Heiko Haupt
Diplom-Biologe

Bornheimer Straße 100
53119 Bonn
März 2008

„Post-Tower“ und Vogelwelt

Zusammenfassung: Von Oktober 2006 bis November 2007 wurden Auswirkungen der Beleuchtung des Bonner „Post-Tower“-Hochhauses auf die Vogelwelt beobachtet. Ca. 1000 Vögel aus 29 Arten wurden im Untersuchungszeitraum unmittelbar an den erleuchteten Turm und seine Nebenanlagen gelockt und verloren hier ihre Orientierung; 200 verunglückten dabei tödlich. Die Anlock- und Irritationswirkung wurde vorwiegend während des Herbstzuges zwischen dem dritten Julidrittel und dem ersten Novemberdrittel festgestellt, in geringerem Umfang auch während des Frühjahrszuges zwischen dem zweiten März- und dem zweiten Maidrittel. Sommergoldhähnchen und Rotkehlchen sind besonders stark betroffen.

1. Einleitung

Seit etwa einem Jahrhundert ist bekannt, dass das Licht von Leuchttürmen ziehende Vögel anlockt, die hier auch unter bestimmten Umständen massenweise zu Tode kommen können[1]. Ähnliches ist von beleuchteten Bohrplattformen, beispielsweise in der Nordsee, bekannt[2]. Auch im Binnenland sind beleuchtete Hochhäuser als Vogelfallen in Verruf geraten. Nordamerikanische Städte wie Toronto, Chicago und New York haben „Licht aus!“-Kampagnen gestartet, um derartige Vogelverluste zu minimieren[3,4,5,6,7].

Seit 2002 steht mit dem 162,5 Meter hohen und bis zu 80 Meter breiten „Post-Tower“, dem Sitz der Hauptverwaltung der Deutschen Post World Net, das höchste Büro-Hochhaus Nordrhein-Westfalens in Bonn. Es wird abends bzw. nachts von innen her in wechselnden Farben illuminiert (Abb. 1). Hierfür sorgen ca. 2000 Leuchten mit Leuchtstoffröhren und 112 Strahler hinter der Außenfassade. Diese Illumination erfolgte während der Untersuchung in der Regel von 22:00 bis 01:00 Uhr bzw. 21:40 bis 00:40 Uhr (zweite Jahreshälfte) mit der Farbabfolge Blau – Gelb – Rot (pro Zyklus 10 min). Welche Auswirkungen dieses Gebäude, insbesondere seine Beleuchtung, mit seinen Nebenanlagen auf die Vogelwelt hat, soll hier kurz dargelegt werden.

Abb. 1: Post-Tower während der Illumination. Im Vordergrund unten der Konferenztrakt mit Kasino. Aufnahme aus Nord.

2. Methodik

Die Bereiche um das Hochhaus und das nördlich angrenzende Nebengebäude (Konferenztrakt und Kasino, „Lounge“; s. Abb. 2) sind öffentlich zugänglich. Zwischen dem 26. Oktober 2006 und dem 30. November 2007 wurde die Umgebung beider Gebäude nach lebenden und toten Vögeln abgesucht. Nach Möglichkeit sollte jede Nacht mit mindestens einer Begehung abends (mit Anteilen in der Illuminationsphase) oder morgens vor bzw. zum Einbruch der Dämmerung abgedeckt werden. Wenn dies in Einzelfällen nicht möglich war, erfolgten die Kontrollgänge später zur hellen

Tageszeit. In vielen Fällen, insbesondere während des Herbstzugs, wurde abends und morgens kontrolliert. Die Verteilung der Kontrollgänge auf die einzelnen Monate zeigt Tab. 1. Von den 401 Nächten während des Untersuchungszeitraums wurden die Gebäude an insgesamt 347 Nächten mindestens einmal aufgesucht. Erfassungslücken erstrecken sich während des Beobachtungszeitraums über maximal zwei zusammenhängende Nächte; lediglich das letzte Maidrittel wurde zusammenhängend nicht kontrolliert. Die Gesamtzahl der Kontrollen beträgt 469.

Die Dauer der einzelnen Beobachtungsgänge variierte v.a. in Abhängigkeit von der Zugaktivität bzw. der Zahl der vorgefundenen Tiere. Bei besonders zahlreichen Tieren wurden die Kontrollen auf die gesamte Nacht ausgedehnt, um die zeitliche Verteilung des Geschehens zu erfassen und das Verhalten der Tiere genauer zu beobachten.

Alle Beobachtungen von Tieren (Art, Uhrzeit, Fundort und -umstände) und zur aktuellen Witterung wurden sofort per Diktiergerät festgehalten und anschließend schriftlich protokolliert.

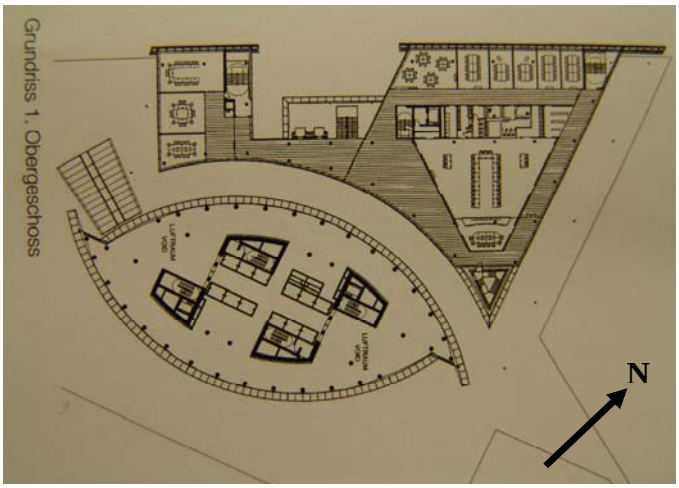


Abb. 2[8]: Grundriss von Post-Tower und Konferenztrakt. Zwischen beiden Gebäuden ist die halb überdachte Passage zu erkennen.

Tab. 1: Erfassungsintensität während des Untersuchungszeitraums und Zeitpunkt der Kontrollgänge. Eingeklammerte Ziffern bedeuten zusätzliche Kontrollen während des Tages.

