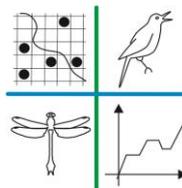
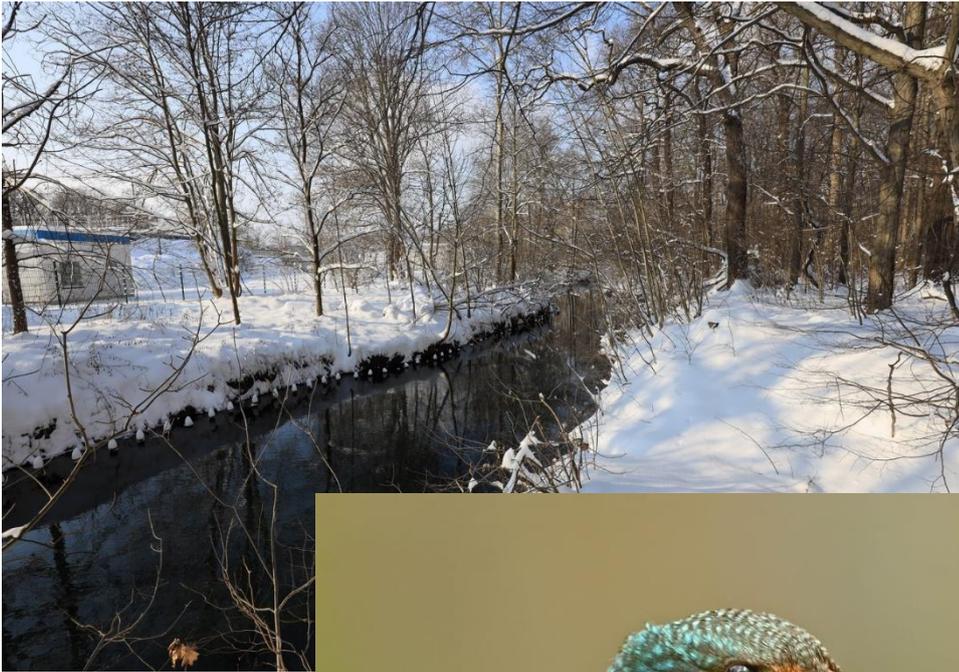


# Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben

-

## Brutsaison 2021

### Endbericht



**BioCart**  
Ökologische Gutachten

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

Januar 2022

Fotos Titel - links oben: Verschneiter Floßgraben am 09.02.2021 (Foto J. Kipping), rechts unten: Eisvogel-Weibchen vom Brutplatz Kläranlagen-Auslauf mit erbeutetem Stichling (Foto Erik Eckstein, Taucha).

**Projekt** Monitoring der Eisvogelbruten am Floßgraben.  
Erfassung in der Brutsaison 2021

**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  
Dr. Bert Meister  
Erik Eckstein

**Bearbeitungszeitraum** Februar – Dezember 2021

**Abgabe Endbericht** 15.01.2022

**Verfasser:**



-----  
Taucha, der 15.01.2022, 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 im Stadtgebiet im Jahr 2021 .....	17
5.2	Bestand am Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2021 .....	19
5.2.1	Revier Kläranlagen-Auslauf .....	22
5.3	Bestandsentwicklung am Floßgraben .....	35
5.3.1	Aufgetretene Störungen im Jahr 2021 .....	35
5.3.2	Reaktionen auf Störungen .....	38
6	Empfehlungen für weiteres Vorgehen .....	39
7	Monitoring Biberaktivität .....	41
7.1	Methodik .....	41
7.2	Ergebnisse .....	41
8	Zusammenfassung .....	47
9	Verzeichnisse .....	49
9.1	Literatur .....	49
9.2	Abkürzungsverzeichnis .....	52
9.3	Tabellenverzeichnis .....	52
9.4	Abbildungsverzeichnis .....	52

## 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).

Wie in den Vorjahren galt von Anfang März bis Ende September 2021 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 01.03.2021 in Kraft und galt bis 30.09.2021.

