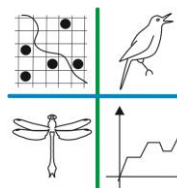


**Monitoring der Eisvogelbruten
am Floßgraben
und in der Stadt
Leipzig
-
Brutsaison 2017
Endbericht**



BioCart
Ökologische Gutachten

Dipl.-Ing.(FH) Jens Kipping
A.-Dürer-Weg 8
D-04425 Taucha / Leipzig
GERMANY

November 2017

Projekt Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben
und in der Stadt Leipzig.
Erfassung in der Brutsaison 2017

Lage Stadt Leipzig, Stadt Markkleeberg, Sachsen

Auftraggeber Stadt Leipzig
Amt für Stadtgrün und Gewässer (ASG)
Prager Straße 118-136
04317 Leipzig

Auftragnehmer BioCart Ökologische Gutachten & Studien
Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping
Albrecht-Dürer-Weg 8
04425 Taucha

Bearbeiter Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping

Bearbeitungszeitraum März – November 2017

Abgabe Endbericht 30.11.2017

Verfasser:



Taucha, der 30.11.2017, Dipl.-Ing.(FH) Jens Kipping

Gliederung

1	Veranlassung und Einleitung	4
2	Untersuchungsgebiet	6
3	Methodik	9
3.1	Monitoring im Stadtgebiet Leipzig	9
3.2	Floßgrabenmonitoring	10
3.3	Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben	14
4	Artsteckbrief Eisvogel	17
4.1	Systematik, Kennzeichen	17
4.2	Lebensraum und Biologie	17
	19
4.3	Verbreitung in Sachsen und bisheriger Bestand im Leipziger Auwald	19
4.4	Gefährdung	20
5	Ergebnisse	21
5.1	Bestandsentwicklung im Stadtgebiet von Leipzig	21
5.2	Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2017	25
5.2.1	Revier Kläranlage	27
5.2.2	Revier im Mäander	28
5.3	Ganztagesbeobachtungen und Störungen durch den Bootsverkehr	29
5.3.1	Vorläufiges Fazit der Ganztagesbeobachtungen	34
5.2.1	Andere Störungen	35
5.3	Reaktionen auf Störungen	35
6	Empfehlungen für weiteres Vorgehen	38
7	Zusammenfassung	40
8	Verzeichnisse	42
8.1	Literatur	42
8.2	Abkürzungsverzeichnis	45
8.3	Tabellenverzeichnis	46
8.4	Abbildungsverzeichnis	46

1 Veranlassung und Einleitung

Das europäische Vogelschutzgebiet (SPA) "Leipziger Auwald" beherbergt am Flusssystem von Weißer Elster und Pleiße eine Population Eisvögel (*Alcedo atthis*), die nach derzeitigem Kenntnisstand (MEISTER 2013, 2014, 2015) je nach Jahr zwei bis achtzehn Brutpaare umfasst. Nach der Gebietscharakteristik ist das Schutzgebiet besonders bedeutsam für die Mindestrepräsentanz des Eisvogels im Natura 2000-Netz (HELLRIEGEL INSTITUT 2012).

Der auf dem Gebiet der Stadt Leipzig gelegene Teile des Flusssystem wird intensiv für den Bootsverkehr genutzt. Der Floßgraben erlangte erst nach seiner Entschlammung im Jahr 2006 seine Bedeutung als Gewässerlebensraum wieder und wird seitdem als Bestandteil des Kurs 1 wassertouristisch genutzt. Eine intensive Bootsnutzung findet auf dem Floßgraben seit 2011 statt, nachdem mit der Eröffnung der Schleuse Connewitz die barrierefreie Anbindung an den Waldsee Lauer und damit an den Cospudener See hergestellt worden war. Vom Eisvogel wird der Floßgraben mindestens seit 2006 besiedelt. Um den günstigen Erhaltungszustand des Eisvogels im Vogelschutzgebiet "Leipziger Auwald" zu sichern, ist die am Floßgraben nistende Population so weit als möglich vor Beeinträchtigungen durch die Freizeitnutzung zu bewahren.

Zum Schutz der Eisvögel hat sich die Stadt Leipzig wie in den Vorjahren auch im Jahr 2017 erneut für eine zeitliche Beschränkung der Freizeitnutzung am Floßgraben entschieden. Dass der Eisvogel am Floßgraben nistet, war aus den Vorjahren hinreichend bekannt, so dass bereits in den Vorjahren eine Allgemeinverfügung zum Schutz der Brutvorkommen erlassen wurde.

Angeregt durch das Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig wurde die Allgemeinverfügung jeweils fachlich durch ein Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben begleitet (KIPPING 2014, 2015, 2016).

Demzufolge galt von Anfang März bis Ende September 2017 folgende Regelung:

Mit Maschinen betriebenen Wasserfahrzeugen aller Art ist das Befahren grundsätzlich untersagt. Für muskelkraftbetriebene Wasserfahrzeuge aller Art wie Kajaks und Kanus ist ein Befahren des Floßgrabens nur von 11 bis 13 Uhr, von 15 bis 18 Uhr und von 20 bis 22 Uhr zugelassen. Zuwiderhandlungen werden als Ordnungswidrigkeit oder Straftat geahndet.

Die Regelung trat mit Saisonbeginn am 01.03.2017 in Kraft und galt bis 30.09.2017.

Die Öffentlichkeit wurde über diese Regelung in der Presse sowie über Aushänge und Beschilderungen vor Ort informiert. In der Öffentlichkeit entstand, wie schon in den Jahren zuvor mit ähnlichen Regelungen, eine kontroverse Diskussion über Sinn und Nutzen der Regelung. Für die Stadt galt es insbesondere die berechtigten Interessen des ehrenamtlichen und behördlichen Naturschutzes sowie der gesetzlichen Anforderungen des Artenschutzes mit denen der Freizeitnutzer und Betreiber des Gewässerkurs 1 abzuwägen und einen für beide Seiten akzeptablen Weg zu finden. Es galt vor allem zu prüfen, ob die aktuelle Allgemeinverfügung ihren eigentlichen Zweck erfüllt, den Bestand der Eisvögel am Floßgraben zu schonen und Brutverluste zu vermeiden.

Die Aufgaben des Monitoring am Floßgraben sind:

- detaillierte Bestandserfassung des Eisvogels am Floßgraben
- zeitlich eng getaktete Überwachung und Dokumentation des Brutverlaufes der Brutpaare
- Erfassung und Dokumentation von Störungen der Brutaktivitäten
- zeitnahe Information und Beratung der Behörden über den Brutverlauf
- ggf. Ableiten von Hinweisen auf notwendige Änderungen und Anpassungen der Allgemeinverfügung (Verlängerung, vorzeitige Aufhebung, Ausdehnung/Lockerung der Sperrzeiten).

Die notwendigen Begehungen in den Brutrevieren sollten möglichst aller drei Tage stattfinden. Als grobe zeitliche Orientierung galt eine Beobachtungsdauer von ca. 3 h pro Begehung zzgl. An- und Abfahrt. Die detaillierte Erfassungsmethodik wird in Kap. 3 dargelegt. Vorerst sollte der Bestand und das Brutgeschehen bis Ende August 2016 gemonitort werden. Je nach Brutverlauf sollte das Monitoring dann optional verlängert werden. Gleichzeitig wurde die Möglichkeit offengelassen, bei einem zeitigeren Ende der Brutphase auch das Monitoring frühzeitig zu beenden. Infolge der stattgefundenen Zweit- und Drittbruten der Eisvögel wurde das Monitoring letztlich bis weit in den September 2017 hinein durchgeführt.

Über die Ergebnisse des Floßgrabenmonitorings wird im vorliegenden Gutachten zusammenfassend berichtet. Der Bericht fasst die in den Tagesprotokollen gemachten Aussagen übersichtlich zusammen und wertet die Aspekte der Bootsfahrten und damit verbundenen Störungen der Brutaktivität aus. Außerdem wird über die Ergebnisse des parallel beauftragten Stadtmonitorings berichtet und erste Ergebnisse der Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben mitgeteilt.

Abschließend sei hier angemerkt, dass die Stadt Leipzig in der Vergangenheit mehrere Gutachten zur Bestandserfassung des Eisvogels im Leipziger Stadtgebiet durchführen ließ und auch einen Fachbeitrag zur möglichen Bestandsstabilisierung des Eisvogels mit Hilfe von künstlichen Nisthilfen erarbeiten ließ (MEISTER 2013). Parallel zum Monitoring am Floßgraben fand auch in den Jahren 2014, 2015 und 2017 jeweils eine Erfassung des Gesamtbestandes des Eisvogels im Stadtgebiet Leipzig statt (siehe MEISTER 2014, 2015). Das Anlegen der Nisthilfen wurde an mehreren Stellen im Stadtgebiet bereits zum Jahresende 2014 umgesetzt und erste Nisthilfen wurden im Folgejahr von Eisvogelbrutpaaren angenommen. Im Jahr 2016 wurden Teile des Eisvogelbestandes über das Monitoring zum Wassertouristischen Nutzungskonzept (WTNK) mit kontrolliert (IVL 2016), so dass aktuell ein sehr guter Überblick über die Gesamtsituation der Eisvogelpopulation im Stadtgebiet besteht.

Die Bemühungen um und die Investitionen der Stadt in den Schutz der Eisvogelpopulation können im Vergleich zu anderen Städten als außergewöhnlich und vorbildlich bezeichnet werden. Das von einer Großstadt aufgewendete Maßnahmenpaket zum Schutz einer einzelnen Vogelart ist wohl einzigartig in Deutschland.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) mit dem Floßgraben liegt nördlich des Cospudener Sees und dem Waldsee Lauer anteilig auf den Gemeindegebieten der Städte Markkleeberg und Leipzig. Administrativ gehört es zum Landkreis Leipzig bzw. zur Stadt Leipzig im Freistaat Sachsen.

Gemäß der bundesdeutschen naturräumlichen Gliederung gehört das Gebiet zur Haupteinheit D19 (Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland). Naturräumlich gehört es zur Leipziger Tieflandsbucht (NEEF 1960, MANNSFELD & RICHTER 1995), im Süden des Leipziger Auwaldes erfolgt langsam ein Übergang zum stärker collin geprägten Altenburg-Zeitzer Lösshügelland. Dementsprechend findet im Untersuchungsraum ein klimatischer Übergang von den wärmegetönten Stromtalauen des Mitteldeutschen Trockengebietes im Nordwesten des Auwaldes zu dem stärker subatlantisch beeinflussten Klima der südlichen Elsteraue statt.

Ein naturräumlich bestimmendes Merkmal liegt in der geringen Reliefierung des Geländes, die Geländehöhe liegt in etwa bei 144 m ü. NN.

Der Floßgraben fließt heute vom Waldsee Lauer aus durch den südlichen Leipziger Auwald und durchquert dabei Waldteile wie das Ratsholz, den Wolfswinkel und im Norden das Pfarrholz. In der Vergangenheit umfloss der Floßgraben den Waldsee Lauer auf der östlichen Seite, mit der Umgestaltung des Landschaftspark Cospuden Nord wurde der heutige Verlauf hergestellt. Ein neuer Kanal verbindet jetzt den Cospudener See mit dem Waldsee und fließt letztlich als heutiger Floßgraben nach Norden weiter. Eine Höhendifferenz von durchschnittlich 0,9 m wird am Nordstrand des Cospudener Sees durch ein Schleusenbauwerk ausgeglichen. Mit dem Neubau der Straßenbrücke über die Verbindungsstraße S 46 im Jahr 2009 sowie der Eröffnung der Schleuse Connewitz im Jahr 2011 ist der Wasserweg nun vom Cospudener See bis in das Leipziger Stadtgebiet für Boote durchgängig befahrbar.

Im UG ist der Floßgraben ein mäandrierender kleiner Tieflandfluss mit etwa 10-15 m Breite. Gemäß der Fließgewässertypisierung gehört er zum Typ 19 (Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern) (POTTGIEßER & SOMMERHÄUSER 2004). Die Gewässergüte wurde im Jahr 2004 an der Messstelle Weiße Brücke mit der Güteklasse II-III (mäßig belastet) ermittelt, strukturell handelt es sich um einen erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (HELLRIEGEL INSTITUT 2012). Durch den südlich des Auwaldes im Umfeld des heutigen Cospudener Sees vormals stattgefundenen Braunkohlenabbau hat sich das Grund- und Oberflächenwasserregime auch im südlichen Leipziger Auwald z.T. erheblich verändert. Die alten Fließgewässer Schwarze Lache, Grenzgraben, Paußnitz, Paußnitzgraben und Floßgraben wurden faktisch abgeschnitten. Später erfolgte eine Einspeisung von Grubenwässern. Nach dem Ende der Bergbautätigkeit wird der Floßgraben mit Überschusswasser des Cospudener Sees versorgt.

Das Wasser ist weitestgehend ganzjährig klar, nur nach Starkregenereignissen getrübt, die Strömung ist mäßig. Überflutungen treten im Floßgraben selbst nicht mehr auf, nur bei Hochwasser der Pleiße kann es zu Rückstau in das Gewässer kommen. Die auwaldtypischen starken Überschwemmungen finden durch Abflussregulierung der Pleiße auch hier nicht mehr statt.

Das Gewässer weist während der Vegetationsperiode eine reiche flutende Submersvegetation auf. Diese besteht überwiegend aus *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum heterophyllum* und *Ranunculus fluitans*. Der Floßgraben ist kein LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation, sondern bisher als Entwicklungsfläche für den LRT 3260 ausgewiesen, besitzt also ein entsprechendes Potenzial (HELLRIEGEL INSTITUT 2012 und Ergänzungen). Die Gewässersohle des Floßgrabens ist durch eine starke Schlammauflage gekennzeichnet, kiesiges Sediment kommt nur im südlichen Abschnitt an die Sohloberfläche. Eine aquatische Ufervegetation oder Röhricht ist am Floßgraben nur spärlich an wenigen Stellen ausgebildet. Der Fluss ist im überwiegenden Teil stark beschattet. Die Entnahme von Uferbäumen im späten Winter 2010 führte zu einer zunehmenden Besonnung von Teilen des Grabens, was dort die Entstehung von dichten ruderalen Uferstaudenfluren als auch die Unterwasservegetation begünstigte. In Teilabschnitten verfügt das Ufer des Grabens über kleinere lehmige Steilwände und überhängende Baumwurzeln.

Der Floßgraben ist die Vorflut für die Kläranlage Markkleeberg und erhält dort Einleitungen mit Resten von organischen Belastungen.

Der Floßgraben ist fast vollständig von arten- und strukturreichem Laubwald begleitet. Davon ausgenommen sind Bereiche im Süden mit dem Betriebsgelände der Kläranlage Markkleeberg und einer Kleingartenanlage an der Straße Am Wolfswinkel sowie die Infrastruktur der S46.

Bei dem Laubwald entlang des Floßgrabens handelt es sich großteils um Hartholz-Auenwald mit Gemeiner Esche, Stieleiche und Feldulme als dominante Arten auf sehr nährstoffreichem Auenboden. Charakteristisch ist der im Frühjahr sehr ansprechende Geophytenaspekt mit *Allium ursinum* in Dominanzbeständen und anderen Frühblühern. Die Hartholz-Auenwälder (LRT 91F0) stellen im Leipziger Auwald mit über 25% Flächenanteil den bedeutendsten Lebensraumtyp dar. Weiter existieren Waldteile mit starken Exemplaren der Rotbuche, vor allem im sog. Wolfswinkel stehen einige sehr alte und höhlenreiche Rotbuchen. Entlang des unmittelbaren Ufers des Floßgrabens stehen weiterhin Schwarzerlen und Weiden.

Bedeutsam für die Avifauna sind vor allem die strukturreichen Waldstücke mit alten, anbrüchigen und höhlenreichen Biotopbäumen.

Der Leipziger Auwald und mit ihm das UG besitzen als weiteres Spezifikum eine sozialökonomische Komponente durch die urbane Lage als einer der wenigen natürlichen Auwälder in Europa, welcher sich als Grünes Band durch eine Großstadt zieht. Die Erholungsnutzung war im Leipziger Auwald von jeher bedeutend. Eine bereits vorhandene Störungsfrequenz und Beeinträchtigung der Avifauna kann also schon immer angenommen werden.



Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald.

3 Methodik

3.1 Monitoring im Stadtgebiet Leipzig

Aufgabe dieses Teilaspektes ist es, den Brutbestand im Stadtgebiet zu erfassen, um eine Vergleichsmöglichkeit zu den Vorjahren zu erlangen. Der Hintergrund ist, dass bereits zu Saisonbeginn des Jahres 2017 bemerkt wurde, dass durch den frostigen Januar die Brutzeit des Eisvogels überall spät begann und auch die Bestände geringer sind und zahlreiche Brutreviere verwaist erschienen. Weiterhin sollten durch die Erfassung die in den Vorjahren angelegten künstlichen Nisthilfen auf Besiedlung überprüft werden.

Das sind:

- Lehmquader 1 am Fortunabad
- Lehmquader 2 am Fortunabad
- Uferabstiche am Elstermühlgraben in Höhe Goyastraße
- Lehmquader am Elstermühlgraben in Höhe Zöllnerweg
- Lehmquader am Elstermühlgraben an der Leibnitzbrücke

Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Begehungstermine des Stadtmonitorings. Gemäß Aufgabenstellung sollten drei Begehungstermine durchgeführt werden. Dabei wurden die bekannten Brutplätze zweimal von Land aus, alle auch mindestens einmal vom Paddelboot aus abgefahren und auf Anzeichen von Eisvogelbruten kontrolliert. Die bei den Begehungen bekannt gewordenen Brutplätze wurden dann außer den genannten Terminen auch später noch vereinzelt aufgesucht, um die Brutanzahl festzustellen.