Monat	**Nacht**	**Abend u. Morgen**	**Morgen**	**Abend**	**Tag**	**Summe**	**Keine Kontrolle**
[Oktober 2006]		4		1	(1)	5	
November 2006		25	2	2	(2)	29	1
Dezember 2006		11	2	8	5 (+1)	26	5
Januar 2007	1	1	6	13	1 (+2)	22	9
Februar 2007			5	11	3	19	10
März 2007		14	1	12		27	4
April 2007		6	12	10	1	29	1
Mai 2007		1	12	5	2	20	11
Juni 2007			21	4	2	27	3
Juli 2007		2	23	3	(1)	28	3
August 2007	4	8	14	2		28	3
September 2007	5	14	10	1		30	
Oktober 2007	3	24	4			31	
November 2007		5	8	11	2	26	4

Lebend aufgefundene Tiere wurden nach Möglichkeit gefangen und in ca. 100 bis 150 Meter Entfernung vom Turm in südöstlicher bzw. südwestlicher Richtung wieder freigelassen. Bei einigen dieser Tiere wurden einzelne Krallen mit schnell trocknendem Nagellack meist individuell markiert, um festzustellen, ob die Tiere nach der Freilassung wieder zum Turm fliegen und hier evtl. erneut registriert werden.

Tot aufgefundene bzw. gestorbene Tiere wurden zur Weitergabe an das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig alsbald eingefroren.

3. Ergebnisse: Auswirkungen des Lichts

Es wurde festgestellt, dass die Beleuchtung des Turms verschiedenartige Auswirkungen auf die Vogelwelt hat. Sie werden zunächst getrennt betrachtet, um sie hinsichtlich der Wirkmechanismen und quantitativen Aspekte besser zu verstehen.

3.1 Anlockung – Irritation – Kollision

Am auffälligsten ist, dass durch die Turm-Illumination Kleinvögel angelockt werden, die an den Turm anfliegen und schließlich am Turmfuß zu Boden gehen. Zu den Zugzeiten, insbesondere im Herbst, ist dieses Phänomen besonders stark ausgeprägt. Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 23 Vogelarten bestimmt, die auf diese Weise betroffen waren. Sommergoldhähnchen und Rotkehlchen stellen mit Abstand die Mehrzahl der Tiere (vgl. Anlage 1); die Gesamtübersicht zeigt Tab. 2.

Tab. 2: Gesamtliste der nach Kollisionsereignissen unmittelbar am Turm aufgefundenen Vögel.

	Zahl der Tiere	**davon tot**
Sommergoldhähnchen	374	49
Rotkehlchen	241	51
Singdrossel	32	13
Wintergoldhähnchen	31	5
Amsel	11	6
Zaunkönig	11	4
Ringeltaube	6	6
Nachtigall	5	2
Trauerschnäpper	5	0
Rotdrossel	4	2
Grauschnäpper	4	1
Fitis	4	0
Brieftaube	3	3
Wiesenpieper	2	2
Sumpf-/Teichrohrsänger	2	1
Mauersegler	2	0
Bachstelze	1	1
Baumpieper	1	1
Dorngrasmücke	1	1
Mönchsgrasmücke	1	0
Steinschmätzer	1	0
Waldlaubsänger	1	0
Zilpzalp	1	0
Goldhähnchen	16	1
Laubsänger	1	0
Unbest. Kleinvogel	66	2
Summe	**827**	**151**

Von den 827 Vögeln starben 151 (18,3%) unmittelbar am Turm. Dies geschah oft direkt beim Aufprall auf den Boden, nachdem die Tiere, vermutlich entkräftet, von der Turmfassade herabstürzten. Andere Vögel starben durch Genickbruch, nachdem sie angelockt oder abgestürzt waren und gegen die Glasscheiben vorwiegend der unteren Gebäudeteile geprallt waren. Insbesondere innerhalb der Passage zwischen Turm und Lounge/Kasino schienen die Tiere durch die Innenbeleuchtung und durch Spiegeleffekte stark irritiert; mehrere Tiere flogen hier gar auf den Beobachter zu und setzten sich kurzzeitig direkt neben oder auf ihn.

Weitere Todesfälle kamen durch morgendliche Kollisionen an den Scheiben des Erdgeschosses zustande. Während der Nacht in die umgebenden Gehölzen eingeflogene Tiere ließen sich durch die starken, flächigen Wandleuchten im Erdgeschoss des Turms anlocken, die morgens gegen 06:00 Uhr eingeschaltet werden (Abb. 3).

Die Funde der Tiere verteilten sich nicht gleichmäßig über den Untersuchungszeitraum. Häufungen traten während des Frühjahrszuges im März/April und – besonders ausgeprägt – während des Herbstzuges zwischen August und November auf (Abb. 4).

Abb. 3: Einer der beiden ca. 150m² großen Wandfluter an der Südseite des Turms. Nach dem morgendlichen Einschalten (ca. 06:00 h) sind aufgeregte Rufe der jenseits des Vorplatzes in den umliegenden Gehölzen sitzenden Vögel zu hören; einige fliegen die Scheiben an und kommen hier zu Schaden.

Zwischen verschiedenen Nächten war die Anlockwirkung sehr heterogen: Selbst während der Herbstzugzeit standen innerhalb derselben Woche Nächte mit mehreren Dutzend aufgefundenen Tieren Nächte ohne einen einzigen Vogel gegenüber. Mit dem Witterungsverlauf konnte diese Verteilung nicht in Einklang gebracht werden. Auch in wolkenlosen Nächten mit klarer Sicht wurden zahlreiche Tiere aufgegriffen. Lediglich während Nächten mit Regen wurden in der Regel keine Tiere angetroffen.

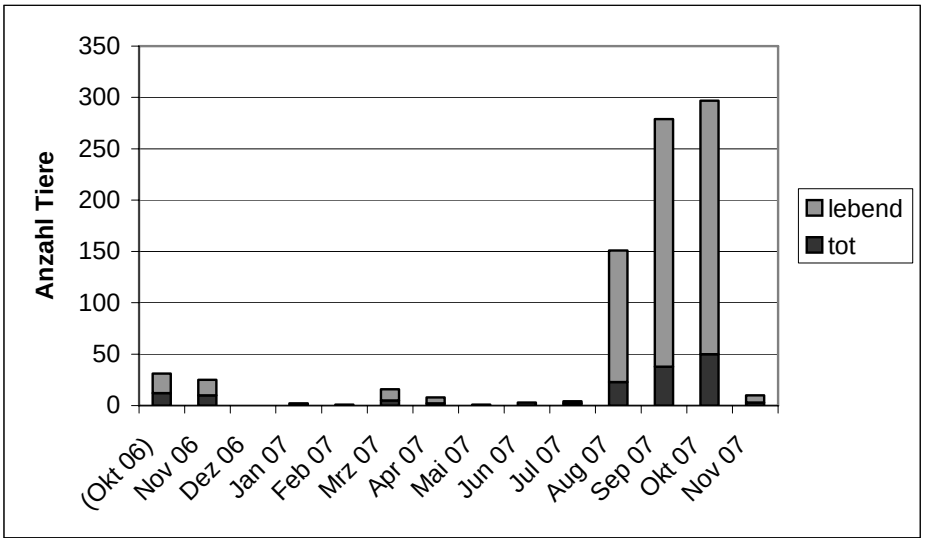


Abb. 4: Jahreszeitliche Verteilung der am Turm am Boden registrierten Vögel. Im Oktober 2006 wurden nur die letzten fünf Nächte kontrolliert, im Mai 2007 nur die ersten beiden Monatsdrittel. N = 827.

