

# Erste Baumbrut des Wanderfalken *Falco p. peregrinus* in Brandenburg zwanzig Jahre nach dem Aussterben der Baumbrüterpopulation

Torsten Langgemach, Paul Sömmer, Wolfgang Kirmse, Christian Saar und Gert Kleinstäuber

**Langgemach, T., P. Sömmer, W. Kirmse, C. Saar & G. Kleinstäuber 1997: First recent record of tree-nesting Peregrine Falcons *Falco p. peregrinus* in Brandenburg, Germany, twenty years after the extinction of the European tree-nesting population. Vogelwelt 118: 79 – 94.**

Nesting in trees is an ecological peculiarity of certain Peregrine Falcon populations, a species which primarily nests in cliffs or on the ground. Worldwide there were only three regions where breeding in trees regularly occurred. The largest such population was in Europe, from northern Germany to western Russia. It became extinct in the mid 1970s, partly as a consequence of excessive pesticide use. A recovery project started in 1990 by the "Arbeitskreis Wanderfalkenschutz" and "Deutscher Falkenorden" resulted in the first pair of Peregrines breeding in a tree nest in northern Brandenburg in 1996. Both adults were colour-ringed and had been released in 1994 as part of a reintroduction program. They bred successfully in an old kite *Milvus spec.* nest in a pine tree. The nest site resembled the classic type used by the extinct population. 580 hours of nest observation enable us to give a detailed account of the activities of the pair and its young. The key points were: adults first seen at breeding site on 1st March, incubation started 18th March, first chick hatched 19th April (incubation period about 33 days); three young hatched; one chick died (probably fell off the nest); the young male left the nest at the age of 42 days (31st May) and first flew at 45 days; the young female also first took flight three days after leaving the nest (7th June); last sighting of a juvenile was on 3rd August; adults returned regularly to nest site from beginning of September. Peculiarities of the breeding record are discussed, e. g. the young age of the adults (both two years old), early start to egg-laying despite winter weather conditions, special hunting strategy (largely hunting from perches) with high success rate, prey including bats and insects. There were suggestions of potential tree-breeding pairs at four other sites in north-eastern Germany. The situation in 1996 gives cause for optimism regarding the potential for recovery of a tree-nesting population of Peregrines within its former range.

**Keywords:** *Falco peregrinus*, reintroduction, tree-nesting, breeding biology, prey choice, hunting success.

## 1. Einleitung

Im Zuge des weltweiten Zusammenbruchs der Wanderfalken-Populationen kam es Mitte der 1970er Jahre auch zum Aussterben der Population baumbrütender Wanderfalken in Mitteleuropa. Damit verschwand nicht nur ein besonderer Ökotyp dieser Art, sondern es verwaiste gleichzeitig ein Teil des Verbreitungsgebietes, in dem der Wanderfalk einst die höchsten Siedlungsdichten in ganz Europa erreichte (z. B. KIRMSE 1987). Als erstes Ergebnis langjähriger Bemühungen zur Restitution des Baumbrüterbestandes gelang im Jahre 1996 – 20 Jahre nach dessen Aussterben – der erste Nachweis einer Baumbrut im ehemaligen Baumbrüterareal. Dieses besondere Ereignis wird im folgenden relativ ausführlich dargestellt, weil die Umstände dieser Brut wichtige Hinweise

auf ökologische Voraussetzungen für ein mögliches Wiedererstarken der ehemaligen Baumbrüterpopulation geben könnten.

## 2. Material und Beobachtungsumstände

### 2.1. Methode

Insgesamt wurden die Aktivitäten der Wanderfalken im Brutrevier von März bis August 1996 ca. 580 Std. lang von verschiedenen Personen mit unterschiedlicher Intensität beobachtet und protokolliert. In 160 m Entfernung vom Brutplatz (Beschreibung s. 3.) bot eine Jagdkanzel einen guten Gesamtüberblick von einem erhöhten Punkt aus über die Horstumgebung. Das Manko eingeschränkter Horsteinsicht ließ sich durch einen zweiten Platz ausgleichen, an dem von einer Erhebung aus über ein Kiefern-



**Abb. 1:** Umgebung des Wanderfalkenbrutplatzes in Brandenburg 1996. – *Habitat of tree-breeding Peregrines in Brandenburg, eastern Germany, in 1996.*

Foto: T. LANGGEMACH.

stangenholz hinweg beobachtet wurde. Das Innere der Nestmulde war jedoch nicht voll einsehbar. Die Beobachtungszeit teilte sich auf in

- 23 Stunden bis zum Beginn der Brutzeit,
- 75 Stunden während der Bebrütungsphase,
- ca. 280 Stunden während der Jungenaufzucht,
- ca. 200 Stunden während der Ästlingszeit und Bettelflugperiode.

Beobachtet wurde außer mit Ferngläsern mit Celestron-Spektiven (C 90 Spotting Scope, C 8 Super Polaris) und einem KOWA TSN-1 (Vergrößerungen 38 x bis maximal 270 x zur Ringablesung).

Über die Registrierung von Brutablauf und Verhaltensinventar hinaus wurde angestrebt, einen möglichst umfassenden Überblick über die Nahrungszusammensetzung der Vögel zu erhalten. Dazu wurden unter mehreren als Sitzwarten genutzten Überhältern in einer Minimalentfernung von ca. 100 m vom Horst regelmäßig Beutereste gesammelt, ohne dabei die Vögel zu beunruhigen. Im nahen Horstbereich wurden erstmals anlässlich der Beringung am 11. Mai, danach in etwa zweiwöchigen Intervallen, Beutereste gesammelt, möglichst in Phasen der Abwesenheit der Altvögel. Darüberhinaus ergab die regelmäßige Beobachtung viele Informationen zur Ernährung. Vor allem die Menge der gebrachten Tauben konnte so genauer erfaßt werden als über die zum Schluß überall herumliegenden Federn.

## 2.2. Brutrevier und Horst

Das Brutrevier befand sich inmitten eines ausgedehnten Waldgebietes in einem flachen bis flachwelligen Raum im Norden des Landes Brandenburg. Das Gebiet ist durch Seen und Fließgewässer strukturiert (Abb. 1). Die nächste äußere Waldkante befand sich 1300 m nördlich vom Horstplatz.

Innerhalb des Waldgebietes gab es zusätzlich Grenzlinien an Gewässern und Kahlschlägen sowie im Bereich einer Hochspannungsleitung, die in 600 m Entfernung den Brutplatz tangierte. Die nächste öffentliche Straße führte 1500 m entfernt am Horstplatz vorüber. Im Nahbereich des Horstes gab es ein dichtes Netz von Wanderwegen, Gestellwegen und wegähnlichen Schneisen, deren Nutzung sich allerdings in Grenzen hielt. Ein unmittelbar unter dem Horst hindurchführender Weg sowie weitere Wege in der näheren Umgebung wurden in Absprache mit dem zuständigen Revierförster zeitweilig gesperrt. Die nächsten Ortschaften lagen 1700 und 2300 m entfernt.

Die nähere Umgebung des Brutplatzes besteht überwiegend aus Kiefernreinbeständen unterschiedlichen Alters (Altersklassenwald). Dazwischen finden sich kleinflächig

Buchen-, Lärchen- und Kiefern-mischbestände. Im Kern des Revieres liegt in einer Senke ein etwa 7 ha großer See, umgeben von einem unvollständigen Bruchwaldgürtel und einer kleinen Waldwiese. Dem See dicht benachbart erhebt sich auf der Seite des Brutplatzes eine langgezogene, überwiegend mit Kiefern bewachsene Düne. Hier befanden sich die Beobachtungsplätze. Der Brutplatz selbst befand sich 15 m vom Seeufer entfernt in einer Gruppe von etwa 80 Überhälterkiefern (ca. 120 Jahre alt) mit 25-jähriger Lärche und Douglasie im Unterstand. Einige etwas separat stehende Kiefern mit gut strukturierten Kronen und zahlreichen waagerechten Ästen hatten besondere Bedeutung für die Falken als Sitzwarten, besonders drei abgestorbene Altkiefern. Die wichtige vertikale Exposition der Kieferngruppe ergab sich an ihrer Nordseite durch den angrenzenden See und an der Südseite aus dem Übergang zu einem 15-jährigen Kiefernstangenholz, das sich bis zum Kamm der genannten Düne erstreckte.

Der von den Falken benutzte Horst wurde in den 1980er Jahren wahrscheinlich vom Schwarzmilan errichtet und zwischenzeitlich von beiden Milanarten und von Baumfalken genutzt. Er befand sich 16 m hoch in der Krone einer markanten, an einer kleinen Blöße stehenden Kiefer und gestattete den Vögeln weitgehende Rundumsicht (Abb. 2). Der mittelgroße, relativ stabile Horst lag direkt an den Stamm gelehnt auf mehreren Seitenästen. Gleichzeitige Brutvorkommen anderer Greifvogelarten waren mehr als 400 m entfernt (Sperber 400 m, Schwarzmilan 500 m, Mäusebussard 650 m, Baumfalke 750 m, Fischadler 1250 m, Rotmilan 1300 m). In dichter Nachbarschaft des Falkenhorstes brüteten – wie auch beim Baumfalken regelmäßig zu beobachten – Ringeltauben (nächstgelegenes Nest ca. 30 m entfernt).

### 2.3. Witterung zur Brutzeit

Der strenge, aber schneearme Winter 1995/96 hielt bis Mitte März 1996 an, die Seen der Umgebung tauten erst um den 10. April auf. Ab der zweiten Märzhälfte setzte sich allmählich wechselhaftes Frühlingswetter durch, jedoch mit erneuten Schneefällen und einigen stark windigen Tagen. In diese Zeit fiel die Bebrütungsphase. Mitte April gab es bei wiederholten Nachtfrösten einige sonnige Tage (max. 30°C um den 22. April). Der Beginn der Aufzuchtzeit ab der dritten Aprildekade war wieder wechselhaft mit zeitweiser Abkühlung, Regenfällen und teils starkem Wind. Erst in der zweiten Maihälfte setzte sich milderer, aber immer noch wechselhaftes Wetter durch. In der Nacht vom 27. zum 28. Mai gab es Regen und Sturm. Ab Ende Mai blieb es überwiegend warm und sonnig, ab Mitte Juni bis Ende Juli jedoch wieder kühl und wechselhaft mit teils heftigen und ergiebigen Niederschlägen.

