuell gar nicht so stark voneinander abweichen.

Da sich andererseits die Erstlegedaten der einzelnen Jahre doch deutlich unterscheiden, z. B. um 3 Wochen in Marzahn (s. Abb. 5), sollten solche summarischen Verteilungen nicht direkt miteinander verglichen werden, zumal wenn sie sich auf ganz andere Jahreszeiträume beziehen (1976-1998 bzw. 1995-2007). Für Ostwestfalen ermittelten HASENCLEVER & KOSTRZEWA (1989), bei allerdings nur 68 Brutpaaren, den 29.4. als mittleren Legebeginn. Das Maximum dort lag in der 23. Pentade (21.-25.4.), was sich in etwa mit den Daten aus der Westberliner Kontrollfläche deckt.

4.3 Brut- und Reproduktionsparameter

In einer Zusammenstellung über den Bruterfolg in Deutschland (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA

1997) wurden als mittlere Gelegegröße des Turmfalken für alle Jahre und Gebiete 5,2 Eier ($n = 1.197$) angegeben. In diesen Mittelwert waren schon Ergebnisse aus dem Westteil Berlins bis 1994 eingegangen. In einer neueren Arbeit zur Westberliner Turmfalkenpopulation (KUPKO *et al.* 2000) wird für 392 Gelege bis 1998 eine mittlere Gelegegröße von 5,1 Eier genannt. Dem entspricht der für unser Untersuchungsgebiet ermittelte Wert.

Abweichungen von der durchschnittlichen Gelegegröße können in einzelnen Jahren relativ hoch sein (Abb. 8). Die Zahl der von den Weibchen gelegten Eier hängt von einer Reihe von Umweltfaktoren ab, die von uns nicht im Detail erfasst werden konnten, darunter das aktuelle Nahrungsangebot, das Wetter, die Kondition der Weibchen, der Zeitpunkt des Legebeginns und die Siedlungsdichte. Aber auch ohne Kenntnis dieser Faktoren lassen sich mitunter sogar überregionale Tendenzen erkennen, wie im Jahr 1996 mit einem sehr niedrigen Brutergebnis, worauf noch eingegangen wird. Andererseits scheint es aber auch langfristige Änderungen als Folge von nicht näher bekannten Umweltbedingungen zu geben. So wurde im Zeitraum 1972-1987 in Ostwestfalen um Bielefeld eine Gelegegröße von 5,19 bei 411 Gebäude- und Nistkastenbruten (HASENCLEVER *et al.* 1989) und von 1985-1993 ebenda aber von 5,34 bei 546 Brutten (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1997) ermittelt.

Aus der Tabelle der brutbiologischen Ergebnisse bei KOSTRZEWA & KOSTRZEWA (1997) geht hervor, dass 86,5 % der aufgelisteten Brutpaare aus 17 Gebieten Deutschlands erfolgreich waren. In Berlin-Marzahn mit einem Anteil von 95 % Nistkastenbrütern an Wohngebäuden bzw. Hochspannungsmasten waren im Verlaufe von 15 Jahren 91,8 % aller erfassten Brutpaare erfolgreich. Wie hoch diese Erfolgsquote auf der viel größeren Kontrollfläche im Westteil Berlins ist, lässt sich aus der bisher vorliegenden Veröffentlichung (KUPKO *et al.* 2000) nicht ersehen. Bei Baumfreibrütern ermittelte WENDLAND (1953) – allerdings bei einer sehr kleinen Stichprobe von 35 Brutpaaren in Brandenburg – lediglich einen Bruterfolg von 63 %.

Zur Brutgröße beim Turmfalken liegt ein großes Datenmaterial vor. Auf Brandenburger Kontrollflächen ergab sich ein Durchschnitt von 4,6 Junge/BP+ (ZERNING & LOHMANN 2001) und für 17 Gebiete in Deutschland von 4,5 Junge/BP+ (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1997). Alle bisher aus Berlin veröffentlichten mittleren Brutgrößen aus unterschiedlichen Zeiträumen (ZERNING & LOHMANN 2001, KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1997, KUPKO *et al.* 2000, vorliegende Arbeit) bleiben unter diesen Durchschnittswerten, was mit den vergleichsweise geringfügig niedrigeren, mittleren Gelegegrößen (s. o.) zusammenhängt. Im urbanen Raum von Frankfurt/Main ermittelte GALANOS (1991) ebenfalls eine relativ geringe Brutgröße von 4,3 Junge/BP+.

