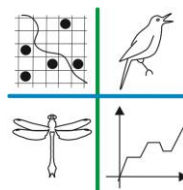


Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben

-

Brutsaison 2019

Endbericht



BioCart
Ökologische Gutachten

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

Dezember 2019

Fotos Titel- links oben: gesperrter Weg am Floßgraben (Foto J. Kipping), rechts unten Eisvogel im Leipziger Auwald (Foto Erik Eckstein, Taucha).

Projekt Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben.
Erfassung in der Brutsaison 2019

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 2019

Abgabe Endbericht 10.12.2019

Verfasser:



Taucha, der 10.12.2019, Dipl.-Ing.(FH) Jens Kipping

Gliederung

1	Veranlassung und Einleitung	4
2	Untersuchungsgebiet	5
3	Methodik	9
3.1	Monitoring am Floßgraben	9
4	Artsteckbrief Eisvogel.....	13
4.1	Systematik, Kennzeichen.....	13
4.2	Lebensraum und Biologie	13
4.3	Verbreitung in Sachsen und bisheriger Bestand im Leipziger Auwald	15
4.4	Gefährdung.....	15
5	Ergebnisse	17
5.1	Bestandsentwicklung 2014-2018 im Stadtgebiet von Leipzig	17
5.2	Bestand im Jahr 2019	17
5.3	Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2019.....	20
5.3.1	Revier Kläranlage	20
5.4	Bestandsentwicklung am Floßgraben	31
5.4.1	Reaktionen auf Störungen	34
6	Empfehlungen für weiteres Vorgehen.....	36
7	Zusammenfassung.....	38
8	Verzeichnisse	39
8.1	Literatur	39
8.2	Abkürzungsverzeichnis	42
8.3	Tabellenverzeichnis	42
8.4	Abbildungsverzeichnis	42

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 2019 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, 2017, 2018).

Demzufolge galt von Anfang März bis Ende September 2019 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 01.03.2019 in Kraft und galt bis 30.09.2019.

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 und
- 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. Je nach Brutverlauf sollte das Monitoring bis zum Ende der letzten Brut durchgeführt 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 nahezu Mitte September 2019 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.

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 Relieflierung 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 struktureichem 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.

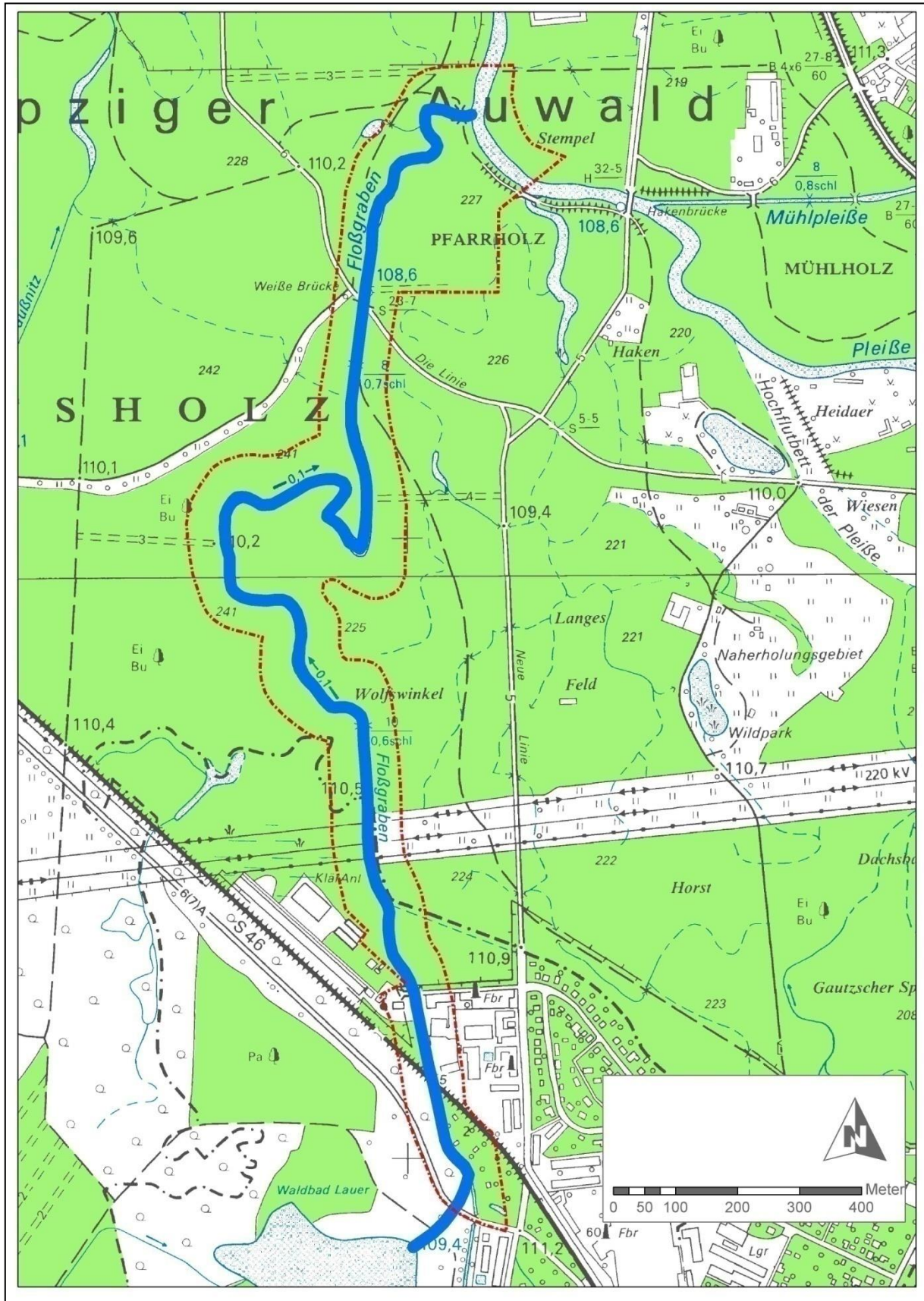


Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald.

3 Methodik

3.1 Monitoring am Floßgraben

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 jeweils 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 1 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).

Tabelle 1: Auflistung aller Begehungstermine zum Eisvogelmonitoring im Jahr 2019.

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbegehung	Beobachter
02.03.2019	Sonnabend	10.30-13.00	Ostufer komplett	J. Kipping
07.03.2019	Donnerstag	08.30-11.00	Ostufer komplett	J. Kipping
12.03.2019	Dienstag	15.00-18.00	Ostufer komplett	J. Kipping
16.03.2019	Sonnabend	09.00-10.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
18.03.2019	Montag	08.30-11.30	Ostufer komplett	J. Kipping
21.03.2019	Donnerstag	09.00-12.30	Ostufer komplett	J. Kipping
24.03.2019	Sonntag	14.30-17.00	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
28.03.2019	Donnerstag	15.00-16.30	Ostufer, nur Kläranlage	J. Kipping
29.03.2019	Freitag	15.00-17.30	Ostufer komplett	J. Kipping
02.04.2019	Dienstag	14.30-17.30	Ostufer komplett	J. Kipping
05.04.2019	Freitag	15.00-17.00	erst Westufer, dann Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
09.04.2019	Dienstag	11.00-14.00	Ostufer, komplett	J. Kipping
15.04.2019	Montag	14.00-17.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
18.04.2019	Donnerstag	09.00-11.30	Ostufer, komplett	J. Kipping
22.04.2019	Ostermontag	15.00-18.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
25.04.2019	Donnerstag	15.00-18.00	Ostufer, nur Kläranlage	J. Kipping
28.04.2019	Sonntag	16.00-18.30	Ostufer, nur Kläranlage	J. Kipping
02.05.2019	Donnerstag	09.00-12.30	Ostufer komplett	J. Kipping
05.05.2019	Sonntag	17.30-19.00	Kläranlage Ostufer	J. Kipping
09.05.2019	Donnerstag	08.30-12.30	Ostufer komplett	J. Kipping
13.05.2019	Montag	17.30-20.30	Ostufer komplett	J. Kipping