### 2.4. Identität der Brutvögel

Beide Vögel des Brutpaares wurden anhand ihrer individuellen Kennringe identifiziert und entstammten der Wanderfalkenzucht- und Forschungsstation des Deutschen Falkenordens (C. SAAR) in Hamburg. Sie wurden durch die Naturschutzstation Woblitz (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) im Jahre 1994 mit der Kunsthorstmethode ausgewildert (vgl. SÖMMER 1993), befanden sich mit dem Brutbeginn 1996 also im ersten Alterskleid. Die Brutpartner waren Geschwister. Sie gehen auf Vorfahren aus Norwegen, Großbritannien und Deutschland zurück. Einer der Großväter ist der legendäre "Mönch", der als einer der letzten Baumbrüter-Nachkommen 1968 in der Mönchsheide (Brandenburg) der Restpopulation entnommen wurde, seinerzeit mit dem Ziel, genetisches Material der Baumbrüter zu retten.

Die Unterscheidung der Altvögel bereitete keine Probleme, da neben dem meist auffälligen Größenunterschied eine Reihe individueller Merkmale auffiel. Nach dem Beginn der Mauser war das W zeitweise zusätzlich an den Lücken im Großgefieder zu erkennen (ab 16. April).

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Revierbesetzung

Bereits im Sommer und Herbst 1995 deuteten Beobachtungen eines einjährigen Wanderfalken-♀ auf ein



**Abb. 2:** Brutplatz des Wanderfalkenpaares. Der Horst befand sich in der Kiefer rechts im Bild (hier zum Zeitpunkt der Jungenberingung). – *Surroundings of Peregrine nest, which was located in pine tree on the right.* Foto: D. SCHMIDT.

besetztes Revier hin. Es nutzte Sitzwarten auf Hochspannungsmasten und toten Kiefern am späteren Brutplatz. Sofern diese Beobachtungen stets dasselbe Tier betrafen, spricht die ermittelte Ringkombination dafür, daß es das spätere Revierweibchen war. Am 10. Sept. und 15. Okt. 1995 wurden in der Nähe des späteren Brutplatzes zwei Wanderfalken gesehen. Den Winter verbrachten die Falken offenbar nicht in der unmittelbaren Nähe des Brutplatzes. Die erste Beobachtung im Jahr 1996 gelang am 1. März, als ein Wanderfalkenpaar ca. 800 m vom späteren Brutplatz entfernt balzte.

Am 3. März waren beide Falken am späteren Bruthorst und wurden erstmals bei der Kopulation beobachtet, etwa 30 m vom Horst entfernt. In den nächsten Tagen wurden Balzflüge und weitere Kopulationen beobachtet, die offenbar regelmäßig auf dem Horst oder in benachbarten Bäumen stattfanden. Den Eindruck funktionierender Partnerschaft bestätigte auch die regelmäßige Versorgung des ♀ durch das ♂ mit Kleinvögeln. Unter dem Vorbehalt noch unregelmäßiger Beobachtung ist die letzte beobachtete Kopulation am 17. März zu bewerten, ebenso die letzte beobachtete Jagd des ♀ vor der Brutzeit am 6. März. Nach regelmäßigem Aufenthalt im unmittelbaren Horstbereich war am Morgen des 8. März das ♀ im Horst beim Drehen einer Mulde zu sehen. Zu dieser Zeit zeigten bereits deutliche Schmelzspuren unter den bevorzugten Sitzwarten die Anwesenheit der Vögel an.



**Abb. 3:** Wanderfalkenhorst mit Jungen während der Bebrütung, 11. Mai 1996. – *Peregrine nest with young at the time of ringing, 11 May 1996.* Foto D. SCHMIDT.

### 3.2. Brutzeit

Der 18. März wurde als wahrscheinlicher Beginn der Bebrütung notiert, obwohl in den nächsten Tagen der Horst noch nicht durchgehend besetzt war. Da die Horstmulde nicht einsehbar war, bleiben die exakten Daten von Eiablage, Gelegegröße und Brutbeginn unbekannt. Das ♂ schien in der beginnenden Brutzeit nur relativ kurze Phasen auf dem Horst zuzubringen, erstmals brütend wurde es am 27. März festgestellt. Die Intensität des Brütens mit allen dazu gehörenden Verhaltensweisen schien beim ♂ genauso ausgeprägt wie beim ♀. Es bestand nicht der Eindruck, daß das ♂ das Gelege "nur abdeckte".

Insgesamt brütete tagsüber das ♂ während mehr als einem Drittel der Beobachtungszeit. Diese Relation wurde hauptsächlich in der letzten Phase der Brutzeit ermittelt; in der Anfangszeit schien das ♀ einen relativ höheren Anteil an der Bebrütung bei Tage zu haben. Das ♂ übernahm wohl regelmäßig in den Morgenstunden das Brutgeschäft; im Tageslauf absolvierte es etwa zwei bis drei Schichten zu unterschiedlichen Zeiten. Die längsten nachgewiesenen Brutphasen des Terzels betrug fast 4 Std. (16. und 19. April); beim ♀ wurde die längste Zeit tagsüber mit knapp 6 Std. ermittelt, unterbrochen lediglich durch einen kurzen Bewegungsflug nach 5 Std. Die Nacht verbrachte wohl stets das ♀ im Horst, Brutablösungen fanden 30 bis 210 Min. vor Sonnenuntergang statt. Schlafplätze des ♂ waren lediglich in den Nächten zum 25. April und 16. Juni zu sehen (abgestorbene Kiefer in Horstnähe). Der morgendliche Aktivitätsbeginn während der Bebrütungsphase konn-



**Abb. 4:** Das junge ♂ kurz nach seinem ersten Flug, bei dem es in Bodennähe landete. Es wurde in eine Kiefernkrone zurückgesetzt. – *Young male Peregrine shortly after its first flight. It landed near the ground and was put back into the crown of a pine tree.* Foto: T. LANGGEMACH.

te nur am 16. April ermittelt werden, als die erste Beuteübergabe durch das ♂ schon um 5.35 h (alle Uhrzeiten = MESZ), 49 Min. vor Sonnenaufgang erfolgte (deponierte Beute?).

Brutablösungen fanden im allgemeinen sehr einvernehmlich statt, indem der brütende Partner abflug und der andere innerhalb weniger Sekunden auf dem Horst stand. Seltener scheuchte oder drängte das ♀ das ♂ vom Horst; dieses hingegen complimentierte das ♀ eher rufend oder mit Beute lockend vom Horst. Während der gesamten Brutzeit waren nur selten beide Altvögel gleichzeitig am Horst, und dann meist nur für wenige Sekunden. Zeiten der Abwesenheit beider Altvögel wurden in der Bebrütungsphase nur selten registriert und beschränkten sich auf jeweils einige Sekunden bis maximal 6 Min. im Rahmen der Brutablösung, Beuteübergabe, Begrüßung des Partners oder Horstverteidigung.

Am 16. und 17. April, gut vier Wochen nach Brutbeginn, wirkten beide Partner im Horst sehr unruhig. Die Aktivitäten entsprachen teils den Bewegungen des Eierwendens, waren jedoch viel häufiger und intensiver, oft schauten die Vögel interessiert unter sich. Ferner war in dieser Zeit (und auch nach dem Schlupf der Jungen bis mindestens zum 30. April) intensives "Nestbereiten" zu sehen, indem die Altvögel in der Horstmulde zupften, Stöckchen wendeten und sich dabei wiederholt im Horst drehten. Diese Beobachtungen deuteten auf erste Lautäußerungen der Jungen im Ei hin. Am Nachmittag des 19. April weilte das ♂ fast 4 Std. ununterbrochen im Horst. Am Abend

waren die Bewegungen des ♀ im Horst nach einer Phase der Ruhe viel behutsamer als an den Tagen zuvor. Es nahm mit dem Schnabel kleine Partikel (Eischalenstückchen?) auf, verschluckte sie und ließ sich sehr vorsichtig im Nest nieder. Der 19. April wurde als der Schlupftermin des ersten Jungvogels gewertet. Geht man vom 18. März als erstem Bruttag aus (dem aber noch Phasen der Abwesenheit vom Horst folgten), so betrug die Brutzeit bis zum Schlupf des ersten Jungen 33 Tage. Am 20. April war wieder der Verzehr von kleinen Teilchen aus dem Horst und gegen Mittag eine erste kurze Fütterung durch das ♀ zu sehen: Es bot Beutereste, die am Horstrand lagen, in kleinen Portionen unter sich an. Ein Füttern aus dem Kropf war – auch in den Folgetagen – nicht zu beobachten. Das Ende der Schlupfphase ließ sich nicht bestimmen. Erst am 30. April war zu erkennen, daß sich drei Jungvögel im Nest befanden.

### 3.3. Aufzuchtzeit

In den ersten beiden Wochen der Aufzuchtperiode wurde tagsüber das ♂ mehr als ein Drittel der Zeit am Horst angetroffen. Bis auf die morgendliche Übernahme des Huderns und der Wache am Nest ließ seine Anwesenheit am Horst keine Regelmäßigkeit erkennen. Am 21. April, noch während der Schlupfzeit also, war das ♂ sogar fast 6 Std. ununterbrochen am Horst, obwohl das ♀ mehrmals zur Ablösung aufforderte. Das ♂ huderte die Jungen während seiner Anwesenheit ebenso intensiv wie das ♀. In der ersten Maiwoche ließ die Präsenz des ♂ am Horst schnell nach, und ab dem 5. Mai waren bis auf die Fütterungszeiten kaum noch Aufenthalte am Horst festzustellen.

Insgesamt 143 beobachtete Fütterungen in der Nestlingszeit wurden zu 72 % vom ♀ durchgeführt. Dieser Anteil war während der gesamten Aufzuchtzeit etwa konstant. Zwar war das ♂ stets bereit, selbst zu füttern, doch wie oft dies geschah, legte das ♀ fest: Entweder nahm es ihm die Beute ab, um selbst zu füttern, oder überließ ihm die Fütterung. Abweichend von früheren Feststellungen (u. a. FISCHER 1977), wonach sich das ♂ erst 10-12 Tage nach dem Schlupf der Jungen an der Fütterung beteiligt, weil es bis dahin als Alleinversorger der Familie vollauf mit der Nahrungsbeschaffung ausgelastet ist, begann es im vorliegenden Fall bereits am dritten Tag nach dem ersten Schlupf damit. Die Zahl der Fütterungen war in den ersten Tagen gering und nahm dann zu. Sie lag an fünf Tagen mit weitgehend vollständiger Beobachtung zwischen drei (21. April, ausschließlich Beutereste vom Horstrand) und zehn (9. Mai bei Sturm und Regen), wobei die Menge der verfütterten Nahrung – abhängig vom Alter der Jungen – wohl konstanter war als die Zahl der Fütterungen (weiteres zur Ernährung siehe unter Pkt. 5.).

