

Monitoring von Vogelschlagopfern am Bayerischen Landesamt für Umwelt in Augsburg

Bernd-Ulrich Rudolph, Ref. 51, Januar 2006

Einführung, Problemlage

Das Gebäude des Bayerischen Landesamtes für Umwelt im Süden Augsburgs ist ein moderner, von Glasfassaden geprägter Bau. Es wurde im September 1999 in Betrieb genommen. Seine weitere Umgebung besteht aus Wohnbebauung, Gewerbe und Bauerwartungsland. Die nähere Umgebung ist vergleichsweise gehölzarm, nur der Parkplatz im Osten und der nördliche Innenhof sind locker mit Bäumen bepflanzt. Nach Süden und Westen ist das Außengelände naturnah im Sinne von blütenreichen Ruderal- und Wiesenflächen gestaltet, die nur durch einzelne Bäume oder Büsche gegliedert sind. Am LfU selbst, in seinen Innenhöfen sowie am Parkplatz brüten Hausrotschwanz, Bachstelze, Amsel, Kohlmeise, Grünfink, Girlitz und Hänfling.

Die Ruderalflächen und Wiesenbrachen setzen sich auf dem angrenzenden Bauerwartungsland fort und sind für verschiedene Vogelarten sehr attraktive Nahrungslebensräume, z.B. für Samen fressende Finkenvögel und Ammern, für das Rebhuhn, die Dorngrasmücke oder den Turmfalke. Nach der Brutzeit und im Winterhalbjahr halten sich regelmäßig Schwärme von bis zu 50 Finkenvögeln (insbesondere Stieglitz und Hänfling) um das LfU auf. Rebhuhn, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger und Goldammer brüten auf diesen Flächen im näheren Umfeld des LfU.

Glasfassaden an Gebäuden bergen immer die Gefahr von Vogelschlag: Vögel nehmen Glasscheiben mit Durchsicht, z.B. verglaste Gänge, Balkone oder Lärmschutzwände nicht als Hindernis wahr bzw. erkennen Glasflächen, die die Landschaft oder den Himmel spiegeln, zu spät. Die meisten Opfer kommen an den Glasflächen beim Aufprall durch Hirnblutungen, Genickbruch oder kurze Zeit später in Folge innerer Verletzungen um. Nur ein geringer Teil der Vögel (solche, die aus geringer Entfernung anfliegen) überlebt den Anflug. Die meisten Vögel, die zunächst am Leben bleiben, sind traumatisiert, erleiden Energieverluste oder haben innere Blutungen und sterben abseits des Unfallorts. Die Dimension des Problems lässt sich anhand von Zahlen aus den Vereinigten Staaten, wo die Anzahl der toten Vögel an Glasscheiben mit 100 Millionen pro Jahr beziffert wird, erahnen (http://www.nabu.de/m05/m05_03/01079.html). Sie dürfte jedoch aufgrund der

hohen Dunkelziffer noch weitaus höher liegen, Schätzungen gehen bis hin zu Werten von 1 Milliarde Vögeln pro Jahr, allein in den USA.

Bereits kurz nach der Einweihung des LfU wurde klar, dass Vogelschlag auch hier ein Problem darstellt. Daher erfolgte in den Jahren 2000 und 2001 durch Bernd-Ulrich Rudolph, Ref. 51, ein Monitoring der an den Fensterscheiben verunglückten Vögel. Nach 2001 wurden die Verglasungsofper unsystematisch erfasst. Ziel der Untersuchung war es, die Größenordnung des Vogelschlagproblems am LfU zu bestimmen, mögliche Brennpunkte zu erfassen und daraus Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag abzuleiten.

Methodik

2000 fanden in 2-4wöchigem Abstand zwischen dem 4. April und dem 29. Dezember insgesamt 19 Kontrollen der Fassaden des LfU und der verglasten Übergänge zwischen den drei Flügeln des LfU statt. 2001 waren es fünf vollständige und eine Reihe unsystematischer Kontrollen von Teilen der Glasflächen. Darüber hinaus wurden die Pforte und technischen Dienste gebeten, verunglückte Vögel der Abteilung 5 mitzuteilen. Auf diese Weise wurde eine ganze Reihe von Zufallsfunden dokumentiert.

Im Jahr 2002 konnten wegen Abordnung keine Daten gesammelt werden, danach wurden keine systematischen Kontrollen mehr durchgeführt. Die seitdem geführte Statistik beruht ausschließlich auf den gemeldeten Zufallsfunden und eigenen, unsystematisch durchgeführten Kontrollen. Die Untersuchungen umfassen somit insgesamt fünf Jahre.