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbefahrung	Beobachter
17.05.2019	Freitag	08.30-11.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
20.05.2019	Montag	17.00-19.00	Kläranlage Ostufer	J. Kipping
23.05.2019	Donnerstag	08.00-10.00	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
26.05.2019	Sonntag	17.00-19.30	Bootsbefahrung komplett	J. Kipping
29.05.2019	Mittwoch	08.30-10.30	Ostufer bis Mäander	J. Kipping
01.06.2019	Sonnabend	10.00-13.30	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
05.06.2019	Mittwoch	07.00-09.00	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
07.06.2019	Freitag	17.00-19.00	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
11.06.2019	Dienstag	16.00-18.00	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
17.06.2019	Montag	09.00-12.00	Bootsbefahrung komplett	J. Kipping
21.06.2019	Freitag	09.00-12.00	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
24.06.2019	Montag	09.00-11.00	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
27.06.2019	Donnerstag	12.00-13.00	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
29.06.2019	Sonnabend	10.00-13.00	Bootsbefahrung von der Pleiße bis Waldsee Lauer und zurück	J. Kipping
01.07.2019	Montag	13.00-14.30	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
05.07.2019	Freitag	09.00-12.30	Ostufer komplett	J. Kipping
10.07.2019	Mittwoch	13.30-15.30	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
13.07.2019	Sonnabend	15.10-17.10	Ostufer Kläranlage	B. Meister
16.07.2019	Dienstag	15.10-17.10	Ostufer Kläranlage	B. Meister
22.07.2019	Montag	09.00-11.30	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
27.07.2019	Sonnabend	08.00-11.30	Bootsbefahrung komplett	J. Kipping
30.07.2019	Dienstag	09.00-12.30	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
02.08.2019	Freitag	08.00-10.30	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
05.08.2019	Montag	08.00-09.30	Ostufer Kläranlage	J. Kipping
11.08.2019	Sonntag	14.00-17.00	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
16.08.2019	Freitag	11.00-13.30	Ostufer bis Mündung	J. Kipping
25.08.2019	Sonntag	11.30-13.00	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
31.08.2019	Sonnabend	09.00-11.00	Ostufer Kläranlage bis Mäander und zurück	J. Kipping
11.09.2019	Mittwoch	11.00-13.30	Ostufer Kläranlage bis Mündung und zurück	J. Kipping

Die Beobachtungen am Floßgraben begannen Anfang März. Eine späte Kälteperiode wie in den Vorjahren war im Jahr 2019 nicht zu verzeichnen. Der Winter verlief ohne langanhaltenden und tiefen Frost.

Es wurden dann im Zeitraum vom 02. März bis 11. September 2019 insgesamt 50 Kontrollbegehungen des üblichen Floßgrabenmonitoring realisiert. In Summe wurden ca. 125 Stunden reine Beobachtungszeit am Floßgraben verbracht.

Ganztagesbeobachtungen zwischen Sonnenauf- und -untergang wie in den beiden Vorjahren fanden nicht statt.

Die Begehungen wurden dabei überwiegend von J. Kipping durchgeführt, zwei Begehungen im Juli 2019 wurden vertretungsweise von Dr. Meister übernommen.

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 begangen 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.

Die Bruthöhle bzw. andere aus den Vorjahren bekannte Höhlen mit Brutverdacht wurden mit einer Endoskopkamera inspiziert, um das Vorhandensein und die Anzahl von Jungvögeln dokumentieren zu können.

Gelegentlich wurden die Tiere mittels Klangattrappe provoziert. Da im Jahr 2019 erneut nur ein einzelnes Brutpaar anwesend war, verhielten sich die Tiere relativ leise und verwendeten kaum Zeit auf ausgiebiges und auffälliges Revierverhalten zur Abgrenzung gegenüber Nachbarn und Konkurrenten. Daher musste ab und zu die Klangattrappe eingesetzt werden, um bspw. die Tiere kurzzeitig aus der Höhle zu locken. Das geschah immer nur kurzzeitig und die Tiere bemerkten in solchen Situationen ihren Beobachter nicht. Nach dem Ausfliegen wurde der Ton umgehend abgestellt, um die Tiere nicht unnötig lang zu irritieren.

Vor Ort wurden die Beobachtungen in ein Notizbuch eingetragen. Zu jeder Begehung wurde anschließend ein Tagesprotokoll angefertigt. Die 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.

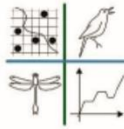
 <p>BioCart Ökologische Gutachten Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping A.-Dürer-Weg 8 D-04425 Taucha / Leipzig www.biocart.de</p>		<p>Monitoring Eisvogelbruten am Floßgraben Auwald Leipzig</p>		<p>im Auftrag der Stadt Leipzig Amt für Stadtgrün und Gewässer</p>	
<p>Begehung am: 27.06.2018, Mittwoch</p>		<p>von bis: 16.00 Uhr-18.00 Uhr</p>		<p>Witterung: sonnig, 24 °C, trocken, schwacher Wind</p>	
<p>Erfasser: J. Kipping</p>		<p>Begehung am Ostufer von der Kläranlage zum Mäander und zurück</p>		<p>Besonderheiten: Wochentag mit schöner Witterung und pot. wenig Bootsverkehr</p>	
<p>Ereignisprotokoll</p>					
Uhrzeit	Ereignis	Anz.	Richtung	Bootsherkunft Verleih/privat	
16.00	Beginn der Begehung nach Norden				
16.05	ehemaliger Brutplatz Kläranlage-Süd: die beiden Röhren werden mittels Wathose erneut mit der Inspektionskamera kontrolliert, beide sind leer und es sind hier keine Eisvögel zu bemerken, weiter Fußweg nach Norden				
16.12	1 Boot passiert	1	N	BVW	
16.15	Brutplatz Kläranlage-Auslauf: zuerst bis 16.40 Uhr keine Eisvögel zu bemerken, nach Abspielen der Klangattrappe kommt das Eisvogel-Männchen aufgeregt rufend von Norden herbeigeflogen, fliegt dann zur Kläranlage ab irgendwo im Wald weiter östlich ruft ein weiterer Eisvogel 17.00 Uhr weiter Fußweg nach Norden				
17.10	1. Biegung: keine Eisvögel zu bemerken				
17.25	Mäander: auch nach Abspielen der Klangattrappe sind keine Eisvögel zu bemerken 17.45 Uhr wieder Rückweg nach Süden				
17.40	wieder an Kläranlagen-Auslauf: ein Eisvogel fliegt nach Süden ab, kann nicht nachverfolgt werden, offenbar weiter nach Süden geflogen keine weiteren Beobachtungen bis Ende				
18.00	Ende der Beobachtungen				
<p>BVW - Bootsverleih Am Wildpark BVK – Bootsverleih Klingerweg BVH - Bootsverleih Herold BVL – Bootsverleih-Leipzig.de BVLE - Bootsverleih Leipziger Eck VB - Verleihboot, Verleiher nicht erkannt</p>					

Abbildung 2: Beispiel eines Tagesprotokolls.

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 Afrikas und Asiens. 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 Jungvogel 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 zeitlich 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 3: 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 Jahren bis 2012 zwischen zwei und sechs BP (HELLRIEGEL INSTITUT 2012).

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 2014-2018 im Stadtgebiet von Leipzig

Die Jahre 2014 bis 2016 waren wegen des jeweils vorangegangenen milden und nahezu frostfreien Winters ausgesprochen gute Eisvogeljahre mit hohen Beständen auch im Leipziger Raum. Im Leipziger Auwald wurden im Jahr 2014 insgesamt 12, im Jahr 2015 18 und im Jahr 2016 19 besetzte Eisvogelreviere festgestellt, was einen Rekordwert darstellt (MEISTER 2014, 2015, IVL 2016). Im Jahr 2017 gab es dann wohl aufgrund der Frostperiode im späten Januar einen Bestandsrückgang auf nur noch 9 Brutpaare im Leipziger Auwald (KIPPING 2017).

Der Brutbestand im Jahr 2018 lag im traditionellen Monitoringgebiet des Leipziger Auwaldes (beschränkt auf Stadtgebiet) bei 11 Brutpaaren. Von diesen waren jedoch nur acht zur Brut geschritten, bei vier BP fand nur ein Brutversuch statt bzw. wurden Brutpaare angetroffen. Damit war der Bruterfolg im Jahr 2018 nur unterdurchschnittlich (1,0 Bruten/BP) als bspw. im Jahr 2015 mit 18 Brutpaaren und 1,2 Bruten/BP. Noch höher war die Anzahl der Bruten pro Brutpaar im Jahr 2017, als nur 9 Brutpaare zusammen aber 20 Bruten absolvierten (2,2 Bruten/BP).