Zu Beginn der Aufzuchtzeit blieben die Altvögel dem Horst meist nur wenige Sekunden bis Minuten

fern. Die Abwesenheitsphasen wurden allmählich länger und häufiger, am 7. Mai blieb der Horst schon insgesamt 5 Std. unbesetzt, maximal 90 Min. hintereinander. An kalten, windigen und regnerischen Tagen verweilten die Elternvögel jedoch wieder länger am Nest. Z. B. huderte das ♀ am 9. Mai bei naßkaltem und stürmischem Wetter noch einmal den ganzen Tag fast ununterbrochen. Danach ließ das Hudern stark nach und wurde zuletzt am Morgen des 14. Mai gesehen. Auch bei Abwesenheit vom Nest schienen die Eltern ihre Jungen in den ersten zwei Wochen meist unter Sichtkontrolle zu haben. Vollständige Abwesenheiten vom Horstrevier waren meist kurz und schienen entweder auf Störungen zurückzugehen oder gemeinsamen Bewegungsflügen zu dienen, ab Anfang Mai auch gemeinsamen Jagdflügen. Die Phasen vollständiger Abwesenheit beider Altvögel entzogen sich aufgrund der nicht immer sichtbaren Sitzwarten weitgehend der Kontrolle, nahmen jedoch offenkundig immer mehr zu.

Bis Mitte Mai verbrachte das ♀ die Nacht auf dem Horst (letztmals am 13. Mai). An sechs kontrollierten Abenden erfolgte der Anflug an das Nest zwischen 35 Min. vor und 9 Min. nach Sonnenuntergang. Bis mindestens zum 10. Juni übernachtete es in Horstnähe und war auch später gelegentlich abends in Horstnähe anzutreffen, flog dann aber in der Dämmerung ab. In der Aufzuchtphase wurden die Altvögel meist vor Sonnenaufgang aktiv, nur am 21. April (Schlupfzeit) lag das ♀ noch bis 50 Min. danach ruhig auf dem Horst.

Die Entwicklung der Jungvögel entzog sich in den ersten Tagen der Kontrolle, da die Horstmulde nicht vollständig einsehbar war. Der Schlupf wurde nur durch das Verhalten der Eltern angezeigt (vgl. oben). In den ersten zwei Wochen verhielten sich die Jungen außerhalb der Fütterungszeiten meist ruhig und verbrachten viel Zeit schlafend. Bei der Beringung am 11. Mai zeigte sich, daß es sich bei den Jungvögeln um zwei ♀ und ein ♂ handelte. Der anfängliche, altersbedingte Größenunterschied war zu diesem Zeitpunkt schon durch die Geschlechtsdifferenzen verwischt. Die Jungen waren in gutem Gesundheitszustand und wiesen keinerlei Befall mit Ektoparasiten auf. Alle drei hatten weit herausgeschobene Blutkiele bei noch fehlenden Federfahnen. Eine dunkle Gesichtsmaske war bereits angedeutet. Aufgrund des guten Zustandes der Jungen, der günstigen Ernährungssituation und des stabilen und hinreichend großen Horstes wurde ein vierter Jungvogel, ein in Gefangenschaft gezüchtetes ♀ im Alter von drei Wochen, dazugesetzt. Dies erschien sinnvoll, weil der Auswilderungserfolg und der auf die Restitution der baumbrütenden Population ausgerichtete Prägungserfolg bei Adoption sicher größer ist als bei der Kunsthorstmethode. Der zusätzliche Jungvogel wurde erwartungsgemäß ohne Probleme angenommen. Nach der Beringung beruhigten sich die Altvögel

umgehend, 40 Min. später erschien bereits das ♀ mit Beute am Horst, um zu füttern. Am 13. Mai war ein Jungvogel spurlos verschwunden und auch unter dem Horst nicht zu finden. Die Ursache des Verlustes konnte nicht aufgeklärt werden. Wahrscheinlich stürzte er vom Horst und wurde von den stets anwesenden Wildschweinen oder einem Fuchs vertilgt.

Mit etwa drei Wochen wurden die Jungen während der Fütterungen immer aktiver und aggressiver. Am 11. Mai begann erstmals ein Jungvogel, selbstständig von der am Horstrand liegenden Beute zu kröpfen. Ab dieser Zeit hinterließen die Altvögel fast stets Beutereste auf dem Horst, die sich die Jungen zwischen den Fütterungen immer mehr selbst erschlossen. Beim ältesten Jungvogel waren am 15. Mai erstmals Federfahnen an den Handschwingen erkennbar, am 25. Mai, im Alter von 36 Tagen, war er etwa zur Hälfte befiedert. Anfang Juni waren alle Jungen voll befiedert, die letzten Kopfdunen blieben bei den ♀ bis zum 4. Juni sichtbar.

Gegen Ende der Nestlingszeit war der Horst recht lädiert, Teile davon hingen herab, ohne daß jedoch akute Absturzgefahr bestand. Dies war mehr auf die Aktivität der Jungvögel als auf die der Alten zurückzuführen, die den großen Schwung beim Anflug stets auf einem der benachbarten Äste abfingen und erst von dort aus in den Horst hüpfen. Ebenso erfolgte der Abflug meist von einem der Äste neben dem Horst. Das Geäst in der Horstumgebung war voller Federn und stark weiß bekalkt. Unterhalb des Horstes fanden sich hingegen nur wenige Hinweise auf die Anwesenheit der Falken.

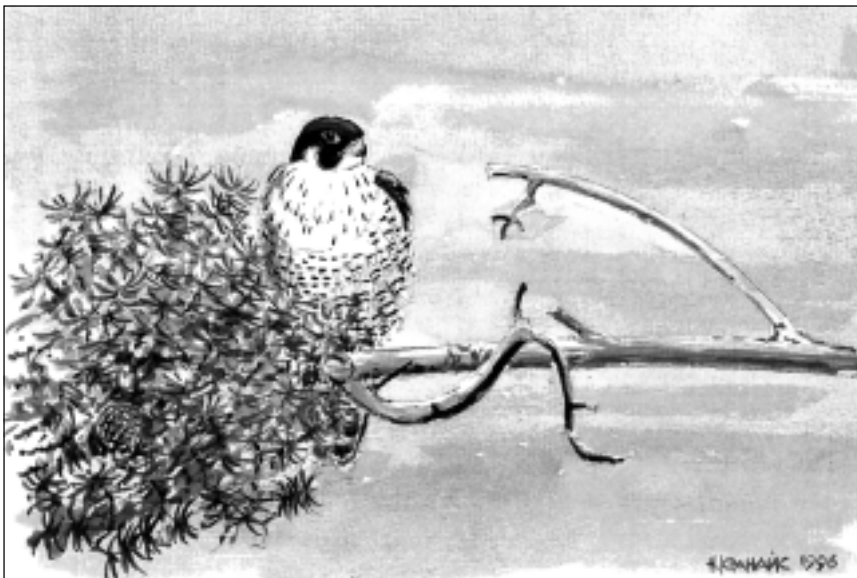
### 3.4. Ästlingszeit und Bettflugperiode

Ab dem 31. Mai, im Alter von 42 Tagen, verließen die Jungvögel allmählich den Horst. Besonders ak-

tiv war dabei das junge ♂, während die ♀ erst vom 4. Juni an außerhalb des Horstes zu sehen waren. Mit den Kletterausflügen war eine weitere Intensivierung des Flügeltrainings verbunden. Das ♂ glitt erstmals am 3. Juni vom Ast ab und landete 80 m entfernt im benachbarten Kiefernstangenholz. Wenngleich die Altvögel den Flug verfolgten und über dem Jungvogel kreisten, stellte diese Situation nach den Erfahrungen in anderen Wanderfalkenrevieren ein großes Risiko dar. Daher wurde der Jungvogel geborgen und in eine Kiefernkrone in Horstnähe gesetzt (Abb. 4). Die Rückverfrachtung in den Horst wäre zu gefährlich gewesen, da sie zum Absprung der Nestgeschwister hätte führen können. Der nächste Flug des Terzels am Tag darauf verlief erfolgreich: Er wurde von dem lahnend dicht vorüberfliegenden adulten ♀ "mitgezogen", kreiste gemeinsam mit ihm eine Runde und landete dann für den Beobachter unsichtbar. Bis zum 7. Juni verbrachte er die Nächte noch im Horst. Die beiden jungen ♀ flogen erstmals am 7. Juni, 48 Tage nach dem Schlupf des ersten Jungen. Die Horstbindung riß daraufhin innerhalb kurzer Zeit ab: Nach dem 9. Juni gab es keine Beobachtung eines Falken am Horst mehr. Dies lag vielleicht daran, daß die Jungfalken recht schnell eine ältere Bretterplattform in einer Altkiefer in Horstnähe entdeckten, die sich zu einem Aktivitätszentrum entwickelte.

In der Phase des Flüggegewerdens zeigten die Jungvögel die bekannten Ruhephasen, indem sie auf dem Bauch liegend längere Zeit verweilten. Dies geschah vor allem auf der erwähnten Bretterkonstruktion, aber auch auf starken, waagerechten Ästen, auf denen sich die Jungen – unter einigen Unsicherheiten – längs ausrichteten. Diese Ruhephasen dauerten im Extrem bis zu 4 Std., waren aber meist viel kürzer. Bei den

ersten Flugversuchen eskortierten die Alten regelmäßig die noch unsicheren Jungfalken. Flugübungen fanden hauptsächlich in den Vormittagsstunden statt, ein kleinerer Aktivitätsgipfel war gelegentlich am Nachmittag zu bemerken. Die Jungvögel flogen immer wieder kleine oder größere Runden, kreisten zunehmend in der Thermik, jagten sich gegenseitig und verfolgten andere Vögel. Das ♂ entwickelte in kürzester



Zeichnung: N. KRANEIS

Zeit beeindruckende Fluggewandtheit. Es wirkte auch später stets wendiger und ausdauernder im Flug als die jungen ♀. Am 12. Juni waren alle drei Jungfalken schon sehr geschickt beim Fliegen und hatten auch die anfänglichen Probleme mit der Landung weitgehend gemeistert.

Die ersten erfolgreichen Beuteübernahmen durch die Jungen erfolgten auf starken Kiefernästen, den bevorzugten Sitzwarten der Familie. Die Jungen liefen oder flogen dabei dem beutetragenden Altvogel entgegen, bedrängten ihn heftig und stießen den sitzenden Altvogel sogar wiederholt vom Ast. In der Luft übergaben die Altvögel Beute gelegentlich direkt in die Fänge der Jungen, oft ließen sie die Beute aber einfach fallen. Hatte einer der Jungvögel die Beute gegriffen, mußte er sich der 'Geschwister' erwehren, die dann mitunter ihrerseits die Beute übernahmen. Auch nachdem die Jungen schon erfolgreich Beute in der Luft übernommen hatten (erstmal am 18. Juni gesehen), fielen andere Beutestücke dabei noch öfter herunter, z. T. sicher auch wegen ihres hohen Gewichtes. Z. B. verlor ein Jungvogel am 18. Juni, nachdem er eine Taube in der Luft übernommen hatte, über dem See zunehmend an Höhe und ließ die Beute erst los, als sie schon fast das Wasser berührte. Einmal heruntergefallene Beute beachteten die Jungen meist nicht weiter, wenn sie, z. B. in einer Schonung, nicht mehr sichtbar war. Über frei am Boden liegenden oder auf dem See schwimmenden Beutestücken kreisten sie allerdings noch eine Weile (ebenso wurde eine auf das Wasser geflüchtete Lachmöwe attackiert). In Einzelfällen folgten sie aber auch der Beute auf den Waldboden, wo sie vermutlich gerupft und verzehrt wurde.