Ergebnisse des systematischen Monitorings 2000-2001

Im Zeitraum 2000-2001 wurden am LfU 52 Fensteranflüge von Vögeln registriert, die sich auf 21 verschiedene Arten aufteilen; gut 80% der Aufschläge endeten tödlich (Tab. 1). Die tatsächliche Zahl der Kollisionen dürfte um einiges höher liegen, da man davon ausgehen muss, dass

- bei weitem nicht jeder Aufprall, bei dem ein Vogel zunächst überlebt hat, beobachtet worden ist. Innere Verletzungen führen häufig, wie oben ausgeführt, auch später zum Tod.
- Beutegreifer - am LfU halten sich regelmäßig Wiesel, Katzen, Rabenkrähen und Turmfalken auf - Vogelkadaver entfernt haben, die somit nicht in der Statistik auftauchen. Einige Funde von Rissen (Federresten) rund um das Gebäude und Versuche die zeigten, dass ausgelegte Kadaver rasch verschwinden, bestätigen dies. Einige Beutegreifer suchen möglicherweise systematisch die Glasfassaden ab. Spuren von Mardern wurden beispielsweise schon auf dem verschneiten Dach entlang der verglasten Durchgänge am Ostflügel des LfU gesehen. Quantifizieren

lässt sich diese Dunkelziffer allerdings nur schwer. Setzt man die Zahl der bei den regelmäßigen Kontrollen in den Jahren 2000-2001 (52 Vögel) mit denen in den Jahren 2003-2005 (53 Vögel) in Beziehung, so beträgt die Dunkelziffer vermutlich mehr als das Doppelte.

Die Fensteranflüge erfolgten nicht gleichmäßig über das Jahr verteilt. Jahreszeitliche Spitzen traten im Herbst (v.a. im September) und eingeschränkt im Frühjahr (März) auf, genau zu den Hauptzugzeiten vieler Kleinvögel (Abb. 1).

Totfunde		Überlebende Vögel	
Blaumeise	1	Unbekannter Kleinvogel	3
Dorngrasmücke	1	Amsel	1
Fitis	1	Bachstelze	2
Hausrotschwanz	1	Rebhuhn	1
Hausperling	1	Singdrossel	1
Rotkehlchen	1	Tannenmeise	1
Star	1	Stockente	1
Sumpfmeise	1	Bilanz	10 Individuen
Sumpfrohrsänger	1		7 Arten
Teichrohrsänger	1		
Wintergoldhähnchen	1		
Zilpzalp	1		
Trauerschnäpper	2		
Kohlmeise	3		
Rebhuhn	8		
Stieglitz	8		
Tannenmeise	9		
Bilanz	42 Individuen		
	17 Arten	zusammen:	52 Individuen, 21 Arten

Tab. 1: Bilanz des Vogelschlages am LfU in den Untersuchungsjahren 2000/2001

18 Arten sind mit 1-2, in einem Fall mit 3 Individuen (Kohlmeise) betroffen und können als Gelegenheitsopfer angesehen werden. Drei Arten, nämlich Stieglitz, Rebhuhn und Tannenmeise, sind mit jeweils 8-10 Individuen überproportional häufig vertreten (Tab. 1). Stieglitz und Rebhuhn sind Brutvögel und Nahrungsgäste, die in unmittelbarer Nähe des LfU fast ganzjährig vorkommen und die meiste Zeit truppweise leben. Ihr Anflugrisiko ist daher relativ hoch. Die Brut- und Nahrungshabitate der Tannenmeise liegen dagegen im Nadelwald, sie erreicht das LfU nur während der Zugzeiten.

Ergebnisse des Monitorings bis einschließlich 2005

Seit Ende der systematischen Beobachtung im Dezember 2001 erhöhte sich die Zahl der Fensteranflüge auf 105, bei insgesamt 31 betroffenen Arten (genaue Auflistung s. Abb. 4) und einer Todesrate von 85,5%. Dabei muss berücksichtigt werden, dass im Jahr 2002 wegen Abwesenheit praktisch kein Monitoring erfolgte, der Zeitraum der unsystematischen Kontrollen also die Jahre 2003 bis 2005 umfasste. Lediglich neun der betroffenen Arten sind Brutvögel der näheren Umgebung oder regelmäßige Nahrungsgäste, die restlichen Arten erreichen das LfU während der Zugzeiten oder des Umherstreifens von Jungvögeln.

Die jahreszeitliche Phänologie der unsystematisch gefundenen Opfer entspricht exakt der im Zeitraum 2000 – 2001 (Abb. 1): besonders stark tritt die Herbstzugzeit von September bis November und der Frühjahrszug im März in Erscheinung. Der mit Abstand am stärksten hervortretende Monat ist der September mit 34,7% aller registrierten Kollisionen.