5.2 Bestand im Jahr 2019

Im aktuellen Jahr 2019 wurde in der Stadt Leipzig kein systematisches Monitoring des Brutbestandes beauftragt und durchgeführt. Damit fehlt für dieses Jahr ein vollständiger Überblick über den Bestand entlang der Gewässerkurse und im Monitoringgebiet der Vorjahre.

Es gelangen dem Bearbeiter jedoch im Rahmen anderer Kartierungen einige Zufallsbeobachtungen von brütenden Eisvögeln im Leipziger Auwald. Diese lassen Schlüsse auf einen sich erholenden Bestand zu. Der vorangegangene Winter verlief ohne anhaltende, strenge Frostperioden, was offenbar zu einer geringeren Wintermortalität der hiesigen Eisvögel führte. Somit waren einige der in den letzten beiden Jahren verwaisten Brutplätze wieder besetzt. Das sind unter anderem:

- Pleiße am „Bootsverleih Am Wildpark“
- Stadtelster am Limburger Steg
- Weiße Elster bei Hänichen

Am Elstermühlgraben kam sogar ein neues Brutpaar hinzu. Dort brütete ein Brutpaar in Höhe des Olympiastützpunktes neben dem Paar am traditionellen Brutplatz nahe der Leutzscher Brücke (Nisthilfe, Uferabstich). Die Beobachtungen an beiden Nistplätzen zeigten, dass der Brutbeginn im Jahr 2019 wieder im Normalbereich lag. Im Vorjahr 2018 hatten bis weit in den April hinein noch keinen nennenswerten Brutaktivitäten stattgefunden (B. Meister mdl. und eigene Beobachtungen).

Die intensive Arbeit von Erik Eckstein aus Taucha muss hier besonders gewürdigt werden. Der 15-jährige Schüler beobachtet und fotografiert in seiner Freizeit Vögel und hat sich besonders dem Eisvogel gewidmet. Im vergangenen Winter und Frühjahr 2019 entdeckte er dadurch zahlreiche Brutplätze an Leipziger Gewässern und im Umland. Dazu gehören auch manche, die bisher unbekannt waren und abseits der bisher erfassten Monitoringgewässer liegen.



Diese fünf Eisvögel hat der Tauchaer Schüler Erik Eckstein alle schon in diesem Frühjahr im Raum Leipzig fotografiert. Und zwar in folgenden Gebieten: im Clara-Zetkin-Park (großes Bild), an der Weißen Elster unweit vom Auensee (unten links), an der Parthenaue bei Plaußig (zweites Bild von links), im nördlichen Auwald bei Lützscheuna (drittes Bild von links) sowie am Floßgraben im südlichen Auwald (unten rechts). Sehr gut ist der leuchtend blaue Streifen auf dem Rücken zu sehen, der besonders beim Abflug auffällt.

Fotos: Erik Eckstein

Seltene Eisvögel? Nach mildem Winter flattern sie an vielen Stellen in Leipzig

Tauchaer Schüler fotografiert regelmäßig blau-gefiederte Fischjäger in der Region / Brutsaison gestartet

VON JENS ROMETSCH

2019 dürfte ein sehr gutes Jahr für den Eisvogel in Leipzig werden. Darauf deuten Beobachtungen des Tauchaer Schülers Erik Eckstein hin. Schon Ende Februar hatte der junge Naturfotograf „mindestens fünf Eisvögel“ bei einem Besuch am Floßgraben im südlichen Auwald entdeckt. „Darunter waren auf jeden Fall zwei Paare. Das ist sicher, weil sich die Eisvögel in der Balz Balzgeschenke in Form kleinerer Fische übergeben“, berichtet der 15-Jährige. „Die Eisvögel am Floßgraben haben sich durch mich völlig ungestört gefühlt. Auch Parkarbeiten in der Nähe beeinträchtigen sie nicht.“

Bereits seit mehreren Jahren geht Erik regelmäßig auf Foto-Pirsch in die Natur.

Dieses Hobby habe viel mit seinen Eltern zu tun, die ebenfalls sehr naturverbunden sind. „Meiner Meinung nach steigt der Eisvogel-Bestand in Leipzig und dem Umland ständig – vor allem an den Teichen in der Region“, erzählt der Schüler. Durch den milden Winter habe er in diesem Jahr die nur 40 Gramm leichten Flugkünster, die sich vor allem von Kaulquappen und Fischen ernähren, zum Beispiel schon an folgenden Stellen entdeckt: am Bagger in Thekla (ein Paar), am Auensee, im Johannapark (ein Paar), im nördlichen Auwald nahe der Auwaldstation (zwei Paare), am Elster-Saale-Kanal bei Dölzig (zwei Paare), an der Parthe in Taucha, am Dorfteich Plaußig (ein Paar), am Schilfteich Gotha bei Jesewitz (zwei Paare), am Kleinspeicher Cummersdorf bei

Gerichshain (ein Paar) und mindestens 15 Paare an der Mühle zwischen Wurzen und Eilenburg. Die genauen Positionen möchte Erik aber nicht veröffentlicht wissen, um ihre Ruhe nicht zu stören. Wer sich wirklich für das Leben der Vögel in der Region begeistere, der finde sie auch bald ohne größeren Aufwand, meint er.

Ohne Zweifel seien die kälteempfindlichen Träger eines bis zu vier Zentimeter langen Schnabels (bei den Weibchen ist dessen Unterseite orange gefärbt) längst schon fleißig am Brüten. „Das war in den letzten Wochen immer wieder zu beobachten.“ Auch das ist ein gutes Omen für die Eisvogel-Saison 2019. Wie berichtet, hatte im vergangenen Jahr ein später Kälteeinbruch im März dafür gesorgt, dass es im Leipziger Auwald nur etwa halb so viel

Eisvogel-Nachwuchs wie im Rekordjahr 2016 gab. Damals konnte das Monitoring-Programm der Stadt Leipzig 23 Bruten bei 19 Brutpaaren vermelden (pro Saison sind zwei bis drei Bruten mit jeweils etwa fünf bis sechs Jungtieren möglich). Hingegen waren es 2018 im gesamten Leipziger Auwald nur 13 Bruten bei zwölf Paaren – darunter nur ein Paar am Floßgraben.

Die erfreulichen Beobachtungen und schönen Fotos von Erik sind kein Widerspruch zu den amtlichen Ergebnissen des Monitoring-Beauftragten Jens Kipping. „Wenn das Wetter so warm bleibt, wie es jetzt ist, dürften die Bestände schnell wieder anwachsen. Witterungsbedingte, natürliche Schwankungen sind normal“, hatte der Umweltingenieur Ende Februar erklärt. Und das Wetter blieb so warm.

Abbildung 4: Artikel in der Leipziger Volkszeitung am 09.04.2019 über die Arbeit von Erik Eckstein.

Ein Artikel in der Leipziger Volkszeitung vom 09.04.2019 illustriert die Funde von E. Eckstein und weist auf einen sich erholten Bestand hin. Der Bearbeiter hat inzwischen Kontakt zu Herrn Eckstein und will ihn in eine systematische Arbeit im Stadtgebiet einbinden.

Die Beobachtungen von Herrn Eckstein zeigen deutlich, dass im Stadtgebiet und im Umland eine noch unbekannte, aber offensichtlich beträchtliche Zahl von Eisvogelbrutpaaren nistet, die durch das bisherige Monitoring nicht erfasst wurden.

Das sind beispielsweise folgende Brutplätze:

- der „Bagger“ in Thekla – 1 Brutpaar
- der Auensee – 1 Brutpaar
- im Abnaundorfer Park – 1 Brutpaar
- der Lützschenaer Park – 1 Brutpaar
- der Elster-Saale-Kanal bei Dölzig – 2 Brutpaare
- der Dorfteich Plaußig – 1 Brutpaare
- Kleine Luppe nahe Angerbrücke – 1 Brutpaar

Bei den im Artikel genannten Beobachtungen im Johannapark handelte es sich letztlich nicht um eine Brut. Das kann ausgeschlossen werden, da der Bearbeiter in dem Jahr in Johannapark und Clara-Zetkin-Park eine intensive Brutvogelkartierung durchgeführt hat, welche den Brutverdacht nicht bestätigen konnte.