Räumlicher Untersuchungsgegenstand des Stadtmonitorings waren die Gewässerkurse des WTNK im Stadtgebiet und darüber hinaus (bspw. an der Unteren Weißen Elster bis zur Stadt Schkeuditz). Damit konnten die Ergebnisse mit den Erfassungen des WTNK-Monitorings aus dem Vorjahr verglichen werden (IVL 2016).

Tabelle 1: Begehungstermine zum Eisvogel-Stadtmonitoring im Jahr 2017.

Datum	Gebietsteil
18.04.2017	von Land aus, Fortunabad, Obere Weiße Elster, Nahle, Kleine Luppe
19.04.2017	von Land aus, Elstermühlgraben, Parthe, Rosenthalteich, Untere Weiße Elster
24.04.2017	Bootsbefahrung, Stadelster komplett, Pleiße
25.04.2017	Elstermühlgraben, Parthe
04.05.2017	Bootsbefahrung, Obere Weiße Elster Großzschocher bis Knauthain
08.05.2017	von Land aus, Fortunabad
09.05.2017	von Land aus, Untere Weiße Elster Stahmeln bis Schkeuditz
11.05.2017	Bootsbefahrung, Stadelster komplett, Kleine Luppe, Elsterbecken, Nahle
21.05.2017	von Land aus, Untere Weiße Elster Wehlitz bis Lützschena
06.06.2017	von Land aus Nahle, Kleine Luppe, Parthe, Elstermühlgraben, Untere Weiße Elster bis Stahmeln
15.06.2017	von Land aus Obere Weiße Elster, Pleiße
16.06.2017	von Land aus, Untere Weiße Elster Stahmeln bis Wehlitz

3.2 Floßgrabenmonitoring

Gemäß der Aufgabenstellung des AG sollten die Brutpaare am Floßgraben in einer engen zeitlichen Taktung von ca. 3 Tagen während der gesamten Brutzeit von Anfang März bis zum Abschluss der letzten Brut kontrolliert werden. Nach den Begehungen sollte der AG zeitnah über die Ergebnisse unterrichtet werden. Im Falle von dringendem Handlungsbedarf zum Schutz der Brutpaare und deren Brut sollten umgehend Informationen an die Behörde fließen, damit diese ggf. sofort Maßnahmen zur Anpassung der Allgemeinverfügung ergreifen kann.

An den in Tabelle 2 aufgelisteten Terminen wurde das Monitoring am Floßgraben durchgeführt. Die Auflistung enthält Angaben zu den Wochentagen, da diese relevant sind bei der Beurteilung der zu erwartenden Freizeitaktivität auf dem Floßgraben und zur Beobachtungsdauer (reine Beobachtungszeit ohne An- und Abfahrt). Nicht enthalten sind die 11 Termine der Ganztagesbeobachtungen, welche natürlich ebenfalls für das normale Floßgrabenmonitoring genutzt wurden. Diese sind in Kap. 3.3 aufgelistet.

Tabelle 2: Auflistung aller Begehungstermine zum Eisvogelmonitoring im Jahr 2017.

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbefahrung	Beobachter
03.03.2017	Freitag	09.00-12.30	Ostufer komplett	J. Kipping
08.03.2017	Mittwoch	08.00-11.30	Ostufer komplett	J. Kipping
13.03.2017	Montag	11.00-13.00	Ostufer komplett	J. Kipping
16.03.2017	Donnerstag	16.00-18.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
21.03.2017	Dienstag	10.30-13.00	Ostufer bis Mäander, Westufer	J. Kipping
27.03.2017	Freitag	13.00-14.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
31.03.2017	Freitag	11.00-14.00	Ostufer bis Mäander, Westufer	J. Kipping
03.04.2017	Montag	08.00-11.30	Ostufer komplett	J. Kipping
09.04.2017	Sonntag	11.30-15.00	Ostufer komplett	J. Kipping
12.04.2017	Mittwoch	09.00-12.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
17.04.2017	Montag	10.00-12.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
20.04.2017	Donnerstag	14.00-17.30	Ostufer komplett	J. Kipping
24.04.2017	Montag	11.00-14.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
28.04.2017	Freitag	09.00-12.30	Ostufer bis Mäander, Westufer	J. Kipping
01.05.2017	Montag	15.00-19.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
04.05.2017	Donnerstag	11.30-15.00	Ostufer bis Mäander, Westufer	J. Kipping
08.05.2017	Montag	15.00-17.30	Ostufer bei Kläranlage	J. Kipping
12.05.2017	Freitag	12.30-15.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbefahrung	Beobachter
17.05.2017	Mittwoch	09.30-13.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
20.05.2017	Sonnabend	16.30-20.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
24.05.2017	Mittwoch	09.30-11.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
26.05.2017	Freitag	09.00-11.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
29.05.2017	Montag	11.00-14.30	Ostufer komplett	J. Kipping
01.06.2017	Donnerstag	10.30-14.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
06.06.2017	Dienstag	09.00-13.30	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
08.06.2017	Donnerstag	09.00-12.30	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
11.06.2017	Sonntag	08.00-11.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
14.06.2017	Mittwoch	10.00-13.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
19.06.2017	Montag	08.30-11.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
25.06.2017	Sonntag	07:00-11:00	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
28.06.2017	Mittwoch	09.00-12.00	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
30.06.2017	Freitag	09.00-13.30	erst Westufer an Kläranlage, dann Ostufer bis Mäander	J. Kipping
08.07.2017	Sonnabend	11.00-14.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
13.07.2017	Donnerstag	11.00-14.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
24.07.2017	Montag	09.00-12.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
27.07.2017	Donnerstag	11.00-13.00	Kläranlage Westufer	J. Kipping
31.07.2017	Montag	10.00-13.00	erst Westufer an Kläranlage, dann Westufer im Mäander	J. Kipping
03.08.2017	Donnerstag	09.30-15.30	Bootsbefahrung und Begehung Ostufer	J. Kipping
13.08.2017	Sonntag	15.30-18.30	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
16.08.2017	Mittwoch	17.00-18.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
20.08.2017	Sonntag	16.00-17.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
21.08.2017	Montag	09.00-11.00	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mündung	J. Kipping
31.08.2017	Donnerstag	11.00-13.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
01.09.2017	Freitag	09.00-11.00	Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis Mäander	J. Kipping
14.09.2017	Donnerstag	12.30-13.30	Begehung Ostufer bis Mäander	J. Kipping

Es wurden im Zeitraum vom 03. März bis 14. September 2017 insgesamt 45 Kontrollbegehungen des üblichen Floßgrabenmonitoring realisiert. In Summe wurden 162 Stunden reine Beobachtungszeit am Floßgraben verbracht.

Die Begehungen wurden dabei ausschließlich von J. Kipping durchgeführt.

Während der Begehungen wurden die Brutplätze und der Floßgraben von den Ufern her beobachtet, bei manchen Kontrollen wurde ein Paddelboot eingesetzt und die Beobachtungen erfolgten vom Boot aus. Aus der Tabelle 1 ist ersichtlich, welche Uferseite am jeweiligen Beobachtungstag genutzt wurde.

Zur Beobachtung wurden abwechselnd je nach Erfordernissen Fernglas (10x42) oder Spektiv (20-60x80) eingesetzt, je nachdem aus welcher Entfernung beobachtet werden konnte. Oberste Prämisse war, die Vögel durch das Monitoring nicht unnötig zusätzlichen Störungen auszusetzen. Es wurden demzufolge Entfernungen gewählt, aus denen die Vögel die Beobachter nicht mehr als unmittelbare Störung oder möglichst gar nicht wahrnehmen konnten.

Um möglichst mehrere der festgestellten Brutröhren gleichzeitig beobachten zu können, wurden im Vorjahr zeitweise batteriebetriebene Kameras (ActionCam) eingesetzt. Das war dort notwendig, wo an der Kläranlage zwei Brutpaare auf engem Raum benachbart nisteten um zu klären wie viele Altvögel an den Bruten beteiligt waren. Es konnte damit bestätigt werden, dass es sich um zwei vollständige Brutpaare und nicht um Bigamie mit nur einem beteiligten Männchen handelt. Das war im aktuellen Jahr nicht notwendig, weshalb auf den Einsatz der Kameras weitestgehend verzichtet werden konnte.

Manche der Bruthöhlen wurden mit einer Endoskopkamera inspiziert, um das Vorhandensein und die Anzahl von Jungvögeln dokumentieren zu können.

Vor Ort wurden die Beobachtungen in ein Notizbuch eingetragen. Zu jeder Begehung wurde anschließend ein Tagesprotokoll angefertigt. Die 45 Tagesprotokolle liegen der Behörde vor.

In den Protokollen wurde die Aktivität der Eisvögel an den einzelnen Brutplätzen minutengenau erfasst. Zusätzlich wurden alle Störungen, also Bootsfahrten, Bewegungen auf den Uferwegen u.a. ebenfalls minutengenau dokumentiert. Bei den Störungen wurde unterschieden, um welche Art der Störung es sich handelt, welche Bootsart, welche Fahrtrichtung, ob es sich um ein privates Boot oder um ein Boot der Verleihstationen handelt sowie aufgetretene Besonderheiten.

In den Protokollen wurde weiter festgehalten, wie die Rahmenbedingungen an dem entsprechenden Tag waren, also ob es sich um einen Wochentag mit erwartungsgemäß wenig Bootsverkehr handelt oder ein Wochenende mit üblicherweise viel Ausflugsverkehr. Die Witterungsbedingungen wurden erfasst, ebenso wie die Beobachtungen stattgefunden haben, von welcher Uferseite aus oder vom Boot.

Ein Beispiel eines solchen Protokolls ist auf der Folgeseite abgebildet.

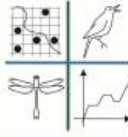
 <p>BioCart Ökologische Gutachten Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping A.-Dürer-Weg 8 D-04425 Taucha / Leipzig www.biocart.de</p>		<p>Monitoring Eisvogelbruten am Floßgraben Auwald Leipzig</p>		<p>im Auftrag der Stadt Leipzig Amt für Stadtgrün und Gewässer</p>	
Begehung am:		von bis:		Witterung:	
06.06.2016, Montag		08.30 Uhr-12.00 Uhr		sonnig, 24 °C, warm und sommerlich	
Erfasser:				Besonderheiten:	
J. Kipping		Begehung am Ostufer von der Kläranlage bis zur Mündung und zurück		Wochentag mit schöner Witterung, erwartungsgemäß wenig Bootsverkehr	
Ereignisprotokoll					
Uhrzeit	Ereignis	Anz.	Richtung	Bootsherkunft Verleih/privat	
08.30	Brutplatz Kläranlage Süd an Kläranlage Markkleeberg, Beginn der Begehung 1 Eisvogel ruft weiter nördlich Fußweg bis zum Brutplatz am Kläranlagen-Auslauf				
08.34	Brutplatz Kläranlagen-Auslauf: 1 Eisvogel - Männchen kommt von Süden geflogen, sitzt dann in Uferbüschen				
08.36	1 zweiter Eisvogel kommt hinzu, beide fliegen nach Süden weiter, sitzen dann aber in Uferbüschen, können nicht gesehen werden, rufen intensiv				
08.41	beide Eisvögel kommen zurück zum Brutplatz gegenüber dem Auslauf, Männchen fliegt wiederholt die Steilwand an, gelegentlich fliegt einer auch in die vorher genutzte Röhre ein und aus, viel Aktivität der beiden bis 09.00 Uhr; dann weiter Fußweg nach Norden				
09.10	Brutplatz 1. Biegung: Beginn der Beobachtung hier				
09.26	Eisvogel -Weibchen kommt mit Fisch im Schnabel von Süden geflogen und fliegt in die Röhre ein; nach wenigen Sekunden wieder Ausflug, kurz Baden und Abflug nach Süden; weiter Fußweg nach Norden				
09.40	Brutplatz zwischen 1. Biegung und Mäander: Beginn der Beobachtung hier; bis 10.10 Uhr keine Aktivität an der Röhre obwohl die Vögel jetzt füttern müssten. zwischendurch erscheint ein (das?) Eisvogel -Männchen, sitzt kurz da und fliegt weiter, Erde am Schnabel deutet darauf hin, dass es an einer Röhre gräbt; es wird gesehen, dass die bekannte Röhre, in der kürzlich noch 8 Jungvögel fotografiert wurden, vermutlich durch ein kleines Raubtier aufgegraben wurde; weiter Fußweg nach Norden				
10.15	Brutplatz in der 1. Mäanderkurve: Beginn der Beobachtung hier				
10.18	1 Eisvogel kommt aus der Röhre ausgeflogen und fliegt durch den Wald ab weiter Fußweg nach Norden				

Abbildung 2: Beispiel eines Tagesprotokolls.

3.3 **Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben**

Zusätzlich zu den normalen Begehungen zum Eisvogelmonitoring wurden an 11 Terminen noch vergleichende Ganztagesbeobachtungen durchgeführt. An den Tagen wurde von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang beobachtet. Meist wurde bereits am Vortag ein Versteckzelt an einer günstigen Stelle errichtet, aus dem heraus die Beobachtungen erfolgten. Es wurde neben dem Fernglas auch ein Spektiv eingesetzt, um das Geschlecht der Tiere gut erkennen zu können.

Das Ziel dieser Beobachtungstage war eine vergleichende und lückenlose Beobachtung an Tagen mit viel und wenig Bootsverkehr. Beide Vergleichstage sollten dabei zeitlich möglichst nah beieinander liegen, so dass das verschiedene Alter der Jungen ohne Einfluss bleibt. Die Witterung sollte möglichst ähnlich sein. Andererseits sollten sich die Tage hinsichtlich der auftretenden Störungen möglichst stark unterscheiden. Meist wurde also ein Wochentag mit wenig Bootsverkehr und ein danach oder davor liegender Tag am Wochenende mit viel Bootsverkehr gewählt.

Es sollte minutengenau der Zeitpunkt und die absolute Zahl der stattgefundenen Fütterungen erfasst werden, wie die Vögel auf Störungen reagieren und wie sich die Fütterungen über den Tag verteilen. Dazu wurde das beobachtete Sozialverhalten der Vögel vor und nach der Fütterung notiert, also Anzahl der Badeflüge, die aufgewendete Zeit für Gefiederpflege, für Ruhepausen und so weiter. Minutengenau wurden die durchfahrenden Boote erfasst. Die Beobachtungen wurden immer sofort in ein Notizbuch eingetragen. Diese Ergebnisse fließen in eine wissenschaftliche Publikation zum Störungsverhalten der Eisvögel am Floßgraben ein.

Tabelle 3: Auflistung aller Termine der Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben im Jahr 2017.

Datum	Wochentag	Besonderheiten	von bis	Brutplatz	Beobachter
10.05.2017	Mittwoch	kaum Bootsverkehr (4 Boote)	05.00-21.30	Mäander	J. Kipping
13.05.2017	Sonnabend	viel Bootsverkehr	05.00-21.30	Mäander	J. Kipping
07.07.2017	Freitag	wenig Bootsverkehr	05.00-21.00	Mäander	J. Kipping
09.07.2017	Sonntag	viel Bootsverkehr	05.00-21.00	Mäander	J. Kipping
30.07.2017	Sonntag	viel Bootsverkehr	10.00-20.00	Kläranlage Süd	J. Kipping
04.08.2017	Freitag	viel Bootsverkehr, letzter Ferientag	05.30-20.30	Kläranlage Süd	J. Kipping
07.08.2017	Montag	wenig Bootsverkehr	05.30-20.30	Kläranlage Süd	J. Kipping
02.09.2017	Sonnabend	viel Bootsverkehr	06.30-19.30	Mäander	J. Kipping
04.09.2017	Montag	wenig Bootsverkehr	06.30-19.30	Mäander	J. Kipping
15.09.2017	Freitag	wenig Bootsverkehr	06.30-19.00	Mäander	J. Kipping
16.09.2017	Sonnabend	viel Bootsverkehr, abgebrochen wegen Ausfliegen der Jungvögel am Morgen	06.30-09.30	Mäander	J. Kipping

Es wurden die in obiger Tabelle 3 genannten Termine für die Dauerbeobachtungen genutzt. Im Brutrevier im Mäander wurde an vier vergleichbaren Tagespaaren beobachtet, wobei der letzte Tag am 16.09.2017 wegen des Ausfliegens der Jungen abgebrochen werden musste. Am Revier Kläranlage Süd wurde ein Tagespaar und ein einzelner Tag beobachtet.

In den folgenden Abbildungen sind die Lage von Versteckzelt, Brutplätzen und anderen Gegebenheiten ersichtlich.

Der Brutplatz im Mäander hatte erhebliche Vorteile. Das Versteckzelt konnte am Westufer abseits des Weges errichtet werden. Außerdem war es hier sehr ruhig, so dass die Vögel akustisch immer gut zu vernehmen waren. Es gab dort gegenüber der Bruthöhle einen gut einsehbaren Ast, den die Tiere immer vor und nach der Fütterung anflogen und welchen sie nach der Fütterung immer zum Baden nutzten. Fußgängerverkehr auf dem Pfad am Ostufer beeinflusste die Beobachtung hier überhaupt nicht, da der Weg abseits des Floßgrabens verläuft. Damit war hier abgesichert, dass keine Fütterung unbemerkt blieb und dass die Ergebnisse nicht durch Störungen von den Wegen aus beeinflusst werden.