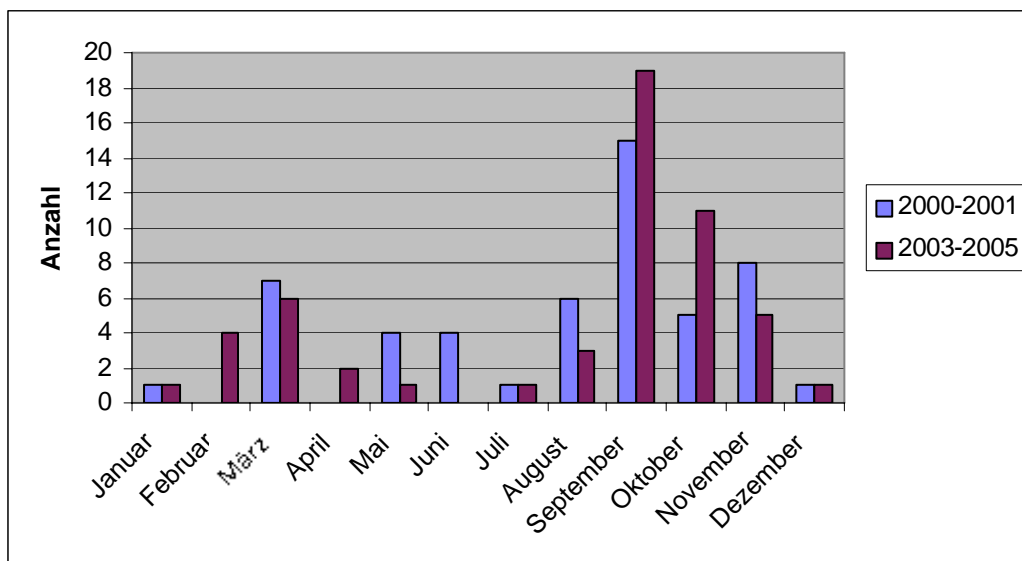


Abb. 1: Phänologie der Vogelanflüge am LfU im systematisch erfassten Zeitraum 2000-2001 im Vergleich zu Gelegenheitsfunden 2003-2005.

Die vier Arten Tannenmeisen, Rebhuhn, Stieglitz und Kohlmeise nehmen mit zusammen 55 Individuen mehr als die Hälfte der betroffenen Individuen ein (53,4%). Alle anderen Arten können als Gelegenheitsopfer gesehen werden, sie sind mit 1-3 Individuen in den fünf untersuchten Jahren betroffen (s. Abb. 4).

Abb. 2 zeigt die zeitliche Verteilung der Anflüge der drei am häufigsten betroffenen Arten: Bei der Tannenmeise sind wiederum die Zugzeiten im März und September/Oktober deutlich erkennbar, die Anflüge der Rebhühner erfolgten in den Monaten Januar, März, August, Oktober und November mit Schwerpunkt im Herbst, also ausschließlich zu Zeiten, in denen die Vögel die nächste Umgebung des LfU einschließlich des Aquifers und des Parkplatzes zur Nahrungssuche nutzen. Zur Brutzeit halten sich die Vögel in den höherwüchsigen Ruderalfluren und Brachflächen westlich und südwestlich des LfU – Geländes auf. Auch die Stieglitze sind mit einer Ausnahme außerhalb der Brutzeit angeflogen. Sowohl im Frühjahr als auch im Sommer/Herbst bilden sie in den Ruderalfluren um das LfU Schwärme bis über 50 Individuen und nutzen die Samen der Stauden als Nahrung.

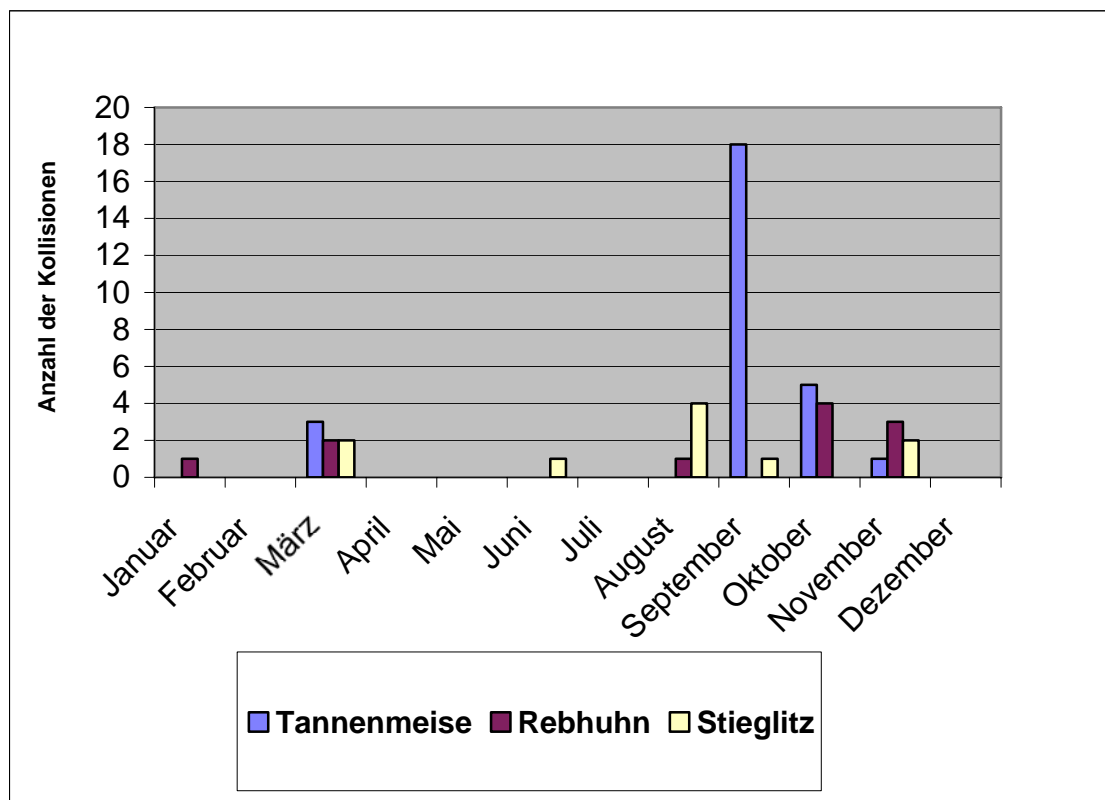


Abb.2: Phänologie der Anflüge von Tannenmeise, Rebhuhn und Stieglitz (2000-2005)