Insbesondere ab Ende August hatten sich insbesondere Sommergoldhähnchen in Spinnfäden verstrickt und waren deshalb in ihrer Bewegungsfähigkeit stark eingeschränkt. Zwischen dem 25.08. und dem 04.11. waren von 212 lebend aufgegriffenen Sommergoldhähnchen 83 Tiere (39%) auf diese Weise beeinträchtigt (Abb. 5).

Abb. 5: Sommergoldhähnchen mit Spinnfäden an linkem Flügel, Beinen und Schwanz. Das Tier war in seiner Bewegungsfähigkeit stark beeinträchtigt.

Insgesamt wurden 314 lebend aufgegriffene Tiere meist individuell wie oben beschrieben markiert. Dies betraf folgende Arten: Sommergoldhähnchen (215 Individuen), Rotkehlchen (58), Wintergoldhähnchen (18), Singdrossel (9), Fitis, Grauschnäpper (je 3), Amsel, Nachtigall (je 2), Mauersegler, Rotdrossel, Trauerschnäpper und Zilpzalp (je 1). Von diesen Tieren wurden drei Sommer- und ein Wintergoldhähnchen (1,3%) jeweils in derselben Nacht 10 bis 20 Minuten nach ihrer Freilassung wieder am Turm

aufgegriffen. Sie wurden dann erneut ausgesetzt, woraufhin sie nicht wiedergefunden wurden. Zwei dieser Tiere wiesen bei ihrem Wiederfund Spinnfäden im Gefieder auf: Das Wintergoldhähnchen (Wiederfund nach 10 Minuten) sowie ein Sommergoldhähnchen (nach 20 Minuten).

In vielen Nächten flogen Vögel unmittelbar an der erleuchteten Fassade. Insbesondere bei gelber Beleuchtung waren die Bedingungen gut genug, um Vögel zu beobachten, die in den unterschiedlichsten Höhen meist mehrfach bogenförmig immer wieder an den Turm anflogen. Insbesondere Goldhähnchen flogen ähnlich wie Nachtfalter immer wieder zum Licht. Die Tiere hatten die Möglichkeit, sich an der Turmfassade festzuhalten. Oft flogen sie entlang des Turms aus dem Sichtfeld des Beobachters oder vom Turm ab ins Dunkle; ob und wie oft sie wiederkehrten, kann nicht beurteilt werden. Diese Tiere sind nicht in der Gesamtbilanz (vgl. Tab. 2) enthalten, da ihre Art und Zahl nicht annähernd genau abgeschätzt werden kann. In einigen Nächten waren von einem Beobachtungspunkt aus gleichzeitig bis zu einem halben Dutzend Tiere entlang der Fassade fliegend zu sehen. Einige dieser Tiere mögen im weiteren Verlauf am Boden angetroffen und registriert worden sein.

3.2 Anlock- und Irritationswirkung der Dachstrahler

Gefährlich für Vögel erwiesen sich auch die Strahler, die das Dach an der Ost- und der Westseite des Kasinos bzw. der Lounge von unten her bestrahlen, um die darunter liegenden Flächen indirekt zu beleuchten (Abb. 6). Sie lockten während des Frühjahrszuges im März/April und während des Herbstzuges von August bis November Kleinvögel an, die sich im Lichtkegel in den quadratischen Dachverstrebungen aufhielten und meist erst morgens mit Einbruch der Helligkeit diesen Bereich verließen. Die meisten Vögel wurden über den beiden gebäudenahen Dachstrahlern beobachtet (Pfeile in Abb. 6). Ob es hier zu Todesfällen kam, kann nicht beurteilt werden, da evtl. umgekommene Tiere auf eine nicht zugängliche Terrasse im zweiten Obergeschoss fallen.

Abb. 6: Blick auf die Ostseite des Kasinos bei Nacht. Erkennbar sind die Lichtkegel der Dachstrahler unter dem östlichen Dachvorsprung und dem Dach oberhalb der Passage. Pfeile s. Text.

Überwiegend an der Ostseite des Kasinos, seltener an der Westseite und oberhalb der Passage konnten insgesamt 108 im Lichtkegel der Dachstrahler „gefangene“ Tiere beobachtet werden. Es handelte sich dabei um Goldhähnchen (89 Tiere), Rotkehlchen (5), Kohlmeisen (3), Singdrosseln (2), eine Amsel sowie sieben unbestimmte Kleinvögel. Mit Ausnahme der Kohlmeisen dürfte es sich hier um durchziehende Tiere gehandelt haben. Bis zu acht Vögel wurden gleichzeitig unter den Dachstrahlern registriert.

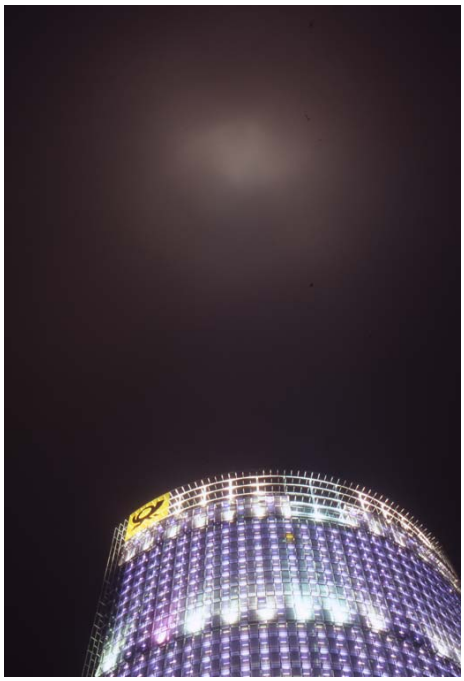
Das Artenspektrum und die jahreszeitliche Verteilung dieser Tiere zeigt Parallelen zu den Beobachtungen am Turm selbst und legt die Vermutung nahe, dass die unter den Dachstrahlern angetroffenen Tiere zuvor durch die Turm-Illumination weiträumig angelockt wurden, bevor sie danach in den Bereich der Dachstrahler gelangten.