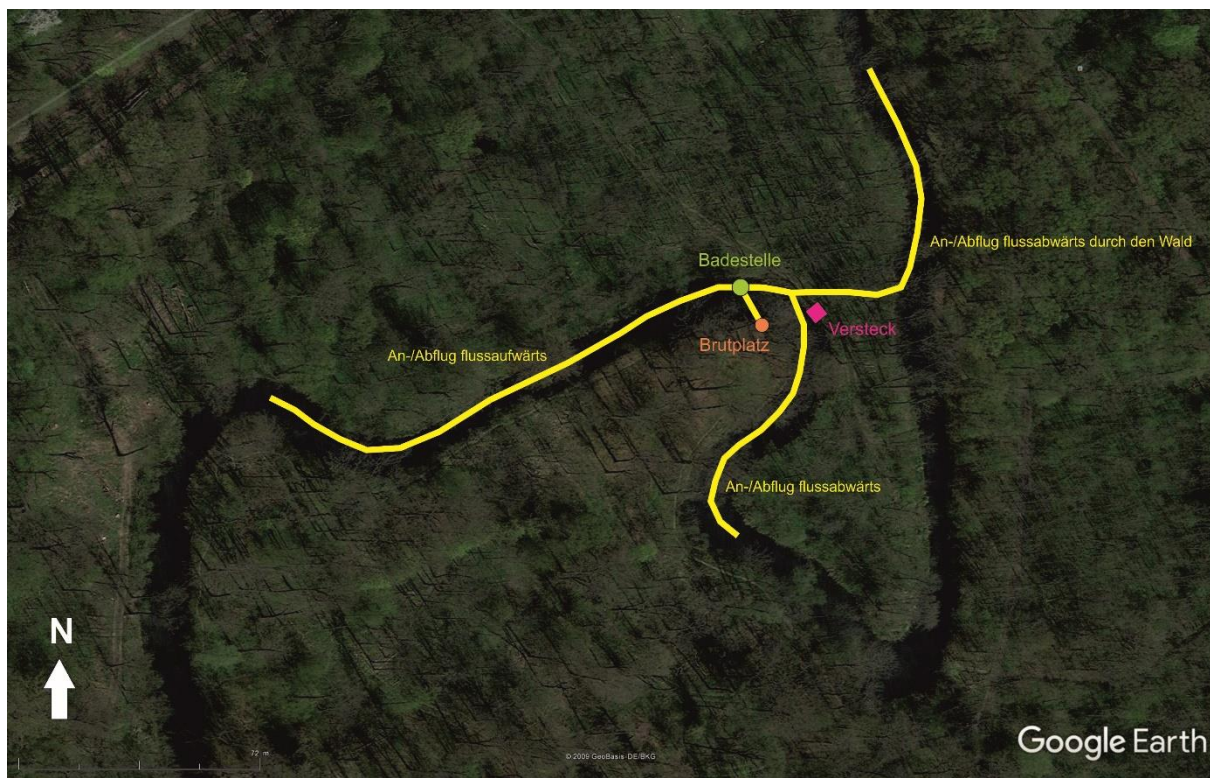


Abbildung 3: Beobachtungsposition Ganztagesbeobachtung am Brutplatz Mäander mit Lage von Versteckzelt, Brutplatz, Badestelle/Anflugstelle der Eisvögel und den üblichen An- und Abflugrouten der Tiere.

Die Beobachtungsstelle am Revier Kläranlage war weniger ideal geeignet, die Beobachtung stellte sich aber letztlich doch als erfolgreich heraus. Nur am Kläranlagen-Auslauf konnten keine Dauerbeobachtungen gemacht werden, da dort kein geeigneter Platz für das Versteckzelt zu finden war und durch das Geräusch des fließenden Wassers am Auslauf die Tiere nicht zu hören waren.

Deshalb wurde der weiter südlich liegende Brutplatz der Zweitbrut genutzt. Dort musste das Versteckzelt direkt auf dem Trampelpfad am Ufer errichtet werden. Durch den umgestürzten Baum etwas weiter nördlich wurde der Weg aber zumindest an den Beobachtungstagen nicht mehr begangen. Auch hier nutzten die Vögel immer denselben Ast am gegenüberliegenden Ufer für An- und Abflüge sowie für die Badeflüge. Daher waren die Sichtbedingungen hier ebenfalls gut.

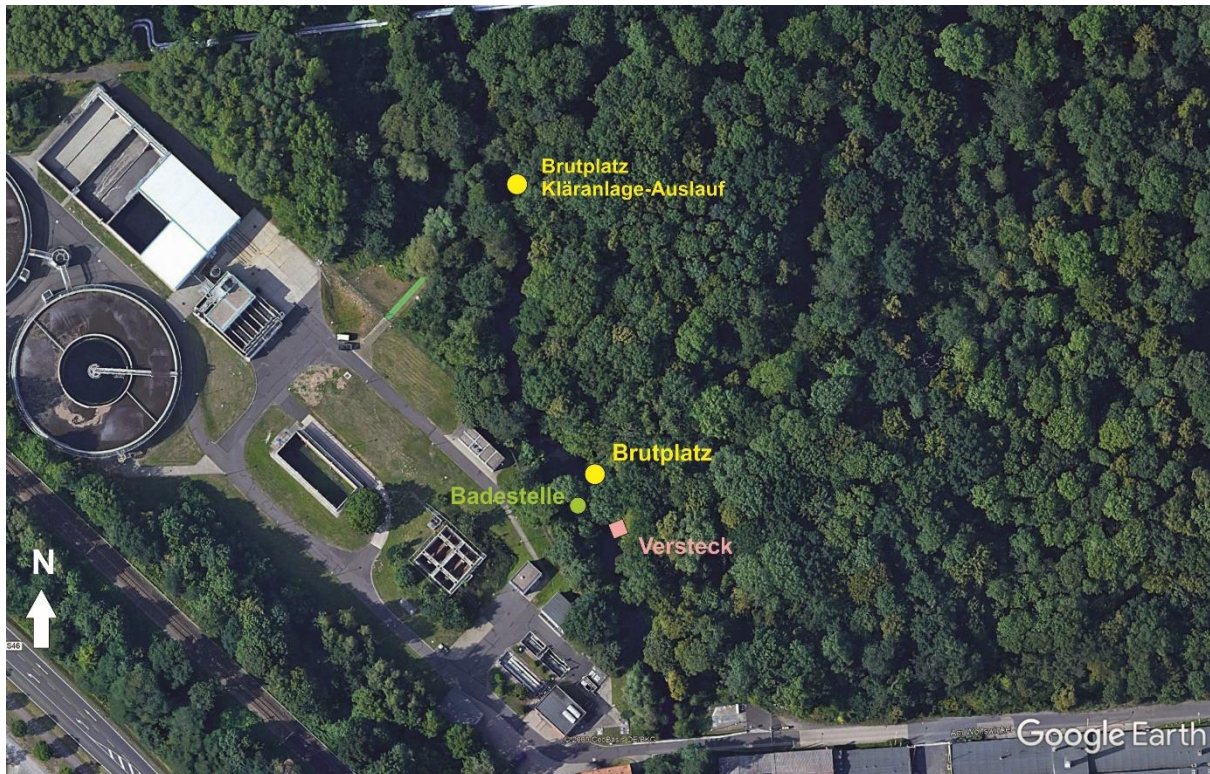


Abbildung 4: Beobachungsposition Ganztagesbeobachtung am Brutplatz Kläranlage mit Lage von Versteckzelt, Brutplatz und Badestelle/Anflugstelle der Eisvögel.



Abbildung 5: Versteckzelt am linken Ufer des Floßgrabens gegenüber dem Brutplatz im Mäander.

4 Artsteckbrief Eisvogel

4.1 Systematik, Kennzeichen

Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) gehört systematisch in die Ordnung der Rackenvögel (Coraciiformes). Die Familie der Eisvögel (Alcedinidae) besteht aus 14 Gattungen mit 87-90 Arten mit weltweiter Verbreitung. Die meisten Arten leben in den Tropen der Alten Welt (Afrika, Asien). In Europa kommen drei Arten vor, in Deutschland nur der hier betrachtete Eisvogel, der Graufischer und der Gürtelfischer sind auf wenige Regionen am Mittelmeer beschränkt

Der Eisvogel ist ein mittelgroßer Vogel mit einer Kopf-Rumpflänge von 16-17 cm und einem Körpergewicht von 37-44 g, wobei die Weibchen geringfügig schwerer sein können. Das Gefieder ist auffällig bunt mit blauen Strukturfarben. Beide Geschlechter ähneln sich, die Weibchen besitzen i.d.R. eine rötliche Basis des Unterschnabels, beim Männchen ist der Schnabel üblicherweise ganz schwarz. Altvögel weisen leuchtend rote Füße auf, bei Jungvögeln im ersten Jahr sind diese dunkel-matt gefärbt. Das Jungengefieder besitzt nach dem Ausfliegen noch nicht die Leuchtkraft der Altvögel, der Schnabel ist merklich kürzer und besitzt eine auffällig helle Spitze. Solche Merkmale sind im Gelände üblicherweise nur bei guten Lichtverhältnissen und an sitzenden Vögeln erkennbar. Trotz des sehr bunten Gefieders können Eisvögel an schattigen Bächen und Flussabschnitten leicht übersehen werden. Oft fliegen sie sehr flach über der Wasseroberfläche entlang. An den Gewässern ist oft ihr charakteristischer Ruf zu vernehmen. Dieser wird meist im Flug und beim Abflug von der Sitzwarte geäußert und ist ein scharfes und gedehntes "tji" (BAUER et al. 2005).

4.2 Lebensraum und Biologie

Der Eisvogel ist Charaktervogel der Bäche im Flach- und Hügelland. Er besiedelt Fließ- und Standgewässer mit einem reichen Kleinfischbesatz: Bäche, Flüsse, Teiche, Stauseen sowie Restlöcher von Abtragungsgewässern. Er benötigt steile Uferstellen oder auch kleinere Uferabbrüche zur Anlage seiner Brutröhren. Weitere notwendige Requisiten sind überhängende Äste und Zweige, die als Ansitze zur Fischjagd benutzt werden (BAUER et al. 2005, GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994).

Das Brutverhalten der Eisvögel weist einige Besonderheiten auf, deren Kenntnisse bei der Interpretation der im Bericht gemachten Beobachtungen hilfreich sind:

Die meisten Eisvögel leben in einer monogamen Brutehe. Vor allem in Jahren mit hoher Dichte, wie in den vergangenen Jahren 2014 bis 2016, leben einige Männchen in Bigamie mit zwei Weibchen, die gleichzeitig hundert Meter bis zu mehreren Kilometern entfernt voneinander brüten können. Nach dem Schlüpfen der Jungen füttert das Männchen die parallel verlaufenden Bruten im Wechsel. Dabei sind auch Schachtelbruten möglich. In einer Schachtelbrut beginnt das Weibchen eines Brutpaares bereits wieder mit dem Eierlegen in einer neuen Brutröhre, wenn die Jungvögel der ersten Brut die erste Brutröhre noch nicht verlassen haben und dort noch vom Männchen gefüttert werden.

Zwischen Februar und März streifen Eisvögel laut rufend die Gewässer entlang. Wenn sie einen möglichen Partner gefunden haben, finden ausgedehnte Verfolgungsflüge flach über dem Wasser statt, auch mitten durch den Wald bis über die Bäume. Sehr selten sind mehrere Vögel beteiligt. Danach werden meistens mögliche Brutplätze durch Männchen besetzt.

An einer idealerweise lotrechten oder leicht nach vorn geneigten Steilwand aus Lehm oder festem Sand, die unbewachsen, trocken und frei von zu vielen Wurzeln ist, wird möglichst im oberen Abschnitt mit dem Schnabel eine Höhle gegraben. Die leicht ansteigende Nisthöhle mit einem Kessel am Ende ist 40 bis 80 Zentimeter lang, im Querschnitt hochoval und etwa acht Zentimeter hoch. Der Kessel hat einen Durchmesser von etwa 17 Zentimetern und ist ungefähr zwölf Zentimeter hoch. Im weichen Sand sind im Gegensatz zu hartem Lehm Höhlenlängen von bis zu 100 Zentimetern möglich. Manchmal werden von einem Brutpaar mehrere Röhrenansätze oder fertige Höhlen gebaut. Oft werden auch alte, noch intakte Bruthöhlen nach einer Säuberung wieder bezogen. Dabei ist es unwichtig, ob das Brutpaar oder ein anderes die Höhle angelegt hat. Häufig werden auch unvollendete Höhlen aus vergangenen Jahren fertiggestellt. Ende März oder Anfang April haben die meisten Brutpaare eine geeignete Höhle gefunden.

Die Brutdauer beträgt 18 bis 23 Tage. Ende Mai bis Mitte Juni fliegen die Jungen 23 bis 28 Tage nach dem Schlüpfen aus. In der Höhle werden die Jungvögel die ersten 10 Tage von beiden Partnern abwechselnd nahezu ständig gehudert. Beide Partner bringen Futter. Ab dem 8.-10. Tag öffnen die Jungvögel die Augen. Die Jungvögel werden der Reihe nach gefüttert, immer der Jungvögel am Höhleneingang erhält Futter (Karussellprinzip). Als Nahrung dienen überwiegend Kleinfische mit 4-5 cm Länge, selten bis zu 11 cm Länge. Bevorzugt werden dabei flachrückige Arten wie Forellen, Gründlinge, Elritzen, Plötzen, Rotfedern und Stichlinge. Im Sommer werden auch Insekten und deren Larven, kleine Frösche, Kaulquappen und Mollusken erbeutet. Zum Ausfliegen können die Altvögel die Jungen mit einem Fisch aus der Röhre locken. Nach wenigen Stunden sind die Jungvögel in der Lage selbst zu jagen. Die Familien bleiben nach dem Ausfliegen noch unterschiedliche lange Zeit zusammen, meist werden die Jungen weggeführt. Im Falle einer Folgebrut lösen sich die Familien zügig auf und die Jungvögel verlassen das Revier. Im Juni bis Juli folgt meist nach einer verkürzten Balz eine zweite Brut, deren Ablauf sich nicht wesentlich von der ersten unterscheidet. Je nach Brutbeginn fliegen die Jungvögel der Zweitbrut in der Zeit von Mitte Juli bis Anfang August aus. Auch Schachtelbruten mit Überschneidungen von fünf bis zehn Tagen sind möglich. Einige Brutpaare beginnen meist verschachtelt noch eine dritte Brut, so dass deren Junge Ende August bis Ende September flügge werden.

Eisvögel sind Stand- und Strichvögel, welche in milden Wintern kaum umherziehen, bei einsetzendem Frost und dem Zufrieren der Gewässer weichen sie aus und ziehen maximal bis 1.800 km weit. Ringfundanalysen und Populationsstudien ergaben, dass der Eisvogel eine hohe Sterblichkeitsrate aufweist. So sterben ungefähr 80 Prozent der Jungvögel zwischen dem Verlassen der Bruthöhle und der folgenden Brutsaison. Zudem sterben etwa 70 Prozent der Altvögel im Verlauf eines Jahres. Wenige Exemplare werden drei Jahre alt. Ausnahmen mit einem Alter von fünf Jahren sind sehr selten. Der hohen Sterblichkeit steht eine hohe Reproduktionsrate gegenüber, durch welche Verluste recht schnell wieder ausgeglichen werden können (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994).

Die Brutdichten der einzelnen Jahre hängen von Faktoren wie Witterung, Sterblichkeit, Überwinterungsrate, Nahrungsangebot und Gewässerstruktur ab. An günstigen Gewässern können Nistplätze nur 80-100 m beieinanderliegen, üblicherweise sind die Reviere jedoch deutlich größer. An kleineren Fließgewässern nistet durchschnittlich aller 1,2-2,5 km ein BP, an beeinträchtigten Flüssen ca. 1,3 BP auf 10 km (BAUER et al. 2005).



Abbildung 6: Eisvogel, links männlicher Altvogel, rechts Jungvogel, erkennbar an den dunklen Füßen und der weißen Schnabelspitze (Quelle: Wikipedia, Joefrei).

4.3 Verbreitung in Sachsen und bisheriger Bestand im Leipziger Auwald

Der Eisvogel ist in Sachsen ein lückenhaft verbreiteter Brutvogel mit einer deutlichen zahlenmäßigen Abnahme bei einer Meereshöhe von über 300 m. Der Schwerpunkt der Besiedlung liegt in den Auen von Mulde, Röder, Spree und Neiße sowie in den Teichlandschaften der Lausitz. Gewässerarme Regionen, wie das Delitzscher Ackergebiet weisen nur wenige bis keine Brutpaare auf. Außerhalb der Brutzeit ist er an allen möglichen eisfreien Gewässern anzutreffen. Die Art kann in harten Wintern starke Bestandseinbußen bis zu 75% der Populationsstärke infolge Nahrungsmangel erleiden (ZÖLLER 1965). Diese Bestandszusammenbrüche werden i.d.R. durch hohe Reproduktionsraten innerhalb weniger Jahre wieder ausgeglichen (STEFFENS et al. 1998b, 2013). Besiedelt werden im Leipziger Auwald v.a. kleinfischreiche, nicht-kanalisierte, vergleichsweise wenig frequentierte/gestörte Fließgewässerabschnitte mit hinreichender Sichttiefe, selten auch entsprechend ausgebildete Stillgewässer. Wichtige Requisiten (zumeist limitierender Faktor) sind über das Wasser ragende Ansitzwarten sowie (zur Anlage der Brutröhre) lehmige Steilabbrüche (ersatzweise auch große Wurzelteller umgestürzter Bäume) am Gewässer bzw. in dessen näherem Umfeld. Der Bestand ist erheblichen Schwankungen unterworfen (regelmäßig erhebliche Bestandszusammenbrüche nach strengen Wintern). So schwankte der Bestand des Eisvogels im Leipziger Auwald in den vergangenen Jahren zwischen zwei und sechs BP (HELLRIEGEL INSTITUT 2012).