Die Anflüge von Rebhuhn (letzter Fund: März 2003) und Stieglitz (letzter Fund: August 2004) sind mittlerweile deutlich zurück gegangen. Das liegt offenbar daran, dass die Außenanlagen seit 2004 im Spätsommer noch einmal gemäht werden und somit in unmittelbarer Nähe zum Gebäude die Samen tragenden Kräuter und somit die attraktiven Nahrungsflächen fehlen. Außerdem fehlt es den Rebhühnern an Deckung.

Betrachtet man die Verteilung der Opfer an den Glasfassaden des LfU (Abb. 3), so kristallisieren sich fünf Schwerpunkte des Vogelschlages heraus: Die beiden

Verbindungsgänge zwischen den Gebäudeflügeln in den Innenhöfen (15 Kollisionen Übergang-Nord, 14 Übergang-Süd), die Westfassade des Vortragssaales (8), der Übergang zwischen dem südlichen und mittleren Flügel über der Bibliothek (7) und die Glasfront der „Kanzel“ (östliche Stirnseite des Mitteltrakts) rechts des Haupteinganges (24).

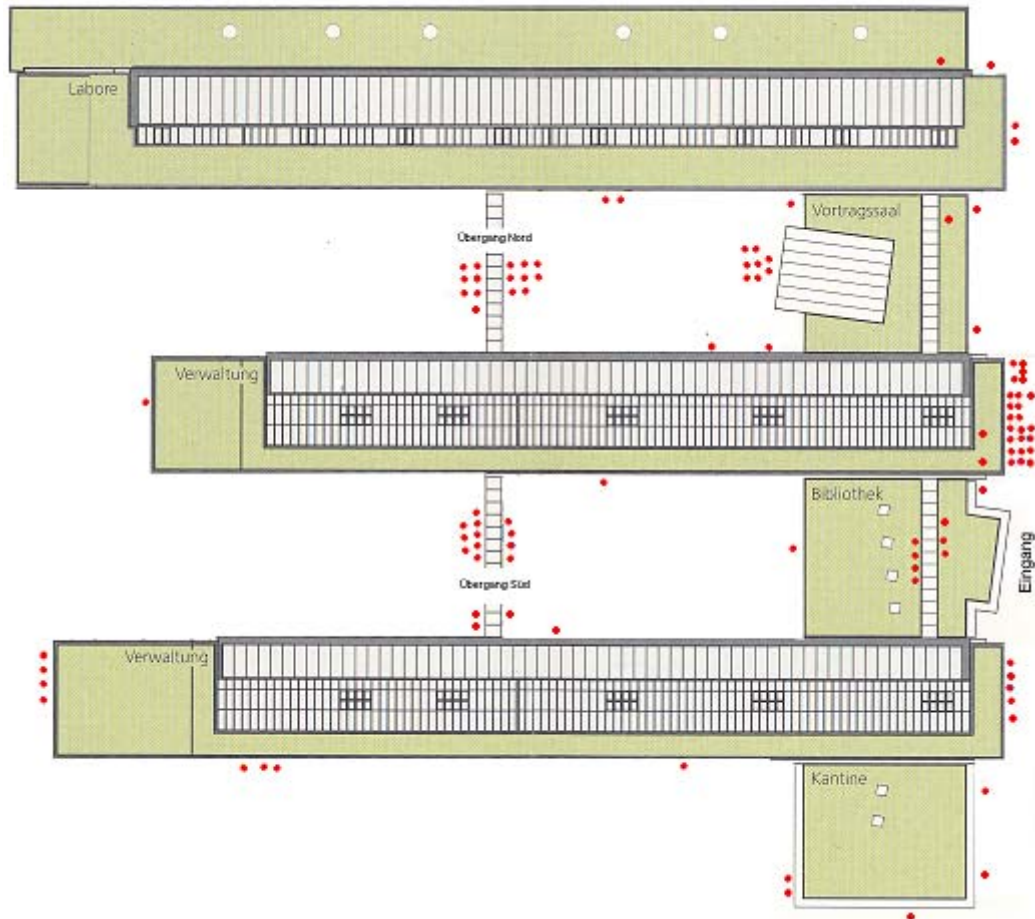


Abb. 3: Verteilung des Vogelschlages am LfU im Zeitraum 2000 - 2005

Untergeordnete Schwerpunkte sind die beiden Stirnseiten des südlichen Gebäudetraktes mit jeweils vier Anflügen. Die Schwerpunkte sind sowohl bei den systematischen Kontrollen 2000 – 2001 als auch bei den Gelegenheitsfunden ab 2002 identisch. Die Längsseiten des LfU sind nur selten von Vogelschlag betroffen. Die Anflüge erfolgten hier mit einer Ausnahme (Nordseite) jeweils im Erdgeschoss