3.3 Anlockung ohne Kollision

Insbesondere im späten Herbst zogen nachts im Bereich des Post-Towers – wie insgesamt über Bonn üblich – regelmäßig und zahlreich Rotdrosseln durch. Gemessen an dieser Häufigkeit überrascht, dass insgesamt nur vier Tiere unmittelbar am Turm am Boden angetroffen wurden. Rotdrosseln scheinen sich also weniger oft in unmittelbare Nähe des Lichts locken und irritieren zu lassen.

Dennoch wurden Rotdrosseln bei bestimmten Witterungsbedingungen massiv durch den erleuchteten Turm angelockt. Wenn nach einem wolkenarmen Tag die Bewölkung nach Einbruch der Dunkelheit stark zunahm und keine Sicht mehr auf Mond und Sterne erlaubte, fielen zahlreiche Rotdrosseln (oft begleitet von Singdrosseln und Rotkehlchen) in die umliegenden Gehölze ein; die Luft war in diesen Situationen erfüllt von ständigen Rotdrossel-Rufen (bis über 80 Rufe/min.). Jenseits eines Radius von etwa 300 Metern um den Turm waren die Gehölze im Bereich der Rheinaue, aber auch im bebauten Bereich in Richtung Heussallee nahezu frei von (rufenden) Vögeln. Die Nächte auf den 29.11.06, 14.03.07, 03.10.07 und – abgeschwächt – auf den 28.10. und 05.11.07 wiesen eine solche Anlockwirkung auf.

3.4 Irritationswirkung der Himmelsstrahler



Im Bereich des vom Dach des Turms senkrecht nach oben strahlenden Lichtkegels (Abb. 7) wurden nur wenige gezielte Beobachtungen gemacht. Im November 2006 wurden sechs Lachmöwentrupps registriert, die den Lichtstrahl durchflogen. Vier von ihnen zeigten Verhaltensänderungen (Auflösung der Zugformation). Großvögel, z.B. Kraniche, wurden während des Untersuchungszeitraumes nicht in der Nähe des „Post-Towers“ beobachtet.

Abb. 7: Hier schimmert nicht der Mond durch die Wolken. Vom Dach des Turms wird ein starker Lichtstrahl senkrecht nach oben ausgesendet. Dadurch wird die Wolkendecke von unten beleuchtet.

4. Ergebnisse: Auswirkungen allein durch Glasbau

Neben den durch die verschiedenen Beleuchtungen induzierten Auswirkungen hat allein die Verwendung von Glas negative Folgen für die Vogelwelt. Durchsichtige Glasflächen werden oft von Vögeln nicht als Hindernis wahrgenommen oder sogar gezielt angeflogen, wenn durch Spiegeleffekte beispielsweise Bäume oder Gebüsch suggeriert werden. Vogelschlag an Glasflächen wurde exemplarisch an einem Geländer untersucht, das sich vom Turm südöstlich in Richtung Rheinauenpark erstreckt und auf dem Dach der Zufahrt zu einer Tiefgarage angebracht ist (Abb. 8 und 9). Dieses Geländer ist insgesamt ca. 154m (Nordseite) bzw. 52m (Südseite) lang und 1,10m hoch; unter der Oberkante befindet sich ein Handlauf, in den Leuchtröhren integriert sind, die in der Regel nur in den Morgenstunden nach unten hin abstrahlen.

Bei den meisten morgendlichen Kontrollen des Turms wurde auch dieses Geländer an beiden Seiten auf verunglückte Vögel abgesucht (vgl. Abb. 8 und 9). Insgesamt wurden 52 Vögel aufgefunden, die sich auf 14 Arten verteilen (Tab. 3).

Abb. 8: Das Glasgeländer oberhalb der Tiefgaragenzufahrt (Nordseite), vom Turm her gesehen. Im Vordergrund weitere Glaselemente mit Handlauf.

Abb. 9: Das Glasgeländer in Richtung Turm. Die meisten Tiere wurden hier an der Nordseite auf der Rasenfläche gefunden.

Tab. 3: Gesamtliste der am Geländer aufgefundenen Vögel.

	Zahl der Tiere	**davon tot**
Singdrossel	9	9
Amsel	9	8
Rotkehlchen	9	8
Ringeltaube	7	7
Star	4	4
Sommergoldhähnchen	4	3
Buntspecht	1	1
Dorngrasmücke	1	1
Haussperling	1	1
Kohlmeise	1	1
Mönchsgrasmücke	1	1
Sperber	1	1
Wasserralle	1	1
Zilpzalp	1	1
Unbest. Kleinvogel	2	2
Summe	**52**	**49**

Anders als am Turm ist am Geländer der Anteil toter Tiere aufgrund der höheren Aufprallgeschwindigkeit bedeutend größer (94% gegenüber 18% am Turm).

Zusätzlich wurden am Geländer insgesamt 19 Spuren von Kollisionen von Tauben festgestellt, ohne dass die Tiere beobachtet wurden (nicht in Tab. 3 enthalten). Es dürfte sich hierbei um Ringeltauben gehandelt haben. Bei dieser Art konnten die Folgen des Anpralls in einem Fall tagsüber direkt beobachtet werden. Nach dem Anprall ging das Tier zu Boden, flog nach 10 min. ca. 150 Meter weit, ging dann erneut zu Boden und verstarb nach weiteren 10 min. mit unkoordinierten, krampfhaften Bewegungen.

Die jahreszeitliche Verteilung lässt einen deutlichen Gipfel während des Herbstzuges von August bis November erkennen; auch der Frühjahrsdurchzug im März/April bildet sich leicht ab (Abb. 10). Diese Verteilung korreliert gut mit der Verteilung der Tiere unmittelbar am Turm und dessen Anlockwirkung. Vögel, die ihren Zug nur unterbrechen und in die umliegenden Gehölze einfallen, können tags und nachts Opfer der Glasscheiben werden.