Trotz zunehmender Selbständigkeit der Jungen beim Rupfen und Zerreißen der Beute, ebenso wie beim Aufsuchen von deponierter Beute, kam es noch bis zum 20. Juni zu Fütterungen durch das ♀ von Schnabel zu Schnabel. Auslösend dafür war anhaltendes Lahnen der Jungen, das sie mitunter trotz guter Ernährungslage und allgemein entspannter Situation zeigten, wenn ein Altvogel heranflog. Das Auftreten des Jagdtriebes stellte sich bei den Jungvögeln zunächst als spielerisches Verfolgen von Vögeln verschiedener Größe dar. Mit etwa 50 Tagen wurde das junge ♂ erstmals beim Verfolgen einer Ringeltaube beobachtet. In den nächsten Tagen wurden bis hin zu vorüberfliegenden Greifvögeln, Graureihern und Kormoranen nahezu alle größeren Vogelarten von den Jungvögeln attackiert. Eigenständige Jagd der Jungen war vermutlich erstmals am 18. Juni erfolgreich.

Zum Ende des Monats Juni erweiterte die Familie allmählich ihr Aufenthaltsgebiet. Am 24. Juni wurden die Jungen in 1500 m Entfernung vom Horst angetroffen, im Juli bis etwa 3000 m entfernt. Danach waren sie immer seltener zu sehen, zuletzt am 3. August, während die Altfalken auch danach noch

sporadisch im Revier anzutreffen waren bzw. durch Mauserfedern ihre Anwesenheit verrieten. Ab Anfang September waren Altvögel wieder ständig im Horstrevier und wurden bei der Herbstbalz beobachtet. Ende Oktober schienen sie das Revier verlassen zu haben; vereinzelte Rupfungsfunde danach deuteten jedoch auf gelegentliche Besuche hin.

### 3.5. Aufenthalt von Fremdfalken im Revier

Mehr oder weniger regelmäßig kamen im Brutrevier Wanderfalken zur Beobachtung, die nicht zum Brutpaar gehörten. Die Kontakte mit dem Revierpaar verliefen offenkundig friedfertig und erweckten den Anschein, daß die Vögel miteinander vertraut waren. Bei der ersten Beobachtung am 7. April kreisten hoch über dem Horst mit dem brütenden ♂ drei weitere Wanderfalken: das ♀, ein fremdes ♂ und ein Vogel unbestimmten Geschlechts, höchstwahrscheinlich alles adulte Vögel. Bis zum 2. Juni wurden nur noch einzelne Fremdfalken gesehen, danach erst zehn Wochen später, am 14. August, noch einmal einer. Bei insgesamt elf sicheren und zwei wahrscheinlichen Beobachtungen fremder Vögel handelte es sich fünfmal um ♂ und dreimal um ♀. Sofern die Sichtbedingungen eine Altersbestimmung zuließen, waren es jedesmal adulte Individuen. Der Verdacht auf ein weiteres besetztes Wanderfalkenrevier in der Nähe erhärtete sich durch die Beobachtung eines fremden Vogels (wahrscheinlich ein ♂), der am 21. April beutetragend das Horstrevier zielstrebig in Richtung Westen überflog. Eine Nachsuche verlief jedoch ergebnislos.

## 4. Betrachtung einzelner Verhaltensweisen

### 4.1. Verhalten gegenüber anderen Vogelarten

Das Verhalten gegenüber anderen Greifvögeln variierte situationsabhängig. Besonders ausgeprägtes Abwehrverhalten zeigten die Wanderfalken gegenüber Seeadler, Habicht und Rotmilan, die häufig schon über größere Entfernung mit intensivem Rufen angezeigt oder attackiert wurden. Schwarzmilane, Mäusebussarde, Wespenbussarde und bis zum April auch überziehende Rauhfußbussarde lösten meist nur geringe Reaktionen aus. Fischadlern, Sperbern und Rohrweihen gegenüber herrschte fast ausnahmslos große Toleranz, wobei aber auch hier ausnahmsweise überraschend heftige Attacken zu sehen waren. Baumfalken bewirkten bei den wenigen beobachteten Begegnungen lediglich erhöhte Aufmerksamkeit. Andererseits haßten die Baumfalken im eigenen Horstrevier sehr intensiv auf jeden Wanderfalken. Besonders den jungen Wanderfalken fiel es sichtlich schwer, sich dieser Attacken zu erwehren.

Relativ häufig wurden Graureiher mit intensiven Rufreihen angezeigt oder unterschiedlich heftig an-

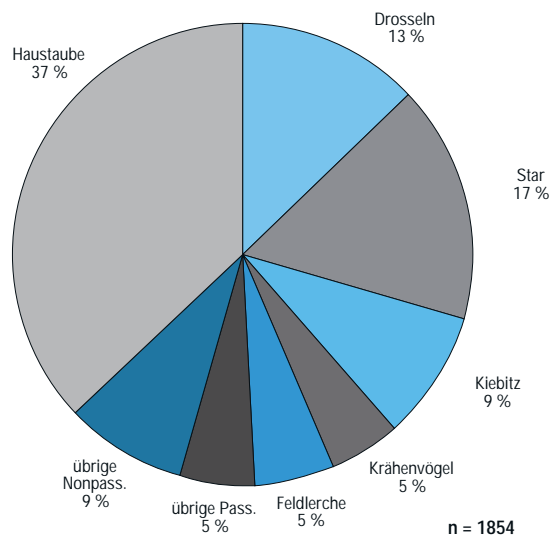
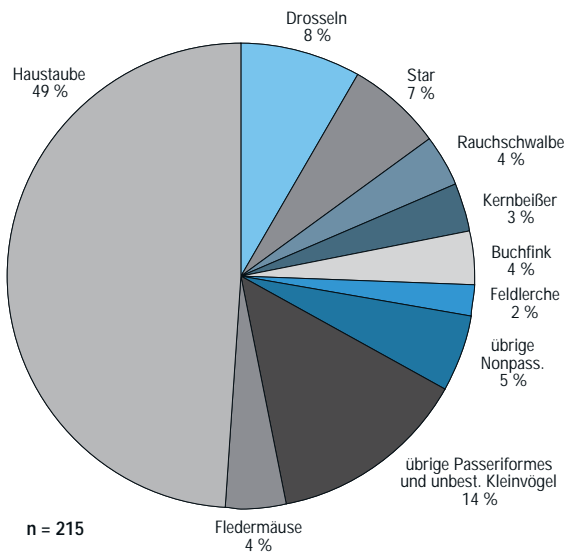
gegriffen. Am 15. Mai flogen bei einem in höchster Panik fliehenden Reiher die Federn, als er attackiert wurde. Im Gegensatz zu den Greifvogelarten schien gegenüber den regelmäßig überfliegenden Reiher eine Gewöhnung einzutreten. Die regelmäßig in Horstnähe präsenten Eichelhäher wurden zunächst geduldet, im Verlauf der Aufzuchtzeit jedoch zunehmend auch angegriffen. Die Jungfalken wirkten gegenüber den direkt am Horst umherfliegenden Hähern eher ängstlich. Andere Krähenvögel (Nebelkrähe, Kolkkrabe) drangen nur selten in den Horstbereich ein; die Reaktion der Falken reichte von Duldung

bis zu entschlossener Abwehr. Die allgegenwärtigen Ringeltauben wurden – ebenso wie Singvögel – meist toleriert; auf exponierten Sitzwarten rückten die Ringeltauben bis auf 40 cm an den Falken heran.

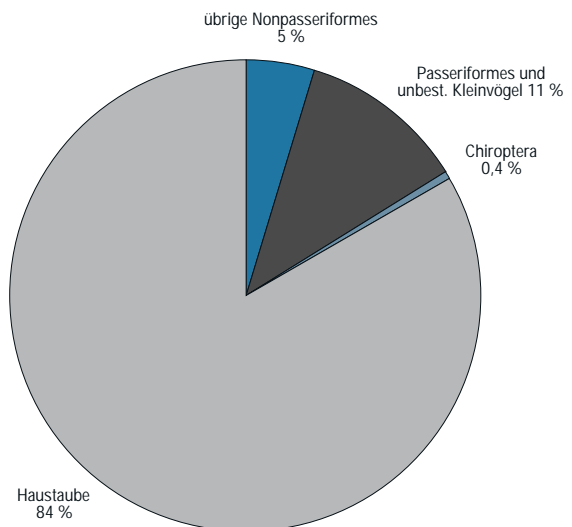
#### 4.2. Verhalten bei anthropogenen Störungen

Spaziergänger passierten selten die in Horstnähe verlaufenden Wege, da diese gesperrt waren. In vier beobachteten Fällen verhielten sich die am Horst oder in Horstnähe sitzenden Elternvögel gegenüber unter dem Horst durchlaufenden Passanten ruhig und zeigten nur erhöhte Aufmerksamkeit.

Elfmal wurde während der Brut- und Aufzuchtzeit der Überflug von Sportflugzeugen, Hubschraubern oder Düsenjägern über dem Horst protokolliert. In fast allen Fällen reagierten die Altvögel nervös, unruhig oder gar hektisch. Selbst entfernte Flugzeuggeräusche bewirkten erhöhte Aufmerksamkeit oder Unruhe. Gegenüber tief fliegenden Düsenjägern waren die Reaktionen am heftigsten. Am 19. April, dem Schlupftag des ersten Jungen, stürzte das brütende ♂ beim Herannahen eines Düsenjägers vom Horst, noch ehe die weniger als 400 Meter hoch fliegende Maschine die minimale Distanz zum Horst erreicht hatte. Nach dem Ausfliegen der Jungen war die Aufmerksamkeit gegenüber Flugzeugen geringer. Mehrmals stellte sich der Betrieb von Motorsägen, Motorbooten und anderen Geräten in der weiteren Umgebung als Quelle gesteigerter Unruhe bei den Altvögeln heraus. Dies war Ausdruck einer allgemein sehr auffallenden akustischen Orientierung der Vögel.