Diskussion

Mit 105 Funden und Beobachtungen von Vogel-Kollisionen von 31 betroffenen Arten in fünf Jahren stellt Vogelschlag an den Glasfassaden des LfU ein ernst zu nehmendes Problem dar. Mehrheitlich sind Singvögel unter den Opfern (87%), mit Mäusebussard, Stockente, Buntspecht und Rebhuhn sind aber auch Nicht-Singvögel betroffen. Das umfangreiche

Artenspektrum und die Beteiligung zahlreicher Zugvögel bestätigen die Befunde anderer Untersuchungen, dass Glasfronten moderner Gebäude eine nicht selektive Gefahr für Vögel darstellen. Das Spektrum der Zugvögel umfasst Arten der Still- und Fließgewässerufer (Teich- und Sumpfrohrsänger) genauso wie Arten der Nadelwälder (Tannenmeise), Laub- und Mischwälder (Trauerschnäpper, Blau- und Sumpfmeise, Zilpzalp) oder Gebüsche und lichter Gehölze (Fitis, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke).

Vögel können durchscheinende Glasscheiben nicht wahrnehmen, weshalb sie an verglasten Durchgängen wie den Übergängen in den Innenhöfen oder dem Verbindungsgang über der Bibliothek besonders gefährdet sind (s. Foto 1). Am Verbindungsgang am Ostflügel über dem Vortragssaal verhindert die Dachkonstruktion des Vortragssaales eine freie Durchsicht, weshalb hier kaum Vögel verunglücken (ein Opfer gegenüber sieben am zweiten Übergang, s. Abb. 3). Verschärfend kommt am LfU hinzu, dass die drei Flügel in West-Ost – Richtung gebaut wurden, die verglasten Über- und Verbindungsgänge sowie die großflächigen Glasfronten der Stirnseiten der drei Flügel also quer zur Zugrichtung liegen. In anderer Ausrichtung würden die Übergänge und die Stirnseite im Osten vermutlich nur für die örtliche Vogelwelt eine Gefährdung darstellen.

Vögel lassen sich aber auch durch Spiegelungen der Landschaft in Fensterscheiben täuschen. Dies erklärt die Anflüge an den Gebäudeseiten des LfU. Betrachtet man die Kollisionsorte, so sind die Längsseiten des Gebäudes deutlich weniger betroffen als die Stirnseiten. Je größer die Glasflächen (z. B. Vortragssaal, „Kanzeln“ an der Ostseite), um so gefährlicher sind sie für Vögel. Die kleinteiligeren Glasflächen an den Längsseiten sind signifikant weniger betroffen. Die Ursachen dafür dürften zum einen in der stärkeren Gliederung der Fensterfronten an den Längsseiten liegen - die einzelnen Fensterflächen sind aufgrund der zahlreichen Unterteilungen (Fensterrahmen, Laufgitter, Jalousien) relativ klein und damit für Vögel besser wahrnehmbar (s. Foto 2). Zum anderen spiegelt sich an den meisten Längsseiten aus dem Blickwinkel der Vögel unattraktive Landschaft: In den Innenhöfen die jeweils gegenüberliegende Fassade, an der Südseite des Gebäudes freie Landschaft ohne Gehölze, die Nordseite ist durch die Parkplatzflächen und Gebäude unattraktiv für Vögel. Zudem sind häufig bei gutem Wetter die Außenjalousien heruntergelassen. Einige Beobachtungen von Anflügen an den Längsseiten zeigen, dass diese überdurchschnittlich oft durch Störungen verursacht worden sind, die Vögel also in Panik oder auf der Flucht waren: eine Amsel wurde von einem Sperber gejagt, ein Eichelhäher von Rabenkrähen attackiert, zwei Rebhühner, von denen eines gegen ein Fenster an der Südseite flog, wurden von Spaziergängern aufgescheucht und zwei Bachstelzen, von denen eine kollidierte, waren in Revierauseinandersetzungen verwickelt.

Die Häufung der Kollisionen an der Ostseite des LfU, insbesondere an der Stirnseite des Mitteltraktes neben dem Haupteingang, hat vermutlich mehrere Ursachen:

- Zum einen wiederum die Ausrichtung des Gebäudes in Verbindung mit großflächigen Fensterscheiben – nach Westen oder Südwesten ziehende Vögel prallen hier auf das quer zur Zugrichtung gebaute LfU-Gebäude mit große Glasflächen.
- Vermutlich spielt hier auch die Bepflanzung des Parkplatzes zusammen mit dem Vorplatz eine wichtige Rolle. Er ist der einzige Platz in unmittelbarer Nähe des LfU mit einem nennenswerten Baumbestand. Es ist wahrscheinlich, dass Vögel, die in den Bäumen rasten oder rasten wollen und nach Westen oder Südwesten weiter fliegen, für die Häufungen der Kollisionen an der Ostseite verantwortlich sind. Die Stirnseite des mittleren Flügels steht dabei den Bäumen am nächsten, weshalb hier die meisten Vögel verunglücken. In einer Untersuchung in der Schweiz an verglasten Lärmschutzwänden waren an Scheiben vor Gehölzen viermal so viele Kollisionen beobachtet worden als an Scheiben ohne Gehölze (Schmid & Sierro 2000).
- In diesen Fenstern spiegeln sich nicht nur die Parkplatzbäume, sondern morgens auch die Morgenröte der im Osten aufgehenden Sonne. Auch dies könnte bei den überwiegend nachts ziehenden Kleinvögeln, die in der Morgendämmerung nach einem Rastplatz suchen, zu einer Häufung von Anflügen beitragen.
- Vielleicht spielen speziell bei Stirnseite des Mitteltraktes auch die vielen großen Zimmerpflanzen eine Rolle, die den Vögeln ein Gebüsch vortäuschen könnten.
- Auch methodische Gründe sind nicht auszuschließen, da auf überwiegend gepflastertem Grund im Eingangsbereich des Amtes an dieser Stelle die Auffindwahrscheinlichkeit natürlich höher ist. Wenn dies zutrifft, wäre allerdings die Dunkelziffer an Vogelkollisionen am LfU um ein Vielfaches höher anzusetzen.