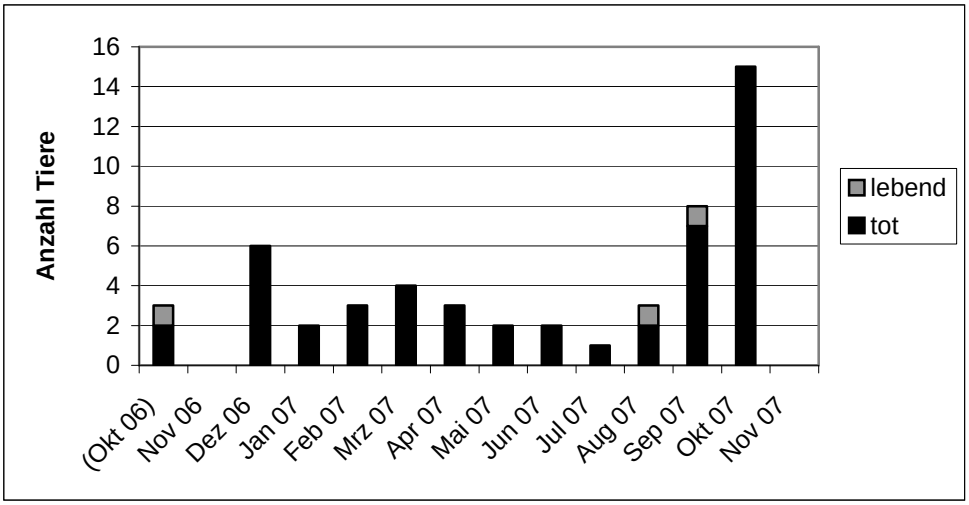


Abb. 10: Jahreszeitliche Verteilung der am Geländer registrierten Vögel. Zur Kontrollaktivität s. Erläuterungen zu Abb. 5. N = 52.

Glas kann auch „fangen“. Am 05.11.06 wurde an der Nordseite des Kasinogebäudes ein Zaunkönig beobachtet, der sich zwischen den Glaselementen befand, die dort einen Lüftungsschacht umgrenzen (Abb. 11). Diese nur 1,10m hohen Glaselemente konnte das Tier nicht überfliegen, da es sie nicht als Hindernis wahrnahm und beim flachwinkligen Auffliegen immer wieder gegen diese prallte. Der Zaunkönig musste mit der Hand gefangen und über den Rand der Glasumrandung gehoben werden, um wieder in die Freiheit zu gelangen.

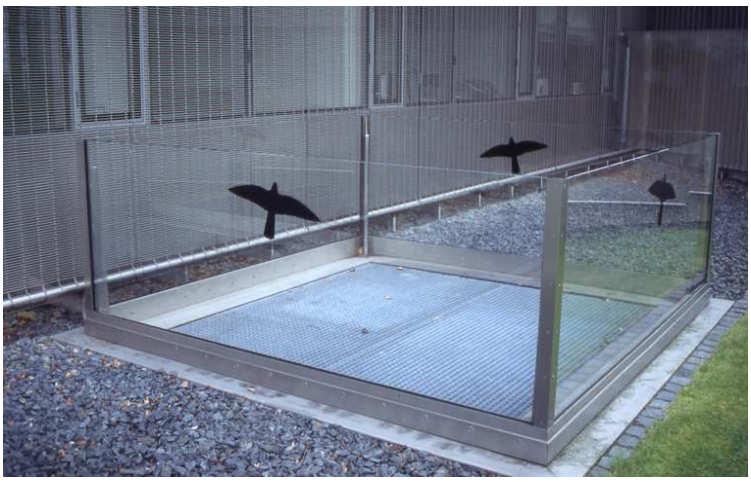


Abb. 11: Glasumrandung des Lüftungsschachtes, aus der ein „gefangener“ Zaunkönig befreit wurde. Greifvogelsilhouetten helfen Menschen, Glasscheiben als Hindernis wahrzunehmen, sind bei Vögeln jedoch wirkungslos, da diese einen solchen unbewegten Aufkleber nicht als Feindbild wahrnehmen. Die gleiche Wirkung würden aufgeklebte Kreise oder Rechtecke erzeugen: Die Tiere fliegen daneben gegen die Scheiben. Wichtig ist daher, die Scheibenflächen insgesamt für die Tiere sichtbar zu machen.

Was sich hier im Kleinen offenbarte, findet in größerem Maßstab und mit größeren Vögeln auf dem Dach des „Post-Towers“ statt (Abb. 12). Zum Schutz des dort untergebrachten Vorstandsbereiches („Penthouse“) ist dieser mit drei Etagen hohen Glaswänden umgeben. Nach Auskunft von Mitarbeitern der Post AG und der Reinigungskräfte werden hier regelmäßig größere Vögel angetroffen. Sie können ebenfalls nicht selbstständig in Freiheit gelangen, da sie die Glaswände nicht erkennen und nicht steil genug nach oben abfliegen. Vor allem Tauben und Greifvögel sollen hiervon betroffen sein. Eigene Beobachtungen liegen aus diesem Bereich wegen fehlender Zugangsmöglichkeiten nicht vor.

Abb. 12: Vogelfalle Turmdach: Großvögel wie Tauben und Greifvögel gelangen zwar hinein, aber aus eigener Kraft nicht mehr aus dem Bereich zwischen den Glaswänden hinaus. – An der rechten Seite des Gebäudes ist eine der beiden „wing walls“ zu erkennen.

Ein letzter Hinweis gilt den so genannten „wing walls“ an beiden Schmalseiten des Turms (Abb. 12 und 13). Sie sind drei Glaselemente breit, ragen entlang des gesamten Turms etwa 4,3m über dessen Seiten hinaus und sollen die Windgeräusche am Gebäude vermindern. Auch diese Glaswände sind für viele Vögel nicht sichtbar. Demzufolge fanden sich überdurchschnittlich viele Tiere am Fuße der beiden „wing walls“, nachdem sie offenbar versucht hatten, den Turm an der Seite zu umfliegen.

Abb. 13: Blick vom Haupteingang aus Richtung Westen in die Passage zwischen Turm und Lounge/Kasino (linkes Gebäude). Am rechten Bildrand ist eine der beiden „wing walls“ (Pfeil) zu sehen.

5. Folgerungen und Vorschläge

Es wurde festgestellt, dass die Beleuchtung des Turms und die zahlreichen durchsichtigen bzw. spiegelnden Glasflächen verschiedenartige negative Auswirkungen auf die Vogelwelt haben. Ca. 1.000 Vögel wurden im Untersuchungszeitraum direkt an den erleuchteten Turm gelockt, wo sie ihre Orientierung verloren und mindestens eine Nacht lang festgehalten wurden: ca. 830 Tiere unmittelbar am Turm, ca. 110 an den Dachstrahlern und ca. 70 an den Glasgeländern. Weitere Tiere unterbrechen nur ihren Zug und fallen in die Gehölze um den erleuchteten Turm herum ein. Insgesamt wurden 200 Vögel tot bzw. sterbend gefunden; alle Zahlen dürften das tatsächliche Geschehen nicht vollständig widerspiegeln (vgl. Anhang 2).