Dem Bearbeiter selbst gelangen im Jahr 2019 noch Beobachtungen von einem Brutpaar im Kees'schen Park in Markkleeberg. Nach Auskunft des dortigen Parkgärtners sollen dort am Grenzgraben und an Teichen weitere Paare nisten. Dies ist besonders interessant, da sich dieses Gebiet nahe am Floßgraben befindet.

Diese ergänzenden Beobachtungen sind in Zukunft wichtig, wenn im Zusammenhang mit Eingriffen und der Abschätzung von möglichen Gefährdungen und Beeinträchtigungen der Bestand der lokalen Population des Eisvogels beurteilt werden muss.

5.3 Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2019

Im Jahr 2019 konnte am Floßgraben erneut nur ein Brutpaar des Eisvogels festgestellt werden, welches am Stammbrutplatz am Kläranlagen-Auslauf zwei Bruten erfolgreich großzog. Die begonnene dritte Brut ging durch einen Räuber verloren.

Der vorjährig genutzte Brutplatz im Mäander war wie die anderen Brutplätze am Floßgraben in diesem Jahr verwaist. Auch wenn von Ende Februar 2019 Beobachtungen von „mindestens fünf Eisvögeln, darunter zwei Paaren“ am Floßgraben durch Erik Eckstein vorliegen, so führte das letztlich nicht zu weiteren Bruten. Die genannten Beobachtungen stammen vom Brutplatz an der Kläranlage und von dem Bereich der ersten Biegung nördlich der Leitungstrasse (Eckstein mdl.). Bei den beobachteten Tieren handelte es sich teils noch um umherstreifende Tiere ohne Nistplatz.

Der Brutverlauf am einzigen Brutplatz am Floßgraben wird nachfolgend chronologisch vorgestellt. Die Angaben sind den einzelnen 48 Tagesprotokollen entnommen.

5.3.1 Revier Kläranlage

Das Brutrevier ist wie in den Vorjahren das südlichste Revier am Floßgraben und wird aufgrund seiner Lage als Revier Kläranlage bezeichnet. Der in allen Jahren regelmäßig genutzte Brutplatz befindet sich direkt gegenüber dem Kläranlagen-Auslauf am östlichen, rechten Ufer des Floßgrabens. Dort hat das anströmende Wasser aus der Kläranlage vermutlich zur Bildung der kleinen Steilwand beigetragen und auch bei strengem Frost bleibt das Wasser hier lange eisfrei. Daneben existieren weitere sporadisch genutzte Bruthöhlen etwa 90 m weiter südlich am rechten Ufer oder am gegenüberliegenden Grabenufer.

Das Revier war in allen Vorjahren 2014 bis 2018 von mindestens einem Brutpaar des Eisvogels besetzt (KIPPING 2014, 2015, 2016, 2017, 2018).

Hier brütete im Vorjahr 2018 ein Brutpaar und brachte zwei Bruten erfolgreich zum Ausfliegen.

Verlauf der Erstbrut 2019

Im aktuellen Erfassungsjahr 2019 waren hier (siehe Karte in Abbildung 5) nach dem Beginn der Begehungen am 02. März erst ab dem 21. März ein bis zwei Eisvögel anwesend, zeigten jedoch noch keinerlei Revierverhalten oder Brutaktivität. Im März, zu Beginn des Monitoring gelangen gelegentlich Beobachtungen von Eisvögeln am nahen Hakenteich im Wildpark Connewitz. Es wurde der Eindruck gewonnen, dass die Vögel in der ersten Märzhälfte noch umherstreiften, ohne sich an einen bestimmten Nistplatz zu binden.

Erste Ein- und Ausflüge in die Höhle wurden erst ab dem 2. April 2019 registriert. Die Tiere nutzten die bekannte Höhle aus dem Vorjahr (siehe Abbildung 6).

Erster Bootsverkehr der Saison wurde ab dem 5. April festgestellt.

Am 18. April wurde erstmals eine Brutablösung gesehen. Die Höhle wurde dann am 25. April mittels Endoskopkamera kontrolliert und es konnten darin mindestens sieben Jungvögel fotografiert werden. An dem Tag wurde auch die erste Fütterung beobachtet. Die Kleinen waren erst etwa vier Tage alt, noch mit geschlossenen Augen und vollkommen nackt. Wie üblich, hockten die Tiere in einer sogenannten Wärmepyramide zusammen. Anhand der hellen Schnabelspitzen konnten die mindestens sieben Jungen gezählt werden (siehe Foto in Abbildung 7).



Abbildung 5: Karte mit Lage des einzigen Eisvogelbrutplatzes (gelb) am Floßgraben im Jahr 2019. Die roten Ziffern geben die Anzahl der Bruten an.



Abbildung 6: Die Bruthöhle am Brutplatz Kläranlage-Auslauf am 5. April 2019.

Der Schlupf der Jungvögel erfolgte um den 21. April herum. Bei einer Bebrütungszeit von 18 bis 23 Tagen (BAUER et al. 2005) war das Gelege also gegen Ende März vollständig gelegt. Das deckt sich mit den gemachten Beobachtungen im März.

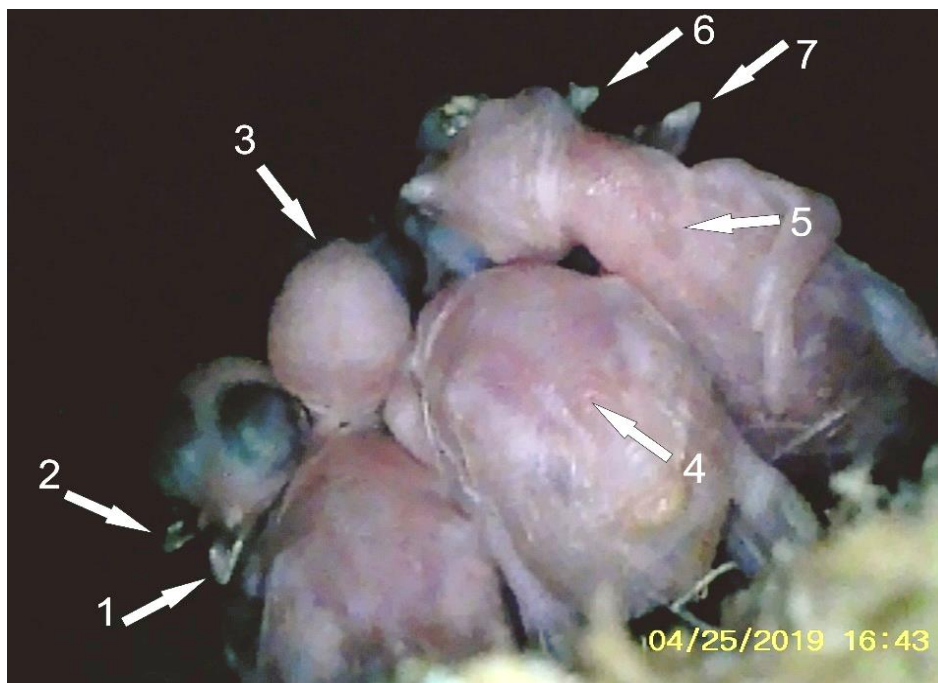


Abbildung 7: Die Jungvögel der Erstbrut am 25. April 2019 in der Bruthöhle. Alter etwa vier Tage.

Die Jungvögel wurden durchgehend von beiden Partnern gefüttert.

Am 9. Mai erfolgte eine weitere Kontrolle der Höhle mit der Endoskopkamera und die Jungvögel waren deutlich gewachsen. Sie zeigten ein schon gut entwickeltes Federkleid, die Kiele waren noch geschlossen und vermittelten ein „stacheliges“ Aussehen der Jungen. Ein Zählen war kaum noch möglich, da die Jungen die Bruthöhle gut ausfüllten.



Abbildung 8: Die Jungvögel der Erstbrut am 9. Mai in der Bruthöhle.



Abbildung 9: Die Jungvögel der Erstbrut am 17. Mai in der Bruthöhle kurz vor dem Ausfliegen.

Bereits am 13. Mai wurde erstmals gesehen, dass das Männchen parallel zur Fütterung mit dem Bau einer zweiten Höhle beschäftigt war. Diese wurde nur etwa 4 Meter neben der aktuell genutzten Bruthöhle in der gleichen Steilwand angelegt.

Bei einer erneuten Endoskopierung am 17. Mai 2019 waren die Jungvögel voll entwickelt und standen kurz vor dem Ausfliegen (siehe Abbildung 9).