Lösungsansätze

Zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasscheiben müssen diese für die Vögel als Hindernis wahrnehmbar werden. Entsprechend der beiden unterschiedlichen Ursachen für den Vogelschlag, müssen auch zwei verschiedene Lösungen in Betracht gezogen werden, wobei es einmal gilt, die Durchsicht zu verhindern und zum anderen, die Spiegelungen der Umgebung zu unterbinden und die Scheiben als Hindernisse besser wahrnehmbar zu machen.

Die gängigste Methode ist die Anbringung von Greifvogel-Silhouetten, die allerdings per se keine abschreckende Wirkung entfalten, sondern sich für die Vögel lediglich als Hindernisse darstellen. Um Vogelschlag wirksam zu verhindern, müssen sie relativ dicht geklebt werden. Schmid & Sierro (2000) testeten in der Schweiz verschiedene Streifenmuster an transparenten Glaswänden. Eine Markierung in Form von vertikalen Streifen von 2 cm Breite in Abständen von maximal 10 cm (alternativ: 1 cm breite Streifen in Abständen von 5 cm) verhinderte am effektivsten die Kollisionen von Vögeln. Vögel flogen nur noch sporadisch gegen derartig markierte Scheiben. Das gleiche Ergebnis bei einem umfangreichen Vergleich unterschiedlicher Streifenmuster und anderer Markierungen erzielten Rössler & Zuna-Kratky (2004). Die ideale Lösung besteht freilich in der völligen Aufhebung der Durchsicht, also die Verwendung von mattierten oder strukturierten Scheiben, die gleichzeitig auch keine Spiegelung zulassen.

An den Gebäudeseiten, also überall dort, wo keine Durchsicht besteht, sondern Spiegelungen als Ursache in Frage kommen, können entspiegelte Fenster Abhilfe schaffen – müssen Scheiben ausgetauscht werden, sollte darauf geachtet werden. Farbige Muster auf den Fenstern durch Klebefolien oder Ähnliches zur Erhöhung der Wahrnehmbarkeit sind auch denkbar. Eine neuartige Möglichkeit zur Verhinderung von Vogelschlag befindet sich momentan in der Erprobungsphase. Mit dem sogenannten „Spinnennetzeffekt“ versuchen Forscher die Scheiben in einem für Menschen nicht wahrnehmbaren Wellenlängenbereich sichtbar zu machen. Dabei bedienen sie sich UV-absorbierender Substanzen, die in Mustern auf die Fensterflächen aufgebracht werden, wie sie auch Spinnenfäden enthalten. Dies hätte zur Folge, dass der UV-Anteil des Lichts, den Vögel im Gegensatz zum Menschen optisch wahrnehmen können, nicht mehr reflektiert wird und somit für die Vögel an dieser Stelle ein bunter Fleck entsteht, dem sie ausweichen würden (vgl. Buer & Regner 2002). Vorteilhaft ist dabei, dass für den Menschen keine sichtbare Einschränkung entsteht und dass der Kostenaufwand relativ gering sein dürfte, da die Glasscheiben nicht ausgewechselt werden müssten. Allerdings ist dieser Schutzlack derzeit nicht marktreif. Ein ähnlicher Effekt kann auch mit handelsüblichen Sonnenblockern (Sonnenmilch) erzielt werden, die jedoch regelmäßig neu aufgetragen werden müssen. Eine einfache Maßnahme ist es auch, auf Fensterputzen so lange wie möglich zu verzichten, da Staub und anderer Schmutz ebenfalls UV-Licht absorbieren. Bestimmte Brennpunkte an den Glasfronten könnten möglicherweise in zweijährigen Abständen gesäubert werden, generell kann die Reinigung der Glasscheiben der Phänologie der Kollisionen angepasst werden.

In Nordamerika hat man auch gute Erfahrungen mit feinmaschigen Netzen gemacht, die außen vor die Glasflächen angebracht werden und damit die Fenster für Vögel erkennbar machen. Die Durchsicht ist nicht erheblich beeinträchtigt, für die Vögel besteht keine Gefahr.

Flankierend zu den Maßnahmen an den Scheiben selbst sollte die unmittelbare Umgebung des Gebäudes so gestaltet werden, dass sie für Vögel möglichst unattraktiv ist. In Bezug auf das Mahdregime der Grünflächen ist dies bereits vollzogen worden, ergänzend sollte der Baumbestand an der Ostseite im Vorplatzbereich des LfU reduziert werden.

