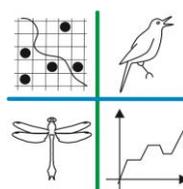
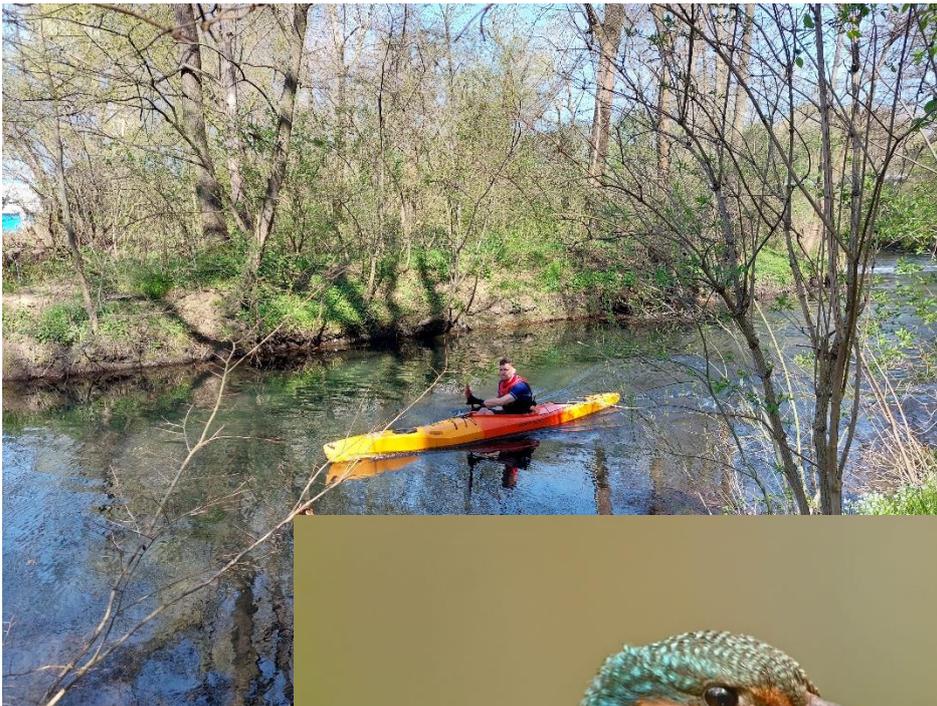


Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben - Brutsaison 2022 Endbericht



BioCart
Ökologische Gutachten

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

November 2022

Fotos Titel - links oben: Paddler auf dem Floßgraben (Foto J. Kipping), rechts unten: Eisvogel-Weibchen vom Brutplatz Kläranlagen-Auslauf aus dem Jahr 2021 mit erbeutetem Stichling (Foto Erik Eckstein, Taucha).

Projekt Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben.
Erfassung in der Brutsaison 2022

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 Februar – November 2022

Abgabe Endbericht 15.11.2022

Verfasser:



Taucha, der 15.11.2022, 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	Bestand am Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2022.....	17
5.1.1	Revier Kläranlagen-Auslauf	17
5.3	Bestandsentwicklung am Floßgraben	27
5.3.1	Aufgetretene Störungen im Jahr 2022	27
5.3.2	Reaktionen auf Störungen	30
6	Empfehlungen für weiteres Vorgehen.....	31
8	Zusammenfassung.....	32
9	Verzeichnisse.....	34
9.1	Literatur	34
9.2	Abkürzungsverzeichnis	37
9.3	Tabellenverzeichnis	37
9.4	Abbildungsverzeichnis	37

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 dem bisherigen verfügbaren 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 Teil des Flusssystems 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 intensivere 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 die Stadt Leipzig seit dem Jahr 2016 eine Allgemeinverfügung mit zeitlichen Beschränkung der Freizeitnutzung am Floßgraben erlassen.

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, 2019, 2020, 2021).

Wie in den Vorjahren galt von Anfang März bis Ende September 2022 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 01.03.2022 in Kraft und galt bis 30.09.2022.

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 Zweitbrut der Eisvögel wurde das Monitoring im Jahr 2022 bis Ende August durchgeführt und dann wegen fehlender Drittbrut beendet.

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 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 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.