Bei der Begehung am 23. Mai wurde dann festgestellt, dass die Jungvögel ausgeflogen waren und sich im Bereich des Weidichts unter der Leitungstrasse und weiter nördlich aufhielten. Sie wurden dort noch von den Elternvögeln gefüttert.

Verlauf der Zweitbrut 2019

Die Zweitbrut fand in der neu angelegten Höhle, nur etwa 4-5 Meter neben der Höhle der Erstbrut statt. Das Männchen hatte dort etwa 40 cm über der Wasserlinie eine gänzlich neue Höhle gegraben. Bei der Endoskopierung der Erstbrut am 17. Mai war die Höhle fertig und noch leer vorgefunden worden.



Abbildung 10: Die neu angelegte Höhle am 17. Mai 2019. Hier fand die Zweitbrut statt.

Nach dem Ausfliegen der Erstbrut verlief der weitere Brutverlauf am Nistplatz sehr heimlich. Lange Zeit wurden die Tiere nur sporadisch beobachtet. Bis zum 7. Juni blieb unklar, ob die Vögel erneut brüten. Danach gab es erste Anzeichen und bei der Endoskopierung am 17. Juni wurden dann in der neuen Höhle mindestens sechs eben aus den Eiern geschlüpfte Jungvögel fotografiert (siehe

Abbildung 12).

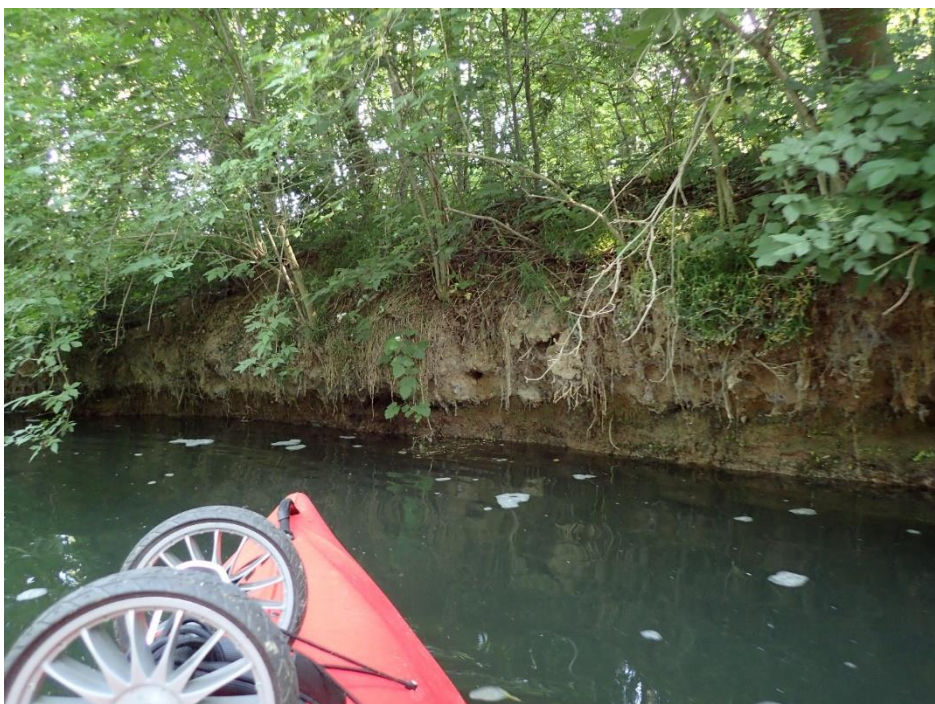


Abbildung 11: Die Bruthöhle (Pfeil) am 17. Juni vor dem Einsatz der Endoskopkamera.



Abbildung 12: Die frisch geschlüpften Jungvögel am 17. Juni 2019.

Die Fütterungen durch beide Altvögel wurden anschließend ab dem 21. Juni beobachtet. Am 29. Juni wurden in der Höhle mindestens sechs Jungvögel gezählt. Die Jungen waren noch fast nackt mit nur wenigen Federkielen. Die Augen waren geöffnet (siehe Abbildung 13).



Abbildung 13: Die Jungvögel am 29. Juni 2019.



Abbildung 14: Die schon großen Jungvögel am 10. Juli 2019.

Bei einer letzten Endoskopierung vor dem Urlaub des Bearbeiters am 10. Juli waren die Jungen in der Höhle schon groß mit voll entwickeltem Federkleid (siehe

Abbildung 14). Am 10. Juli wurde bemerkt, dass das Männchen alleine die Jungvögel fütterte und es bestand bereits da der Verdacht, dass das Weibchen schon mit einer weiteren Brut begonnen hatte.

Ab dem 13. Juli hatte dann Bert Meister die Beobachtungen vorübergehend übernommen. Er konnte das Ausfliegen der Jungen zwischen dem 14. und 15. Juli dokumentieren.

Verlauf der Drittbrut 2019

Nach dem Urlaub wurde am 22. Juli erst keine Brutaktivität bemerkt, es reagierte kein Vogel auf die Klangattrappe. Eine Endoskopierung der beiden Bruthöhlen zeigte, dass die Höhle der Zweitbrut vollkommen leer war. In der benachbarten Höhle der Erstbrut wurde das Weibchen fotografiert, welches die gerade schlüpfenden Jungen huderte (siehe Abbildung 15). Offenbar sass das Tier so fest auf den Jungen und Eiern, dass es nicht auf die Klangattrappe reagierte und ausflog. Das Fotografieren wurde dann sofort eingestellt und das Weibchen verließ in der folgenden halben Stunde auch nicht die Bruthöhle.

Anschließend wurden beide Altvögel noch vom 27. bis 30. Juli bei der Fütterung der Jungen beobachtet.

Am 2. August wurde erstmals bemerkt, dass die Höhle nicht mehr befliegen war, es war nur noch das Männchen anwesend und verhielt sich merkwürdig, ohne die Höhle anzufliegen. Am Höhleneingang waren erste Spinnweben zu sehen.

Die Kontrolle mit der Endoskopkamera am 5. August zeigte, dass die Höhle vollkommen leer ist. Der Höhleneingang war intakt und nicht aufgegraben oder verändert.

Es wird vermutet, dass ein kleines Raubtier (Wiesel, Ratte o.ä.) in die Höhle eingedrungen ist und die Jungen und ggf. auch das Weibchen getötet und gefressen hat. Dabei kann das

Raubtier auch von hinten in die Höhle gelangt sein. Bei früheren Endoskopierungen wurde festgestellt, dass die Höhle sehr groß und sehr tief ist und nach dem Brutkessel noch viel weiter ins Innere reicht. Möglicherweise hat der Räuber dort einen Zugang zum Brutkessel gefunden und konnte die Vögel überraschen und erbeuten.

Gegen die Annahme, dass die Brut infolge einer Brutaufgabe der gestörten Altvögel verloren ging, spricht die Tatsache, dass keine verlassenen und verhungerten Jungen in der Höhle gefunden wurden und das Männchen immer noch anwesend war.



Abbildung 15: Das Weibchen mit den eben schlüpfenden Jungen und Eiern am 22. Juli 2019.

Die dritte Brut war eine sogenannte Schachtelbrut. Rechnet man die Bebrütungszeit der Eier zurück, so muss das Weibchen bereits Anfang Juli auf einem vollen Gelege gesessen haben. Zu dieser Zeit waren die Jungen der Zweitbrut ca. zwei Wochen alt und wurden noch bis Mitte Juli gefüttert. Zuletzt hatte dort das Männchen allein die Brut versorgt.