Die vergangenen Jahre 2014 bis 2016 waren wegen des vorangegangenen milden und nahezu frostfreien Winters ausgesprochen gute Eisvogeljahre mit hohen Beständen auch im Leipziger Raum. Im Leipziger Auwald wurden im Jahr 2014 insgesamt 13, im Jahr 2015 18 und im Jahr 2016 21 besetzte Eisvogelreviere festgestellt, was einen Rekordwert darstellt (MEISTER 2014, 2015, IVL 2016). Über den Brutbestand in der Stadt Leipzig im Jahr 2017 wird in nachfolgendem Kapitel 5.1 berichtet.

4.4 Gefährdung

Der Eisvogel genießt gesetzlichen Schutz durch verschiedene Gesetze und Verordnungen. Gemäß der Bundesartenschutzverordnung handelt es sich um eine streng geschützte Art, auf die daher besondere Schutzvorschriften gem. BNatSchG zutreffen.

In der EU-Vogelschutzrichtlinie ist die Art im Anhang I aufgeführt. Daraus ergibt sich die Verpflichtung der Mitgliedsstaaten, für diese Arten besondere Schutzgebiete auszuweisen und ihren Bestand zu überwachen.

In der gerade aktualisierten bundesdeutschen Roten Liste der Brutvögel ist der Eisvogel als ungefährdete Art nicht gelistet (GRÜNEBERG et al. 2016).

Im Freistaat Sachsen ist der Eisvogel in der Kategorie 3 als "gefährdet" aufgeführt (ZÖPHEL et al. 2015). Damit ergeben sich bei der Art keine Umstufungen zu den vorangegangenen und nun veralteten Roten Listen (SÜDBECK et al. 2007, RAU et al. 1999).

Gefährdungen entstehen insbesondere durch:

- kalte und frostreiche Winter,
- Gewässerausbau,
- Beseitigung von Ufergehölzen,
- Gewässerverunreinigung,
- Störungen durch Freizeitnutzung (STEFFENS et al. 2013).

Schutzmöglichkeiten sind der Schutz vor Störungen an den Nistplätzen, Förderung der Fließgewässerdynamik und die Vermeidung von weiterem Gewässerausbau.

Die Bestände des Eisvogels können durch Artenschutzmaßnahmen gezielt gefördert werden. Erfolgreich ist bspw. das regelmäßige Abstechen von bestehenden Steilwänden zu deren Erhalt. Das Anlegen von künstlichen Nisthilfen wurde in Deutschland bereits oft erfolgreich praktiziert (DEWITZ 2003, SIEGNER 2004).

Aktuelle Bemühungen der Stadt Leipzig zur Anlage von Eisvogel-Nisthilfen zielen in diese Richtung und versprechen einen erfolgreichen Beitrag zur Stabilisierung des Brutbestandes (vgl. MEISTER 2013). Bereits im ersten Jahr des Angebotes der künstlichen Nisthilfen war eine Nisthilfe von einem Brutpaar besetzt worden. Über die weitere Entwicklung und Besiedlung der Nisthilfen wird im Kapitel 5.1 berichtet.

5 Ergebnisse

5.1 Bestandsentwicklung im Stadtgebiet von Leipzig

Nach dem Winter mit einer kurzen, aber heftigen Frostperiode gegen Ende Januar hat sich der Brutbestand des Eisvogels in der Stadt Leipzig und im Monitoringgebiet des WTNK im Vergleich zum Vorjahr um mehr als die Hälfte verringert. Brüteten im Jahr 2016 im genannten Gebiet noch 21 Brutpaare des Eisvogels (siehe Karte in Abbildung 7 und siehe IVL 2016), so waren es im Jahr 2017 nur noch 10 Brutpaare. Besonders dramatisch erfolgte der Rückgang an der Unteren Weißen Elster, wo zwischen Stahmeln und Wehlitz im Jahr 2016 noch sechs Brutpaare nisteten, im Jahr 2017 nur noch eines bei Wehlitz.

Die Brutplätze im Jahr 2017 sind folgende (von Süd nach Nord, siehe Karte in Abbildung 8):

Obere Weiße Elster am Zschocherschen Winkel

Hier hat das Brutpaar am rechten Ufer der Weißen Elster an einem schon lang besiedelten Brutplatz mit natürlichen Uferabbrüchen hintereinander drei Mal gebrütet. Bei allen Bruten wurden Fütterungen beobachtet.

Die beiden anderen bekannten Brutplätze aus dem Vorjahr nahe der Ritter-Pflugk-Brücke und Elsterufer am Fortunabad blieben in diesem Jahr unbesetzt. Die Nisthilfen am Fortunabad, zwei Lehmquader auf dem Teichdamm, blieben unbesetzt.

Floßgraben

Zwei Brutpaare haben in zwei Revieren (Mäander und Kläranlage) insgesamt fünf Bruten erfolgreich großgezogen (siehe unten)

Pleißer

Es gab eine erfolgreiche Brut am linken Pleißerufer an einem Erdabbruch etwas flussabwärts der Brücke Koburger Straße. Der aus dem Vorjahr bekannte Brutplatz 150 m südlich des Bootsverleihs am Wildpark bliebe unbesetzt. Auch an der Mühlpleiße wurde nie Eisvogel bemerkt.

Stadelster Pistorissteg bis Palmgartenwehr

Es brütete ein Brutpaar am Volkspark Kleinzschocher gegenüber dem Tennisplatz an einem Uferabbruch am linken Ufer zwei Mal. Der aus dem Vorjahr bekannte zweite Brutplatz in der Nachbarschaft war verwaist. Ein zweites Brutpaar brütete am linken Ufer der Stadelster südlich der Brücke Limburger Straße ebenfalls mit zwei Bruten.

Besonders bemerkenswert war die zweifache Brut eines Brutpaares am rechten Ufer der Stadelster am Klingerhain kurz vor der dortigen Fußgängerbrücke. Bei dem Flussabschnitt handelt es sich um den wohl am meisten mit Booten befahrenen Gewässerabschnitt im Leipziger Stadtgebiet mit über 900 Bootsdurchfahrten am Tag (nach Nutzungsmonitoring zum WTNK). Das Brutpaar brütete sehr versteckt an einem kleinen Uferabbruch, welcher mit Efeu etwas überhangen und verdeckt ist. Möglicherweise wurde dieser Brutplatz sogar in den Vorjahren übersehen, dort wurden gelegentlich Eisvogel jagend beobachtet, der Brutplatz aber nicht gefunden. Dort fahren auch viele Boote besonders nah an dem Brutplatz unmittelbar am rechten Ufer vorbei, um bei der Ausfahrt in das Elsterbecken eine zu starke Annäherung an das Palmgarten wehr zu vermeiden. Trotz der häufigen und sehr nahen Störungen brütetet das Brutpaar hier zwei Mal hintereinander.

Elstermühlgraben

Es brütete ein Brutpaar an einem der geschaffenen Uferabstiche am rechten Ufer in der Höhe Goyastraße. Es erfolgten zwei Jahresbruten. Die Tiere begannen sehr spät mit der Verpaarung gegen Anfang Mai und wurden später bei den Fütterungen beobachtet. Die beiden Lehmquader als Nisthilfen in Höhe Zöllnerweg und an der Brücke Leibnitzer Straße blieben unbesetzt.

Nahle/ Kleine Luppe

Es brütete ein Brutpaar an der Nahle am rechten Ufer ca. 100 m vom Auslauf aus dem Elsterbecken. Das Brutpaar zog hintereinander drei Bruten groß und hatte schon vergleichsweise früh im April mit der Erstbrut begonnen. Die Tiere flogen meist durch den Wald bis zur Kleinen Luppe nördlich Schießplatz, um dort Nahrung zu erbeuten. Der Brutplatz an der Kleinen Luppe aus dem Vorjahr blieb unbesetzt. Dort hatte das Männchen von der Nahle mit einem zweiten Weibchen gebrütet. Dieses Jahr war nur das Brutpaar an der Nahle anwesend.

Untere Weiße Elster

Es blieben alle Brutplätze bis auf den an einem Altarm bei Wehlitz unbesetzt. Auch an der Parthe brütete in diesem Jahr kein Eisvogel. Damit entstanden hier die meisten Defizite im Vergleich zum Vorjahr. Das Brutpaar bei Wehlitz brütete vermutlich zwei Mal.

Die Karten in den folgenden Abbildungen 7 und 8 zeigen die Verteilung der Brutreviere des Eisvogels in den beiden Jahren 2016 und 2017.

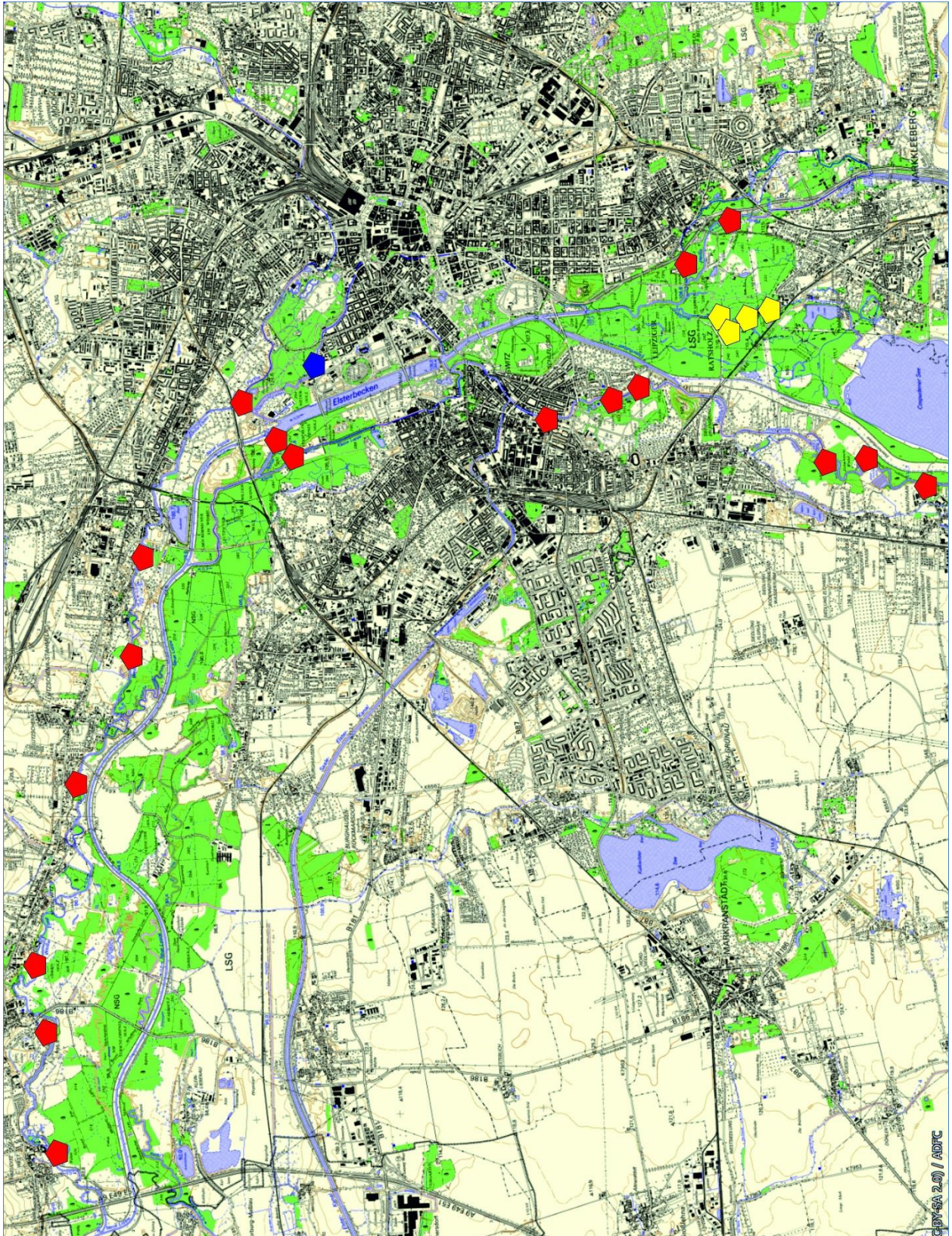


Abbildung 7: Brutreviere des Eisvogels im Stadtgebiet von Leipzig und darüberhinaus im Jahr 2016. Rot: Brutrevier mit min. einer Brut, Gelb: Brutreviere am Floßgraben, Blau: Brutrevier mit Nisthilfe.

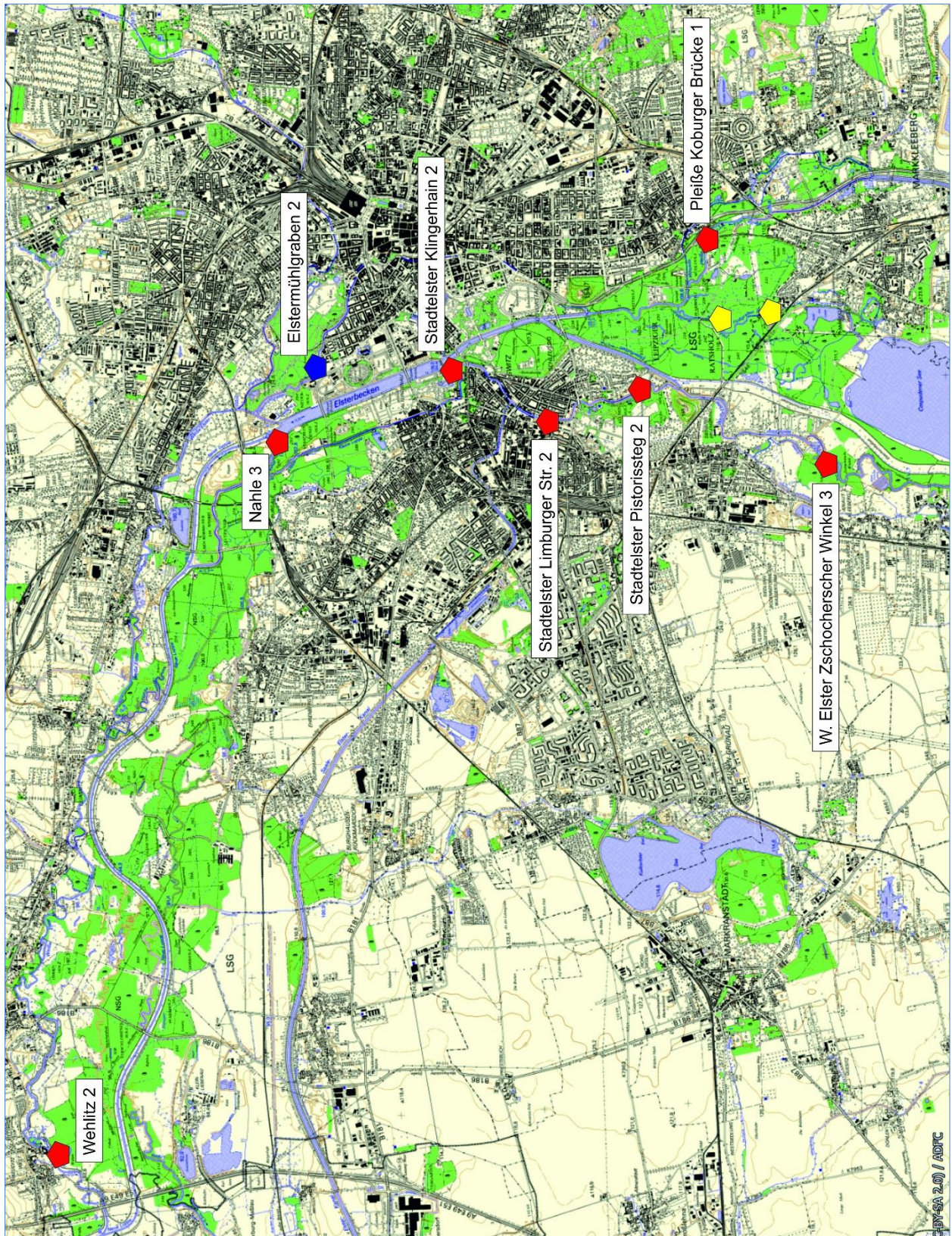


Abbildung 8: Brutreviere des Eisvogels im Stadtgebiet von Leipzig und darüberhinaus im Jahr 2017. Rot: Brutrevier mit min. einer Brut, Anzahl der erfolgreichen Bruten nach dem Namen der Bezeichnung, Gelb: Brutreviere am Floßgraben, Blau: Brutrevier mit Nisthilfe.

5.2 Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2017

Im Jahr 2017 konnten am Floßgraben nur zwei Brutpaare des Eisvogels festgestellt werden, welche insgesamt fünf Bruten erfolgreich großzogen. Die beiden Brutplätze befanden sich wie bereits in den Vorjahren in dem Abschnitt zwischen der Brücke zur Kläranlage Markkleeberg im Süden und der Weißen Brücke im Norden.

Kläranlage

Dies ist ein bereits in den Vorjahren regelmäßig besetztes Brutrevier mit einer Bruthöhle am östlichen Ufer des Floßgrabens gegenüber dem Auslauf der Kläranlage Markkleeberg und einer zweiten Bruthöhle etwa 90 m weiter südlich ebenfalls am Ostufer.