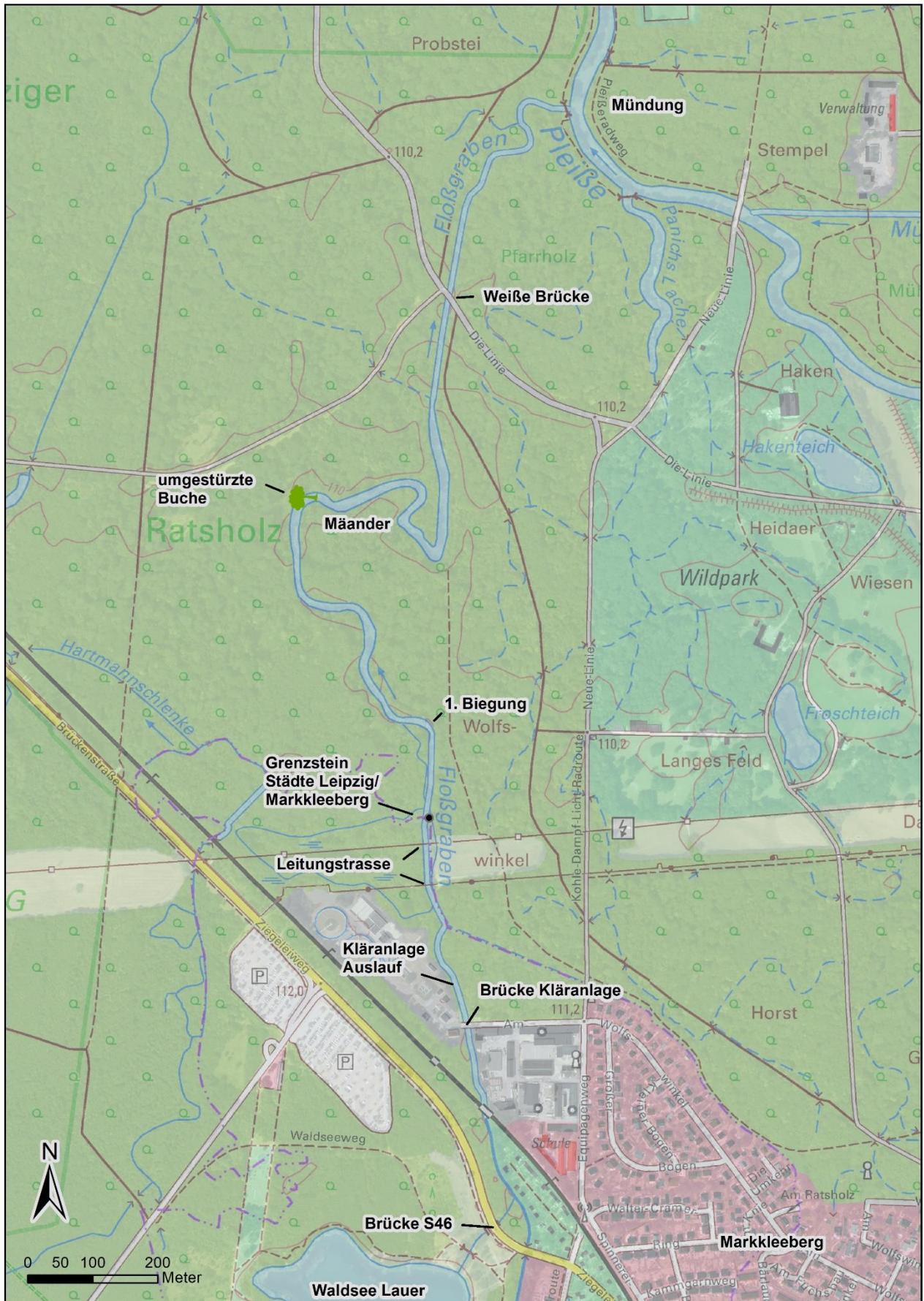


Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald mit im Text verwendeten Bezeichnungen.

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 40 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 2022.

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbegehung	Beobachter
03.03.2022	Mittwoch	13.00-15.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
09.03.2022	Mittwoch	08.00-11.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
12.03.2022	Sonnabend	09.00-12.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
15.03.2022	Dienstag	09.00-12.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
21.03.2022	Montag	12.30-16.00	Ostufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
24.03.2022	Donnerstag	11.00-14.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
27.03.2022	Sonntag	09.00-13.00	erst Bootsbegehung komplett, dann Beobachtung KA-Auslauf	J. Kipping
31.03.2022	Donnerstag	13.00-16.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
03.04.2022	Sonntag	17.00-18.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
04.04.2022	Montag	11.00-12.00	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
06.04.2022	Mittwoch	13.30-15.00	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
10.04.2022	Sonntag	16.00-19.00	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
14.04.2022	Donnerstag	09.00-12.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
18.04.2022	Montag	10.00-13.30	Ostufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
19.04.2022	Dienstag	10.00-12.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
27.04.2022	Mittwoch	13.00-16.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
01.05.2022	Sonntag	16.00-19.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
05.05.2022	Donnerstag	15.00-18.30	Ostufer bis Mäander und zurück	J. Kipping

Datum	Wochentag	von bis	Begehung Uferseite oder Bootsbegehung	Beobachter
08.05.2022	Sonntag	09.00-12.30	Westufer/Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
11.05.2022	Mittwoch	11.00-13.00	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
15.05.2022	Sonntag	18.00-19.30	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
19.05.2022	Donnerstag	12.45-16.30	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
22.05.2022	Sonntag	13.30-17.30	Ostufufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
25.05.2022	Mittwoch	09.30-11.30	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
28.05.2022	Sonnabend	10.00-13.30	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
01.06.2022	Mittwoch	07.30-08.30	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
05.06.2022	Sonntag	10.00-11.00; 13.15 Uhr-15.15	erst Beobachtung KA-Auslauf, dann Bootsbegehung komplett	J. Kipping
13.06.2022	Montag	18.00-20.00	Bootsbegehung komplett	J. Kipping
16.06.2022	Donnerstag	15.00-18.30	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
19.06.2022	Sonntag	16.30-18.30	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
23.06.2022	Donnerstag	11.30-15.30	Ostufufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
28.06.2022	Dienstag	13.30-16.30	Bootsbegehung komplett	J. Kipping
03.07.2022	Sonntag	18.30-20.30	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
06.07.2022	Mittwoch	15.30-18.00	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
11.07.2022	Montag	11.30-15.00	Ostufufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
14.07.2022	Donnerstag	14.00-16.00	Ostufufer am Kläranlagen-Auslauf	J. Kipping
03.08.2022	Mittwoch	12.15-15.00	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
07.08.2022	Sonntag	08.30-12.00	Bootsbegehung komplett	J. Kipping
10.08.2022	Mittwoch	16.00-18.00	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping
22.08.2022	Montag	12.30-14.30	Ostufufer bis Mäander und zurück	J. Kipping

Die regelmäßigen Beobachtungen am Floßgraben begannen Anfang März.

Es wurden dann im Zeitraum vom 03. März bis 22. August 2022 insgesamt 40 Kontrollbegehungen des Floßgrabenmonitorings realisiert. In Summe wurden ca. 115 Stunden reine Beobachtungszeit am Floßgraben verbracht, was deutlich weniger als in manchen Vorjahren ist (2020 ca. 160 Stunden).

Ganztagesbeobachtungen zwischen Sonnenauf- und -untergang wie in den beiden Vorjahren fanden im Jahr 2022 nicht statt.

Die Begehungen wurden dabei vollständig von J. Kipping durchgeführt, vertretungsweise durchgeführte Begehungen waren nicht erforderlich.

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 Bruthöhlen 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.

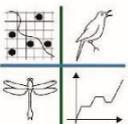
Gelegentlich wurden die Tiere mittels Klangattrappe provoziert, um bspw. die Tiere kurzzeitig aus der Höhle zu locken. Das geschah immer nur kurzzeitig und die Tiere bemerkten in solchen Situationen ihren Beobachter nicht. Nach dem Ausfliegen wurde der Ton umgehend abgestellt, um die Tiere nicht unnötig lang zu irritieren.

Vor Ort wurden die Beobachtungen in ein Notizbuch eingetragen. Zu jeder Begehung wurde anschließend ein Tagesprotokoll angefertigt. Die Tagesprotokolle liegen dem AG und den Umweltbehörden der Stadt Leipzig und des Landkreises Leipzig 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 oder vom Boot aus.