Die wiederholten Flugbewegungen der Tiere zum Licht bzw. zum Turm bedeuten einen hohen Energieverlust im Verlauf des anstrengenden Zuges zum Winterquartier und zurück in die Brutgebiete. Die Anlock- und Irritationswirkung wurde vorwiegend während der artspezifischen Zugzeiten[9] während des Herbstzuges zwischen der dritten Julidekade (beginnend mit zwei Mauerseglern) und der ersten Novemberdekade festgestellt, in geringerem Umfang auch während des Frühjahrszuges zwischen der zweiten März- und der zweiten Aprildekade; Einzeltiere traten noch bis zur zweiten Maidekade auf. Die Beeinträchtigungen von Tieren während des Frühjahrs wiegen trotz der geringen Zahl schwer, denn diese Tiere haben das Winterhalbjahr überlebt und stehen nun unmittelbar vor der Fortpflanzung.

Aufgrund der Beobachtungen und der Erfahrungen an anderen Stellen (z.B. Bayerkreuz[10]) kann damit gerechnet werden, dass ein Abstellen der Beleuchtung zumindest während der o.a. kritischen Zeiten die Vogelverluste deutlich minimiert. Gleichzeitig sollten weitere beeinträchtigende Beleuchtungseinrichtungen wie die Himmelsstrahler und die Wandfluter des Turm-Erdgeschosses während dieser Zeiten nicht betrieben werden, da sie sehr weit nach außen abstrahlen. Inwieweit die Flurbeleuchtung des Turms, die nach Abschalten der farbigen Illumination während der gesamten Nacht weiter leuchtet, ebenfalls eine Anlock- und Irritationswirkung entfaltet, kann derzeit nur vermutet werden, ist aber wahrscheinlich: Beim Ausfall der „großen“ Illumination in der Nacht auf den 21.08.07 wurden morgens ebenfalls mehrere Tiere am Fuß des Turm aufgefunden. In dieser Nacht war allerdings auch ein Teil der Fassadenstrahler in Betrieb und am Morgen zog Nebel auf.

Die durchsichtigen Glasflächen am Turm und den Außenanlagen sollten für Vögel sichtbar gemacht werden, um das Kollisionsrisiko zu senken. Am wirksamsten sind 2 cm breite, in 10 cm Abstand aufgebrachte Streifen; weniger wirksam sind UV-absorbierende Folien.

Wie wiederum das Beispiel Bayer-Kreuz zeigt, lässt sich das zeitweise Abschalten von Lichtreklame seitens des betroffenen Unternehmens in der Öffentlichkeitsarbeit gut vermarkten[11]. Am „Post-Tower“ ist dies nicht anders. Hier bieten sich sogar noch weitere Möglichkeiten, der Öffentlichkeit den Schutz von Zugvögeln „vor Augen zu führen“. Da nach neuesten Forschungsergebnissen blaues Licht und Licht, das nur gepulst ausgesendet wird, ziehende Vögel weniger beeinträchtigt[12,13,14], könnte überlegt werden, die Fassade des „Post-Towers“ für die Botschaft „Die Post AG nimmt Rücksicht auf Zugvögel“ zu nutzen: nach mehreren Sekunden Pause kurz aufscheinende oder „vorüberfliegende“, von blauen Neonröhren stilisierte Vögel könnten während der Phasen ohne ständige Illumination den Turm zieren (Abb. 14). Ein Turm ohne jegliche Illumination wäre sicherlich günstiger, aber es wäre zu untersuchen, ob eine derartige symbolträchtige „Spar-Illumination“ ohne größere Beeinträchtigungen für die Vogelwelt betrieben werden kann.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass Probleme durch Beleuchtung von Bauwerken zunehmen und auch seitens des Gesetz- und Verordnungsgebers gehandelt werden muss. Die in NRW gültigen Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz gehen in die richtige Richtung, sind aber bei weitem noch nicht ausreichend. Auch das Immissionsschutz- bzw. Naturschutzrecht muss verbindlich auf diese Problematik eingehen[15].

Checkliste
für Maßnahmen zur Verringerung von Vogelverlusten am „Post-Tower“

Grundsätzlich gilt: Markante Beleuchtungen, die seitlich vom Gebäude weg oder nach oben hin abstrahlen, sollten zur Vermeidung von Vogelverlusten mindestens während der Vogelzugzeiten abgeschaltet bleiben.

☐ (1) **Fassadenbeleuchtung** während der Zeiten mit Kleinvogelzug abgeschaltet lassen. Probeweise können zwecks Information der Öffentlichkeit blaue Vogelsilhouetten intervallartig dargestellt werden (1-2 sec Darstellung, 10 sec Pause; vgl. Abb. 14).

Zeiten: 10. März – 20. Mai und 20. Juli – 10. November

☐ (2) Ausstrahlung der **Notbeleuchtung** in den Fluren nach außen während der Zeiten mit Kleinvogelzug verringern: Abschirmungen an den Leuchten selbst, Helligkeit herabsetzen oder Rollläden während der Dunkelheit herunterlassen und Lamellen senkrecht stellen.

Zeiten: 10. März – 20. Mai und 20. Juli – 10. November

☐ (3) **Himmelsstrahler** während der Zeiten des Vogelzuges ausgeschaltet lassen. Wegen möglicher Probleme für den Kranichzug müssen die Zeiten auch an diese Art angepasst werden. Wenn die Abschaltung kurzfristig vorgenommen werden kann, kann ggf. ein „Frühwarnsystem“ etabliert werden, bei dem die ersten durchziehenden Kraniche gemeldet werden; der Beginn des Abschaltens im Frühjahr kann so u.U. nach hinten verlagert werden. Betroffene Bereiche: Turmkrone; Beleuchtung „Mercurius“.

Zeiten: 10. Februar – 20. Mai und 20. Juli – 15. Dezember

☐ (4) **Wandfluter** im Turm-Erdgeschoss (Südseite; Abb. 3) wegen der weiten Abstrahlung nach außen während der Zeiten mit Kleinvogelzug ausgeschaltet lassen.

Zeiten: 10. März – 20. Mai und 20. Juli – 10. November

☐ (5) **Durchsichtige Glasscheiben** für Vögel sichtbar machen und Spiegeleffekte („Himmel“; „Gehölze“) vermeiden, wenigstens durch Aufkleben von UV-Schutzfolien (wirksamer sind 2 cm breite „sichtbare“ Streifen in 10 cm Abstand). Relevante Bereiche: Turmkrone (Abb. 12), wing walls (Abb. 13), Glasgeländer in den Außenanlagen (Abb. 8, 9, 11).