Fazit

Aufgrund der zahlreichen Fälle von Vogelschlag am LfU-Gebäude besteht Handlungsbedarf, der jedoch aufgrund der festgestellten räumlichen Verteilung der Fensteranflüge (vgl. Abb. 3) sehr genau auf die ermittelten Schwerpunkte eingegrenzt werden kann. An einem Großteil der Fensterfronten des Amtes (v. a. an den Längsseiten) sind Maßnahmen wegen der Seltenheit der Anflüge nicht notwendig. Somit erscheint eine kostengünstige Lösung des Problems möglich. Unberücksichtigt dessen sollte das Bayerische Landesamt für Umwelt in dieser Problematik auf jeden Fall Vorbildcharakter für andere Bauprojekte haben.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Ausstattung der verglasten Übergänge in den Innenhöfen und des verglasten Durchganges am Ostflügel oberhalb der Bibliothek mit senkrechten Streifenmustern aus Klebefolie (2 cm breite im Abstand von 10 cm), um diese Durchsichten für Vögel erkennbar zu machen. Beim nördlichen der beiden Durchgänge am Ostflügel erscheint wegen des Vorbaus am Dach des Vortragssaales diese Maßnahme nicht vordringlich.
- Anbringen von Greifvogel-Silhouetten entlang der Glasfronten im Erdgeschoss der Ostseite und an den Stirnseiten des nördlichen und südlichen Flügels an der Ostseite des LfU, am Vortragssaal sowie an der Kantine.
- Am Hauptbrennpunkt, der Stirnseite des Mitteltraktes neben dem Haupteingang, sollten außen feinmaschige Netze angebracht werden, zumindest im Zeitraum August bis November, der Hauptzugzeit, in der diese Stelle am meisten betroffen ist.
- Es ist auch denkbar, hier die Methode der UV-Entspiegelung mittels Sonnenmilch im Zeitraum August – November zu testen. So banal dies klingt, scheint diese Maßnahme wirkungsvoll zu sein. Praktisch könnte die Auftragung in Zusammenhang mit einer Fensterreinigung im Sommer geschehen. Nach Berichten im Internet wurde dies von Privatleuten erfolgreich an kleineren Glasscheiben getestet, an größeren Glasflächen allerdings noch nicht. Besser wäre es freilich, die in der Arbeit von Buer & Reger (2002) vorgeschlagenen Maßnahmen wie Auftrag von transparenten UV-absorbierenden Lacken oder Folien zu testen, um Erfahrungen im Sinne eines Freilandversuches zu sammeln. Dies könnte alternativ zur Anbringung von Netzen und Silhouetten an der Ostseite geschehen.

- Generell sollten die Termine für die Reinigung der Fenster aber möglichst früh im Jahr gelegt werden, damit sich bis zur Hauptkonfliktzeit ab August ein Sch(m)utzfilm auf die Scheiben legen kann. Sofern kein akuter Bedarf besteht, sollten die Fenster in zweijährigem Rhythmus und nicht jährlich gereinigt werden.
- Es hat sich bewährt, dass die Grünflächen um das LfU seit 2004 bereits im Spätsommer gemäht werden, so dass im Herbst und Winter kein nennenswerter Aufwuchs an Kräutern in unmittelbarer Nähe zu den Fensterfronten des LfU vorhanden ist. Dies sollte beibehalten werden.
- Beseitigung der Pyramidenbäume im Vorplatz des LfU, ggf. auch weiterer Bäume bis zum Parkplatz, um einen möglichst weiten Abstand zwischen Baumbestand und Gebäude zu erreichen. Die Büsche vor der Ostseite sollten möglichst klein gehalten, d. h. regelmäßig geschnitten werden.

Diese Maßnahmen sollten erneut von einem systematischen Monitoring über mindestens zwei Jahre begleitet werden, um die Wirksamkeit zu überprüfen und ggf. modifizierend eingreifen zu können. Dies könnte nach Einweisung durch Fachpersonal vom Hausdienst übernommen werden.

Ein Teil der am LfU tot gefundenen Vögel wurde präpariert und würde sich für Ausstellungszwecke gut eignen. Daher wird vorgeschlagen, im Eingangsbereich des Amtes eine Glasvitrine mit den Präparaten zum Thema Vogelschlag und Gegenmaßnahmen zu gestalten.

Literatur

- F. Buer & M. Regner: Mit „Spinnennetz-Effekt“ und UV-Absorbern gegen den Vogeltod an transparenten und spiegelnden Scheiben; erschienen in der Zeitschrift „Vogel und Umwelt“, Band 13, Heft 1, S. 31-41, Aug. 2002.
- M. Rössler & T. Zuna-Kratky (2004): Vermeidung von Vogelanprall an Glasflächen – Experimentelle Versuche zur Wirksamkeit verschiedener Glas-Markierungen bei Wildvögeln.- Biologische Station Hohenstein-Ringelsdorf, Bericht i. A. der Wiener Umwelthanwaltschaft, 39 S.
- H. Schmid & A. Sierro (2000): Untersuchungen zur Verhütung von Vogelkollisionen an transparenten Lärmschutzwänden.- Natur und Landschaft 75, 426-430.
- Website des Landesbund für Vogelschutz e.V.:
<http://www.lbv.de/garten/gartenvoegel/index.php?m=glas>
- Website des Naturschutzbundes: http://www.nabu.de/m05/m05_03/01079.html
- Webseite der schweizerischen Vogelwarte Sempach: <http://www.vogelwarte.ch>

Abb. 4: Gesamtbilanz der von Vogelschlag am LfU betroffene Arten im Zeitraum 2000 – 2005, n = 105.