**Abb. 5:** Vergleich des Beutespektrums während der Brut 1996 (oben) mit jenem von 1945 bis 1972 (unten, nach SCHNURRE 1966, 1973). – Comparison of diet composition of breeding Peregrine Falcons in Brandenburg 1996 (top) and 1945-1972 (bottom, based on SCHNURRE 1966, 1973).



**Abb. 6:** Biomassenanteile der wichtigsten Beutetierkategorien an der Nahrung des Wanderfalkenpaares am Baumbrutplatz 1996. – Portion of biomass of major prey categories in the diet of tree-breeding Peregrines in Brandenburg 1996. Domestic Pigeon (84%), other non-passerines (5%), passerines (11%), bats (0.4%).



### 4.3. Jagdverhalten und -erfolg

Im Verlauf der Beobachtungen ließen sich alle für den Wanderfalken bekannten Jagdstrategien feststellen, doch gelang es nur selten, die Jagdflüge komplett zu verfolgen. Angaben zum Jagderfolg sind daher nur für 50 Jagdflüge möglich, wovon 26 erfolgreich waren. In mindestens drei weiteren Fällen stürzte die angeschlagene Haustaube zu Boden. Nicht enthalten sind Fälle, in denen lediglich der Anflug eines Altvogels mit Beute zum Horst gesehen wurde. Die Erfolgsbilanz ist insofern zu optimistisch, als sich Jagdflüge von der Sitzwarte aus im positiven Falle innerhalb kurzer Zeit als erfolgreich erwiesen, auch wenn nicht der gesamte Flugverlauf oder die verfolgte Beute zu sehen waren. Hingegen flogen die Vögel auch des öfteren zielstrebig ab, ohne daß der Beobachter eine wahrscheinlich angestrebte Beute sah. In diesen Fällen war bei negativem Ausgang die Erfolglosigkeit der Jagd nicht zu dokumentieren. Angaben zum prozentualen Anteil der einzelnen Jagdstrategien sind nicht möglich, da sie durch Beobachtungsmängel verfälscht wurden (siehe unten).

Am häufigsten war die Ansitzjagd, das Verfolgen vorüberfliegender Vögel von einer Sitzwarte aus. Dabei wurde die Beute entweder flach verfolgt, oder der Falke stieg innerhalb weniger Sekunden unter Ausnutzung der Thermik auf und stieß dann auf die Beute nieder. Wahrscheinlich ist die Ansitzjagd in den Beobachtungsprotokollen etwas überrepräsentiert, da sie am leichtesten wahrzunehmen ist, während die Jagd aus dem hohen Luftraum ein geübteres Auge verlangt. Ansitzjagd wendeten beide Altvögel gleichermaßen an, häufig auch gemeinsam. Überraschend war, daß manchmal selbst Vögel in relativ großer Höhe (bis 40 m über dem sitzenden Falken) unverzüglich verfolgt und erbeutet wurden. Die Ansitzjagd erschien hinsichtlich Zeitaufwand und Jagderfolg sehr effizient: Von 32 eindeutigen Jagdflügen vom Ansitz aus endeten 18 (56 %) nach wenigen Sekunden bis 10 Min. (im Mittel 5 Min.) erfolgreich. Nicht gerechnet sind dabei Verfolgungsjagden über wenige Meter auf anfliegende Ringeltauben, neckende Eichelhäher usw.

Regelmäßig war bei günstiger Thermik das "hohe Anwarten" zu beobachten, wobei der Unterschied zum nicht jagdorientierten Kreisen nur dann ersichtlich war, wenn ein daraus hervorgehender Jagdflug beobachtet wurde. Aus dem teilweise sehr hohe Kreisen – bis an die Grenze der Fernglasauflösung – gingen die Vögel durch kurze, kräftige Flügelschläge in beschleunigten Jagdflug über, der mitunter durch zwischengeschaltete Sturzflüge noch schneller wurde. Der Start zum Beschleunigungsflug erfolgte z. T. aus über einem Kilometer Entfernung von der Beute. In der fortgeschrittenen Aufzuchtphase wurde Gemeinschaftsjagd beider Altfalken aus dem hohen Anwarten mehrmals beobachtet.

Die dritte Jagdstrategie, der Pirschflug, schien sich in meist geringer Höhe an erfolglose Jagden aus dem hohen Anwarten oder von der Sitzwarte aus anzuschließen. Als separate Jagdstrategie wurde er vor allem bei fehlender Thermik und zu fortgeschrittener Tageszeit angewendet. Auch hier war besonders in der späten Aufzuchtphase Arbeitsteilung zwischen beiden Elternvögeln zu beobachten. Die Erfolgsquote blieb allerdings offen, weil sich die flachen Pirschflüge wegen des eingeschränkten Sichtfeldes nicht bis zum Ende verfolgen ließen. Arbeitsteilige Jagd zeigte sich mehrfach darin, daß einer der Altvögel einen Beutetierschwarm (Tauben, Kiebitze) zum Kreisen zwang bis der Partner erschien und beide Vögel zum Angriff übergingen.

Eine Spezialität des ♂ war die offenbar regelmäßige abendliche Jagd auf Fledermäuse. Es wartete dabei trotz vorüberfliegender Vögel geduldig auf diese wohl leichter zu schlagende Beute. Fledermäuse wurden von der Sitzwarte aus oder im Pirschflug gejagt und mindestens neunmal erbeutet. Die tatsächliche Zahl dürfte weit höher liegen, da die Angabe ausschließlich auf direkten Beobachtungen beruht und keine Fledermausreste zu finden waren. Erfolgreiche Jagden fanden 10-22 Min. nach Sonnenuntergang statt; die späteste Jagd wurde 27 Min. nach Sonnenuntergang beobachtet (31. Mai). Erstaunlicherweise versuchten im Juni und Juli auch die Jungvögel mehrfach Fledermäuse zu jagen, in einem Fall sogar erfolgreich. Neben Großen Abendseglern *Nyctalus noctula* könnten angesichts der sehr späten Jagdzeiten auch andere Fledermausarten erbeutet worden sein. Einzelheiten zur Fledermausjagd sind an anderer Stelle dokumentiert (LANGGEMACH 1995).

## 5. Ernährung und Nahrungsverhalten

Die Nahrungszusammensetzung im Verlauf der Brut- und Aufzuchtzeit zeigen Abb. 5 und Tabelle 1. Die Masse der Beutetiere ist den Altfalken zuzuschreiben, von den Jungfalken können nur wenige Reste stammen. Als Hauptbeute machte die Haustaube fast 50 % der Beutetiere, auf die Masse bezogen sogar 84 % aus (Abb. 5 & 6). Es folgen in der Häufigkeit Drosseln und Stare sowie vier weitere Singvogelarten; alle übrigen Spezies tauchten jeweils nur in wenigen Individuen in der Nahrung der Falken auf. Unter den Beutetieren waren nur 6 % Jungvögel (Reste von Blutkielen, immatures Gefieder). Der Anteil auffallend heller Haustauben lag bei über 15 %.

Die nahezu alleinige Verantwortung des Terzels für die Nahrungsbeschaffung bis zum Schlupf der Jungen kommt in der Beuteliste nicht deutlich zum Ausdruck, weil Rupfungen kleiner Vögel schwerer zu finden sind und die Beobachtung erst begann, als der Anteil größerer Beutevögel (vor allem Haustauben) allmählich zunahm. Nachdem Tauben in der

**Tab. 1:** Liste der Beutevögel des Wanderfalkenbrutpaares (Masseangaben nach GLUTZ & BAUER [1980], bei dort fehlenden Arten aus anderen Quellen zusammengetragen). – *Prey composition of tree-breeding Peregrine pair in Brandenburg 1996.*

	Anzahl <i>number</i>	Masse/ Ind. (g)	$\Sigma$ Masse (g) $\Sigma$ <i>mass(g)</i>
Haustaube	105 (1 imm.)	330	34650
Star	14 (5 imm.)	76	1064
Rauchschnalbe	8	22	176
Buchfink	8	22	176
Kernbeißer	7	55	385
Feldlerche	5 (1 imm.)	36	180
Amsel	5 (1 imm.)	87	435
Wacholderdrossel	5 (2 imm.)	95	475
Singdrossel	5 (2 imm.)	66	330
Rotdrossel	3	60	180
Kiebitz	2	210	420
Mauersegler	2	40	80
Kohlmeise	2	19	38
Blaumeise	2	11	22
Bergfink	2	22	44
Goldammer	2	29	58
Krickente	1	300	300
Bruchwasserläufer	1	67	67
Lachmöwe	1 (imm.)	230	230
Ringeltaube	1	475	475
Schwarzspecht	1	310	310
Buntspecht	1	80	80
Kleinspecht	1	22	22
Heidelerche	1	27	27
Mehlschnalbe	1	20	20
(Baum-)Pieper	1	22	22
Rotkehlchen	1	16	16
Kleiber	1	20	20
Pirol	1	75	75
Fichtenkreuzschnabel	1	39	39
Eichelhäher	1	156	156
drosselgroße Vögel	8	80	640
finkengroße Vögel	6	22	132
<i>Chiroptera spec.</i>	9	202	180
Insekten	nicht zählbar		
Gesamt	215 (31 Vogelarten, unbest. Fledermäuse, Insekten)		41314

ersten Märzhälfte nur zweimal als Rupfung nachgewiesen wurden (möglicherweise noch vom ♀ gejagt), tauchten sie erst ab dem 30. April wieder als Beute auf und nahmen danach anteilmäßig zu. Auch das ♂ beteiligte sich jetzt an der Taubenjagd. Kleinvögel, die es während der Brut- und frühen Aufzuchtzeit noch regelmäßig brachte, fielen zu dieser Zeit als Beute kaum noch auf. Im Horstbereich war das ♂ kaum kröpfend zu sehen, ein weiterer Hinweis darauf, daß Kleinvögel in der Beuteliste unterrepräsentiert sind.

Die gefundenen Rupfplätze der Altvögel befanden sich während der Brut- und Aufzuchtzeit bis etwa

300 m vom Horst entfernt, wobei die Masse der Beutereste in einem 200 m-Radius um den Horst lag. Bei systematischer Suche wurden erst ab Juni auch in größerer Entfernung vom Horst Rupfungen gefunden. Die Anzahl der Funde ging zu dieser Zeit jedoch spürbar zurück, eine Zuordnung zu Alt- oder Jungfalken war kaum noch möglich.