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 der Eisvogelbruten 2022 am Floßgraben</p>	<p>im Auftrag der Stadt Leipzig Amt für Stadtgrün und Gewässer</p>
<p>Begehungen am: 01.05.2022, Sonntag</p>	<p>von bis: 16.00 Uhr-19.30 Uhr</p>	<p>Witterung: sonnig, 17 °C, schwach windig</p>
<p>Erfasser: J. Kipping</p>	<p>Beobachtung am Brutplatz Kläranlagen-Auslauf und Weg bis zur Mündung und zurück</p>	<p>Besonderheiten: Wochenende mit schöner Witterung und erwartungsgemäß viel Bootsverkehr</p>

Ereignisprotokoll

Uhrzeit	Ereignis	Anz.	Richtung	Bootsherkunft Verleih/privat
16.00	Beginn der Begehung an der Kläranlage Markkleeberg			
16.02	auf dem Weg zum Brutplatz wird ein Eisvogel nach Norden zum Brutplatz fliegend gesehen			
16.05	Kläranlagen-Auslauf: ein Eisvogel fliegt von der Brutwand weg nach Süden den Floßgraben entlang - vermutlich hat es sich soeben um eine Fütterung gehandelt			
16.17	1 Boot passiert	1	N	BVLE
16.20	Fütterung: das Eisvogel -Männchen kommt unbemerkt herangeflogen, hat kleine Beute im Schnabel, kurz drauf Einflug in die Höhle und Fütterung, Vogel bleibt in der Höhle			
16.22	1 Boot passiert	1	N	BAW
16.22	1 Boot passiert	1	S	privat
16.30	Fütterung: das Eisvogel -Weibchen kommt mit kleinem Fisch von Süden geflogen, gleichzeitig nähern sich von Norden her mehrere Boote, der Eisvogel verschwindet westlich des Floßgrabens im Wald			
16.31	3 Boote passieren, sehr laut, Musik, Gegröle	3	S	BVLE
16.34	Fütterung: das Eisvogel -Weibchen kommt aus dem Wald zur Brutwand geflogen, daraufhin fliegt der andere Partner aus der Höhle aus und beide rufen laut, ein Eisvogel fliegt nach Süden weg, der andere fliegt 16.35 Uhr in die Höhle ein, erscheint nicht wieder			
16.40	im Floßgraben Höhe Leitungstrasse baden Hunde im Wasser			
16.45	1 Boot passiert, irgendwo ruft ein Eisvogel	1	S	BVLE
16.47	ein Eisvogel kommt rufend von Norden geflogen, biegt aber am Brutplatz in den Wald im Osten ab			

1

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 in ihrer europäischen Verbreitung 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 (RYSILAVY et al. 2020).

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 Roten Listen (SÜDBECK et al. 2007, GRÜNEBERG et al. 2016, 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.

5 Ergebnisse

5.1 Bestand am Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2022

Im Jahr 2020 waren am Floßgraben mindestens vier Brutreviere des Eisvogels festgestellt worden. Im Vorjahr 2021 brach der Brutbestand sowohl am Floßgraben als auch im ganzen Stadtgebiet aufgrund der tiefen und langen Frostperiode im Februar 2021 dramatisch ein. Es bestand nur ein besetztes Brutrevier am Floßgraben am Stammbrutplatz Kläranlagen-Auslauf. An der Pleiße in der Umgebung war nur der Brutplatz südlich des Bootsverleih Am Wildpark besetzt, dort brüteten die Eisvögel jedoch nicht erfolgreich (KIPPING 2021, MEISTER 2021).

Das Geschehen und der Brutverlauf im Jahr 2022 am Floßgraben werden nachfolgend vorgestellt. Der Brutverlauf in dem einzigen Brutrevier wird anschließend chronologisch in Tabellenform wiedergegeben. Die detaillierten Angaben und Tagesbeobachtungen können den einzelnen 40 Tagesprotokollen entnommen werden.

Der Bestand im Stadtgebiet wurde im Jahr 2022 nicht systematisch erhoben. An manchen Stellen zeichnete sich jedoch nach eigenen Beobachtungen eine leichte Bestandserholung ab. Im Umfeld des Floßgrabens brütete bspw. wieder ein Brutpaar am Traditionsbrutplatz südlich des Bootsverleihs Am Wildpark an der Pleiße (siehe Karte der Brutreviere 2022 in Abbildung 4).

5.1.1 Revier Kläranlagen-Auslauf

Das Brutrevier ist wie in den Vorjahren das südlichste Revier am Floßgraben und wird aufgrund seiner Lage als Revier Kläranlagen-Auslauf 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 2021 durchgehend von mindestens einem Brutpaar des Eisvogels besetzt. Auch in schlechten Jahren wie im Vorjahr, war es immer von einem Brutpaar für mehrere Jahresbruten genutzt worden (KIPPING 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Im Jahr 2020 hat hier ein Brutpaar drei mal hintereinander erfolgreich gebrütet. Es wurden im Wechsel zwei unmittelbar benachbarte Höhlen in derselben Steilwand genutzt. Im Jahr 2021 brütete hier das einzige Brutpaar am Floßgraben zweimal erfolgreich.

Im aktuellen Jahr 2022 brütete am Floßgraben erneut nur ein einzelnes Brutpaar zweimal hintereinander am Brutplatz Kläranlagen-Auslauf. Es flogen hier zweimal erfolgreich Jungvögel aus.

Der chronologische Ablauf des Brutgeschehens im aktuellen Jahr 2022 ist in der Tabelle 2 zusammengefasst und wird nachfolgend textlich detailliert erläutert.