Anders sieht es bei der Fortpflanzungsziffer aus. Auf Brandenburger Kontrollflächen ergab sich ein Durchschnitt von 3,8 Junge/BP (ZERNING & LOHMANN 2001) und für 17 Gebiete in Deutschland von 3,9 Junge/BP (KOSTRZEWA & KOSTRZEWA 1997). Auf der Westberliner Monitoringfläche erreichte die Fortpflanzungsziffer im Mittel der Jahre 1991-1998 einen Wert von 3,8 Junge/BP (KUPKO *et al.* 2000) und in 15 Jahren in Marzahn von 4,0 Junge/BP. Trotz etwas geringerer Brutgröße liegt die Fortpflanzungsziffer in Berlin im allgemeinen Durchschnitt, weil die Erfolgsquote der Brutpaare höher ist als z. B. in Brandenburg (siehe dazu ZERNING & LOHMANN 2001).

Im Jahr 1996 waren die Reproduktionsparameter des Turmfalken in Berlin-Marzahn im Mittel besonders niedrig, mit einer Gelegegröße von 4,5, einer Brutgröße von 3,8 und einer Fortpflanzungsziffer von 3,2. Letztere hatte auf der Monitoringfläche im Westen Berlins ebenfalls ein Minimum mit 3,4 Junge/BP (KUPKO *et al.* 2000). Dieses Minimum in der Reproduktion zeichnete sich auch großräumig ab. In Tschechien war 1996 das schlechteste Reproduktionsjahr im Zeitraum 1993-2000, mit einer Brutgröße von 3,7 Junge/BP+ (SCHRÖPFER *et al.* 2006). Innerhalb des „Monitorings Greifvögel und Eulen Europas“ hatte die Fortpflanzungsziffer für 1996 das einzige ausgeprägte Minimum im Zeitraum 1988-1998 (MAMMEN & STUBBE 2000). Zumindest im Berliner Raum

war die Hauptursache für die geringe Reproduktion im Jahr 1996 das ungewöhnlich kalte Wetter noch im März und teilweise im April nach einem sehr harten Winter mit extrem langer Kälteperiode (bis 1 m Tiefe Bodenfrost). Die geringe mittlere Gelegegröße – wohl als Folge einer schlechten Konstitution der Weibchen – war der ausschlaggebende Faktor für das niedrige Brutergebnis, denn der Bruterfolg selbst blieb mit 85,4 % völlig im Durchschnittsbereich.

Wie bei den verschiedenen Reproduktionsparametern der Marzahner Turmfalken gezeigt werden konnte, liegen sie im Normalbereich verglichen mit den Ergebnissen aus anderen Brutgebieten. Ohne die künstlichen Nisthilfen in/an den Wohngebäuden in Berlin-Marzahn wären die Turmfalken aber in dieser Hochhaus-siedlung ganz sicher nur Brutgäste mit unsicherem Bruterfolg geblieben.

Danksagung

Unser Dank gilt S. Kupko für viele fachliche Hinweise bei der Durchführung des Projektes. Wir danken Dr. K.D. Fiuczynski und Dr. J. Böhner für die Durchsicht des Manuskriptes. Letzterer bearbeitete außerdem das Summary.

5. Literatur

- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- DEGEN, G. & W. OTTO (1988): Atlas der Brutvögel von Berlin. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg. Beiheft 8.
- DOBBERKAU, T., G. JANDER & W. OTTO (1979): Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Brutvögel Berliner Friedhöfe. Beitr. Vogelkd. 25: 129-166.
- ESCHHOLZ, N. (1993): Ergebnisse des Nistkastenprogramms für Turmfalken *Falco t. tinnunculus*, L. 1758 im Kreis Belgig. Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg, Sonderheft 2: 19-23
- GALANOS, I. (1991): Beitrag zur Lebensweise des Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in urbanen Ökosystemen und zur Kenntnis anthropogener Einflüsse auf die Population am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main. Dissertation; Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main.