Gerupft wurde auf den Ästen starker Überhälterkiefern und auf dem Horst, aber auch am Boden. Bevorzugte Rupfplätze in Horstnähe waren einige ältere Kiefern. Rupfungsfunde am Boden betrafen fast ausschließlich Tauben. Die Fundumstände zeigten, daß die Falken große Beute ganz gezielt am Boden rupften. So wurde am 25. Juli das adulte ♀ an der Böschung eines regelmäßig befahrenen Waldweges beim Rupfen eines Schwarzspechtes beobachtet. Es ist weitgehend auszuschließen, daß ein Teil der Bodenrupfungen auf den Habicht zurückgeht, eine nachträgliche Übernahme abgestürzter Beute durch den Mäusebusard mag gelegentlich vorgekommen sein. Das Rupfen und Kröpfen von Vogelbeute im Flug (vgl. KIRMSE & KLEINSTÄUBER 1987) konnten wir nicht beobachten, wohl aber fingen und verzehrten die Jungvögel im Juli nach Baumfalkeart gelegentlich Großinsekten im Flug.

Vor allem in der fortgeschrittenen Aufzuchtzeit brachten die Altvögel die Beute häufig nur wenig oder gar nicht gerupft direkt bis zum Horst, um dort zu rupfen. Bei der Fütterung wurden auch Bissen verabreicht, die nur aus Federn zu bestehen schienen. Auch die Innereien der Beute wurden zumindest teilweise verfüttert. Das Großgefieder der Beute, bei Kleinvögeln ebenso wie bei Tauben, wurde recht sorgfältig und vollständig gerupft, relativ früh auch schon von den Jungvögeln. Zusammenhängende Schulter- oder Teile davon mit den Handschwingen waren fast nicht zu finden. Die gefundenen Brustbeine von Beutevögeln waren stark zerbissen (Abb. 7).

Regelmäßig trugen die Altvögel halbgekröpfte Beute vom Horst weg, die wohl deponiert wurde (der Unterschied zum Entsorgen von Resten war nicht immer deutlich), oder brachten Beute(reste) aus Depots zum Horst zurück. Die wenigen entdeckten Depotplätze befanden sich im Geäst alter Kiefern, wo die Beute z. T. regelrecht in Winkel im Geäst hineingestopft wurde. Dieses Verhalten zeigten auch die Jungvögel schon kurz nach dem Flüggewerden.

Ab 2. Mai wurde auch die bereits erwähnte Bretterkonstruktion in einer benachbarten Kiefer als Depotort genutzt. Depots am Boden sind wohl auszuschließen, zumal heruntergefallene Beutevögel bzw. -reste die stete Anwesenheit von Kommensalen zur Folge hatten.

## 6. Diskussion

Das Verhalten der Falken wich nicht grundsätzlich von dem aus Fels- oder Gebäudebrüterrevieren bekannten ab. Deshalb sei hier nur auf einige wesentliche Aspekte dieser derzeit einzigen bekannten Baumbrut in Mitteleuropa eingegangen.

### 6.1. Grundsätzliches

In einer Zeit weltweiter Erfolgsmeldungen im Wanderfalkenschutz erschien es nach wie vor ungewiß, ob es gelingt, das einst sehr große Areal der baumbrütenden Wanderfalken wieder zu besiedeln. Der Nachweis einer Baumbrut im Nordosten Polens 1990 (MIZERA & SIELICKI 1995) ist wohl das einzige Indiz dafür, daß möglicherweise weiter östlich die Tradition nicht völlig erloschen ist. Weitere Hinweise wurden lediglich als Brutverdacht geäußert (MIZERA & SIELICKI 1995) bzw. als Hoffnung, daß ein kleiner Restbestand der Baumbrüter im östlichen Teil des Verbreitungsgebietes überlebt haben könnte (GALUSHIN 1995). Im übrigen fehlen trotz intensiver Suche nicht nur in Deutschland, sondern auch in den angrenzenden Ländern Baumbrutnachweise (z. B. DYRCZ *et al.* 1991; JERMACEK *et al.* 1995, MIZERA & SIELICKI 1995). Über die vor diesem Hintergrund begonnenen Bemühungen zur Wiederansiedlung baumbrütender Wanderfalken wurde ausführlich berichtet (SAAR *et al.* 1982, 1991; KIRMSE 1991-1995; KIRMSE & KLEINSTÄUBER 1991; PLÜCKEN & SÖMMER 1993; LANGGEMACH & SÖMMER 1996).

Nachdem in den vergangenen Jahren in zunehmenden Brutzeitbeobachtungen eine hoffnungsvolle Tendenz zu sehen war (LANGGEMACH 1995), ist der Brutnachweis im Norden Brandenburgs der erste greifbare Erfolg der Wiederansiedlungsbemühungen. Er bestätigt gleichzeitig die Theorie, die diesen Bemühungen zugrundeliegt, und die darauf beruhende Methodik des Wiederansiedlungsprojektes (vgl. SAAR *et al.* 1982, 1991; SÖMMER 1993). Die Neigung zur Baumbrut wird in Verbindung mit der geographischen Prägung und mit der Einstellung auf die typische Landschaft bei den Jungfalken fixiert und als Tradition weitergegeben.

### 6.2. Habitatwahl

Vor dem Aussterben befanden sich die Brutreviere der Baumbrüter meist in ausgedehnten, geschlossenen Wäldern, mit Vorliebe in der Nähe von Gewässern. Für den Horstplatz wurden Kiefern-Altholzkan-



**Abb. 7:** Zerbissene Brustbeine von Beutevögeln des Wanderfalkenpaares. – *Prey remains of Peregrine Falcons.*  
Foto: T. LANGGEMACH.

ten angrenzend an größere Verjüngungsflächen, Gewässer, Moore oder Waldwiesen bevorzugt. Daneben gab es Horstbäume inmitten gleichaltriger Bestände, vor dem Rückgang der Population auch an äußeren Waldkanten am Übergang zu landwirtschaftlichen Flächen sowie in Feldgehölzen. Horstbäume waren in der Regel Kiefern (FEILER 1964; KIRMSE 1970, 1987, 1994, 1995; FISCHER 1977; SCHRÖDER & STARKE 1987; OSTERMÜLLER & ZANG 1989). Das 1996 entdeckte Brutrevier und der Horstplatz entsprachen voll dem klassischen Schema (vgl. historische Fotos bei KLEINSTÄUBER 1990 und KIRMSE 1995).

### 6.3. Paarverhalten und Brutverlauf

Der Brutverlauf war in mehrerlei Hinsicht bemerkenswert. Zunächst waren beide Altvögel mit zwei Jahren im frühestmöglichen Reproduktionsalter. Bruten immaturer ♀, wie bei HEPP *et al.* (1995) erwähnt, sind für unseren Raum die große Ausnahme. Dennoch waren sämtliche Verhaltensabläufe von Harmonie zwischen den Partnern geprägt, wie die Arbeitsteilung am Horst und die effektive Revierverteidigung zeigten. Die beobachteten Kopulationen ohne größeres Vorspiel sind beim Wanderfalken üblich (FISCHER 1977). Das Engagement des ♂ bei der Bebrütung und in der ersten Phase der Jungenaufzucht war bemerkenswert und ging über das bekannte Maß hinaus (vgl. z. B. FISCHER 1955, 1977). Dies zeigte sich u. a. in seinem Anteil am Brutgeschäft, der selbst zur Zeit des Schlupfes hoch war, an der Intensität des Brütens und Huderns sowie seiner frühen Beteiligung an der Fütterung der Jungen. Ein Indiz für gute Synchronisation der Brutpartner ist auch der frühe Brutbeginn, wie er in diesem Raum sonst nur bei den Gebäudebrütern in und um Berlin vorkommt (LANGGEMACH & SÖMMER 1996), ein bekanntes Phänomen bei den meisten stadtbrütenden



Zeichnung: N. KRANEIS

Arten. SCHIERMANN (1925) ermittelte in 10 Jahren den 17. März als frühesten Legebeginn in Brandenburg, sonst liegt der Brutbeginn im Mittel Ende März bis Anfang April (FISCHER 1983; LOOFT & BUSCHE 1990; KIRMSE 1995). Der frühe Brutbeginn unseres Baumbrüterpaares ist ferner angesichts des strengen Winters 1995/96 und des geringen Alters beider Partner bemerkenswert, da gewöhnlich erst mit zunehmendem Alter und bei eingespielten Paaren eine Vorverlegung eintritt.

Trotz Schnee und Eis brachten die Falken drei Jungvögel zum Schlupf. Sofern der 18. März tatsächlich der Brutbeginn war, betrug die Bebrütungsdauer 33 Tage. FISCHER (1977) nennt 29 Tage pro Ei, MAKATSCH (1974) 28–29 Tage, bei intensiver Beobachtung wurden 32–33 Tage ermittelt (HEPP *et al.* 1995), mit Videoüberwachung 32 Tage (WILDEN 1992) bzw. 35 und 38 Tage (WILKENING 1993). Die kalte Frühjahrswitterung führte jedenfalls nicht zu einer deutlichen Verlängerung der Brutdauer des Baumbrüterpaares (vgl. HEPP *et al.* 1995). Auch die eher widrige Witterung nach dem Schlupf der Jungen bereitete offensichtlich keine Probleme.

Ein Grund für die gut funktionierende Partnerschaft und den frühen Brutbeginn mag die Tatsache sein, daß die Altvögel Geschwister waren, sich also von Jugend auf kannten. Nach HELLER (1995) sind Geschwisterbruten beim Wanderfalken natürlicherweise sehr selten. Die bisher vorliegenden ca. 100 Farb- und Kennringablesungen des Arbeitskreises Wanderfalkenschutz an Brutvögeln zeigen, daß vor allem immature ♀ zu

weiter Dismigration neigen, während die immaturren ♂ versuchen, Horstgebiete in der Nähe der Geburtsorte zu finden (KLEINSTÄUBER 1996). Im vorliegenden Fall mag die Geschwisterpaarung dadurch zustande gekommen sein, daß die beabsichtigte Prägung auf die Region und das Baumbrüterhabitat sehr stabil gelungen ist und mangels anderer Partner zur Zeit der Herbstbalz die Geschwisterpaarung dem Abwandern vorgezogen wurde. Trotz des in diesem Fall guten Bruterfolges weist die Paarbildung auf die Problematik des "genetischen Flaschenhalses" bei sehr kleinen Rest- bzw. Gründerpopulationen hin.