Mäander

Hier zog in diesem Jahr ein Brutpaar in derselben Bruthöhle am Ostufer (rechtes Ufer Floßgraben) nacheinander erfolgreich drei Bruten groß. Dabei handelt es sich um die bereits in den Vorjahren genutzte Höhle flach über dem Wasser unter einem Erdüberhang. Die letzte Brut war hier die letzte der Saison 2017 am Floßgraben mit dem Ausfliegen der Jungen erst Mitte September.

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben mit zwei Brutpaaren stellt eine Bestandshalbierung gegenüber dem Vorjahr dar, als dort vier Brutpaare gebrütet haben (KIPPING 2016). Der gesamte Bruterfolg mit fünf ausgeflogenen Bruten im Jahr 2017 ist gegenüber den sechs Bruten des Vorjahres 2016 allerdings nur unwesentlich geringer und der Bruterfolg pro Brutpaar damit sogar höher ausgefallen.

In der Karte in Abbildung 9 ist die räumliche Lage der einzelnen Reviere mit den Bruthöhlen eingetragen.

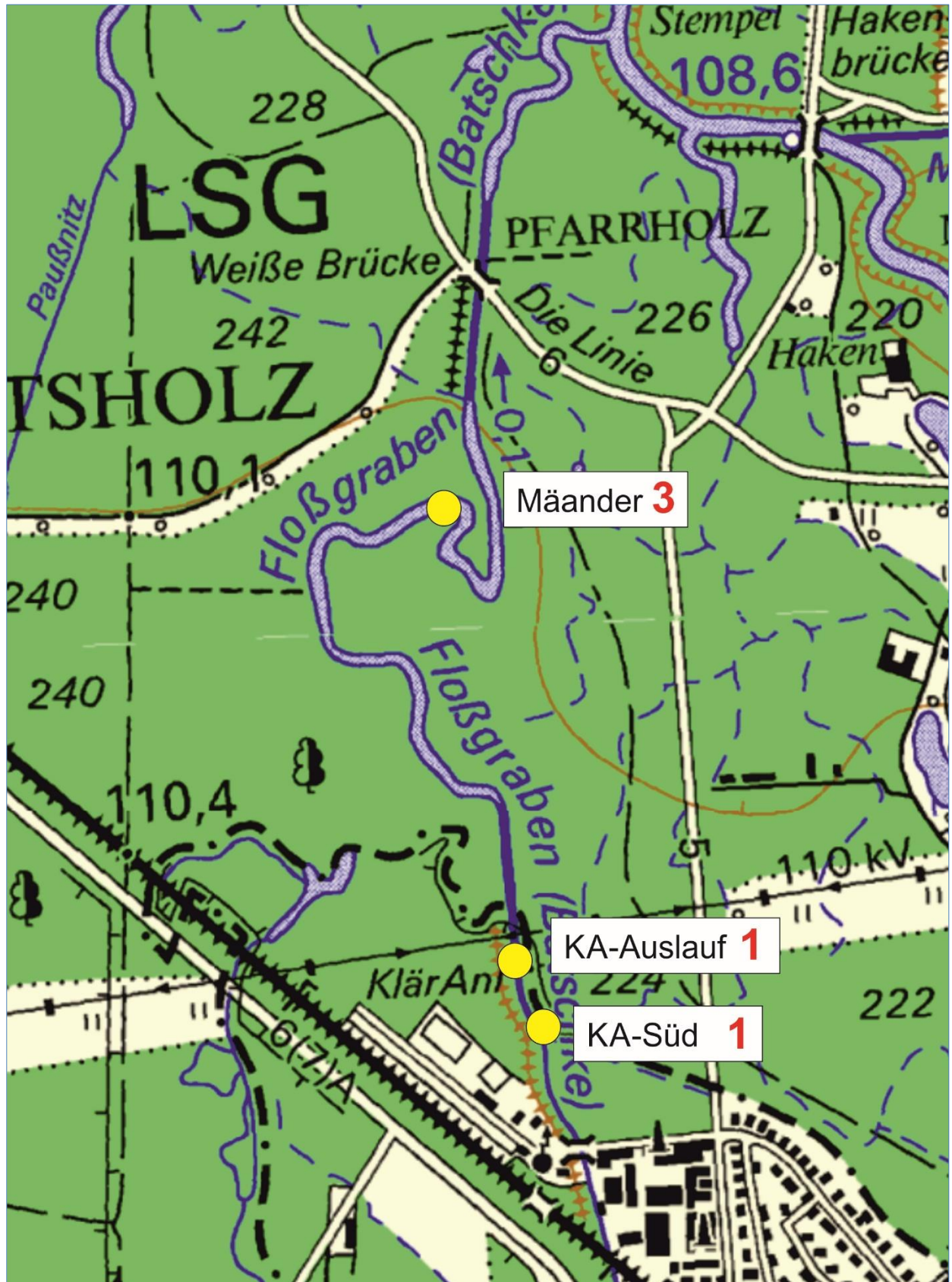


Abbildung 9: Karte mit Lage der Eisvogelbrutplätze (gelb) am Floßgraben im Jahr 2017.

Die roten Ziffern geben die Anzahl der erfolgreichen Bruten an.

Die einzelnen Reviere und der jeweilige Brutverlauf werden nachfolgend kurz vorgestellt. Die Angaben sind den einzelnen 45 Tagesprotokollen entnommen.

5.2.1 Revier Kläranlage

Das Brutrevier ist im Jahr 2017 wie in den Vorjahren der südlichste Brutplatz am Floßgraben und wird aufgrund seiner Lage als Revier Kläranlage bezeichnet. Der Brutplatz befindet sich nur knapp 100 m südlich von Brutplatz Kläranlagen-Auslauf am östlichen, rechten Ufer des Floßgrabens.

Das Revier war bereits in den Vorjahren 2014 bis 2016 von einem Brutpaar des Eisvogels besetzt (KIPPING 2014, 2015, 2016).

Hier brütete im Jahr 2017 ein Brutpaar und brachte zwei Bruten erfolgreich zum Ausfliegen. Der Brutbetrieb setzte hier außerordentlich spät ein, erst am 08.05. wurde das Brutpaar das erste Mal gemeinsam am Brutplatz gesehen. In den Vorjahren war das regelmäßig bereits in der ersten Märzwoche der Falle.

Das Paar zog die Erstbrut in der traditionellen Bruthöhle gegenüber dem Kläranlagen-Auslauf groß. Die Jungvögel sind dort gegen Ende Juni ausgeflogen.

Die Zweitbrut erfolgte anschließend 90 m weiter südlich in einer neu angelegten Brutröhre am Ostufer. Dort flogen die Jungvögel dann am 20.08.2017 aus. Auffällig war, dass die Zweitbrut zum Ende hin nur noch vom Männchen gefüttert wurde. Was mit dem Weibchen geschehen ist, blieb unklar. Das Männchen hielt sich Ende August nach dem Ausfliegen der Jungen noch eine Zeit lang am Brutplatz auf, verschwand dann aber. Damit war dann die Brutsaison 2017 in diesem Revier beendet.

Die Steilwand mit der traditionellen Brutröhre der Erstbrut befindet sich am rechten Ufer des Floßgrabens unmittelbar gegenüber dem Auslauf der Kläranlage Markkleeberg. Dieser Brutplatz hat derzeit die am längsten anhaltende Tradition und ist bereits mindestens seit dem Jahr 2010 als Brutplatz bekannt und wird regelmäßig genutzt. Das von der Kläranlage anströmende Wasser hat hier das Ufer langfristig erodiert und zur Bildung der Steilwand beigetragen. An der Röhrenwand befinden sich einige herausragende Äste und Wurzeln, welche von den Tieren oft als Anflugwarte oder Ansitzwarte zur Jagd genutzt wurden. Nahebei stehen außerdem einige überhängende Holunderbüsche, in denen sich die Tiere oft aufhielten und in denen sie gut geschützt und versteckt sitzen konnten. Oberhalb verläuft direkt über der Steilwand ein Trampelpfad entlang des Floßgrabens, welcher in den Vorjahren häufig von Fußgängern und Radfahrern genutzt wurde. Im Jahr 2017 führte ein umgestürzter Baum dazu, dass weniger Menschen den Weg benutzten. Außerdem wies die neue Beschilderung deutlicher auf das Betretensverbot hin.

Das von der Kläranlage zufließende Wasser hält durch die Turbulenzen den Floßgraben im Winter lange eisfrei, was den Nahrungserwerb im Winter erleichtert. Im aktuellen Monitoringjahr trat erneut das Phänomen auf, dass sich Treibgut aus Zweigen und ausgerissenen Wasserpflanzen als ein dichter treibender Teppich direkt unter der Höhle auf der Wasseroberfläche ansammelte. Es bildete sich ein stabiler und fester Teppich, der mehrere Zentner Gewicht hatte und gelegentlich beseitigt werden musste. Es bestand zunehmend die Gefahr, dass über diese Insel Raubtiere an den Höhleneingang gelangen konnten. Außerdem behinderte er die Eisvögel beim Fischen.

Die neu angelegte Brutröhre der Zweitbrut weiter südlich befindet sich an einer kleinen und nur etwa 1 m hohen Steilwand am Ostufer in etwa 40 cm Höhe über dem Wasserspiegel. Das Einflugloch ist von der Wasserseite her sehr gut sichtbar, vom oberhalb gelegenen Trampelpfad ist es nicht einsehbar. Etwa 15 m südlich der Brutröhre befindet sich eine kleine, wilde Boots-Einsetzstelle, an der offenbar ab und zu Boote zu Wasser gelassen werden. Darauf deuten zahlreiche Fuß- und Schleifspuren hin.

5.2.2 Revier im Mäander

An diesem Brutplatz hatte der Eisvogel bereits in den beiden Vorjahren 2015 und 2016 erfolgreich gebrütet. Es handelt sich um einen sehr versteckten Nistplatz am rechten, östlichen Ufer des Floßgrabens im sogenannten Mäander. Unter einem Erdüberhang befindet sich in nur 30 cm Höhe über dem Wasser ein Röhreneingang zur Bruthöhle. Vom Wasser aus ist der Röhreneingang kaum sichtbar. Durch die Lage in einer Kurve ist der Brutplatz bei der normalen Begehung vom Ostufer aus nicht einsehbar. Gelegentlich wurde deshalb eine Stelle am Westufer zur Beobachtung aufgesucht. Es wurden hier mehrere Ganztagesbeobachtungen durchgeführt, das Versteck wurde dafür am Westufer errichtet.

Das Brutpaar hatte hier deutlich zeitiger wie das am Kläranlagen-Auslauf mit der Erstbrut begonnen. Bereits am 13. März können hier Eisvögel beobachtet werden und ab 21. März war das Brutpaar vollständig.

Die Erstbrut flog am 20. Mai aus, die Anzahl der Jungen konnte nicht ermittelt werden.

Die Zweitbrut in derselben Höhle begann Mitte Juni, am 19. Juni wurde das vollständige Gelege mit 7-8 Eiern in der Höhle gesehen. Am 24. Juli waren min. 5 bis 6 Jungvögel der Zweitbrut ausgeflogen.

Erstaunlicherweise fand dann noch eine dritte und damit sehr späte Burt in dieser Bruthöhle statt. Am 1. September wurden mindestens 6 große Jungvögel in der Höhle fotografiert, welche ausgerechnet während der vergleichenden Ganztagesbeobachtung am 16. September früh ausflogen und die Höhle verließen.

Diese Brut waren damit die letzten Jungen der Saison 2017, die am Floßgraben aufwuchsen.

Damit haben im Jahr an diesem Brutplatz drei erfolgreiche Bruten stattgefunden.

5.3 Ganztagesbeobachtungen und Störungen durch den Bootsverkehr

Hier werden nur auszugsweise erste Ergebnisse der Ganztagesbeobachtungen wiedergegeben. Die detaillierte Auswertung erfolgt an anderer Stelle und soll Manuskript für eine Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift zum Störungsverhalten der Eisvögel am Floßgraben werden.

Für die nachfolgenden Zeit-Diagramme wurde der Beobachtungszeitraum zwischen 05.00 und 21.00 Uhr in 15 Minuten-Abschnitte unterteilt. Für jeden der Abschnitte wurden parallel die Anzahl der Fütterungen und die Boatsdurchfahrten summiert und in den Diagrammen dargestellt. In den Bilanz-Diagrammen wurden dann jeweils die beiden Tage verglichen. Der störungsarme Tag diente als Referenztag. Für den störungsintensiven Tag wurde pro 15-Minuten-Abschnitt errechnet, um wieviel Fütterungen die Vögel bis dahin kumuliert im Plus oder im Minus waren.

Brutpaar im Mäander, Fütterung der Erstbrut

Vergleichstage Mittwoch 10.05.2017 und Sonnabend 13.05.2017

Das Brutpaar fütterte gemeinsam etwa 7 große Jungvögel in der Bruthöhle, welche ca. 2 Wochen alt sind. Die Jungen haben später die Bruthöhle zwischen dem 17. und 20.05.2017 verlassen.

Der Sonnenaufgang lag an beiden Tagen um 05.28 Uhr, der Sonnenuntergang um 20.46 Uhr. An beiden Tagen war das Wetter überwiegend trocken mit teils leichter Bedeckung aber überwiegend sonnig. Am Sonnabend fiel zwischen 16.00 und 17.00 Uhr leichter Regen. Am Mittwoch lagen die Temperaturen bei maximal 22°C und am Sonnabend bei 20°C.

Mittwoch, 10.05.2017 - Tag mit wenigen Störungen (4 Boatsbewegungen)

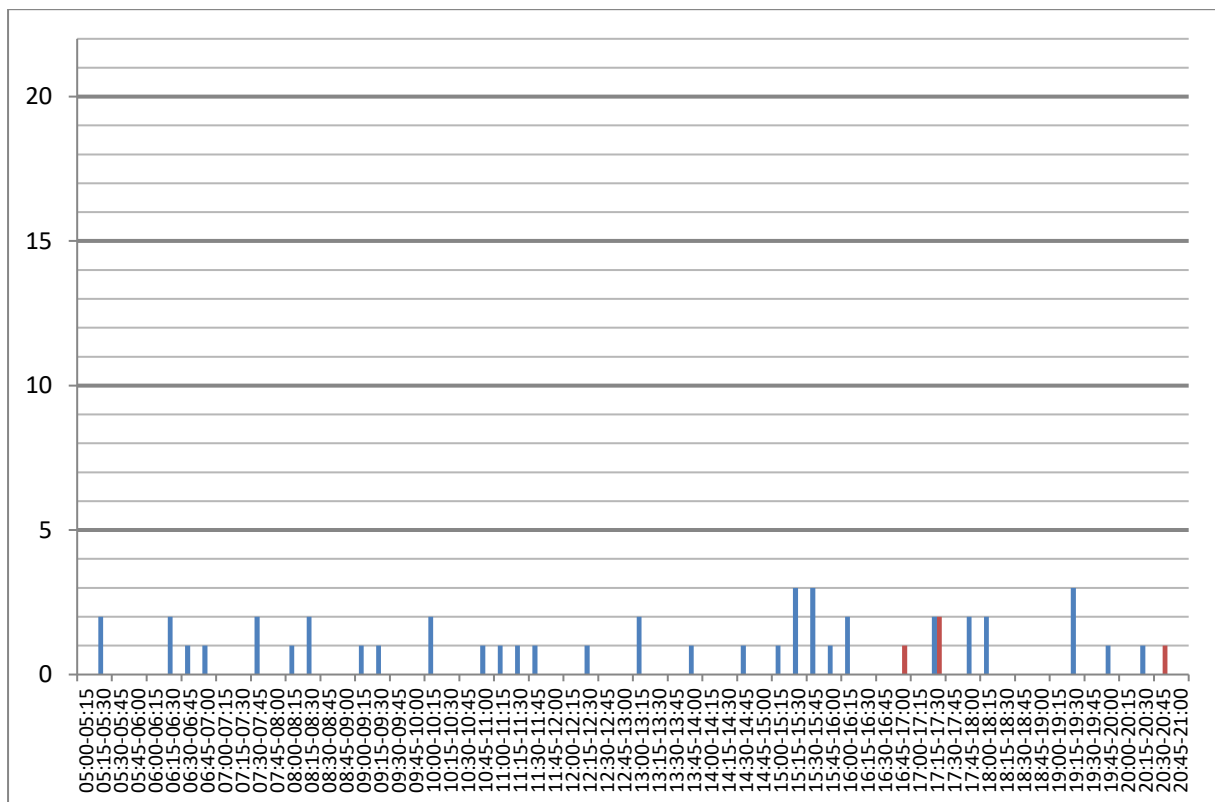


Abbildung 10: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Boatsdurchfahrten (rot) am störungsarmen Mittwoch, d. 10.05.2017

Am Mittwoch wurden die Jungvögel insgesamt 45 Mal gefüttert. Beide Partner fütterten in etwa zu gleichen Anteilen. Die erste Fütterung fand 05.22 Uhr statt, also kurz nach Sonnenaufgang, die letzte Fütterung dann um 20.17 Uhr. Insgesamt war die Anzahl der Fütterungen recht gleichmäßig über den Tag verteilt. Längere Pausen entstanden nur um Mittag herum und zwischen 16.15 und 17.15 Uhr sowie zwischen 18.15 und 19.15 Uhr.

Es fuhr an dem Tag nur vier Mal Boote am Brutplatz vorbei.