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 2021 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 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.

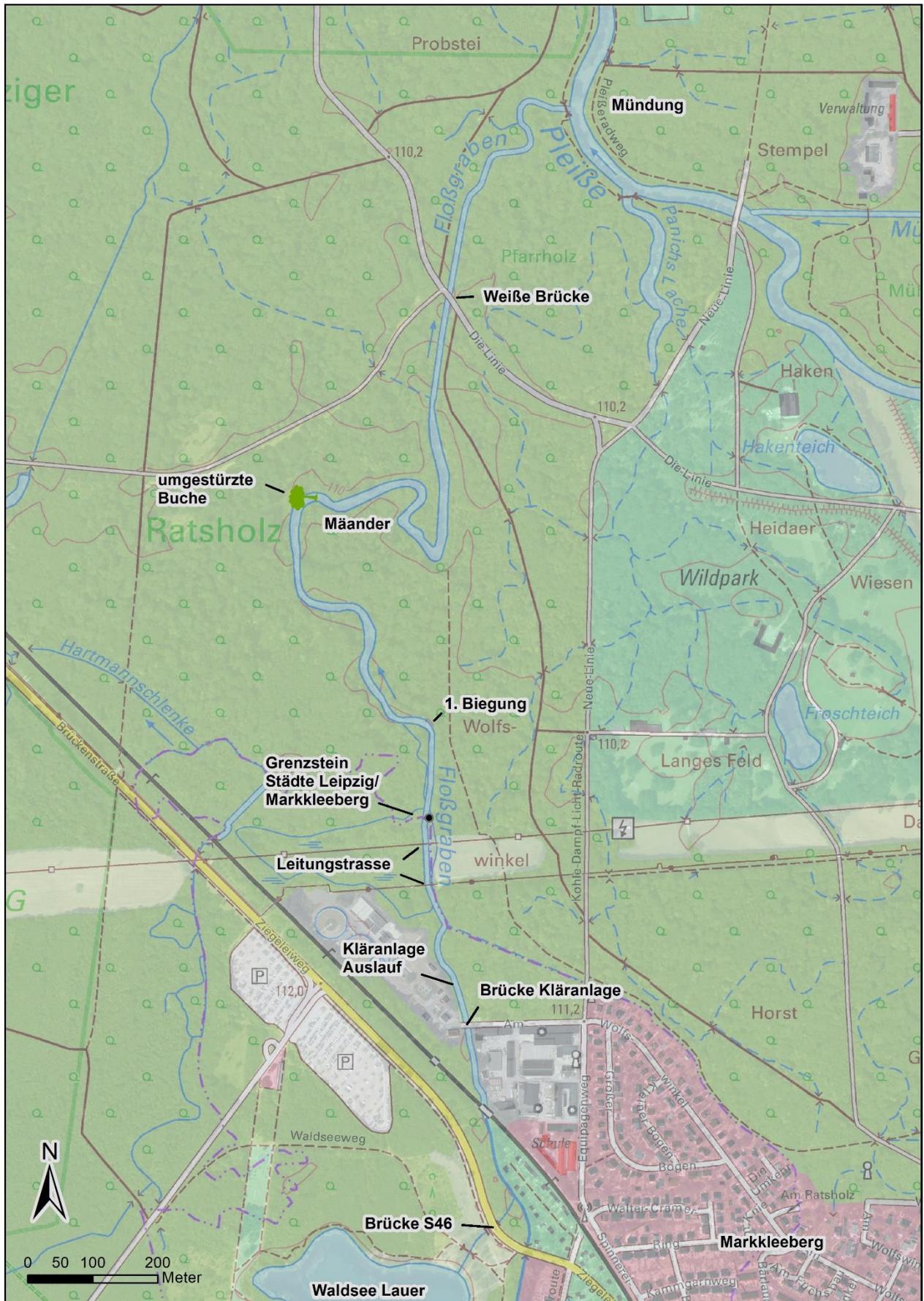


Abbildung 1: Lage des untersuchten Floßgrabens im südlichen Leipziger Auwald mit im Text verwendeten Bezeichnungen.