#### 6.4. Ernährungslage

Beobachtungen an diesem Baumbrutplatz sind relevant für die Diskussion um die umstrittene These des Nahrungsmangels beim Wanderfalken (vgl. BAUMGART 1985/86; Gegenargumente bei KIRMSE & KLEINSTÄUBER 1987). In keiner Phase der Brut- und Aufzucht-

zeit gab es irgendein Indiz für Nahrungsmangel bei den Falken. Unabhängig vom Nahrungsangebot fiel auf, daß die Jagd beider Altvögel sehr effizient und deutlich erfolgreicher war als allgemein (im wesentlichen allerdings für die Felsbrütergebiete) beschrieben. Dies galt selbst für die Jagd von der Sitzwarte aus, die nach BAUMGART (1985/86) nicht die volle Entfaltung des Leistungspotentials der Falken ermöglicht. Die bei der Ansitzjagd ermittelte Erfolgsrate von über 50 % (zur Unterschätzung erfolgloser Flüge siehe oben) und eine mittlere Jagddauer von weniger als 5 Min. übertreffen die Angaben von HANTGE (1968, 1980) und FISCHER (1977), die den Jagderfolg mit 10–20 % beziffern und dabei vor allem die Jagd aus dem hohen Anwarten betrachteten. Während HANTGE (1980) die täglich erforderliche Jagddauer für den Eigenbedarf eines Wanderfalken mit 1,5–4,5 Std. angibt (während der Aufzuchtzeit wären das bis zu über 12 Std.), konnten es sich die Falken am beschriebenen Baumbrutplatz leisten, stundenlang entspannt in den Bäumen zu sitzen, ohne zu jagen.

Der Einfluß der Witterung auf den Jagderfolg war offenbar gering. Die meisten Fütterungen an einem Tag wurden am 9. Mai bei Sturm und Regen festgestellt! Die Beute stammte mit Sicherheit nicht nur aus Depots. Am 25. Mai wurde dem Dauerregen zum Trotz eine Fledermaus gejagt. Längere Schlechtwetterlagen, z. B. tagelanger Nebel, mögen dagegen problematischer sein (z. B. MEARNES & NEWTON 1988), doch scheint hier eine erhebliche Pufferkapazität zu bestehen.

Die planmäßigen Beobachtungen zum Nahrungsangebot zeigten, daß über den mehr oder weniger geschlossenen, teils ausgesprochen vogelarm erscheinenden Kiefernwaldungen ein reichhaltiges Nahrungsangebot vorhanden ist. Im Frühjahr gab es bis Mitte April regen Durchzug von Drosseln und Finken. Ende Mai begann der Frühsommerzug der Kiebitze, Schwärme von Staren überflogen regelmäßig den Brutplatz, und Haustauben waren einzeln oder in Schwärmen allenthalben zu sehen. Die Dominanz bestimmter Hauptbeutearten führte dazu, daß Arten, die ebenfalls als Beute infrage kämen und regelmäßig den Brutplatz passierten, weitgehend ignoriert wurden, z. B. Ringel- und Hohлтаube, Schwarzspecht, Nebelkrähe, Schellente und Waldschnepfe. Auch Lachmöwen wurden kaum beachtet, wenn auch mehrere erfolglose Jagdversuche zu beobachten waren; erst im Juli erschien die Art in der Nahrungsliste.

Insgesamt bestätigen unsere Beobachtungen die Auffassung, daß Angebot und Verfügbarkeit der Nahrung unter hiesigen Bedingungen keinen limitierenden Faktor für den Bruterfolg des Wanderfalken darstellen (vgl. KIRMSE & KLEINSTÄUBER 1987).

### 6.5. Störungen

Insgesamt hielten sich anthropogene Störungen in Grenzen. Allerdings könnte eine einzige schwere Störung das Scheitern einer Brut nach sich ziehen. Dies hätte beim Überflug eines Tieffligers am 19. April, dem Schlupftag des ersten Jungvogels, leicht geschehen können. Die heftige Reaktion des ♂ am Horst hätte zur Beschädigung der Eier führen können, ebenso wäre eine längere Abwesenheit nach der Flucht wohl schädlich gewesen. Auch die übrigen registrierten Reaktionen gegenüber Flugzeugen zeigten, daß diese als gravierender Störreiz empfunden werden. Die Feststellung SCHERNERS (in HEPP *et al.* 1995), wonach Flugsport für Wanderfalken ein beträchtliches Störungspotential birgt, läßt sich anhand der Erfahrungen an dieser Baumbrut auf jede Art von tief fliegenden Flugzeugen ausdehnen, die den Horstbereich berühren.

Daß menschliche Störungen kaum vorkamen, ist dem Engagement des zuständigen Revierförsters zu verdanken, der präventiv das Gebiet weiträumig absperren ließ. Erst die Durchsetzung des Waldfahrverbotes führte dazu, daß am See nahe des Brutplatzes kaum mehr geangelt wurde. Angler sind an vielen anderen Greifvogelbrutplätzen in Brandenburg ein permanenter Störfaktor. Die Revierverteidigung gegenüber anderen Greifvögeln, einer natürlichen Störquelle, wurde von den Altfalken souverän gemeistert. Das gelegentliche Auftreten von Fremdfalken stellte sich kaum als Störung dar. Aus populationsökologischer Sicht ist die Anwesenheit von Drittfalken eher positiv einzuschätzen (Brutreserve), ebenso die Nähe eines benachbarten Paares.



Zeichnung: N. KRANEIS

## 7. Zukunftsperspektiven

1. Nach dem Nachweis der ersten Baumbrut sollte das Wiederansiedlungsprojekt des Arbeitskreises Wanderfalkenschutz e. V. mit Unterstützung durch den Deutschen Falkenorden e. V. und das Landesumweltamt Brandenburg fortgeführt werden (s. PLÜCKEN & SÖMMER 1993). Ziel der nächsten Jahre ist die Etablierung von etwa 25 reproduzierenden Baumbrüterpaaren im bewaldeten Flachland Mitteleuropas.
2. Der Schutz jedes bekanntgewordenen Brutplatzes ist sicherzustellen. Bei der anzustrebenden Gebietsberuhigung (Wegespernung, Durchsetzung des Waldfahrverbotes, Einflußnahme auf die Jagd usw.) ist das Einvernehmen mit der Forstwirtschaft erforderlich. Daneben besteht der Schutz in der Geheimhaltung entdeckter Brutplätze. Trotz dieses Grundsatzes sollten Verantwortliche des Wiederansiedlungsprojekts (Projektleiter W. KIRMSE) unbedingt einbezogen werden, damit vorliegende Erfahrungen eingebracht und weitervermittelt werden können und eine Erfolgskontrolle des Projektes gewährleistet ist.
3. Die kritischste Phase für die Jungvögel ist die Zeit des Ausfliegens. Durch verstärkte Beobachtung, nach Möglichkeit gar Dauerbeobachtung in diesen Tagen kann das Risiko des Verschwindens von Jungvögeln durch Abstürze bei den ersten Flugversuchen reduziert werden.
4. In der Brut- und Aufzuchtzeit können die reichlich zu findenden Beutereize auf den Brutplatz aufmerksam machen. Unter Berücksichtigung der Fluchtdistanz der Falken ist deren Beseitigung in

Erwägung zu ziehen; die Verbindung mit Nahrungsanalysen bietet sich an.

5. Um den Bruterfolg in besetzten Revieren zu unterstützen, sollten genutzte Horste nach der Brut-saison stabilisiert oder durch Kunsthorste ersetzt werden. Die Stetigkeit der Reviere ist dem Bruterfolg förderlich, ferner erleichtert sie die Überwachung der Brutplätze.
6. In Verdachtsgebieten kann die Ansiedlung von Wanderfalken durch die Installation von Kunsthorsten an geeigneten Plätzen unterstützt werden, wobei im Baumbrüterareal ausschließlich die Ansiedlung auf Bäumen gefördert werden darf.
7. Der hier beschriebene Fall ist der endgültige Beweis dafür, daß es möglich ist, gezüchtete Wanderfalken in der Auswilderungsphase auf das Baumbrüterhabitat und den Brutplatz Baumhorst zu prägen und somit die Wiederbesiedelung des verwaisten Baumbrüterareals zu initiieren. Eine Förderung von Gebäudebrütern innerhalb des Baumbrüterareals könnte das Ziel des Vorhabens, den Ökotyp "Baumbrüter" mit seiner Bedeutung im Rahmen der Arterhaltung und möglichst in seiner einstigen Bestandsdichte wiederzubeleben, gefährden.
8. Die große Störwirkung, die nachweislich von Flugzeugen, vor allem Tieffliegern, ausgeht, sollte ein weiteres Argument dafür sein, zumindest in Schutzgebieten oder im Bereich von Brutstätten gefährdeter Vogelarten den Flugverkehr zu reglementieren.

In der Brutsaison 1996 wurden in vier räumlich voneinander getrennten Fällen beutetragende Wanderfalken gesichtet, die als Hinweise auf weitere Bru-

ten gelten können. Alle Beobachtungen erfolgten im Radius von 80 km um den Auswilderungsplatz in Schwerpunktgebieten des einstigen Baumbrüterbestandes (SCHRÖDER & STARKE 1987; KIRMSE in Vorb.), hinzu kommen Brutzeitbeobachtungen in weiteren Gebieten. Die gegenwärtige Situation ist hoffnungsvoll, vom endgültigen Durchbruch sind wir aber noch weit entfernt. Erstes Gebot ist die Fortführung der Auswilderung bei noch besserer Abstimmung zwischen den Teilprojekten in Brandenburg, Polen und Mecklenburg-Vorpommern sowie der consequente Schutz jedes bekanntwerdenden Brutpaares. Früher war die Mark das wanderfalkenreichste Gebiet in Deutschland (FEILER 1964) und hatte nach HOCKE (1910) sogar die meisten brütenden Wanderfalken in Europa. Nach dem ausschließlich anthropogen verursachten Aussterben der europäischen Baumbrüterpopulation kann der hier beschriebene Bruterfolg nur ein erster Schritt der Wiedergutmachung sein.

**Dank:** Das Projekt zur Wiederansiedlung baumbrütender Wanderfalken lebt von der Unterstützung durch zahlreiche Personen und Institutionen. Stellvertretend für viele Beteiligte und Helfer sei den Züchtern des Deutschen Falkenordens J. BOLL und M. ALBRECHT gedankt, die neben C. SAAR die Falken zur Auswilderung bereitstellen. Dem Landesumweltamt Brandenburg gebührt Dank für die bisherige Unterstützung des Projektes in verschiedener Weise. Die ausführliche Dokumentation der Brut war nur durch die Hilfe zahlreicher Beobachter möglich, denen ebenfalls gedankt wird. Nicht zuletzt gilt der Dank auch dem Amt für Forstwirtschaft Fürstenberg sowie dem im Brutgebiet zuständigen Revierförster für stetes Entgegenkommen.