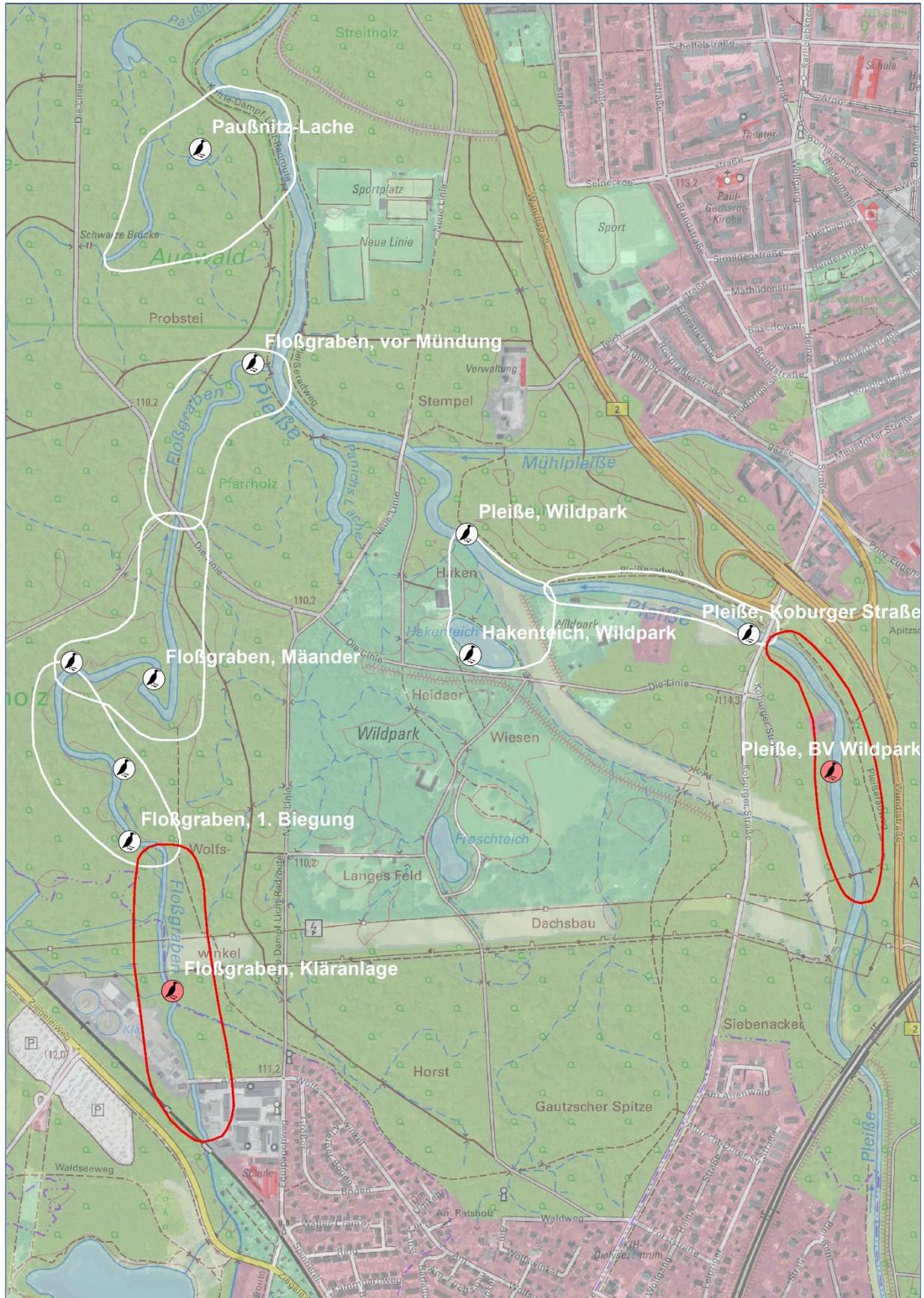


Abbildung 4: Karte mit Lage der besetzten Eisvogelbrutplätze (rot) an Floßgraben und Pleiße im Jahr 2022 mit den Brutplätzen und -revieren des Jahres 2020 (weiß) zum Vergleich.

Verlauf der Erstbrut 2022

Im aktuellen Erfassungsjahr 2022 fand eine erste Begehung Ende Februar als Übersichtsbegehung statt. Das reguläre Monitoring begann dann mit den regelmäßigen Begehungen ab dem 03.03.2022. Die Eisvögel waren dann ab 09.03.2022 am Brutplatz am Kläranlagen-Auslauf anwesend. Beide Elternvögel ließen sich dieses Jahr aufgrund des unterschiedlichen Habitus gut voneinander unterscheiden. Das blass gefärbte Weibchen kontrastierte zum leuchtenden Männchen. Mehr oder weniger den ganzen März verbrachten beide Partner dann mit dem Bau einer neuen Höhle und Renovierung der bekannten Höhle am rechten Ufer. Am 27. März wurde eine Paarung beobachtet. Das lange Hinauszögern des eigentlichen Brutbeginns und die verminderte Aktivität am Brutplatz war vermutlich der zwischenzeitlich wieder kühleren Witterung ab Ende März bis Mitte April geschuldet. Auch andere Vogelarten verhielten sich in diesen Tagen wieder deutlich zurückhaltender mit Reviergesang und Balzverhalten.

Am 10. April erfolgte erstmals eine Brutablösung und am 19. April befand sich ein vollzähliges Gelege in der traditionell genutzten Bruthöhle. Am 1. Mai wurde erstmals eine Fütterung der Jungvögel gesehen, bei der Kontrolle mit Endoskopkamera befanden sich eine Woche später, am 8. Mai, acht bereits größere Jungvögel in der Höhle. Mindestens bis zum 19. Mai fütterten beide Elternvögel die Jungen in der Höhle. Am 22. Mai waren die acht Jungvögel erfolgreich ausgeflogen und wurden außerhalb der Höhle gefüttert.

Schon während der Aufzucht der Erstbrut hatte das Männchen am linken Floßgrabenufer etwas südlich des Auslaufes mit dem Bau einer weiteren Höhle begonnen, die dann für die folgende Zweitbrut genutzt wurde.



Abbildung 5: Blick auf das rechte Ufer des Floßgrabens mit dem Brutplatz am 1. Mai 2022.

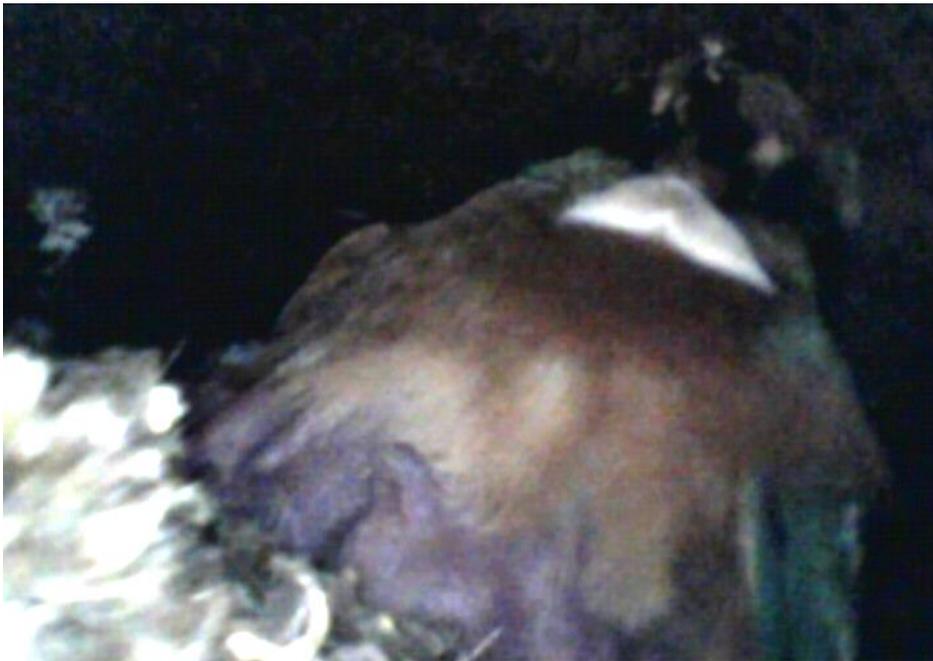


Abbildung 6: Noch sehr kleine Jungvögel in der Höhle werden vom Altvogel gehudert (01.05.2022).