☐ (6) **Dachstrahler** an der Ost- und Westseite des Konferenzgebäudes (Abb. 6) während der Zeiten mit Kleinvogelzug abends und nachts ausgeschaltet lassen. Der morgendliche Betrieb ab ca. 04:00 Uhr ist möglicherweise unproblematisch.

Zeiten: 10. März – 20. Mai und 20. Juli – 10. November

Abb. 14 (Fotomontage): So könnte die Fassaden-Illumination während der Zeiten des Vogelzuges künftig aussehen. Blaue Vogelsilhouetten, die nur kurzzeitig intervallartig am Turm zu sehen sind, dürften ziehende Vögel weniger beeinträchtigen. Noch besser wäre es, auf jegliche Illumination zu verzichten; auch die nächtliche Flurbeleuchtung sollte weiter reduziert und die Himmelsstrahler ausgeschaltet werden.

6. Quellen

1) HENNICKE, C.R. (1912): Leuchttürme und Vogelschutz. – Ornithol. Monatsschr. Dtsch. Ver. Schutz Vogelwelt 37: 260-278.

2) MARQUENIE, J., POOT, H. & DONNERS, M. (2007): Birds like red-free. – URL: http://www.we-at-sea.org/docs/Green%20lighting.pdf (gesehen 09.02.08).

3) NEW YORK CITY AUDUBON (2005): Lights out New York at midnight during fall migration. – URL: http://www.nycaudubon.org/projects/safelight/lightsout_pressrelease.shtml (gesehen 27.10.06)

4) KOUSKY, C. (o.J.): A Building Less Bright. Chicago Skyscrapers Go Dark for Migratory Birds. – URL: http://www.terrain.org/articles/15/kousky.htm (gesehen 21.12.06).

5) STERN, A. (2001): Skyscrapers turn out lights to save migratory birds. – URL: http://www.planetark.org/dailynewsstory.cfm?newsid=11027 (gesehen 21.12.06).

6) KOLESNIKOVA, M. (2005): New York dims lights to aid birds. – URL: http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/4372360.stm (gesehen 21.12.06)

7) DEPARTMENT OF ENVIRONMENT CHICAGO (o.J.): Lights out Chicago! – URL: http://egov.cityofchicago.org/Environment/BirdMigration/sub/lights_out_chicago.html (gesehen 18.01.07).

8) Abb. verändert nach DASSLER, F.H. (2003): Post Tower in Bonn: State of the Art. – Intelligente Architektur. Zeitschrift für Architektur und Technik, H. 41.

9) RHEINWALD, G., WINK, M. & JOACHIM, H.-E. (1984): Die Vögel im Großraum Bonn mit einem Atlas der Brutverbreitung. Band 1: Singvögel. – Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, H. 22/23.

10) BROMBACH, H. (2000): Industrieunternehmen schaltet Lichtreklame zum Schutz von Zugvögeln ab. – Charadrius 36 (3): 131.

11) ANONYMUS (2007): Bayerkreuz wird zeitweise abgeschaltet. – URL: http://www.leverkusen.com/presse/db/presse.php4?view=00011646 (gesehen 09.02.08).

12) WILTSCHKO, W., MUNRO, U., FORD, H. & WILTSCHKO, R. (2003): Magnetic orientation in birds: non-compass responses under monochromatic light of increased intensity. – Proc. R. Soc. Lond. B 270: 2133-2140.

13) MUHEIM, R., BÄCKMAN, J. & AKESSON, S. (2002): Magnetic compass orientation in European robins is dependent on both wavelength and intensity of light. – J. Exp. Biol. 205: 3845-3856.

14) MANVILLE**,** A.M. (2000). The ABCs of avoiding bird collisions at communication towers: the next steps. – In: Proceedings of the Avian Interactions Workshop, December 2, 1999. Charleston, US Electric Power Research Institute. – URL: http://www.migratorybirds.fws.gov/issues/towers/abcs.html

15) HERRMANN, C., BAIER, H. & BOSECKE, T. (2006): Flackernde Lichtspiele am nächtlichen Himmel. Auswirkungen von Himmelsstrahlern (Skybeamer) auf Natur und Landschaft und Hinweise auf die Rechtslage. – Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (4): 115-119.

Anhang 1

Abb. 15: Ein typisches Bild zwischen August und November: Ein geschwächtes Sommergoldhähnchen am Fuß des Turms. Mehr als ein Viertel des Sommergoldhähnchen-Weltbestandes brütet in Deutschland. Da Deutschland zudem im Zentrum des Verbreitungsgebietes liegt, kommt uns für die globale Erhaltung dieser Art eine besondere Verantwortlichkeit zu.

Abb. 16: Rotkehlchen stellen am Turm die meisten Todesopfer. An dieser Art hat man experimentell nachgewiesen, dass Zugvögel das Magnetfeld über so genannte Cryptochrome im rechten Auge wahrnehmen. Die Aktivität dieser Stoffe – und damit das Orientierungsvermögen der Tiere – hängt von der Wellenlänge des auftreffenden Lichtes ab. Rotes und gelbes Licht wirkt sich besonders negativ aus.

Abb. 17: Tote Sommergoldhähnchen zweier aufeinander folgender Nächte (auf den 25. und den 26.08.07) mit starker Anlockwirkung durch den Turm. In diesen beiden Nächten wurden insgesamt 61 Sommergoldhähnchen am Turm registriert; die Nacht auf den 26.08. lieferte mit 36 Tieren den Spitzenwert für diese Art. Ziehende Sommergoldhähnchen wurden von Mitte August bis Anfang November durch den Turm angelockt.

Abb. 18: Tote Rotkehlchen zweier aufeinander folgender Nächte (auf den 02. und den 03.10.07) mit starker Anlockwirkung durch den Turm. Von Mitte September bis Mitte Oktober, wenn Tiere aus nördlichen Regionen durchziehen, traten Rotkehlchen am Turm zahlreicher in Erscheinung. Mit 46 Rotkehlchen und 73 Vögeln insgesamt lockte das Licht in der Nacht auf den 03.10.07 soviel Vögel wie in keiner anderen Nacht während der Untersuchung an den Turm.

Abb. 19: Auch seltenere Arten – im Bild eine Nachtigall – kommen am Turm ums Leben, stellen aber hier nicht die Mehrzahl der Individuen. Welche Gründe für das Artenspektrum am Turm verantwortlich sind und warum manche nachts ziehenden Arten kaum beeinträchtigt zu werden scheinen, ist bisher nicht geklärt. Während der Beobachtungszeit von einem Jahr wird das Artenspektrum jedoch nicht vollständig erfasst.