Sonnabend, 13.05.2017 - Tag mit häufigen Störungen (97 Bootsbewegungen)

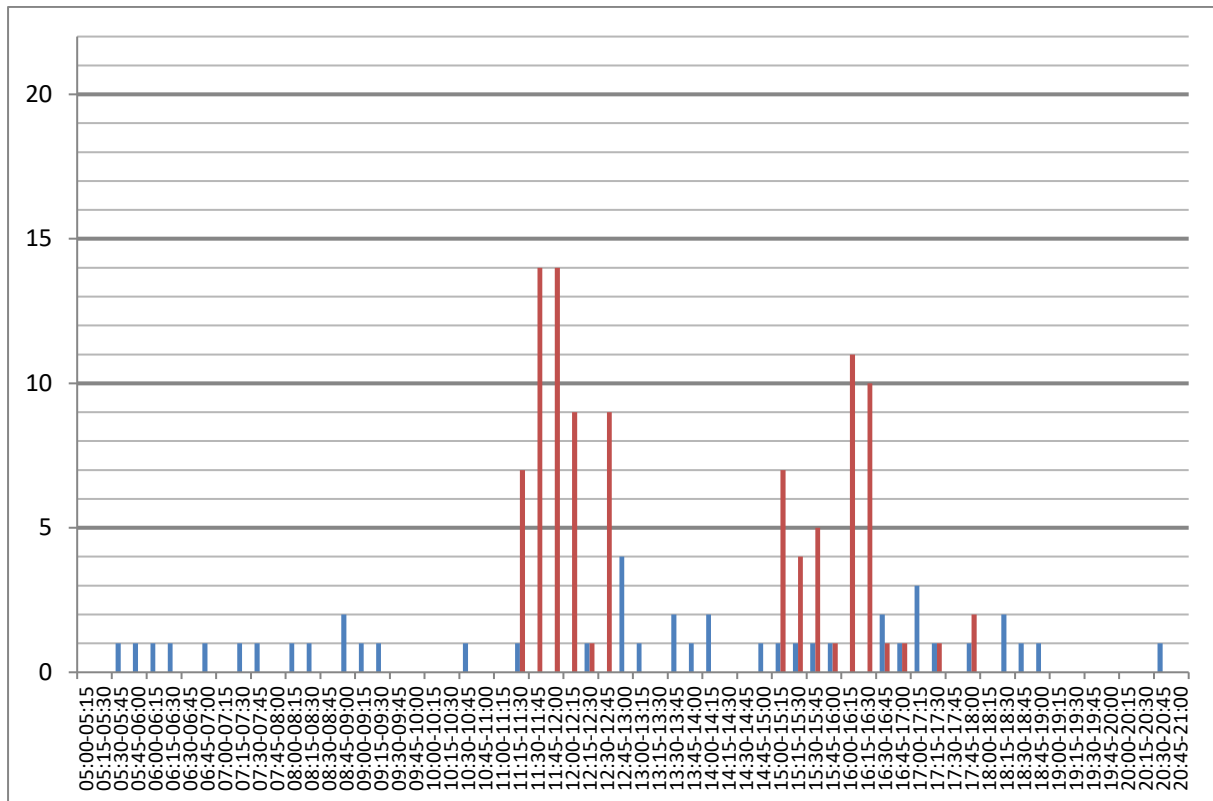


Abbildung 11: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Bootsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonnabend, d. 13.05.2017

Am Sonnabend fütterten beide Partner 44 Mal die Jungvögel, es gibt also keinen signifikanten Unterschied zur Fütterungsanzahl am störungsarmen Mittwoch. Dabei muss berücksichtigt werden, dass zwischen 16.00 und 17.00 Uhr Regen fiel, welcher die Tiere bei der Jagd behinderte. Auffällig waren längere Lücken am Vormittag zwischen 09.30 und 10.30 Uhr sowie am Abend zwischen 19.00 und 20.30 Uhr. Beide Lücken waren nicht durch Störungen verursacht.

Am Sonnabend kam es insgesamt zu 97 Bootsdurchfahrten am Brutplatz. Wahrscheinlich wurde an dem Tag durch das AfU und Ordnungsamt kontrolliert, denn die erlaubten Fahrzeiten wurden nahezu ohne Ausnahme eingehalten.

Fütterungen fanden vereinzelt auch in der vormittäglichen Fahrzeit von 11.00 bis 13.00 Uhr zwischen den Bootsdurchfahrten statt, dabei geschahen zwei Fütterungen unmittelbar zwischen durchfahrenden Booten, nach der letzten Vormittags-Durchfahrt um 12.43 Uhr wurde in kurzen Abständen von wenigen Minuten sehr oft nacheinander gefüttert. Besonders

aber in der nachmittäglichen Fahrzeit zwischen 15.00 und 18.00 Uhr fütterten die Vögel 12 Mal inmitten der durchfahrenden Boote.

Vergleichende Bilanz der beiden Tage 10. und 13.05.2017

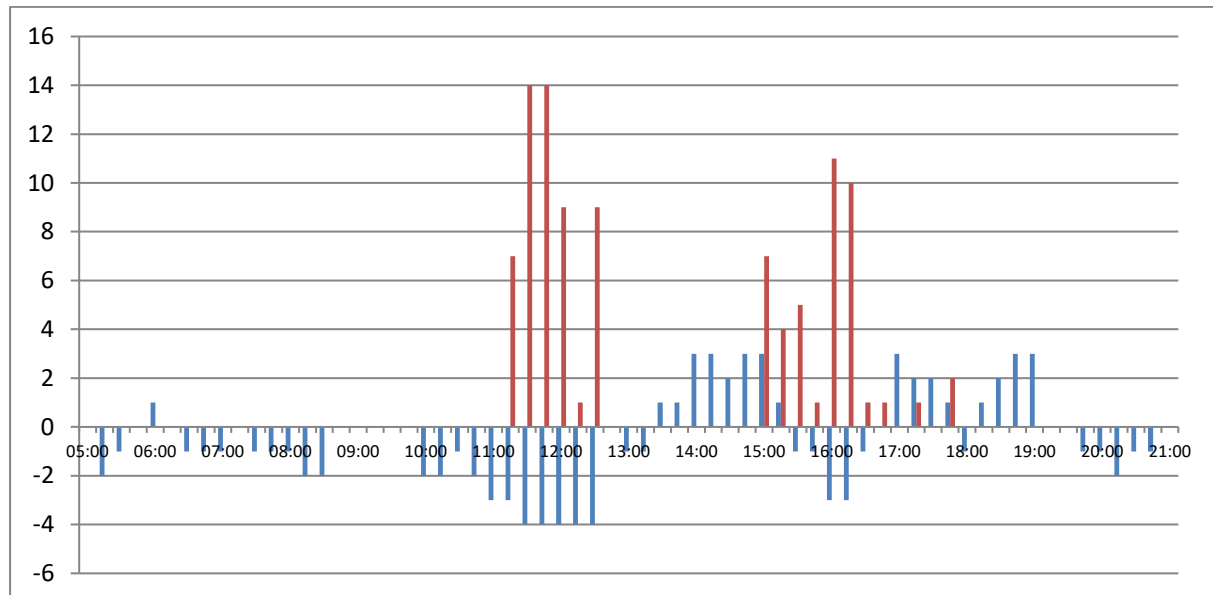


Abbildung 12: Bilanzierung der Anzahl der Fütterungen (blau) im Vergleich der beiden Tage und Darstellung der Bootsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonnabend, d. 13.05.2017

Es ist erkennbar, dass die Tiere in der Vormittagszeit während der Bootsdurchfahrten in ein Defizit von bis zu vier Fütterungen geraten. Das Defizit baut sich jedoch schon vor der ersten Störung durch ein Boot (erste Bootsdurchfahrt um 11.16 Uhr) auf. Im Vergleich zum Mittwoch sind die Tiere bereits den gesamten Morgen mit 1-2 Fütterungen im Verzug. Mit Einsetzen der Sperrzeit ab 13.00 Uhr bauen die Tiere das Defizit sehr schnell ab und kommen dann auf einen Vorsprung von etwa drei Fütterungen im Vergleich zum Mittwoch.

Mit erneutem Einsetzen des Bootsverkehrs geraten die Tiere wieder mit bis zu drei Fütterungen in Verzug. Das Defizit am Nachmittag zwischen 16.00 und 17.00 Uhr ist sicherlich auch durch den einsetzenden Regen mit verursacht. Die Fütterungen finden in dieser Zeit aber trotz der durchfahrenden Boote statt. Nach Ende der Durchfahrten können die Vögel das Defizit ebenfalls schnell wieder aufholen. Ab 19.00 Uhr erlahmt dann jedoch die Fütterungsaktivität und die Tiere stellen die Fütterungen zeitiger ein als am Mittwoch. Dies ist jedoch nicht störungsindiziert, da ab 18.00 Uhr keine Boote mehr unterwegs waren.

Offenbar haben die Bootsdurchfahrten nur einen kurzfristigen Einfluss auf die Fütterungsaktivität. Die Eisvögel können Defizite durch Störungen wieder recht schnell aufholen. Bemerkenswert war zeitweise die sehr hohe Fütterungsfrequenz mit nur wenigen Minuten Pause zwischen den Fütterungen.

Brutpaar im Mäander, Fütterung der Zweitbrut

Vergleichstage Freitag 07.07.2017 und Sonntag 09.07.2017

Das Brutpaar fütterte gemeinsam etwa 5-7 Jungvögel in der Bruthöhle, welche ca. 1 Woche alt sind. Das Alter der Jungen wurde am Sonnabend zwischen den beiden Erfassungstagen vom Boot aus mittels Endoskopkamera festgestellt.

Der Sonnenaufgang lag an beiden Tagen um 05.04 Uhr, der Sonnenuntergang um 21.25 Uhr. An beiden Tagen war das Wetter überwiegend trocken mit teils leichter Bedeckung aber überwiegend sonnig. Am Freitag lagen die Temperaturen bei maximal 30°C und am Sonntag 27°C.

Freitag, 07.07.2017 - Tag mit wenigen Störungen (30 Bootsbewegungen)

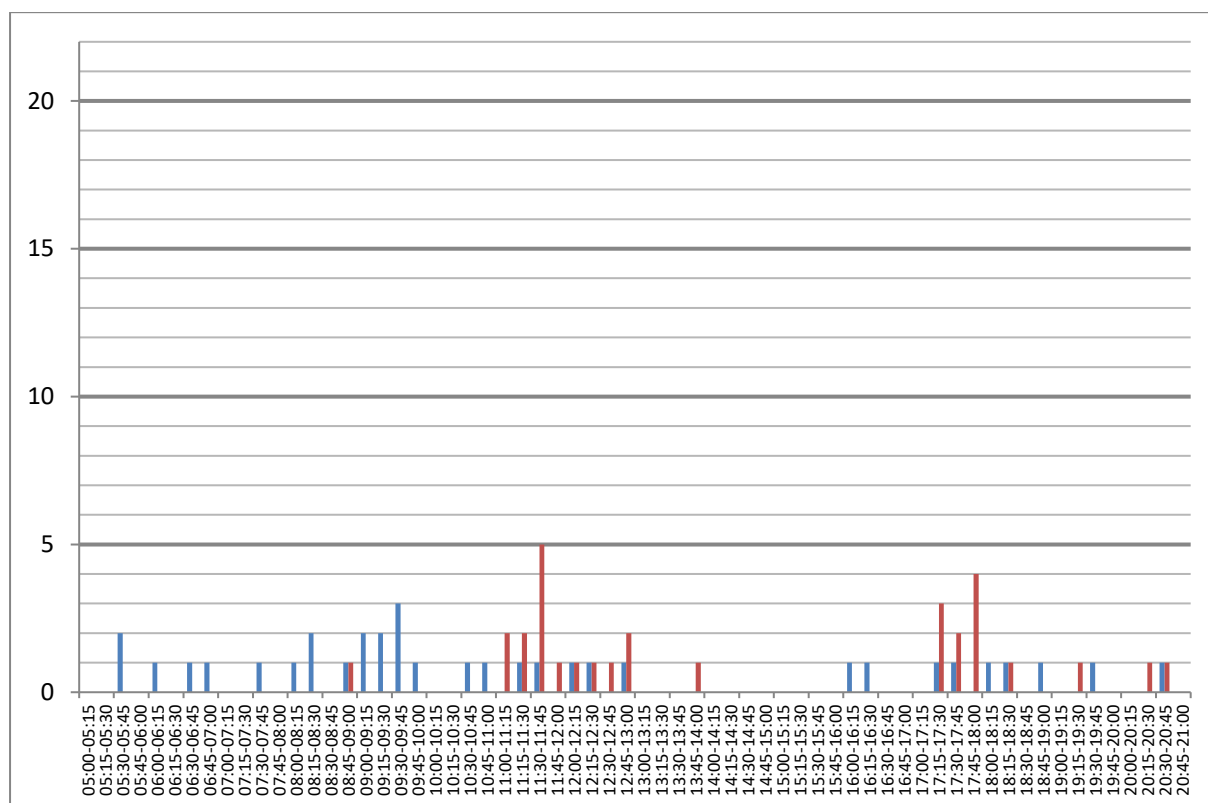


Abbildung 13: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Bootsdurchfahrten (rot) am störungsarmen Freitag, d. 07.07.2017

Am Freitag erfolgten insgesamt 34 Fütterungen der Jungvögel. Der Anteil des Männchens und Weibchens am Füttern war etwa hälftig. An dem Tag waren am Brutplatz insgesamt 30 Bootsdurchfahrten zu beobachten, was für einen Wochentag bereits als hoch eingeschätzt wird und den Sommerferien geschuldet sein dürfte. Die erste Fütterung fand um 05.32 Uhr statt, die letzte um 20.41 Uhr abends. Am zeitigen Morgen und Vormittag zwischen 08.15 und 10.00 Uhr erfolgten besonders häufig Fütterungen, manchmal im Abstand von wenigen Minuten hintereinander. In der vormittäglichen erlaubten Fahrzeit fütterten die Tiere regelmäßig zwischen den Durchfahrten der wenigen Boote. Auffällig war dann jedoch eine extrem lange Fütterungspause zwischen 13.00 und 16.00 Uhr in der nahezu störungsfreien Zeit mit nur einer Bootsdurchfahrt. Ein negativer Zusammenhang zwischen Anzahl Fütterungen und Anzahl Bootsdurchfahrten war an dem Tag nicht erkennbar. Im Gegenteil fütterten die Tiere bevorzugt gerade in den Zeiten mit Bootsdurchfahrten. Die lange Pause

ist vermutlich dem noch geringen Nahrungsbedarf der Jungen geschuldet und die Altvögel dürften die Zeit mit dem Nahrungserwerb zum Eigenverbrauch und anderen Sozialverhalten (Ruhem, Gefiederpflege) verbracht haben. Sie hielten sich zu der Zeit nicht am Brutplatz auf. Die Jungvögel überbrücken solche Zeiten in der geschützten Bruthöhle und wärmen sich gegenseitig in einer sog. Wärmepyramide. So wurden sie am nächsten Tag mit der Endoskopkamera fotografiert.

Sonntag, 09.07.2017 - Tag mit häufigen Störungen (217 Bootsbewegungen)

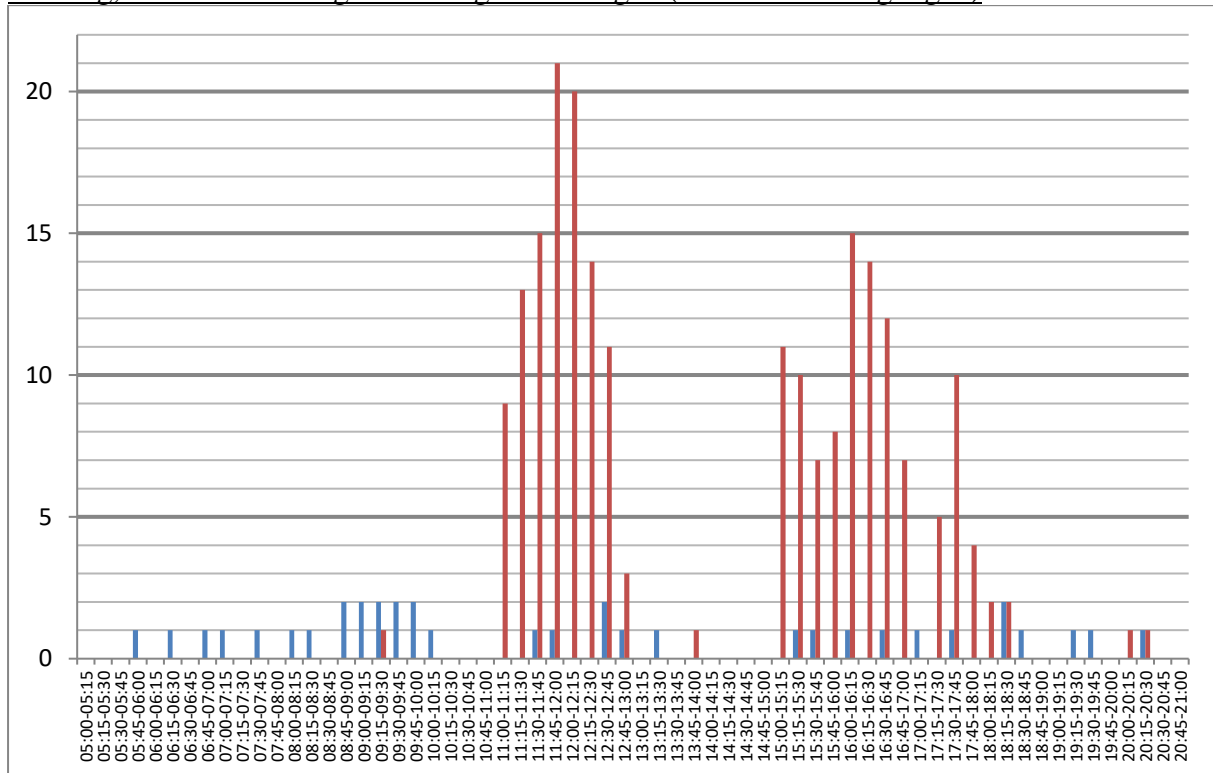


Abbildung 14: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Bootsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonntag, d. 09.07.2017

Am Sonntag erfolgten insgesamt 36 Fütterungen der Jungvögel. Der Anteil des Männchens und Weibchens am Füttern war etwa hälftig. An dem Tag waren am Brutplatz insgesamt 217 Bootsdurchfahrten zu beobachten, was ein hoher Wert ist, aber für einen Wochenendtag in den Ferien als normal eingeschätzt werden kann. Die erste Fütterung fand um 05.48 Uhr am Morgen und die letzte um 20.17 Uhr abends statt. Die Tiere nutzten wieder den Morgen und Vormittag mit zahlreichen Fütterungen. Bereits ab 10.04 Uhr setzte dann aber eine sehr lange Pause ein, zu einer Zeit als noch keine Boote auf dem Floßgraben verkehrten. In der vormittäglichen erlaubten Fahrzeit begannen die Tiere dann ab 11.41 Uhr wieder mit dem Füttern und beflogen die Röhre wieder in den sehr kurzen Pausen zwischen den Bootsdurchfahrten. Über Mittag setzte wieder die schon vom Freitag bekannte längere Pause ab 13.30 Uhr ein und dauerte bis zur nächsten Fütterung um 15.16 Uhr. Damit wurde erneut die Sperrzeit zwischen 13.00 und 15.00 Uhr kaum für die Jungenfütterung genutzt. Die Alttiere hielten sich nicht am Brutplatz auf, sondern jagten vermutlich für sich selbst nach Nahrung und ruhten. Ab 15.16 Uhr fütterten sie dann wieder regelmäßig in den kurzen Zeiträumen zwischen den zahlreich durchfahrenden Booten. Damit ist wieder kein negativer Zusammenhang zwischen Fütterungen und Störungen erkennbar.