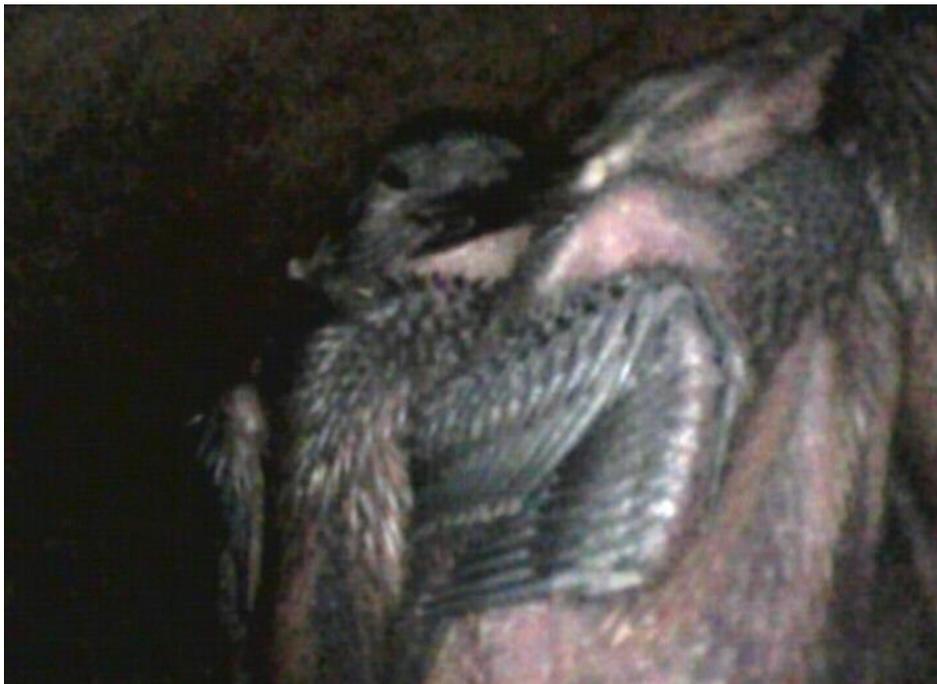


Abbildung 7: Am 08.05.2022 konnten acht Jungvögel gezählt werden.



Abbildung 8: Am 19.05.2022 sind die Jungen nahezu ausgewachsen.

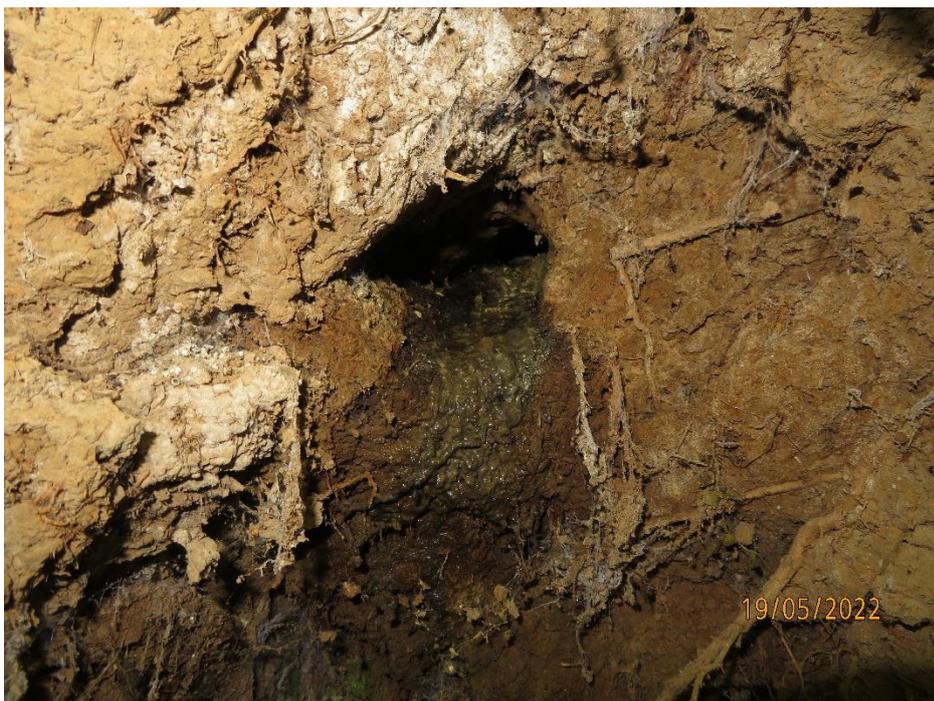


Abbildung 9: Der Höhleneingang weist deutlichen Kotausfluss auf (19.05.2022).

Verlauf der Zweitbrut 2022

Die Zweitbrut fand am linken Ufer des Floßgrabens, ca. 20 m südlich des Kläranlagen-Auslaufes statt.

Wie in manchen Vorjahren begann das Weibchen vermutlich mit einer ca. einwöchigen Verschachtelung mit der Zweitbrut, als das Männchen noch die Jungen der Erstbrut fütterte. Am 25.05.2022 wurde in der genannten Höhle das bereits vollzählige Gelege mit 7 Eiern fotografiert. Das Weibchen hat also mindestens am 17. Mai mit der Eiablage begonnen. Am 28. Mai wurde hier eine Brutablösung gesehen und das Männchen versorgte nun das brütende Weibchen mit Nahrung. Am 13. Juni wurde dann in der Höhle sieben Jungvögel gesehen, die schon etwa eine Woche alt waren. Später am 28. Juni waren die Jungen in der Höhle bereits sehr groß und am 6. Juli waren die Jungvögel ausgeflogen.

Anschließend waren die Altvögel noch bis Mitte Juli am Brutplatz anwesend. Es wurde eine begonnene Drittbrut vermutet, obwohl nirgends mehr ein Ein- oder Ausflug aus einer Höhle erfolgte.