## 8. Zusammenfassung

**Langgemach, T., P. Sömmmer, W. Kirmse, C. Saar & G. Kleinstäuber 1997: Erste Baumbrut des Wanderfalken *Falco p. peregrinus* in Brandenburg zwanzig Jahre nach dem Aussterben der Baumbrüterpopulation. Vogelwelt 118: 79 – 94.**

Zwanzig Jahre nach dem Aussterben des Wanderfalken im europäischen Baumbrüterareal wurde 1996 infolge von Wiederansiedlungsbemühungen erstmals wieder eine Baumbrut des Wanderfalken nachgewiesen. Sie fand im Norden Brandenburgs in einem Milanhorst in einer Kiefer statt. Die beiden Altvögel waren Geschwister und waren 1994 mit der Kunsthorstmethode ausgewildert worden. Der Brutplatz entspricht genau dem klassischen Schema. Auf der Basis von 580 Beobachtungsstunden wurden Brutverlauf und Verhalten ausführlich dokumentiert. Die wesentlichen Daten der Brut sind: Revierbesetzung durch die Altvögel Ende Februar/Anfang März; Brutbeginn am 18. März; Schlupf des ersten von drei Jungvögeln nach ungefähr 33 Tagen Brutzeit am 19. April; Verlust eines Jungvogels am 13. Mai wahrscheinlich durch Absturz; Ästlingszeit des Jungterzels vom 31. Mai an, erster Flugversuch mit etwa 45 Tagen am 3. Juni; ♀ erst vom 4. Juni an außerhalb des Horstes, erster Flugversuch am 7. Juni; letzte Beobachtung eines Jungvogels am 3. August; Altvögel nach Zerstreuung der Familie von September bis

Ende Oktober wieder regelmäßig im Revier. Besonderheiten dieser Brut werden diskutiert, so der frühe Brutbeginn trotz anhaltender Winterwitterung und besondere Jagdstrategien (zum großen Teil Ansitzjagd) bei hohem Jagderfolg, wobei sich unter den Beutetieren auch Fledermäuse und Insekten befanden. Brutzeitbeobachtungen beutetragender Wanderfalken an anderen Orten der Umgebung sprechen dafür, daß weitere Baumbruten in Nordostdeutschland stattgefunden haben, und geben Anlaß zu Optimismus für eine Wiederbesiedlung des Baumbrüterareals.

*Torsten Langgemach, Weinbergstraße 14, D-17279 Lychen.*

*Paul Sömmmer, Köpenicker Allee 31, D-10318 Berlin.*

*Wolfgang Kirmse, Am Bogen 43, D-04277 Leipzig.*

*Christian Saar, Eickhoffweg 25, D-22041 Hamburg.*

*Gert Kleinstäuber, Stollnhaugasse 13, D-09599 Freiberg.*

## 9. Literatur

- BAUMGART, W. 1985/86: Erörterungen zur Wanderfalken-Frage. Falke 32: 366-377, 402-412; 33: 18-27.
- DYRCZ, A., W. GRABINSKI, T. STAWARCZYK & T. WITKOWSKI 1991: Ptaki Śląska - monografia faunistyczna. Uniwersytet Wrocławski, Zakład Ekologii Ptaków. Wrocław.
- FEILER, M. 1961: Der Wanderfalke *Falco peregrinus* als Brutvogel in den drei brandenburgischen Bezirken. Märk. Heimat 6: 421-424.
- FEILER, M. 1964: Der Wanderfalke *Falco peregrinus* in der Mark – Ergebnisse von Bestandserhebungen in den Jahren 1960 und 1962. Beitr. Tierwelt der Mark I: 37-47.
- FISCHER, W. 1955: Zur Biologie des Wanderfalken. Falke 2: 39-44.
- FISCHER, W. 1977: Der Wanderfalk. Neue Brehm-Bücherei Bd. 380. Ziemsen-Verlag, Wittenberg
- FISCHER, W. 1983: Wanderfalke – *Falco peregrinus* Tunst., 1771. In: RUTSCHKE, E. (Hrsg.): Die Vogelwelt Brandenburgs; S. 180-182. Verlag G. Fischer, Jena.
- GALUSHIN, V. M. 1995: Recent population status of the Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in European Russia. Acta orn. 30: 43-46.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (Hrsg.) 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Akademische Verlagsges., Wiesbaden.
- HANTGE, E. 1968: Zum Beuteerwerb unserer Wanderfalken *Falco peregrinus*. Orn. Mitt. 20: 211-217.
- HANTGE, E. 1980: Untersuchungen über den Jagderfolg mehrerer europäischer Greifvögel. J. Orn. 121: 200-207.
- HELLER, M. 1995: Die Entwicklung einer neuen Wanderfalken-Population im württembergischen Unterland. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ. 82: 273-282.
- HEPP, K., F. SCHILLING, P. WEGNER & H. FUCHS 1995: Beiträge zur Biologie des Wanderfalken. Grundlagen für den Artenschutz. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ. 82: 327-349.
- HOCKE, H. 1910: Mitteilungen aus Brandenburg. Z. Ool. 20.
- JERMACEK, A., T. CZWALGA, D. JERMACEK, T. KRZYSKOW, W. RUDAWSKI & R. STANKO 1995: Ptaki Ziemi Lubuskiej. Monografia faunistyczna. Wydaw. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Swiebodzin.
- KIRMSE, W. 1970: Beobachtungen an einheimischen Wanderfalken, *Falco p. peregrinus* Tunstall. Beitr. Vogelkd. 15: 320-332.
- KIRMSE, W. 1987: Zur Habitatstruktur und brutökologischen Traditionsbildung bei baumbrütenden Wanderfalken *Falco peregrinus* Tunstall. In: STUBBE, M. (Hrsg.): Populationsökol. Greifvogel- & Eulenarten 1: S. 99-110.
- KIRMSE, W. 1991: Zur Wiedereinbürgerung von baumbrütenden Wanderfalken *Falco peregrinus* im Flachland. In: STUBBE, M. (Hrsg.): Populationsökol. Greifvogel- & Eulenarten 2: S. 359-364.
- KIRMSE, W. 1993: Wiedereinbürgerung baumbrütender Wanderfalken durch erneute Traditionsbildung. Vogel & Umwelt 7: 231-240.
- KIRMSE, W. 1994: Der Wanderfalke in Brandenburg – Rückblick und Ausblick. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg. 3 (1): 33-36.
- KIRMSE, W. 1995: Baumbrütende Wanderfalken in Deutschland. Eine ehemals blühende Population – Exitus – Bemühungen um Wiederkehr. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ. 82: 185-198.
- KIRMSE, W. 1997: Dokumentation ehemaliger Brutreviere baumbrütender Wanderfalken in Nordostdeutschland. In: ROCKENBAUCH, D. (Hrsg.): Der Wanderfalke in Deutschland; (im Druck). Aula-Verlag, Wiesbaden.
- KIRMSE, W. & G. KLEINSTÄUBER 1987: Geriet der Wanderfalke in ein Energiedefizit? Falke 34: 318-323, 368-372.
- KIRMSE, W. & G. KLEINSTÄUBER 1991: Rückkehr des Wanderfalken ins europäische Baumbrüterareal – aus eigener Kraft? Birds of Prey Bull. 4: 41-50.
- KLEINSTÄUBER, G. 1990: Der Wanderfalke *Falco peregrinus* in Sachsen – ausgestorben für alle Zeit? Naturschutzarb. Sachsen 32: 29-38.
- KLEINSTÄUBER, G. 1996: Herkunft und Populationsstruktur des heutigen Wanderfalkenbrutpaarbestandes (*Falco p. peregrinus*) im Osten Deutschlands. In: STUBBE, M. & A. STUBBE (Hrsg.): Populationsökol. Greifvogel- & Eulenarten 3: S. 263-278.
- LANGGEMACH, T. 1995: Aktuelles zum Wanderfalken im einstigen Baumbrütergebiet. Orn. Rundbr. Meckl.-Vorp. 37: 6-9.
- LANGGEMACH, T. 1995: Einige Beobachtungen zur Fledermausjagd beim Wanderfalken *Falco peregrinus*. Otis 3: 31-35.
- LANGGEMACH, T. & P. SÖMMER 1996: Die Situation des Wanderfalken *Falco peregrinus* Tunst., 1771 in Berlin und Brandenburg. In: STUBBE, M. & A. STUBBE (Hrsg.): Populationsökol. Greifvogel- & Eulenarten 3: S. 243-251.
- LOOFT, V. & G. BUSCHE 1990: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 2: Greifvögel. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- MAKATSCH, W. 1974: Die Eier der Vögel Europas. Bd. 1. Neumann-Verlag, Radebeul.
- MEARNS, R. & I. NEWTON 1988: Factors effecting breeding success of Peregrines in south Scotland. J. Animal Ecol. 57: 903-916.
- MIZERA, T. & J. SIELICKI 1995: The Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in Poland – its situation and perspectives for reinstatement. Acta orn. 30: 47-52.
- OSTERMÜLLER, M. & H. ZANG 1989: Wanderfalke *Falco peregrinus* Tunst., 1771. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen -Greifvögel-. Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen, Sonderreihe B. 2.3: S. 225-239.
- PLÜCKEN, F. & P. SÖMMER 1993: Auswilderung von Wanderfalken *Falco p. peregrinus* Tunst., 1771 im ehemaligen Baumbrüterareal Brandenburgs. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg. 2, Sonderheft 2: 24-26.
- SAAR, C., G. TROMMER & W. HAMMER 1982: Der Wanderfalke. Bericht über ein Artenschutzprogramm – Methoden, Ziele, Erfolge. Dt. Falkenorden.
- SAAR, C., G. TROMMER & W. HAMMER 1991: Wanderfalken-Auswilderungsbericht 1990. Greifvögel, Falknerei. Jahrb. Dt. Falkenorden 1990: 24-36.
- SCHIERMANN, G. 1925: Wanderfalke und Hühnerhabicht in der Mark Brandenburg. J. Orn. 73: 277-283.

- SCHNURRE, O. 1966: Zur Ernährung märkischer Wanderfalken *Falco peregrinus*. Ein Beitrag zur Wanderfalkenfrage. Beitr. Vogelkd. 11: 368-368.
- SCHNURRE, O. 1973: Altes und Neues über den Wanderfalken *Falco peregrinus* im Berliner Raum. Milu 3: 472-475.
- SCHRÖDER, H. & W. STARKE 1987: Wanderfalke – *Falco peregrinus* Tunst., 1771. In: KLAFS, G. & J. STÜBS (Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs; S. 161-162. Verlag G. Fischer, Jena.
- SCHUSTER, L. 1931: Beobachtungen am Horst des Wanderfalken. Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 7: 41-43.
- SÖMMER, P. 1993: Methoden bei der Baumauswilderung von Wanderfalken im Lande Brandenburg. Vogel & Umwelt 7: 241-245.
- UTTENDÖRFER, O. 1952: Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- WILDEN, I. 1992: Untersuchungen zur Brutbiologie und Nahrungsökologie des Wanderfalken *Falco peregrinus* Tunstall 1771 im urbanen Habitat. Diplomarbeit, Humboldt-Univ. Berlin.
- WILKENING, B. 1993: Ein Wanderfalkenpaar im urbanen Habitat. Diplomarb., Humboldt-Univ. Berlin.

Manuskripteingang: 17. Dez. 1996

Revision angenommen: 10. März 1997