Vergleichende Bilanz der beiden Tage 07. und 09.07.2017

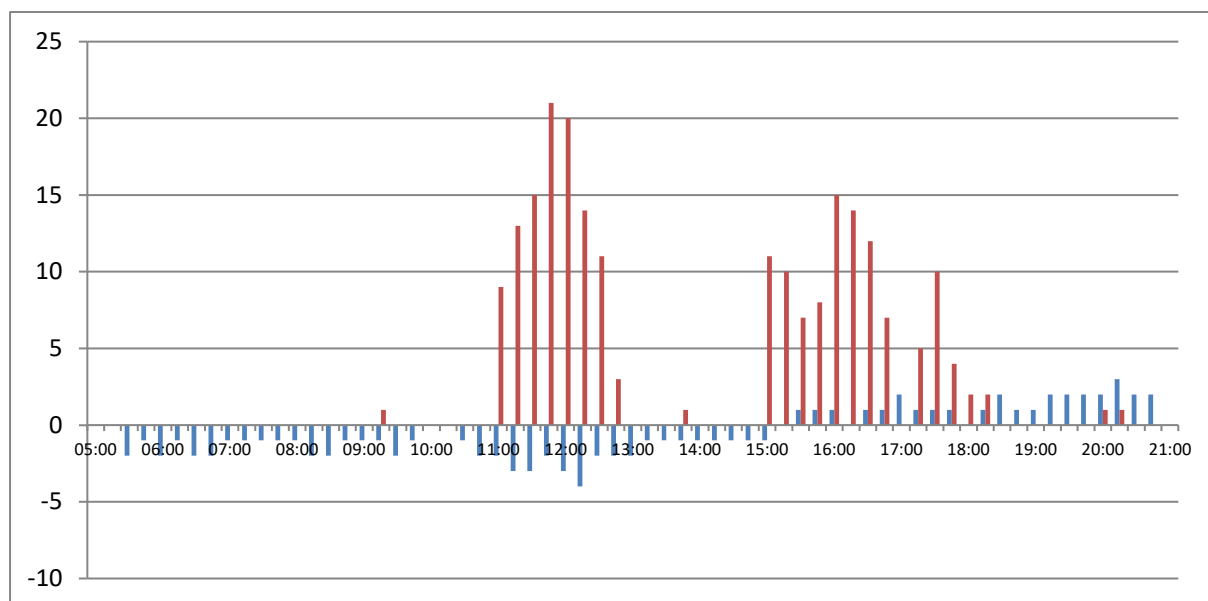


Abbildung 15: Bilanzierung der Anzahl der Fütterungen (blau) im Vergleich der beiden Tage und Darstellung der Bootsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonntag, d. 09.07.2017

Das Brutpaar liegt im Vergleich zum vergangenen Freitag bereits seit dem Morgen regelmäßig mit ein bis zwei Fütterungen im Rückstand. Trotz dass die Tiere zwischen den Bootsdurchfahrten am Vormittag regelmäßig füttern, steigt das Defizit auf bis zu vier Fütterungen an. Es verringert sich dann bis 15.00 Uhr wieder auf nur eine Fütterung. In der nachmittäglichen erlaubten Fahrzeit füttern die Tiere dann wieder so häufig und regelmäßig, dass sich das Defizit in ein Plus von ein bis zwei Fütterungen wandelt. Am Tagesende haben die Tiere zwei Mal mehr gefüttert als am störungsarmen Vergleichstag, trotz der erheblich häufigeren Störungen. Die zwei zusätzlichen Fütterungen liegen sicher auch im leicht gestiegenen Nahrungsbedarf der Jungen begründet.

5.3.1 Vorläufiges Fazit der Ganztagesbeobachtungen

Die vergleichende Betrachtung der beiden Tage im Mai mit großen Jungvögeln zeigen, dass die Eisvögel während der Bootsdurchfahrten eine verminderte Fütterungsfrequenz zeigen. Sie sind aber in der Lage, das entstandene Defizit in den Sperrzeiten wieder sehr schnell aufzuholen. Durch Beuteerwerb und Fütterung im Abstand von nur wenigen Minuten konnten sie sehr schnell wieder aufholen und am Tagesende hatten sie nahezu die gleiche Fütterungsanzahl wie am störungsarmen Vergleichstag realisiert.

Beim zweiten Durchgang im Juli mit noch kleinen Jungvögeln war nun gar kein negativer Zusammenhang zwischen Anzahl der Fütterungen und Bootsdurchfahrten erkennbar. Im Gegenteil fütterten die Tiere sogar regelmäßig und bevorzugt in den Zeiten mit Störungen.

Der Schluss ist, dass die Fütterungsfrequenz überwiegend durch das Alter, die Anzahl und damit dem Nahrungsbedarf der Jungen und dem Tagesrhythmus der Altvögel gesteuert ist. In Zeiten mit großen Jungvögeln und damit einhergehendem hohen Nahrungsbedarf sind die Sperrzeiten notwendig, um entstandene Defizite auszugleichen. Das können die Tiere dann auch bedingt durch das sehr gute Nahrungsangebot im Floßgraben sehr schnell tun.

5.2.1 Andere Störungen

In diese Kategorie fallen alle anderen Störungen, welche die Eisvögel offensichtlich beeinträchtigten.

Dazu zählen:

- Fußgänger, Radfahrer, Hunde auf den nahen Uferwegen in Sichtweite zu den Brut- und Nahrungsplätzen,
- diffuse Störungen durch Lärm aus anderen Quellen, bspw. von der nahen Kläranlage oder Waldpflegearbeiten, etc.,
- Störungen durch Prädatoren.

Auf den ufernahen Wegen herrschte regelmäßig geringer Fußgänger- und Radverkehr. Die Wege sind Trampelpfade, daher sind hier nur relativ wenige Fußgänger, oft aber dann mit Hunden und nur gelegentlich Radfahrer mit Mountainbikes anzutreffen. Insbesondere im Bereich der beiden Brutplätze gegenüber der Kläranlage erwies sich das Vorhandensein des Weges als problematisch, da dieser hier sehr nah direkt oberhalb der Steilwände verläuft. Anfangs waren die Wege mit Sperrhinweisen versehen und mittels Stammstücken oder Absperrbändern abgesperrt. Diese waren jedoch alsbald entfernt und damit fast frei zugänglich. Die auf den Wegen beobachteten Störungen machten ca. 5-10% der gesamten Störungen aus. Oftmals handelte es sich nur um vorbeigehende Fußgänger oder zügig vorbeifahrende Radler. Manchmal waren freilaufende Hunde dabei, welche dann von ihren Haltern sogar unmittelbar an den Brutplätzen zum Baden ins Wasser gelassen wurden. Im Frühjahr wurden die Zugänge zum Trampelpfad durch die Stadtverwaltung sowohl von Norden her (Zufahrt Kläranlage) als auch am südlichen Ende (Leitungstrasse) mit sehr großen Stammstücken relativ wirkungsvoll versperrt. Das machte sich dann recht schnell an der geringeren Fußgänger- u.v.a. Radfahrerfrequenz bemerkbar. Insoweit war diese Maßnahme recht erfolgreich, oft wurden Fußgänger oder Radfahrer gesehen, welche dann an den Barrieren wieder umkehrten und den Pfad nicht betraten. Weiter nördlich der Brutplätze an der Kläranlage war der Fußgängerverkehr deutlich geringer. Dort wurden dann die Eisvögel eher bei der Jagd gestört. Durch das Monitoring selbst kam es bei aller Vorsicht gelegentlich zu Störungen der Eisvögel. Durch ausreichend Abstand und unauffälliges Verhalten konnte dies jedoch minimal gehalten werden.

Von der nahen Kläranlage gingen gelegentlich schwache Störungen infolge des Betriebes aus, auf der Zufahrtsbrücke herrschte nur sehr selten Fahrzeugverkehr. Diese Störungen können vernachlässigt werden.

5.3 Reaktionen auf Störungen

Für die Brutpaare und deren Nachwuchs können sich insbesondere aus dem Bootsverkehr und den damit verbundenen Störungen die folgenden Risiken ergeben:

- Aufgabe des Brutrevieres vor Brutbeginn und Verlegung in ungestörte Bereiche,
- Aufgabe einer begonnenen Brut mit Verlust der Eier oder der Jungvögel,
- Verringerung des Bruterfolges,
- Entdeckung und direkte Zerstörung der Brutstätte oder der Brut.

Erfahrungsgemäß hängt das Risiko der Aufgabe eines Brutplatzes vom Brutfortschritt und der Intensität der Störung ab. In der jahreszeitlich zeitigen Phase der Paarfindung und

Revierbildung und bei gerade erst begonnenen Bruten ist die Bereitschaft, das Revier oder die Brut aufzugeben schon bei geringfügigeren Störungen höher als bei fortgeschrittener Brut. Die Bindung der Paare an den Brutplatz steigt deutlich, je länger die Brut bereits fortgeschritten ist. Bei vollständig gelegtem Gelege oder bei bereits geschlüpften Jungvögeln ist die Brutplatzbindung der Elternvögel üblicherweise so groß, dass die Bruten nur noch bei häufigen, überraschenden und gravierenden Störungen verlassen werden. Solche späten Totalverluste sind für die Vögel insofern besonders schädlich, da die verbleibende begrenzte Brutzeit oft nicht mehr für eine vollständige Kompensation durch Nachfolgebruten ausreicht.

Generell reagierten die Vögel auf Annäherung von Booten an ihre Sitzwarte oder bei landseitigen Störungen mit den Reaktionen Abfliegen von der Sitzwarte, Flucht oder dem Abwarten und verzögerten Anfliegen an die Brutröhre. Ersteres hat zur Folge, dass die Jagd oder Gefiederpflege oder anderes Sozialverhalten unterbrochen wird und stattdessen Energie für Flucht oder Ausweichverhalten aufgewendet werden muss. Wie die Ganztagesbeobachtungen gezeigt haben, verringern die Störungen jedoch nicht die Zeit, welche für den Nahrungserwerb zur Verfügung steht nur unerheblich. Es bleibt genügend Zeit zur Bebrütung des Geleges, das Hudern oder Füttern der Jungen und für sonstiges Sozialverhalten wie Gefiederpflege, Balz und Ruhepausen.

Bei der eigenen aktiven Annäherung im Flug an ein herannahendes Boot reagierten die Vögel mit Ausweichflügen. Sie bogen dann meist vor dem Boot ab und umflogen es durch den nahen Wald, um anschließend schnell wieder zum Floßgraben zurückzukehren. Generell schienen die Eisvögel auch ohne Störwirkungen häufig durch den gewässernahen Wald zu fliegen, die auffälligen Flugrufe konnten recht zahlreich aus dem Wald vernommen werden. Im Mäander ist das ein gewohntes Verhalten der Vögel, dass sie Mäanderschlingen im Flug durch den Wald abkürzen. Auch ausgeflogene Jungvögel hielten sich oft ufernah in Büschen und Bäumen des angrenzenden Auwaldes auf. Generell ist die Lage des Floßgrabens im Wald ein sehr positiver Habitatfaktor und der angrenzende Wald muss als essentieller Lebensraumbestandteil angesehen werden. Er ermöglicht es den Vögeln, bei Störungen sich gewässernah aber vor Beobachtung geschützt aufzuhalten und recht schnell wieder an den Floßgraben zurückzukehren. Die Tiere können sich bei Störungen gefahrlos in den nahen Wald zurückziehen, ohne sich zu weit vom Gewässer entfernen zu müssen. Bei einer Lage des Gewässers innerhalb von Siedlungen mit Verkehrswegen oder in ausgeräumter Feldflur wäre ein Ausweichen vom Gewässer ungleich gefahrvoller bzw. aufwändiger. Dass sich Jungvögel nach dem Ausfliegen gerne der Sicht durch die Bootnutzer auf dem Floßgraben entziehen und sich im nahen Wald aufhalten, kann daher nicht als ein Abdrängen aus dem Brutreviere gewertet werden, da der gewässernahe Wald zum Brutrevier gehört.

Zunehmend setzte in der Brutsaison 2017 auch eine offensichtliche Gewöhnung der Tiere an den Bootsverkehr ein. Es wurde mehrmals auch bei eigenen Bootsfahrten aber auch bei den Ganztagesbeobachtungen bemerkt, dass die Tiere beim Vorbeifahren auf ihren Sitzwarten sitzen blieben. Das geschah jedoch nur, wenn die Tiere in guter Deckung in Uferbüschen saßen und offenbar den Eindruck hatten, nicht beobachtet zu werden und wenn zudem das Boot relativ zügig und ruhig vorbeiglitt.

Bei den Fütterungen an den Röhren konnte beobachtet werden, dass die Vögel hier ebenfalls ein Verhalten entwickelt hatten, um mit den Störungen in Röhrennähe umzugehen. Wenn die Vögel mit Futter geflogen kamen und bemerkten ein Boot in der Nähe zur

Brutwand, flogen sie meist in den nahen Wald und warteten dort in einem Baum oder Busch sitzend, bis die Störung vorüber war und flogen erst dann zum Füttern an. Oft nutzten sie geschickt sogar kürzeste Pausen zwischen mehreren Booten, um zum Füttern anzufiegen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Vögel offensichtlich mit fortschreitender Brutsaison an den zunehmenden Bootsverkehr gewöhnt hatten. Nichtsdestotrotz verringerte sich durch die Störungen die verfügbare Zeit für Beutefang und Sozialverhalten. Dass die Bruten der beiden Brutpaare dennoch erfolgreich verliefen, ist den Sperrzeiten zu verdanken sowie dem Umstand, dass der Floßgraben für die Eisvögel ein optimales Nahrungshabitat darstellt. Nahrungsfische sind in großer Zahl vorhanden und das überwiegend klare Wasser und zahlreiche Sitzgelegenheiten am Ufer bieten den Tieren optimale Bedingungen. Somit sind die Tiere offenbar in der Lage, trotz der zeitweise frequenten Störungen immer noch ausreichend Beute machen zu können. Es wurde mehrmals beobachtet, dass die Vögel unmittelbar an ihren Brutplätzen auf die Jagd gingen.

Es kam auch im Jahr 2017 offenbar nicht zu einer Entdeckung der Brutröhren durch Menschen, obwohl vor allem die an der Kläranlage vom Wasser aus gut sichtbar sind. Letztlich besteht jedoch immer ein Restrisiko, dass Röhren von vorbeifahrenden Menschen entdeckt und in irgendeiner Weise beeinträchtigt oder gar zerstört werden.

Im Allgemeinen wurde bemerkt, dass viele Paddler sehr interessiert am Eisvogel sind und oft wurde bei direkten Gesprächen auch Verständnis für die Allgemeinverfügung geäußert.

6 Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Aus den gemachten Beobachtungen des Jahres 2017 lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- die zeitlichen Restriktionen sind weiterhin notwendig und haben sich nun schon drei Jahre lang als generell wirksam erwiesen,
- die Vögel können sich an regelmäßig wiederkehrende und gleichförmige Störungen gewöhnen bzw. weichen in störungsarme Zeiten am frühen Morgen und späten Abend aus,
- trotz sinkender Fütterungsrate infolge der Störungen konnten alle vier Brutpaare mehrere Bruten erfolgreich großziehen,
- in den Fällen, in denen die Anzahl der Jungvögel ermittelt werden konnte, liegt der Reproduktionserfolg im Normalbereich (5 Jungvögel) und sogar darüber,
- das hervorragende Nahrungsangebot im Floßgraben ist Ursache für das zahlreiche Vorkommen des Eisvogels,
- problematisch erscheinen die suboptimalen Brutplätze flach über dem Wasser, welche stellenweise für Räuber zugänglich sind.