Ein möglicher schematischer Brutablauf über die Saison 2019 hinweg ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 16: Mögliche schematische Brutabfolge des Brutpaares an der Kläranlage im Jahr 2019 (gelb Bebrütungsphase, grün Huder-/Fütterungsphase)

Datum	Erstbrut	Zweitbrut	Drittbrut			
02.03.2019	1. Begehung					
03.03.2019						
04.03.2019						
05.03.2019						
06.03.2019						
07.03.2019						
08.03.2019						
09.03.2019						
10.03.2019						
11.03.2019						
12.03.2019						
13.03.2019						
14.03.2019						
15.03.2019						
16.03.2019						
17.03.2019						
18.03.2019						
19.03.2019						
20.03.2019						
21.03.2019				Paar am Brutplatz		
22.03.2019						
23.03.2019						
24.03.2019						
25.03.2019						
26.03.2019	1. Ei					
27.03.2019	2. Ei					
28.03.2019	3. Ei					
29.03.2019	4. Ei					
30.03.2019	5. Ei					
31.03.2019	6. Ei					
01.04.2019	Gelege vollständig					
02.04.2019	1. Einflug in Höhle					
03.04.2019						
04.04.2019						
05.04.2019						
06.04.2019						
07.04.2019						
08.04.2019						
09.04.2019						
10.04.2019						
11.04.2019						
12.04.2019						
13.04.2019						
14.04.2019						
15.04.2019						
16.04.2019						
17.04.2019						
18.04.2019						
19.04.2019						
20.04.2019	Schlupf der Jungen					
21.04.2019	Schlupf der Jungen					
22.04.2019	Schlupf der Jungen					
23.04.2019						

Datum	Erstbrut	Zweitbrut	Drittbrut
24.04.2019			
25.04.2019			
26.04.2019			
27.04.2019			
28.04.2019			
29.04.2019			
30.04.2019			
01.05.2019			
02.05.2019			
03.05.2019			
04.05.2019			
05.05.2019			
06.05.2019			
07.05.2019			
08.05.2019			
09.05.2019			
10.05.2019			
11.05.2019			
12.05.2019			
13.05.2019			
14.05.2019			
15.05.2019			
16.05.2019			
17.05.2019			
18.05.2019			
19.05.2019			
20.05.2019	Junge ausgeflogen	1. Ei	
21.05.2019	Junge ausgeflogen	2. Ei	
22.05.2019	Junge ausgeflogen	3. Ei	
23.05.2019		4. Ei	
24.05.2019		5. Ei	
25.05.2019		6. Ei	
26.05.2019		Gelege vollständig	
27.05.2019			
28.05.2019			
29.05.2019			
30.05.2019			
31.05.2019			
01.06.2019			
02.06.2019			
03.06.2019			
04.06.2019			
05.06.2019			
06.06.2019			
07.06.2019			
08.06.2019			
09.06.2019			
10.06.2019			
11.06.2019			
12.06.2019			
13.06.2019			
14.06.2019		Schlupf der Jungen	
15.06.2019		Schlupf der Jungen	
16.06.2019		Schlupf der Jungen	
17.06.2019			
18.06.2019			

Datum	Erstbrut	Zweitbrut	Drittbrut
19.06.2019			
20.06.2019			
21.06.2019			
22.06.2019			
23.06.2019			
24.06.2019			
25.06.2019			
26.06.2019			1. Ei
27.06.2019			2. Ei
28.06.2019			3. Ei
29.06.2019			4. Ei
30.06.2019			5. Ei
01.07.2019			6. Ei
02.07.2019			Gelege vollständig
03.07.2019			
04.07.2019			
05.07.2019			
06.07.2019			
07.07.2019			
08.07.2019			
09.07.2019			
10.07.2019			
11.07.2019			
12.07.2019			
13.07.2019		Junge ausgeflogen	
14.07.2019		Junge ausgeflogen	
15.07.2019		Junge ausgeflogen	
16.07.2019			
17.07.2019			
18.07.2019			
19.07.2019			
20.07.2019			
21.07.2019			Schlupf der Jungen
22.07.2019			Schlupf der Jungen
23.07.2019			Schlupf der Jungen
24.07.2019			
25.07.2019			
26.07.2019			
27.07.2019			6 Junge in der Höhle
28.07.2019			
29.07.2019			
30.07.2019			
31.07.2019			
01.08.2019			Höhle verlassen
02.08.2019			
03.08.2019			
04.08.2019			
05.08.2019			Höhle leer
Farblegende	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></div> Bebrütung </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></div> Fütterung </div>		

5.4 Bestandsentwicklung am Floßgraben

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben mit nur einem Brutpaar stellt einen erneuten niedrigen Bestand wie bereits im Jahr 2018 dar. Im Jahr 2017 brüteten immerhin zwei Brutpaare (KIPPING 2017) und im Jahr 2016 sogar vier Brutpaare (KIPPING 2016). Der gesamte Bruterfolg mit zwei erfolgreich ausgeflogenen Bruten im Jahr 2019 ist gegenüber den fünf Bruten des Vorjahres 2017 und sechs erfolgreichen Bruten im Jahr 2016 ebenso deutlich niedriger ausgefallen (siehe Abbildung 17).

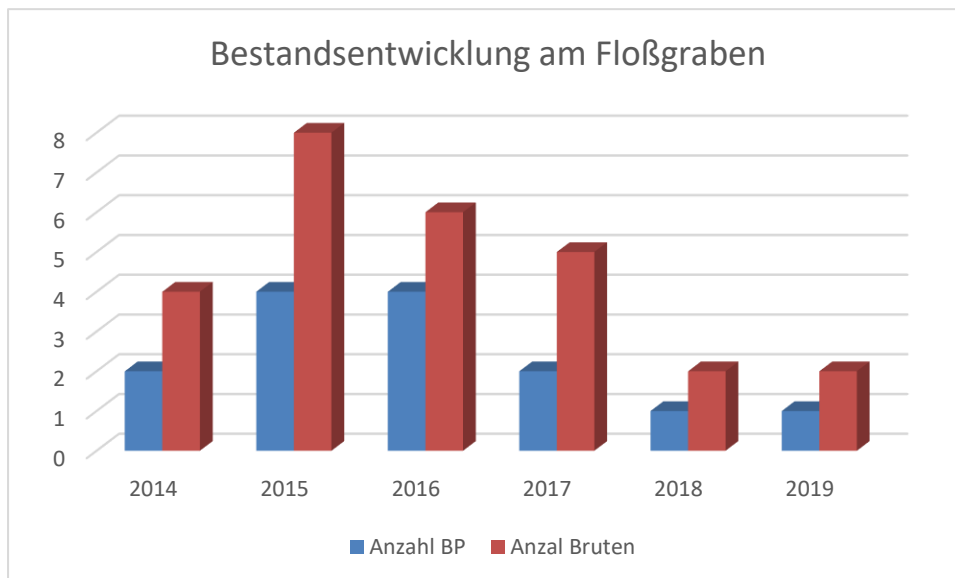


Abbildung 17: Absolute Anzahl der Brutpaare (blau) und Anzahl der Bruten (rot) am Floßgraben in den Jahren 2014-2019.

Bezogen auf das einzelne Brutpaar hat der Bruterfolg mit zwei erfolgreichen Bruten jedoch nicht erheblich abgenommen. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, ist der Bruterfolg pro Brutpaar in allen Jahren in etwa gleich geblieben und schwankt um die 2,0 Bruten pro Brutpaar.

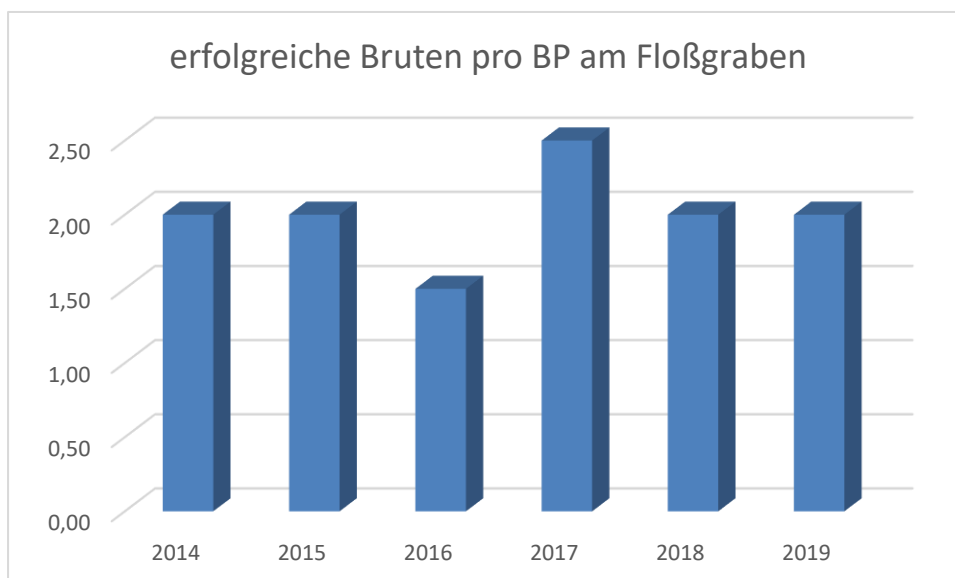


Abbildung 18: Anzahl der erfolgreichen Bruten pro Brutpaar in den Jahren 2014-2019.