- GIRKE, P. (1976): Turmfalcken-Brut im Hochhaus. Falke 23: 229-231.
- HASENCLEVER, H., A. KOSTRZEWA & R. KOSTRZEWA (1989): Brutbiologie des Turmfalken (*Falco tinnunculus*): 16jährige Untersuchungen in Westfalen. J. Ornithol. 130: 229-237.
- JANDER, G. (1983): Turmfalke. In: RUTSCHKE, E. (Hrsg.): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena.
- KAFFKE, A. (1996): Ergebnisse der Beringung von Turmfalken (*Falco tinnunculus*) im Altkreis Belzig. Otis 4: 147-161.
- KEHL, G. & M. ZERNING (1993): Der Greifvogelbestand und seine Reproduktion auf einer Kontrollfläche bei Potsdam. Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg, Sonderheft 2: 10-18.
- KOSTRZEWA, R. (1988): Die Dichte des Turmfalken *Falco tinnunculus* in Europa. Übersicht und kritische Betrachtung. Vogelwarte 34: 216-224.
- KOSTRZEWA, R. & A. KOSTRZEWA (1993): Der Turmfalke. Überlebensstrategien eines Greifvogels. Wiesbaden.
- KOSTRZEWA, R. & A. KOSTRZEWA (1997): Der Bruterfolg des Turmfalken *Falco tinnunculus* in Deutschland: Ergebnisse 1985-1994. J. Ornithol. 138: 73-82.
- KUPKO, S., L. SCHLOTTKE & J. RINDER (2000): Der Turmfalke (*Falco tinnunculus* L.) im Berliner Stadtgebiet - Eine Auswertung unter besonderer Berücksichtigung der Monitoringfläche Nr. 376 (Berlin-West). Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 4: 359-372.
- KURTH, D. (1970): Der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) im Münchner Stadtgebiet. Anz. ornithol. Ges. Bayern 9: 2-12.
- MAMMEN, U. & M. STUBBE (2000): Trends in Bestand und Reproduktion der Greifvögel (Falconiformes) und Eulen (Strigiformes) in Deutschland von 1988 bis 1998. Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 4: 359-372.
- MAMMEN, U. & M. STUBBE (2006): Die Bestandsentwicklung der Greifvögel und Eulen in Deutschland von 1988 bis 2002. Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 5: 21-40.
- MATERNA, R. (2006): Reproduktion und Bestandsentwicklung einer Turmfalkenpopulation (*Falco tinnunculus* L.) im Stadtgebiet Berlin-Marzahn. Wiss. Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Amt des Studienrates. Humboldt-Universität Berlin.
- MITTSCHKE, A. & S. BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamb. avifaun. Beitr. 31: 1-344.
- OTTO, W. (1991): Vogelberingung in Berlin (Ost) 1979 bis 1990. Pica 18: 221-226.
- OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. Berl. ornithol. Ber. 12. Sonderheft: 1-256.
- PETER, H.-U. & J. ZAUMSEIL (1982): Populationsökologische Untersuchungen an einer Turmfalkenkolonie (*Falco tinnunculus*) bei Jena. Ber. Vogelwarte Hiddensee 3: 5-17.
- PIECHOCKI, R. (1991): Der Turmfalke. Neue Brehm-Bücherei 116. 7. Aufl., Wittenberg Lutherstadt.
- SCHLOTTKE, L. (1990): Beringungsergebnisse beim Turmfalken (*Falco tinnunculus*). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 15: 194-195.
- SCHLOTTKE, L. (1995): Beobachtungen zum Dispersionsverhalten nestjünglicher Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in Berlin. Berl. ornithol. Ber. 5: 3-12.
- SCHRÖPFER, L., J. BURES & P. RUZEK (2006): Die Reproduktionsdaten der Greifvögel und Eulen 1993-2000 in der Tschechischen Republik. Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 5: 41-53.
- SIMON, B., U. SIMON & M. BARTH (2000): Erfahrungen aus einem Nistkastenprogramm am Turmfalken (*Falco tinnunculus*) in der Elbe-Elster-Niederung (Sachsen-Anhalt). Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 4: 373-379.
- WENDLAND, V. (1953): Populationsstudien an Greifvögeln II. J. Ornithol. 94: 103-113.
- ZERNING, M. (1991): Bestandssicherung und -erhöhung des Turmfalken durch künstliche Nisthilfen. Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 2: 405-409.
- ZERNING, M. & G. LOHMANN (2001): Turmfalke. In: ABBO (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.