### 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 42 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 2021.

<b>Datum</b>	<b>Wochentag</b>	<b>von bis</b>	<b>Begehung Uferseite oder Bootsbefahrung</b>	<b>Beobachter</b>
05.03.2021	Freitag	10.30-13.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
09.03.2021	Dienstag	13.00-15.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
12.03.2021	Freitag	10.00-12.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
22.03.2021	Montag	13.30-15.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
23.03.2021	Dienstag	12.00-13.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
25.03.2021	Donnerstag	12.00-14.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
28.03.2021	Sonntag	10.30-13.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
01.04.2021	Donnerstag	10.30-13.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
03.04.2021	Sonnabend	07.30-10.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
08.04.2021	Donnerstag	10.30-12.00	Ostufer bis zum Mäander und zurück	J. Kipping
11.04.2021	Sonntag	14.00-16.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
16.04.2021	Freitag	11.00-12.00, 13.30-14.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
21.04.2021	Mittwoch	09.00-13.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
24.04.2021	Sonnabend	06.30-10.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
28.04.2021	Mittwoch	15.00-18.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
01.05.2021	Sonnabend	10.00-13.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
05.05.2021	Mittwoch	09.00-11.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
09.05.2021	Sonntag	08.00-11.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
11.05.2021	Dienstag	16.00-18.30	Ostufer bis zum Mäander und zurück	J. Kipping
16.05.2021	Sonntag	13.00-16.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
20.05.2021	Donnerstag	12.30-13.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping

<b>Datum</b>	<b>Wochentag</b>	<b>von bis</b>	<b>Begehung Uferseite oder Bootsbegehung</b>	<b>Beobachter</b>
23.05.2021	Sonntag	15.00-18.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
24.05.2021	Montag	10.00-11.00 und 13.00-14.00	Bootsbegehung komplett	J. Kipping
30.05.2021	Sonntag	16.00-18.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
02.06.2021	Mittwoch	09.00-12.00	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
05.06.2021	Sonnabend	09.00-12.00	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
09.06.2021	Mittwoch	11.00-13.30	Ostufer bis zum Mäander und zurück	J. Kipping
16.06.2021	Mittwoch	10.30-13.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
20.06.2021	Sonntag	09.30-13.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
23.06.2021	Mittwoch	12.00-13.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
29.06.2021	Dienstag	08.30-11.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping
04.07.2021	Sonntag	08.00-10.30	Ostufer bis zum Mäander und zurück	J. Kipping
11.07.2021	Sonntag	15.00-18.00	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
15.07.2021	Donnerstag	16.00-17.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
21.07.2021	Mittwoch	11.00-13.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
25.07.2021	Sonntag	15.00-18.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
31.07.2021	Sonnabend	16.50-18.20	Ostufer an Kläranlage	B. Meister
03.08.2021	Dienstag	09.00-10.30	Ostufer an Kläranlage	B. Meister
06.08.2021	Freitag	15.10-16.40	Ostufer an Kläranlage	B. Meister
12.08.2021	Donnerstag	13.00-14.30	Ostufer an Kläranlage	J. Kipping
19.08.2021	Donnerstag	11.50-13.20	Ostufer an Kläranlage	B. Meister
31.08.2021	Dienstag	15.00-17.30	Ostufer bis Mündung und zurück	J. Kipping

Die regelmäßigen Beobachtungen am Floßgraben begannen Anfang März. Bereits in der schneereichen Kälteperiode Mitte Februar 2021 wurden erste Begehungen am Floßgraben gemacht, um zu sehen inwieweit der Floßgraben zufror und ob bereits Eisvögel anwesend sind. Der Winter zeigte Mitte Februar eine starke Frostperiode mit Nachttemperaturen bis minus 17 °C und starken Schneefällen.