Folgende Empfehlungen können für die Folgejahre gegeben werden:

Die zeitlichen Restriktionen der Durchfahrten müssen beibehalten werden.

Die erlassenen Sperrzeiten müssen klarer kommuniziert, überwacht und Übertretungen konsequent geahndet werden.

Die Sperrzeiten sollten weiterhin stichprobenhaft kontrolliert und Verstöße, wie angedroht, auch weiter konsequent als Ordnungswidrigkeit geahndet werden. Die durchgeführten umfangreichen Kontrollen haben Wirkung gezeigt und sollten auch im Jahr 2018 weitergeführt werden.

Die gelben Banner enthalten zu viel Text, der kaum von den Paddlern gelesen wird. Auch die im Jahr 2016 genutzte stilisierte Uhr erscheint anfangs verwirrend. Möglicherweise können hier gestalterisch an Verkehrsschilder angelehnte Zeichen angebracht werden.

Der Fußweg (Trampelpfad) entlang des Ufers an den Brutwänden gegenüber der Kläranlage Markkleeberg muss weiter effektiv gesperrt bleiben.

Vom Weg gehen Störungen für die Eisvogelbruten aus, da er sehr nah an den Brutwänden vorbeiführt. So entstehen hier ca. 5-10% der Störungen. Da es in größerer Entfernung parallel zum Floßgraben weitere Wege gibt, sind diese Störungen absolut vermeidbar und könnten ohne Auswirkungen auf die Freizeitqualität am Floßgraben beseitigt werden. Da sich eine Sperrung durch Beschilderung alleine als nicht wirksam erwiesen hat, muss weiterhin versucht werden, den Weg unbegehrbar zu machen oder sogar etwas nach landeinwärts zu verlegen. Eventuell kann das in Zusammenarbeit mit dem Stadtforst durch gemeinsam Maßnahmen erreicht werden. Die im Jahr 2015 und 2016 verstärkten Barrieren an den Zugängen zum Trampelpfad am Ufer haben sich positiv bemerkbar gemacht. Im Jahr 2017 wurde eine deutliche Beschilderung zum Betretensverbot angebracht, welche auch Wirkung zeigte. Ein umgestürzter Baum

über dem Trampelpfad erreichte eine zusätzliche Blockade und sollte dort belassen werden.

Pflegearbeiten am Floßgraben müssen während der Brutzeit unbedingt unterbleiben.

Das Freimachen von Grabenrändern von Ästen und Gebüsch muss während der Brutzeit strikt unterbleiben. Sitzwarten der Eisvögel müssen, wie in der Allgemeinverfügung gefordert, erhalten bleiben.

Verstärkte Pressearbeit und ggf. Imagekampagne nicht nur für den Eisvogel, sondern die Auwaldnatur am Wasser im Allgemeinen.

Durch die Presse wurde der Eisvogel und Naturbelange im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten generell einseitig als Problem dargestellt. Die Stadt sollte hier gegensteuern und versuchen die Naturpotenziale des Auwaldes (inkl. Eisvogel) als besonderen Schatz der Großstadt positiv darzustellen. Die Bemühungen, wie bspw. Hinweis-Aufkleber in den Verleihbooten, sind positiv und sollten verstärkt werden. Gemeinsam mit dem Leipziger Zoo könnte bspw. an der dortigen Parthe eine erlebbare Eisvogelwand mit Nisthilfen eingerichtet werden. Mittels Technik (Kamera, Fernglas) kann es den Besuchern ermöglicht werden, am Brutgeschehen der Tiere teilzuhaben.

Weiterführung des Monitorings am Floßgraben.

Das Monitoring sollte in Zukunft die Effektivität der Allgemeinverfügung weiter überprüfen.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Leipzig hat zum Schutz der Eisvogelpopulation am Floßgraben im südlichen Leipziger Auwald im Jahr 2017 zum wiederholten Male eine Allgemeinverfügung zur Nutzung des Floßgrabens erlassen. Der Bootsverkehr wurde zeitlichen Restriktionen unterworfen. Ziel der Einschränkungen ist die weitere mögliche Nutzung des Kurs 1 für Wassersportler bei gleichzeitig größtmöglicher Schonung der Eisvogelbruten durch die Schaffung von störungsfreien Ruhezeiten.

Die Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer, hat ein Monitoring beauftragt, welches den Brutbestand des Eisvogels am Floßgraben, die Brutaktivitäten der Brutpaare und die entstehenden Störungen und deren Auswirkungen auf die Bruten dokumentieren soll. In der Zeit vom 03. März bis 16. September 2017 haben insgesamt 45 Begehungen im Rahmen dieses Monitoring stattgefunden, worauf insgesamt über 190 Beobachtungsstunden entfielen. Über die Ergebnisse wurde jeweils Protokoll geführt, welche der Behörde zeitnah übermittelt wurden.

Zusätzlich fanden an 11 Tagen Ganztagesbeobachtungen an ausgewählten Brutplätzen am Floßgraben von Sonnenaufgang bis -untergang statt. Diese dienten der detaillierten und lückenlosen Dokumentation der Störungen des Bootsverkehrs mit dem Ziel einer wissenschaftlichen Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift. Im Jahr 2017 wurde zudem der Brutbestand im Stadtgebiet kontrolliert und die Belegung der künstlichen Nisthilfen geprüft.

Im Jahr 2017 konnten am Floßgraben nur zwei Brutpaare des Eisvogels festgestellt werden, welche aber insgesamt fünf Bruten erfolgreich großzogen.

Ein Brutpaar hat im Mäander drei Bruten erfolgreich aufgezogen, ein weiteres Brutpaar brütete an der Kläranlage Markkleeberg zweimal erfolgreich.

In mehreren Fällen konnte die Anzahl der Jungvögel kurz vor dem Ausfliegen festgestellt werden, mehrmals wurden mindestens fünf und einmal sechs bis acht Jungvögel in den Brutkesseln gezählt. Damit liegt die Zahl der Jungvögel dieser Bruten im normalen Schwankungsbereich des Eisvogels.

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben bedeutet eine Halbierung des Brutbestandes gegenüber dem Vorjahr (KIPPING 2016). Diese Halbierung betrifft das ganze Stadtgebiet. Auch im Leipziger Umland und ganz Sachsen brüteten im Jahr 2017 wesentlich weniger Eisvögel als in den Jahren zuvor. Ursächlich dafür waren der frostreiche Januar, der vermutlich zu Verlusten führte und einen sehr späten Brutbeginn verursachte.

Der Verlauf der Bruten am Floßgraben wurde detailliert dokumentiert und im hier vorliegenden Bericht zusammenfassend dargestellt.

Die Störungen durch Boote wurden während der normalen Begehungen, intensiver noch aber während der Ganztagesbeobachtungen detailliert erfasst. Die Eisvögel hatten verschiedene Verhaltensweisen auf die Störungen hin entwickelt. Ein gewisser Gewöhnungseffekt konnte mit fortschreitender Brutsaison beobachtet werden. Der Bootsverkehr hatte letztlich keinen Einfluss auf die Fütterungsfrequenz. Es war kein Zusammenhang zwischen der Anzahl durchfahrender Boote und der Anzahl der Fütterungen erkennbar. Im Gegenteil fanden an manchen Tagen mit viel Bootsverkehr sogar mehr Fütterungen statt als an Tagen mit wenigen Störungen. Die Vögel fanden auch an

störungsreichen Tagen ausreichend Zeit, Nahrung zu erbeuten, ihre Jungen zu füttern und Sozialverhalten nachzugehen (Gefiederpflege, Ruhepausen etc.).

Die Sicherung von erfolgreichen Eisvogelbruten bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Bootsverkehrs wird als Erfolg der erlassenen Allgemeinverfügung erachtet.

Abgeleitet aus den Beobachtungen werden Empfehlungen für die Anpassung der Allgemeinverfügung im Folgejahr gegeben. Die zeitliche Regulierung des Bootsverkehrs auf dem Floßgraben wird als weiterhin notwendig erachtet. Gleichzeitig ist eine weitere konsequentere Durchsetzung der Sperrzeiten notwendig. Die von der Stadtverwaltung im Jahr 2017 durchgeführten Kontrollen zur Einhaltung der Sperrzeiten haben sich insgesamt als wirkungsvoll erwiesen.

8 Verzeichnisse

8.1 Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula Verlag Wiebelsheim, 735 S.
- BERGMANN, H.-H., H.-W. HELB & BAUMANN, S. (2008): Die Stimmen der Vögel Europas. Mit Audio-CD. – AULA Verlag Wiebelsheim, 671 S.
- BERNHARDT, A., G. HAASE, K. MANNSFELD, H. RICHTER & R. SCHMIDT (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. - In: Sächs. Heimatbl. 4 und 5/1986, Dresden, S.166-170.
- BGMR (BÜRO BECKER, GISECKE, MOHREN, RICHARD) (2007): Wassertouristisches Nutzungskonzept Region Leipzig – Natura 2000 – Verträglichkeitsuntersuchungen, FFH- und SPA-VU (2. Phase). Digitale Karten und Texte. – unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig.
- DEWITZ, W. v. (2003): Hilfsmaßnahmen für den Eisvogel (*Alcedo atthis*) - Praxisbericht. - Charadrius 39, S. 65-70.
- GEDEON, K., C GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELD, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S.R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. - Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster, 800 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1994, Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 9. Columbiformes - Piciformes. 2., durchgesehene Auflage. - AULA-Verlag, Frankfurt am Main, S. 917–942.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. - Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19-67.
- HELLRIEGEL INSTITUT (2012): Managementplan für das FFH-Gebiet Landesmeldenummer 050 E „Leipziger Auensystem“ (SCI 4639-301) und das SPA V05 „Leipziger Auwald“ (SCI 4639-451). - Prof. Hellriegel Institut e.V. an der Hochschule Anhalt (FH) Bernburg.
- IVL (2016): Monitoring zum Wassertouristischen Nutzungskonzept in der Region Leipzig. Teilbeitrag: Arten und Lebensräume des FFH-Schutzgebietes, ausgewählte Indikatorgruppen (Fauna). Bericht 2016. – unveröffentl. Gutachten des Institutes für Vegetationskunde Leipzig (IVL) in Zusammenarbeit mit ÖKON und BioCart Ökologische Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer.
- KIPPING, J. (2010): Faunistische Kartierung am Floßgraben zwischen Waldsee Lauer und Mündung in die Pleiße - Brutvögel, Amphibien, Libellen. Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer, 49 S.
- KIPPING, J. (2014): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2014, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer, 48 S.

- KIPPING, J. (2015): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2015, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 50 S.
- KIPPING, J. (2016): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2016, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 56 S.
- LFULG (2013): Landesbestandszahlen der Brutvögel im Freistaat Sachsen als Ergebnis der Brutvogelkartierungen (BVK) Stand 12.03.2013. - Internetportal des Sächs. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/LandesbestandszahlenSachsen_Brutvogelkartierungen_130312.pdf. download am 05.07.2013.
- MANNFELD, K. & RICHTER, H. (Hrsg. 1995): Naturräume in Sachsen. – In: Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 238, 228 S.
- MATTES, H. & MEYER, E.I. (2001): Kanusport und Naturschutz - Forschungsbericht über die Auswirkungen des Kanusports an Fließgewässern in NRW. - Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 33 S.
- MEISTER, B. (2013): Zusätzliche Brutgelegenheiten für den Eisvogel im europäischen Vogelschutzgebiet Leipziger Auwald. Fachbeitrag zur Erhaltung der Eisvogelpopulation im Leipziger Auwald. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer.
- MEISTER, B. (2014): Brutvogelkartierung Eisvogel (*Alcedo atthis*) im Bereich des SPA "Leipziger Auwald" 2014. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Umwelt.
- MEISTER, B. (2015): Brutvogelkartierung Eisvogel (*Alcedo atthis*) im Bereich des SPA "Leipziger Auwald" 2015. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Umwelt.
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. - In: Sächs. Heimatbl. H.4/1960, Dresden.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Die Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. – Internet: <http://www.wasserblick.net>.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Bioskriptoren für den ökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. – In: Riecken, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. – Schriftenreihe Landschaftsplanung u. Naturschutz 32: 99-119.
- RIECKEN, U. (1990): Ziele und mögliche Anwendungen der Bioindikation durch Tierarten und Tierartengruppen im Rahmen raum- und umweltrelevanter Planungen. In: Riecken, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. Schriftenr. Landschaftsplanung u. Naturschutz 32: 9-26.
- SIEGNER, J. (2004): Brutdaten oberbayerischer Eisvögel *Alcedo atthis*. - Ornithologische Mitteilungen 56, S. 275-278.

- STADT LEIPZIG (2015): Schutz des Eisvogels am Floßgraben: Einhaltung der beschränkten Fahrzeiten wird im Rahmen der Allgemeinverfügung kontrolliert. - <http://www.leipzig.de/news/news/schutz-des-eisvogels-am-flossgraben-einhaltung-der-beschraenkten-fahrzeiten-wird-im-rahmen-der-allgemeinverfuegung-kontrolliert>
- STEFFENS, R., D. SAEMANN & GRÖBLER, K. (Hrsg., 1998a): Die Vogelwelt Sachsens. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 530 S.
- STEFFENS, R., KRETZSCHMAR, R. & RAU, S. (1998b): Atlas der Brutvögel Sachsens. Materialien zur Naturschutz und Landschaftspflege 1998. 132 S.
- STEFFENS, R., W. NACHTIGALL, S. RAU, H. TRAPP & J. ULBRICHT (2013): Brutvögel in Sachsens. - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 656 S.
- SVENSSON, L., P.J. GRANT, K. MULLARNEY & ZETTERSTRÖM, D. (1999): Der neue Kosmos-Vogelführer – Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Kosmos Verlag Stuttgart, 400 S.
- ZÖLLER, W. (1965): Eisvogelverluste in strengen Wintern. Journal für Ornithologie 106, S. 340.
- ZÖPHEL, U., TRAPP, H. & R. WARNKE-GRÜTTNER (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. Kurzfassung (Dezember 2015). - Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freiberg.

8.2 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ad.	adult
AG.....	Auftraggeber
AN.....	Auftragnehmer
Anh.	Anhang
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
BArtSchV	Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften vom 16.Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 S. 258-317).
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuregG) vom 25.03.2002 (BGBl 2002, Teil I, S. 1193 ff.).
BV.....	Brutvogel
BP.....	Brutpaar
FFH-RL.....	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), ABl. EG Nr. L 206, S. 7, zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305, S. 42).
Ind.	Individuum/en
Kap.	Kapitel
mdl.	mündlich
MTBQ.....	Messtischblattquadrant
RL D / RL SN....	Rote Liste Deutschland/ Rote Liste Sachsen
Tab.	Tabelle
UG	Untersuchungsgebiet
WTNK	Wassertouristisches Nutzungskonzept der Stadt Leipzig

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine zum Eisvogel-Stadtmonitoring im Jahr 2017.	9
Tabelle 2: Auflistung aller Begehungstermine zum Eisvogelmonitoring im Jahr 2017.	10
Tabelle 3: Auflistung aller Termine der Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben im Jahr 2017.	14

8.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald.	8
Abbildung 2: Beispiel eines Tagesprotokolls.	13
Abbildung 3: Beobachtungsposition Ganztagesbeobachtung am Brutplatz Mänder mit Lage von Versteckzelt, Brutplatz, Badestelle/Anflugstelle der Eisvögel und den üblichen An- und Abflugrouten der Tiere.	15
Abbildung 4: Beobachtungsposition Ganztagesbeobachtung am Brutplatz Kläranlage mit Lage von Versteckzelt, Brutplatz und Badestelle/Anflugstelle der Eisvögel.	16
Abbildung 5: Versteckzelt am linken Ufer des Floßgrabens gegenüber dem Brutplatz im Mänder. ...	16
Abbildung 6: Eisvögel, links männlicher Altvogel, rechts Jungvogel, erkennbar an den dunklen Füßen und der weißen Schnabelspitze (Quelle: Wikipedia, Joefrei).	19
Abbildung 7: Brutreviere des Eisvogels im Stadtgebiet von Leipzig und darüberhinaus im Jahr 2016. Rot: Brutrevier mit min. einer Brut, Gelb: Brutreviere am Floßgraben, Blau: Brutrevier mit Nisthilfe. ...	23
Abbildung 8: Brutreviere des Eisvogels im Stadtgebiet von Leipzig und darüberhinaus im Jahr 2017. Rot: Brutrevier mit min. einer Brut, Anzahl der erfolgreichen Bruten nach dem Namen der Bezeichnung, Gelb: Brutreviere am Floßgraben, Blau: Brutrevier mit Nisthilfe.	24
Abbildung 9: Karte mit Lage der Eisvogelbrutplätze (gelb) am Floßgraben im Jahr 2017.	26
Abbildung 10: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Boatsdurchfahrten (rot) am störungsarmen Mittwoch, d. 10.05.2017.	29
Abbildung 11: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Boatsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonnabend, d. 13.05.2017.	30
Abbildung 12: Bilanzierung der Anzahl der Fütterungen (blau) im Vergleich der beiden Tage und Darstellung der Boatsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonnabend, d. 13.05.2017.	31
Abbildung 13: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Boatsdurchfahrten (rot) am störungsarmen Freitag, d. 07.07.2017.	32
Abbildung 14: Anzahl und zeitliche Verteilung von Fütterungen (blau) und Boatsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonntag, d. 09.07.2017.	33
Abbildung 15: Bilanzierung der Anzahl der Fütterungen (blau) im Vergleich der beiden Tage und Darstellung der Boatsdurchfahrten (rot) am störungsreichen Sonntag, d. 09.07.2017.	34