In Anbetracht des wiederholt niedrigen Brutbestandes am Floßgraben und des sich auf der anderen Seite offenbar wieder erholenden Gesamtbestandes in der Stadt stellt sich die folgende berechnete Frage:

Ist der wiederholt geringe Brutbestand am Floßgraben durch die Störungen des Bootsverkehrs verursacht?

Folgende Argumente sprechen jedoch gegen diese Annahme:

Argument 1

Die Aufteilung der Reviere, das Finden von geeigneten Brutplätzen, Paarfindung und Balz fanden auch im Jahr 2019 zu einer sehr frühen Zeit im Februar-März statt. Das zeigten auch Beobachtungen andernorts in der Stadt. Potenzielle Reviere, die bis Anfang April nicht besetzt wurden, blieben auch später ungenutzt.

Bis zu dieser Zeit war auf dem Floßgraben noch kein Bootsverkehr zu verzeichnen gewesen. Die ersten Boote wurden in der Beobachtungszeit am 5. April gesehen. Selbst über den ganzen Mai hinweg fuhren aufgrund der relativ schlechten Witterung nur wenige Boote.

Argument 2

Es gibt auch keine Prägung oder Beeinflussung von ansiedlungswilligen Paaren infolge des Bootsverkehrs der Vorjahre.

Gegen diese Annahme spricht die geringe Lebenserwartung der Vögel. Die nachfolgende Folie aus der Präsentation von W. Nachtigall und H. Trapp (Vogelschutzarte Neschwitz, LfULG) zum Eisvogel in Sachsen (gehalten beim Seenlandkongress in Leipzig im März 2019) verdeutlicht das anschaulich.

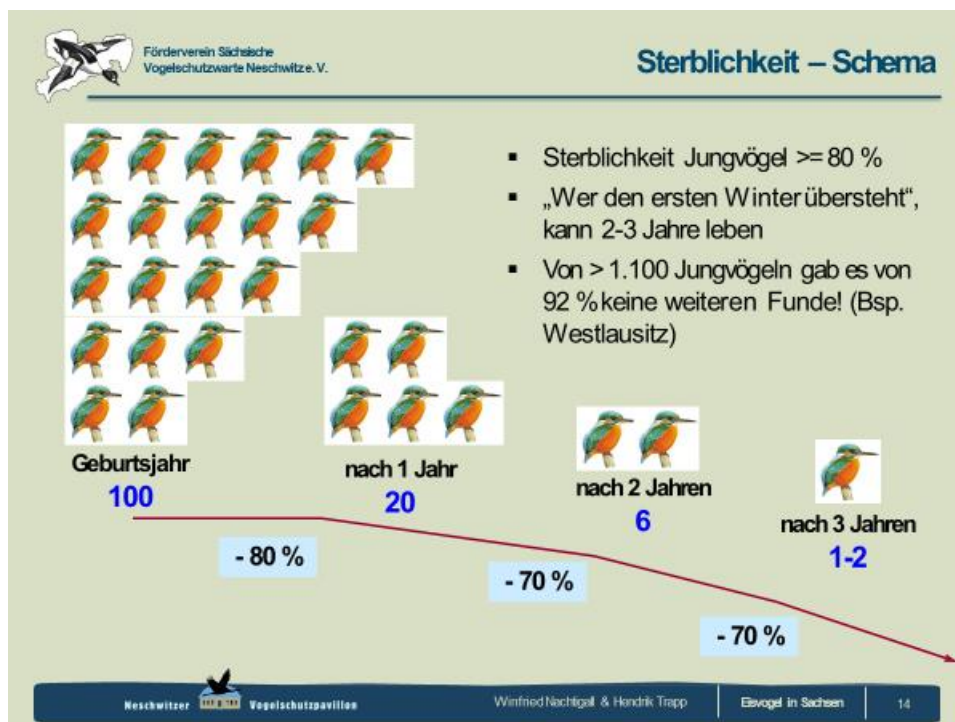


Abbildung 19: Auszug aus Präsentation NACHTIGALL & TRAPP (2019) zur Sterblichkeit der Eisvögel in Sachsen.

Das heißt, es ist sehr unwahrscheinlich ist, dass die Vögel sich solche negativen Umstände bis zur nächsten Brutsaison merken. Es sind in der Regel immer neue Brutvögel, nur selten sind an einem Brutplatz über mehr als ein Jahr dieselben Vögel anwesend. Das wird durch folgende Grafik verdeutlicht (Folie ebenfalls im Auszug übernommen von NACHTIGALL & TRAPP (2019).

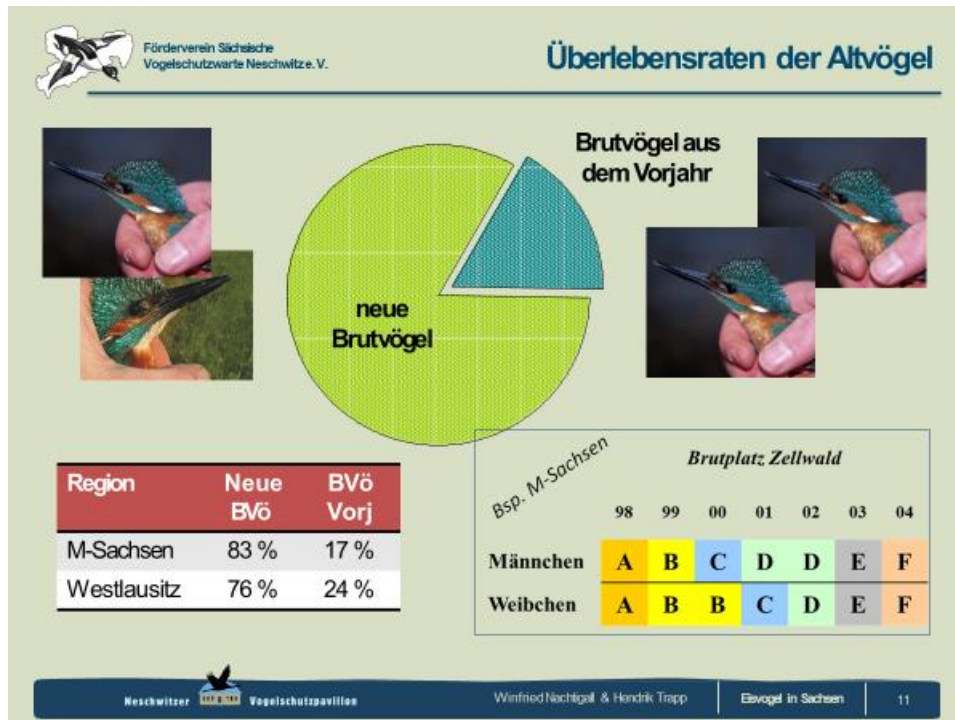


Abbildung 20: Auszug aus Präsentation NACHTIGALL & TRAPP (2019) zur Brutorttreue der Eisvögel in Sachsen.

Es wird deutlich, dass eigentlich nahezu jedes Jahr neue Brutvögel an einem Brutplatz angetroffen werden können (siehe Abbildung 20, Grafik rechts unten). Die Ergebnisse von Beringungen zeigen, dass meist jedes Jahr völlig neue Vögel in das Brutgeschäft involviert sind. Nur selten ist ein Partner über maximal zwei Jahre hinweg festgestellt worden.

Das bedeutet, dass sich negative Erfahrungen der Vögel mit einem Brutplatz kaum bis ins nächste Jahr hinein auswirken können.

Im Umkehrschluss heisst das aber auch, dass sich Gewöhnungen an Störungen auch kaum über Jahre hinweg festigen können. Bei anderen Vogelarten mit längerer Lebensdauer ist das durchaus möglich. Die Evolution von halbzahmen Parkpopulationen von Wasservögeln wie Höckerschwänen oder Teichrallen, welche im Laufe der Zeit ihre Scheu gegenüber Menschen verlieren, ist bekannt.

Beim Eisvogel ist eine solche, sich tradierende Gewöhnung aufgrund der geringen Lebenserwartung nicht zu erwarten. Wenn sich Gewöhnungen an wiederholende Störungen entwickeln, dann nur über eine Brutperiode hinweg. Es gibt auch augenfällige Unterschiede zwischen Individuen. Im Jahr 2019 war beispielsweise das Männchen des Brutpaares an der Kläranlage außerordentlich furchtlos. Selbst nach dem Bemerkten des Beobachters flog es vollkommen unbeeindruckt und ohne jegliches Zögern mit Futter in die Bruthöhle ein. Bei den Elterntieren der Vorjahre konnte das nicht so auffällig beobachtet werden.