Bereits ab dem 3. August wurden am Floßgraben schon keine Eisvögel mehr gesehen. Damit war die Brutsaison 2022 am Floßgraben nicht nur spät begonnen worden, sondern endete auch deutlich zeitiger als in den Vorjahren.

Die Kontrollen am Floßgraben wurden noch bis zum 22. August 2022 ohne Erfolg weiter geführt.



Abbildung 10: Die Bruthöhle der Zweitbrut am linken Ufer.



Abbildung 11: Die Eier
in der Höhle am 25.
Mai 2022.



Abbildung 12: Das Weibchen auf den Eiern am
5. Juni 2022.



Abbildung 13: Große Jungvögel in der Höhle am 28.06.2022.



Abbildung 14: Der Höhleneingang weist deutlichen Kotausfluss auf (28.06.2022).

Tabelle 2: Chronologische Zusammenfassung der beobachteten Ereignisse im Brutrevier im Jahr 2022.

n.a. bedeutet Vögel nicht anwesend

Datum	Ereignis Brutplatz Kläranlagen-Auslauf
03.03.2022	n.a.
09.03.2022	das Brutpaar wird erstmals im Jahr 2022 am Brutplatz beobachtet , noch geringe Brutaktivität
12.03.2022	n.a.
15.03.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, erstmalig Ausflug aus einer Höhle beobachtet
21.03.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, Ein- und Ausflug aus einer Höhle beobachtet, Balzverhalten
24.03.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, Ein- und Ausflug aus einer Höhle beobachtet, Balzverhalten und Bau an der Höhle am rechten Ufer
27.03.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, Kopulation beobachtet, Höhlenkontrolle mit Kamera: noch keine Eier in der Höhle
31.03.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, keine Brutaktivität, kühle Witterung
04.04.2022	Brutpaar gemeinsam am Brutplatz, keine Brutaktivität, kühle Witterung
06.04.2022	ein Altvogel am Brutplatz, keine Brutaktivität, kühle Witterung
10.04.2022	erstmalig eine Brutablösung beobachtet, in der Höhle am rechten Ufer befindet sich ein noch unvollständiges Gelege mit 5 Eiern
14.04.2022	Weibchen bebrütet Gelege, wird vom Männchen gefüttert
18.04.2022	beide Partner bebrüten das Gelege, Brutablösungen beobachtet
19.04.2022	Höhlenkontrolle: Vollgelege mit min. 7 Eiern in der Höhle
27.04.2022	beide Partner bebrüten das Gelege, Brutablösungen und gegenseitige Fütterung beobachtet
01.05.2022	erstmalig Fütterung der Jungvögel beobachtet, Höhlenkontrolle: sehr kleine Jungvögel in der Höhle, werden vom Männchen gehudert
05.05.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
08.05.2022	Höhlenkontrolle: 8 schon größere Jungvögel in der Bruthöhle, Augen geöffnet, Federkiele sichtbar, Fütterungen beobachtet, Kotausfluss aus Höhle; das Männchen hat am linken Ufer bereits eine neue Höhle gegraben
11.05.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
15.05.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
19.05.2022	beide Partner füttern die Jungvögel; Höhlenkontrolle: 8 sehr große Jungvögel, Gefieder voll entwickelt, Bettelrufe aus der Höhle hörbar
22.05.2022	die Jungvögel der Erstbrut sind ausgeflogen , Fütterung außerhalb

Datum	Ereignis Brutplatz Kläranlagen-Auslauf
25.05.2022	in der neugegrabenen Höhle am linken Ufer befindet sich ein Vollgelege mit 7 Eiern, d.h. das Weibchen hat hier zwitlich verschachtelt mit der Zweitbrut begonnen
28.05.2022	erstmalig eine Brutablösung beobachtet
01.06.2022	Montag nach Himmelfahrt, beide Partner bebrüten das Gelege
05.06.2022	beide Partner bebrüten das Gelege
08.06.2022	beide Partner bebrüten das Gelege
13.06.2022	Höhlenkontrolle: in der Höhle sitzen min. 7 Jungvögel , ca. eine Woche alt, Augen noch geschlossen
16.06.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
19.06.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
23.06.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
28.06.2022	Höhlenkontrolle: große Jungvögel in der Höhle, Gefieder fast vollkommen entwickelt, starker Kotalausfluss aus Höhle
03.07.2022	beide Partner füttern die Jungvögel
06.07.2022	Höhlenkontrolle: die Jungvögel sind ausgeflogen , Kotalausfluss beginnt gerade einzutrocknen, Ausflug also erst kürzlich
11.07.2022	beide Eltern-Eisvögel anwesend
14.07.2022	beide Eltern-Eisvögel anwesend, kein Einflug in eine Höhle
03.08.2022	keine Eisvögel mehr anwesend
07.08.2022	keine Eisvögel anwesend
10.08.2022	keine Eisvögel anwesend
22.08.2022	keine Eisvögel anwesend; die Brutsaison 2022 der Eisvögel am Floßgraben ist damit beendet

5.3 Bestandsentwicklung am Floßgraben

Der Brutbestand des Eisvogels am Floßgraben im Jahr 2022 stellt mit nur einem besetzten Brutrevier einen nun seit 2021 anhaltenden Tiefpunkt dar, verglichen mit den vier Brutrevieren des Jahres 2020 und mancher früheren Jahre.

Die auch im Stadtgebiet im Jahr 2021 beobachtete Bestandsreduzierung hatte sich auch am Floßgraben deutlich gezeigt. Die Ursache des Bestandseinbruchs war der Kälteeinbruch im Februar 2021 (KIPPING 2021, MEISTER 2021). Offenbar wirkt die beobachtete Bestandsdepression noch bis in das aktuelle Jahr fort.

Wie oben beschrieben, setzte die richtige Brutaktivität mit Balz und Eiablage erst Ende März ein und war faktisch schon in der ersten Augustdekade beendet. In guten Jahren dauerte das Brutgeschäft am Floßgraben von Mitte März bis Mitte September an.

5.3.1 Aufgetretene Störungen im Jahr 2022

Die Saison im Jahr 2022 war durch die Corona-Pandemie wieder eine besondere. Die Bootsverleiher begannen am 27.03.2022 wieder mit dem Bootsverleih. Zuvor fuhren bis zum dahin nur wenige ausschließlich Privatboote und Stand-Up Paddler (SUP) auf dem Floßgraben. Allerdings war auch der gesamte Bootsverkehr dann im April noch etwas verhalten, da das Wetter oft kühl und regnerisch war. Erst ab Mitte April setzte dann vermehrt Bootsverkehr ein.