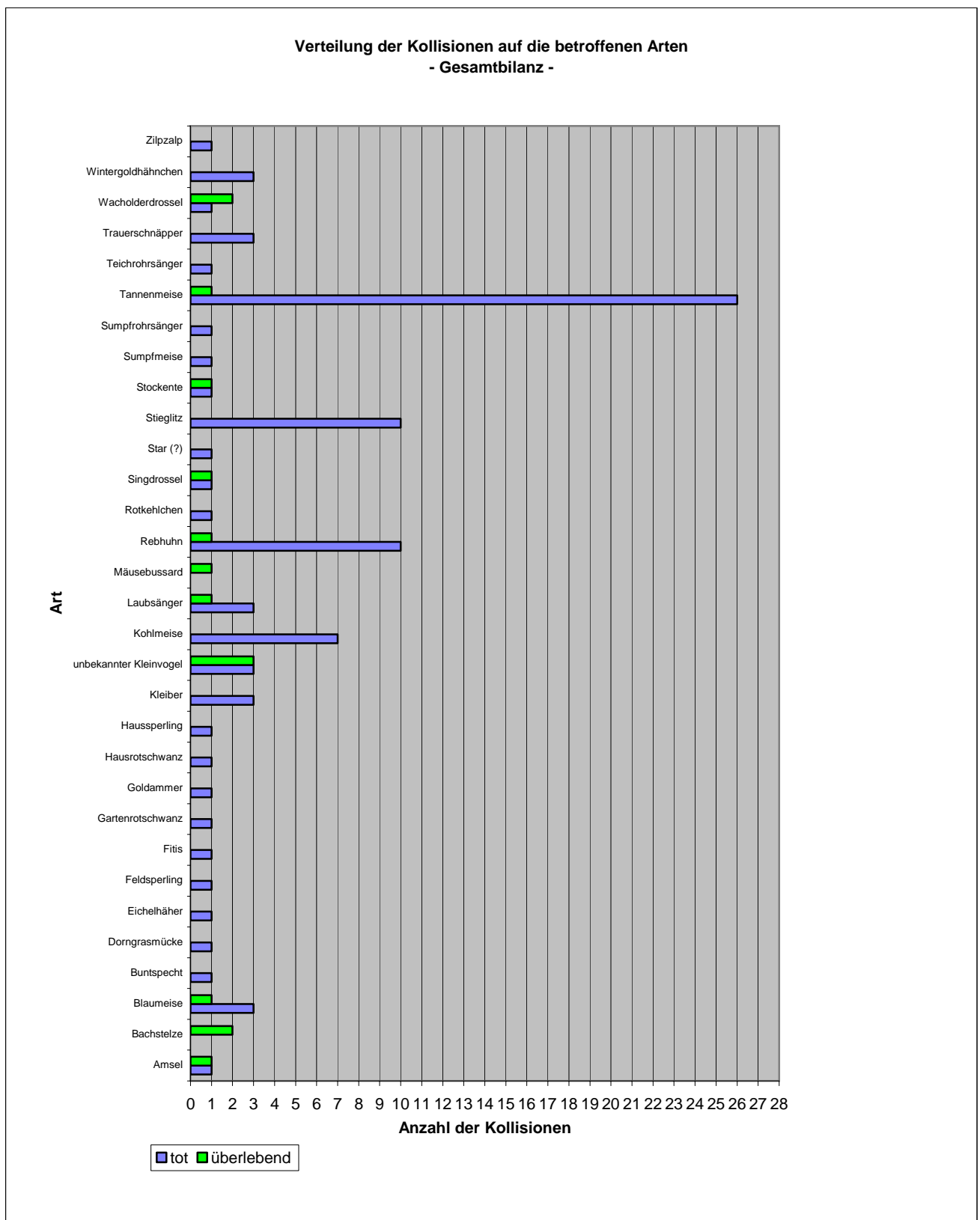




Foto 1: Innenhof zwischen mittlerem und Südflügel, Blick nach Osten. Für Vögel erscheinen der durchsichtige Übergang und der verglaste Durchgang hinten nicht als Hindernisse.



Foto 2: Die Längsseiten des LfU sind vielfach gegliedert und dadurch besser wahrnehmbar. In den Innenhöfen spiegelt sich zudem der gegenüberliegende Gebäudeteil und nicht die Landschaft, so dass es hier kaum zu Anflügen kommt.



Foto 3: Im Gegensatz dazu ist die große, wenig gegliederte Glasfläche des Vortragssaales im nördlichen Innenhof eine deutlich größere Gefahr für Vögel.



Foto 4: Die Stirnseite des mittleren Flügels neben dem Haupteingang stellt mit fast einem Viertel aller Anflüge die gefährlichste Glasfront für Vögel am LfU dar.