Als einzig wahrscheinliche Ursache für den geringen Brutbestand am Floßgraben verbleibt die nach wie vor schlechte Ausstattung mit optimalen Nistplätzen.

5.4.1 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 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 essenzieller 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 gefährvoller 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 auch in der Brutsaison 2019 wieder eine offensichtliche Gewöhnung der Tiere an den Bootsverkehr ein. Der Bootsverkehr setzte im Jahr 2019 erst ab Anfang April ein und die Zahl der beobachteten Boote war selbst über den Mai hinweg relativ niedrig. Schuld daran war die lange noch kühle und regnerische Witterung im Mai. Beim Einsetzen von häufigeren Bootsdurchfahrten war die Erstbrut bereits fortgeschritten und die Bindung der Vögel an den Brutplatz sehr eng. Das Männchen war generell in diesem Jahr sehr tolerant und akzeptierte Boote sehr nahe an sich und am Brutplatz. Oft wurden Fütterungen noch in Sichtweite eines Bootes beobachtet. Auch der Bearbeiter, der beim Beobachten gelegentlich von den Altvögeln bemerkt wurde, ist akzeptiert worden und die Vögel fütterten auch dann meist ohne Zögern.

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 anzufliegen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Vögel offensichtlich mit fortschreitender Brutsaison an den zunehmenden Bootsverkehr gewöhnt hatten. Nichtsdestotrotz verringerte sich durch die Störungen an manchen Tagen die verfügbare Zeit für Beutefang und Sozialverhalten. Dass die Bruten 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 und vor allem schnell Beute machen zu können. Es wurde mehrmals beobachtet, dass die Vögel unmittelbar an ihren Brutplätzen auf die Jagd gingen.

Es kam auch im Jahr 2019 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.

6 Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Aus den gemachten Beobachtungen des Jahres 2019 lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- die zeitlichen Restriktionen sind weiterhin notwendig und haben sich nun schon fünf 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 konnte das einzige Brutpaar zwei Bruten erfolgreich großziehen,
- der Reproduktionserfolg liegt im Normalbereich (6 bzw. 7 Jungvögel),
- das hervorragende Nahrungsangebot im Floßgraben ist Ursache für gute Lebensbedingungen für den Eisvogel,
- problematisch erscheinen manche 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 weiter kommuniziert, begründet, 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 2020 weitergeführt 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 allein 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 Stadforst 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. Insgesamt schien der Weg in den Jahren 2018 und 2019 noch weniger als in den Vorjahren genutzt worden sein.

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 2019 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 2. März bis 11. September 2019 haben insgesamt 50 Begehungen im Rahmen dieses Monitoring stattgefunden, worauf insgesamt ca. 125 reine Beobachtungsstunden entfielen. Über die Ergebnisse wurde jeweils Protokoll geführt, welche der Behörde zeitnah übermittelt wurden.

Im Jahr 2019 fanden keine Ganztagesbeobachtungen am Floßgraben statt.

Im Jahr 2019 konnte am Floßgraben erneut nur ein einzelnes Brutpaar des Eisvogels wieder am Kläranlagen-Auslauf festgestellt werden, welches zwei Bruten erfolgreich großzog. Die dritte Jahresbrut des Paares ging offensichtlich an einen Räuber verloren.

Bei den beiden erfolgreichen Brutverläufen konnte die Anzahl der Jungvögel kurz vor dem Ausfliegen festgestellt werden, es wurden einmal mindestens sieben und einmal sechs Jungvögel in den Brutkesseln gezählt. Damit liegt die Zahl der Jungvögel dieser Bruten im normalen Schwankungsbereich des Eisvogels.

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben bedeutet erneut ein Verharren auf einem niedrigen Niveau. Das, obwohl sich der Brutbestand an anderen Orten in der Stadt nach den Rückgängen in den Jahren 2017 und 2018 offenbar wieder erholt hat und manche verwaiste Reviere wieder besetzt sind. Jedoch ist der Bruterfolg am Floßgraben wie in allen vorherigen Jahren vergleichsweise hoch bei um die 2,0 erfolgreiche Bruten pro Brutpaar.

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 detailliert erfasst. Die Eisvögel hatten verschiedene Verhaltensweisen auf die Störungen hin entwickelt. Ein gewisser Gewöhnungseffekt konnte mit fortschreitender Brutsaison beobachtet werden.

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

Abgeleitet aus den Beobachtungen werden keine Anpassungen der Allgemeinverfügung im Folgejahr notwendig. Die zeitliche Regulierung des Bootsverkehrs auf dem Floßgraben wird als weiterhin notwendig erachtet. Gleichzeitig ist eine weitere konsequente Durchsetzung der Sperrzeiten notwendig. Die Wegesperrung der ufernahen Trampelpfade muss weiterhin aufrecht erhalten bleiben. Die von der Stadtverwaltung im Jahr 2018 durchgeführten Kontrollen zur Einhaltung der Sperrzeiten haben sich insgesamt als wirkungsvoll erwiesen.

Entsprechende Pressearbeit soll weiterhin über die Allgemeinverfügung, die Situation des Brutbestandes des Eisvogels am Floßgraben und die Ergebnisse des Monitorings berichten.

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.
- KIPPING, J. (2017): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2017, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 46 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.
- MANNSFELD, 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.
- NACHTIGALL, W. & H. TRAPP (2019): Der Eisvogel in Sachsen. – Präsentation zum 11. Seenlandkongress, März 2019, Leipzig, Neue Messe.
- 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 Biodeskriptoren 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-beschaernten-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: Auflistung aller Begehungstermine zum Eisvogelmonitoring im Jahr 2019..... 9

8.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald. 8

Abbildung 2: Beispiel eines Tagesprotokolls. 12

Abbildung 3: Eisvögel, links männlicher Altvogel, rechts Jungvogel, erkennbar an den dunklen Füßen und der weißen Schnabelspitze (Quelle: Wikipedia, Joefrei). 15

Abbildung 4: Artikel in der Leipziger Volkszeitung am 09.04.2019 über die Arbeit von Erik Eckstein. 18

Abbildung 5: Karte mit Lage des einzigen Eisvogelbrutplatzes (gelb) am Floßgraben im Jahr 2019. .	21
Abbildung 6: Die Bruthöhle am Brutplatz Kläranlage-Auslauf am 5. April 2019.	22
Abbildung 7: Die Jungvögel der Erstbrut am 25. April 2019 in der Bruthöhle. Alter etwa vier Tage. ...	22
Abbildung 8: Die Jungvögel der Erstbrut am 9. Mai in der Bruthöhle.	23
Abbildung 9: Die Jungvögel der Erstbrut am 17. Mai in der Bruthöhle kurz vor dem Ausfliegen.	23
Abbildung 10: Die neu angelegte Höhle am 17. Mai 2019. Hier fand die Zweitbrut statt.	24
Abbildung 11: Die Bruthöhle (Pfeil) am 17. Juni vor dem Einsatz der Endoskopkamera.	24
Abbildung 12: Die frisch geschlüpften Jungvögel am 17. Juni 2019.	25
Abbildung 13: Die Jungvögel am 29. Juni 2019.	25
Abbildung 14: Die schon großen Jungvögel am 10. Juli 2019.	26
Abbildung 15: Das Weibchen mit den eben schlüpfenden Jungen und Eiern am 22. Juli 2019.	27
Abbildung 16: Mögliche schematische Brutabfolge des Brutpaares an der Kläranlage im Jahr 2019 (gelb Bebrütungsphase, grün Huder-/Fütterungsphase)	28
Abbildung 17: Absolute Anzahl der Brutpaare (blau) und Anzahl der Bruten (rot) am Floßgraben in den Jahren 2014-2019.	31
Abbildung 18: Anzahl der erfolgreichen Bruten pro Brutpaar in den Jahren 2014-2019.	31
Abbildung 19: Auszug aus Präsentation NACHTIGALL & TRAPP (2019) zur Sterblichkeit der Eisvögel in Sachsen.	32
Abbildung 20: Auszug aus Präsentation NACHTIGALL & TRAPP (2019) zur Brutorttreue der Eisvögel in Sachsen.	33