Die Zahlen der durchfahrenden Boote waren im Frühjahr noch geringer als aus den Jahren vor Corona gewohnt. Mittels eines Bewegungsmelders wurden die Bootsdurchfahrten über den Feiertag und das Wochenende um Himmelfahrt 2022 herum erfasst. Am eigentlichen Himmelfahrtstag, dem 26.05.2022 wurden nur 244 Bootsdurchfahrten gezählt. Am 27.05.2022 wegen schlechten Wetters nur 30 Boote. Das darauffolgende Wochenende war mit 100 bzw. 29 Booten ebenfalls nur mäßig häufig genutzt.

Nach etwas subjektivem Eindruck hat im Jahr 2022 der Anteil der durchfahrenden SUP erneut deutlich zugenommen. Das dürfte an der zunehmenden Verbreitung der Geräte liegen.

Insgesamt verfestigte sich der Eindruck, dass die Bootsfahrer sich gut mit den Einschränkungen infolge der Allgemeinverfügung arrangiert haben. Verstöße gegen die Sperrzeitenregelungen wurden zumindest während der Beobachtungstage nur vereinzelt festgestellt.

Der landseitige Publikumsverkehr auch am Floßgraben war zeitweise intensiv. Die uferbegleitenden Pfade wurden oft illegal durch Spaziergänger mit oder ohne Hunde und Radfahrer genutzt. Illegal errichtete Einsetzstellen für Boote wie in den Vorjahren wurden jedoch nicht festgestellt.

Gestützt wurde das illegale Nutzen der Wege entlang der Ufer anfangs durch die unzureichende Beschilderung und Absperrung der Wege. Viele Menschen, die angesprochen wurden, stellten sich dann ahnungslos, da sie angeblich von anderen als den beschilderten Wegen zum Ufer gelangten. Später hatte dann das Amt für Umweltschutz noch weitere und deutlichere Schilder im Umfeld des Brutplatzes aufgestellt.

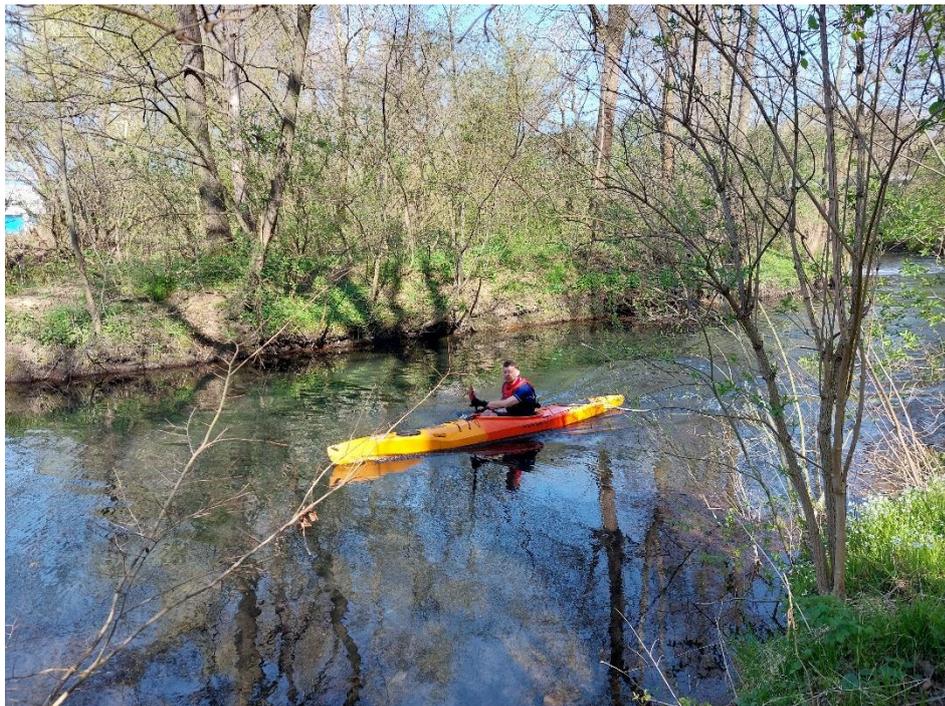


Abbildung 15: Auf dem Floßgraben in der Sperrzeit fahrendes Boot.



Abbildung 16: Freizeitsportler auf der umgestürzten Buche am Floßgraben.



Abbildung 17: Illegales Rasten am Floßgraben.



Abbildung 18: Bootsdurchfahrt am Brutplatz Kläranlagen-Auslauf.

5.3.2 Reaktionen auf Störungen

Für die Brutpaare und deren Nachwuchs können sich 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 Population insofern besonders schädlich, da die verbleibende begrenzte Brutzeit oft nicht mehr für eine vollständige Kompensation durch Nachfolgebruten ausreicht.

Generell ähnelte das Verhalten der Vögel im Jahr 2022 dem aus den Vorjahren bekannten. Die Vögel reagierten auf Annäherung von Booten an ihre Sitzwarte oder bei landseitigen Störungen mit 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. Ganztagesbeobachtungen fanden 2022 nicht statt. Letztendlich hatten die Bootsdurchfahrten an allen Beobachtungstagen im Jahr 2022 keine erheblichen Auswirkungen auf das Brutpaar. Während des Bebrütens und der Fütterung der Jungvögel wurde wieder festgestellt, dass den Vögeln offensichtlich genügend Zeit zur Bebrütung des Geleges, das Hudern oder Füttern der Jungen und für sonstiges Sozialverhalten wie Gefiederpflege, Balz und Ruhepausen blieb. Auch zeitweise viele Bootsdurchfahrten führten zu keiner sichtbaren Beeinträchtigung der beiden fütternden Altvögel.

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.

6 Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Aus den gemachten Beobachtungen des Jahres 2022 lassen sich unverändert die folgenden Aussagen ableiten:

- die zeitlichen Restriktionen sind weiterhin notwendig und haben sich nun schon bereits sieben Jahre lang als wirksam erwiesen,
- die Vögel können sich an regelmäßig wiederkehrende und gleichförmige Störungen gewöhnen,
- der Reproduktionserfolg liegt im Normalbereich (6 bzw. 7 Jungvögel),
- das hervorragende Nahrungsangebot im Floßgraben ist eine Ursache für die guten Lebensbedingungen für den Eisvogel,

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.