Es wurden dann im Zeitraum vom 05. März bis 31. August 2021 insgesamt 42 Kontrollbegehungen des Floßgrabenmonitoring realisiert. In Summe wurden ca. 105 Stunden reine Beobachtungszeit am Floßgraben verbracht, was deutlich weniger als in den Vorjahren ist (2020 ca. 160 Stunden).

Ganztagesbeobachtungen zwischen Sonnenauf- und -untergang wie in den beiden Vorjahren fanden im Jahr 2021 nicht statt.

Die Begehungen wurden dabei überwiegend von J. Kipping durchgeführt, drei Begehungen Anfang August 2021 wurden vertretungsweise von Dr. Meister, Grimma, 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 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.

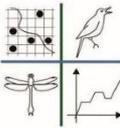
Gelegentlich wurden die Tiere mittels Klangattrappe provoziert, um bspw. die Tiere kurzzeitig aus der Höhle zu locken. Das geschah immer nur kurzzeitig und die Tiere bemerkten in solchen Situationen ihren Beobachter nicht. Nach dem Ausfliegen wurde der Ton umgehend abgestellt, um die Tiere nicht unnötig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

Ein Beispiel eines solchen Protokolls ist auf der Folgeseite abgebildet.

 <p><b>BioCart</b>        Ökologische Gutachten        Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping        A.-Dürer-Weg 8        D-04425 Taucha / Leipzig        www.biocart.de</p>	<p><b>Monitoring der Eisvogelbruten 2020 am Floßgraben</b></p>	<p>im Auftrag der Stadt Leipzig        Amt für Stadtgrün und Gewässer und des Landkreis Leipzig, Amt für Umweltschutz</p>
<p>Begehung am:  <b>05.04.2020, Sonntag</b></p>	<p>von bis:  <b>16.30 Uhr-19.00 Uhr</b></p>	<p>Witterung:        sonnig, bis 17 °C, trocken, Wind 1-2 Bft.</p>
<p>Erfasser:        J. Kipping</p>	<p>Bootsbefahrung vom Waldsee Lauer bis zur Mündung und zurück</p>	<p>Besonderheiten:        Wochenende mit schöner Witterung</p>

**Ereignisprotokoll**

Uhrzeit	Ereignis	Anz.	Richtung	Bootsherkunft Verleih/privat
16.30	Beginn der Befahrung an der Brücke der S46			
16.35	nahe der Straßenbrücke sind 4 Angler und angeln			
16.40	1 Jogger auf Uferweg nahe Kläranlagenbrücke	1	N	
16.45	<b>Kläranlagen-Auslauf:</b> 1 Boot passiert	1	S	privat
16.46	ein <b>Eisvogel</b> kommt geflogen und fliegt sofort in die bekannte Bruthöhle ein			
16.47	2 Jogger auf Uferweg	2	S	
17.02	das <b>Eisvogel</b> - Männchen kommt von Norden her geflogen, sitzt in Uferbusch vor der Höhle, ich fahre weiter nach Norden, er lässt mich etwa 10 m heran und fliegt dann in den Wald an der Kläranlage, bleibt aber immer in der Nähe sitzen und ruft, Weibchen ruft aus der Höhle  weiter Fahrt nach Norden			
17.10	<b>1 Biegung:</b> keine Eisvögel zu bemerken,  eine ganze Familie spielt am Ufer	5		
17.12	2 Radfahrer auf Uferweg	2	S	
17.30	<b>1. Mäanderkurve:</b> 4 Personen auf Uferweg und 3 Personen sitzen auf der umgestürzten Buche über dem Floßgraben	7		
17.35	im Bereich der 1. Mäanderkurve werden alle bekannten Steilwände und Höhlen kontrolliert, keine davon ist aktuell in Benutzung			
17.40	1 Boot passiert	1	N	
17.40	<b>Mäander:</b> an der Stelle, wo kürzlich ein Brutpaar angetroffen wurde, befindet sich am linken Ufer eine neu gegrabene Höhle, sehr tief, frische Grabespuren und Erdauswurf im Wasser			