Anhang 2

Die Auswirkungen der Turm-Illumination sind stärker als hier dargelegt. Nicht alle beeinträchtigten oder getöteten Vögel wurden erfasst:

- Es wurden nur Fälle dokumentiert, bei denen die Tiere auch gesehen wurden. Zahlreich waren nur Rufe zu hören (v.a. oberhalb der Passage), die sich oft nicht einer bestimmten Anzahl von Tieren oder ihrem Verhalten sicher zuordnen ließen. Rein akustische Beobachtungen blieben bei dieser Auswertung daher unberücksichtigt.
- Die Turm-Illumination wirkt sich anlockend auf Vögel aus, die sich dann auch im weiteren Umkreis um den Turm in den Gehölzen niederlassen (bei Rotdrosseln schätzungsweise in einem Radius von 300 Metern). Diese Tiere wurden nicht gezählt.
- Beobachtungen von unten entlang der erleuchteten Fassade erbrachten oftmals Sichtungen von Vögeln, die – wie Nachtfalter zum Licht – immer wieder an den Turm anflogen. Entsprechende Beobachtungen konnten effektiv nur während der gelben Beleuchtungsphase erfolgen, da das Rot und vor allem das Blau keine gute Sicht ermöglichen. Die Beobachtungen erfolgten zudem nicht regelmäßig und vor allem kaum während der Nächte mit hohem Aufkommen von Vögeln am Boden. Die Zahl der Tiere, die auf diese Weise in ihrem Verhalten und ihrer Kondition beeinträchtigt werden, ohne dass sie anschließend am Boden registriert wurden, ist unbekannt.
- Die Auswirkungen des Lichtstrahls, der vom Dach des Turms gen Himmel gerichtet ist, wurden nicht systematisch untersucht.
- Bei den Kontrollen am Turm wurden oft Federn, gehäufte Kotspuren und vereinzelt Körperteile (Flügel, Beine) am Fuß der Fassade gefunden. Ihre Ursache und der Verbleib der betroffenen Tiere blieb zumeist unklar.
- Nächtliche Passanten oder das morgendliche Reinigungspersonal scheuchen am Boden sitzende Tiere auf.
- Einige Tiere, die sich zunächst am Boden niedergelassen haben, fliegen nach einiger Zeit möglicherweise von selbst ab.
- Beim Freilassen flogen einige Vögel nicht sogleich ab, sondern flatterten oder hüpften unbeholfen im Gebüsch oder gar auf dem Boden. Bei einigen der freigelassenen Tiere muss daher vermutet werden, dass sie über kurz oder lang ebenfalls verendet sind; sie wurden hier jedoch nicht als tote Tiere erfasst.
- Das Turminnere ist nicht öffentlich zugänglich. Nach eigenen Beobachtungen und Auskünften von Mitarbeitern der Post AG bzw. von Reinigungsfirmen verirren sich regelmäßig Tiere in das Innere der Gebäude, gelangen durch Lüftungsklappen zwischen die beiden Glaswände des Turms („Primär-“ und „Sekundärfassade“) oder werden auf dem Dach durch die drei Etagen hohen Glaswände gefangen, die den dortigen Vorstandsbereich umrahmen.
- Einen vielleicht nicht bedeutenden, aber nennenswerten Einfluss dürften (nachtaktive) Beutegreifer und Aasfresser haben, die tote oder verletzte Tiere vor der Registrierung entfernen. Beobachtet wurden Hauskatzen, Steinmarder, Wanderratten und Igel.
- Nicht zuletzt ist die Beobachtungsintensität noch immer zu gering gewesen, um alle Fälle zu registrieren.

Folgende Einflüsse können als gering angesehen werden:

- Regelmäßig suchen morgens Elstern und Rabenkrähen unmittelbar um den Turm nach Nahrung und durchschreiten dabei sogar die Passage, wenn sie nicht gestört werden. Dieses Verhalten scheint allein aufgrund der vom Turm teilweise zahlreich angelockten (Groß-)Insekten lohnenswert, aber auch verletzte oder tote Kleinvögel könnten von den Rabenvögeln erbeutet werden. Die morgendlichen Kontrollen fanden jedoch grundsätzlich vor der Helligkeit und damit vor der Aktivität von Elstern und Rabenkrähen statt.
- Doppelerfassungen von Tieren können als weitgehend vernachlässigbar eingeschätzt werden. Dies ist begründet durch die Beschränkung auf Sichtbeobachtungen, den Ausschluss von höher an der Fassade fliegenden Tieren und die äußerst geringe Wiederfundrate der individuell markierten Tiere. Tiere, die nicht gefangen werden konnten und aus eigener Kraft wieder in die umgebenden Gehölze abflogen, können zu einem späteren Zeitpunkt erneut an den Turm gelangt sein. War der Verdacht aufgrund der zeitlichen und räumlichen Nähe gegeben, dass es sich bei einem vorgefundenen Tier um ein kurz zuvor abgeflogenes Tier handelte, wurde dies bei der Ermittlung der Anzahl der betroffenen Tiere entsprechend berücksichtigt.

Anhang 3

Rechtliche Hinweise:

Das Aufnehmen bzw. Fangen der besonders geschützten Vogelarten erfolgte auf der Basis des § 43 Abs. 6 BNatSchG und bedarf daher keiner Genehmigung.

Das Aufnehmen tot aufgefundener Vögel und die Weiterleitung an das Museum Koenig zu wissenschaftlichen Zwecken erfolgt auf der Basis des § 43 Abs. 5 BNatSchG und bedarf daher keiner Genehmigung.

Das Lackieren von Krallen gilt nicht als Bearbeiten im Sinne von § 42 Abs. 2 BNatSchG, da es dadurch zu keiner dauerhaften Veränderung der Tiere kommt und als Ergebnis dieser Behandlung kein Erzeugnis im Sinne des § 10 Abs. 2 Nr. 1d entsteht; daher bedarf es keiner Genehmigung.

Das Aufnehmen („Aneignen“) von Vögeln, die dem Jagdrecht unterliegen, durch nicht Jagdausübungsberechtigte bedarf der Genehmigung des Jagdausübungsberechtigten. Diese Genehmigung wurde mündlich vom Jagdausübungsberechtigten erteilt und schriftlich von der Unteren Jagdbehörde der Stadt Bonn (Eigenjagdbezirk) bestätigt.