Im Jahr 2023 sollten die gelegentlichen Kontrollen durch das Amt für Umweltschutz und das Ordnungsamt unbedingt 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 entstand hier erneut ein Großteil 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. Ab dem 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 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.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Leipzig hat zum Schutz der Eisvogelpopulation am Floßgraben im südlichen Leipziger Auwald seit dem Jahr 2016 eine Allgemeinverfügung zur Nutzung des Floßgrabens erlassen. Der muskelbetriebene Bootsverkehr wird damit 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 3. März bis 22. August 2022 haben insgesamt 40 Begehungen im Rahmen dieses Monitoring stattgefunden, worauf insgesamt ca. 115 reine Beobachtungsstunden entfielen. Über die Ergebnisse wurde jeweils Protokoll geführt, welche an den AG und die Umweltbehörden der Stadt Leipzig und des Landkreises Leipzig zeitnah übermittelt wurden.

Im Jahr 2022 konnte am Floßgraben erneut nur ein Brutrevier des Eisvogels festgestellt werden. Das Brutpaar des traditionellen Brutreviers am Kläranlagen-Auslauf brütete zwei mal hintereinander in benachbarten Steilwänden.

Bei der ersten Brut konnten acht Jungvögel kurz vor dem Ausfliegen festgestellt werden. Bei der zweiten Brut kamen sieben Jungvögel zum Ausfliegen. Damit liegt die Zahl der Jungvögel dieser Bruten am oberen Ende des normalen Schwankungsbereiches der Jungenanzahl beim Eisvogel.

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben bedeutet einen nun schon seit dem Vorjahr 2021 anhaltenden Tiefpunkt, nach den guten Jahren 2015, 2016 und 2020. Ein gleichfalls drastischer Bestandsrückgang konnte im Vorjahr 2021 im ganzen Leipziger Auwald und im übrigen Stadtgebiet durch das Stadtmonitoring von Dr. Meister registriert werden. Die Ursache lag in dem Kälteeinbruch Mitte Februar 2021. Durch eigene Beobachtungen an Floßgraben und andernorts im Auwald konnte das Verschwinden der Eisvögel sehr eindrucksvoll miterlebt werden. Der Frost im Februar 2021 führte zur starken Ausdünnung der Population und in der Folge zu mangelnder Fitness der überlebenden Tiere und einem sehr späten Brutbeginn. Als Ergebnis des Stadtmonitorings wurden im Stadtgebiet im Jahr 2021 insgesamt nur 5-7 besetzte Brutreviere (inkl. Floßgraben) festgestellt, von denen die Mehrzahl nicht einmal erfolgreich brütete (MEISTER 2021 und eigene Beobachtungen). Diese Bestandsdepression aus dem Vorjahr wirkt offenbar nun noch bis ins aktuelle Jahr 2022

nach. An anderen Stellen im Stadtgebiet wurden jedoch manche der im Vorjahr verwaisten Nistplätze wieder besiedelt, so dass eine leichte Bestandserholung zu verzeichnen ist. Genaue Zahlen liegen jedoch nicht vor, da kein Stadtmonitoring stattfand.

Die Brutsaison 2022 begann am Floßgraben Anfang April mit der Eiablage, was relativ spät ist. Die Erstbrut flog dann am 22. Mai aus. Die Zweitbrut wurde zeitlich verschachtelt bereits zuvor begonnen. Die zweite Brut flog schon am 6. Juli 2022 aus und die Vögel beendeten das Brutgeschäft unüblich zeitig.

Der Verlauf der beiden am Floßgraben festgestellten Bruten im Revier Kläranlagen-Auslauf wurde detailliert dokumentiert und im hier vorliegenden Bericht zusammenfassend dargestellt.

Die Störungen durch Boote wurden während der normalen Begehungen detailliert erfasst. Ganztagesbeobachtungen fanden im Jahr 2022 nicht statt. 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 2023 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 und kontrolliert werden.

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

9 Verzeichnisse

9.1 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.
- 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.
- KIPPING, J. (2018): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2018, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 46 S.
- KIPPING, J. (2019): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2019, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 46 S.
- KIPPING, J. (2020): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2020, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 58 S.
- KIPPING, J. (2021): Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben im Auwald Leipzig - Brutsaison 2021, Endbericht. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, 53 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 Umweltschutz.
- MEISTER, B. (2015): Brutvogelkartierung Eisvogel (*Alcedo atthis*) im Bereich des SPA "Leipziger Auwald" 2015. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz.
- MEISTER, B. (2021): Eisvogel (*Alcedo atthis*) - Kartierung im Bereich des europäischen Vogelschutzgebietes Leipziger Auwald und angrenzender Gebiete - Brutperiode 2021. - unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz, 15 S.

- 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.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. - In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57, 30. September 2020.
- 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.

9.2 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

9.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung aller Begehungstermine zum Eisvogelmonitoring im Jahr 2022.	9
Tabelle 2: Chronologische Zusammenfassung der beobachteten Ereignisse im Brutrevier im Jahr 2022.	25

9.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald mit im Text verwendeten Bezeichnungen.	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: Karte mit Lage der besetzten Eisvogelbrutplätze (rot) an Floßgraben und Pleiße im Jahr 2022 mit den Brutplätzen und -revieren des Jahres 2020 (weiß).	18
Abbildung 5: Blick auf das rechte Ufer des Floßgrabens mit dem Brutplatz am 1. Mai 2022.	19
Abbildung 6: Noch sehr kleine Jungvögel in der Höhle werden vom Altvogel gehudert (01.05.2022). 20	
Abbildung 7: Am 08.05.2022 konnten acht Jungvögel gezählt werden.	20
Abbildung 8: Am 19.05.2022 sind die Jungen nahezu ausgewachsen.	21
Abbildung 9: Der Höhleneingang weist deutlichen Korausfluss auf (19.05.2022).	21
Abbildung 10: Die Bruthöhle der Zweitbrut am linken Ufer.	22
Abbildung 11: Die Eier in der Höhle am 25. Mai 2022.	23
Abbildung 12: Das Weibchen auf den Eiern am am 5. Juni 2022.	23
Abbildung 13: Große Jungvögel in der Höhle am 28.06.2022.	24
Abbildung 14: Der Höhleneingang weist deutlichen Korausfluss auf (28.06.2022).	24
Abbildung 24: Auf dem Floßgraben in der Sperrzeit fahrendes Boot.	28
Abbildung 25: Freizeitsportler auf der umgestürzten Buche am Floßgraben.	28
Abbildung 26: Illegales Rasten am Floßgraben.	29
Abbildung 27: Bootsdurchfahrt am Brutplatz Kläranlagen-Auslauf.	29