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 im Stadtgebiet im Jahr 2021

Im Vorjahr 2020 hatte der Brutbestand des Eisvogels im Stadtgebiet von Leipzig und im Vogelschutzgebiet „Leipziger Auwald“ ein Rekordhoch mit ca. 77 festgestellten Revieren erreicht. Die erfreuliche Bestandsentwicklung bis 2020 war den eher milden Wintern geschuldet, andererseits sicher auch Ergebnis einer intensiveren Erfassung im Jahr 2020 mit Hilfe ehrenamtlicher Erfasser (KIPPING 2020).

Im Jahr 2021 zeigte der Brutbestand einen dramatischen Einbruch, welcher nachweislich den harten, frostigen Winterwochen ab der 1. Februardekade geschuldet ist.

Das Amt für Umweltschutz hatte für 2021 wieder eine Eisvogelmonitoring im Stadtgebiet beauftragt, welches von Dr. B. Meister, Grimma, durchgeführt wurde. Als Ergebnis dessen wurden im Stadtgebiet insgesamt nur 5-7 besetzte Brutreviere (inkl. Floßgraben) festgestellt, von denen die Mehrzahl nicht einmal erfolgreich brütete.

Erfolgreiche Bruten fanden nur statt an der Nahle (2 Jahresbruten), am Burgauenbach (1 Jahresbrut), an der Weißen Elster bei Stahmeln (1 Jahresbrut) und am Floßgraben (2 Jahresbruten). Mit nur 6 erfolgreichen Bruten ist der Brutbestand des Eisvogels im SPA-Gebiet „Leipziger Auwald“ damit so gering wie viele Jahre nicht (MEISTER 2021).

Durch eigene Beobachtungen am Floßgraben und im Stadtgebiet während des Wintereinbruchs im Februar 2021 konnte der Bestandseinbruch und das plötzliche Verschwinden der Eisvögel aus dem Stadtgebiet unmittelbar beobachtet und dokumentiert werden.

So waren am 11. Januar 2021 an der Nahle zwischen der Bahnbrücke am Heuweg und dem Nahleauslassbauwerk mindestens 10 Eisvögel zu beobachten, welche dort an den Ufern nach Fischen jagten. Bei den frühen Erfassungen im Rahmen des Projektes „Lebendige Luppe“ BA1-3 im Leipziger Auwald wurden im Dezember 2020 bis Februar 2021 zahlreiche Eisvögel an den Fließgewässern im Auwald vom Leutzscher Holz im Südosten bis zur Neuen Luppe Höhe Schlobachshof im Westen beobachtet.

Noch am 09. Februar, also bereits nach den ersten kräftigen Schneefällen, wurden allein am Floßgraben an 5 Stellen 7 verschiedene Eisvögel beobachtet. An dem Tag lagen im südlichen Auwald bereits ca. 40 cm Neuschnee und der Floßgraben begann am Rande zuzufrieren. Die Tiefsttemperaturen fielen ab dem 06. Februar unter 0 °C, erreichten in den Nächten um den 10. Februar bis minus 17 °C und der Frost hielt bis 14. Februar an. Die Schneelage hielt in etwa bis zum 20. Februar an. Bemerkenswert an der Wetterlage war eine Kaltluftgrenze, welche von Nord nach Süd reichte und Deutschland in den kalten Osten und den atlantisch beeinflussten wärmeren Westen ohne Schnee und Frost teilte.

Am 16. Februar wurde eine weitere Exkursion an den Floßgraben und andere Gewässer im Stadtgebiet unternommen. An dem Tag wurde kein einziger Eisvogel mehr in der Stadt beobachtet. Auch Kollegen teilten mit, dass die Eisvögel aus ihren Beobachtungsgebieten verschwunden waren. Auch die folgenden kühlen Wochen mit Frosteinbruch im April und einem verregneten und kühlen Mai zögerten mancherorts den Brutbeginn heraus. Überhaupt handelt es sich um einen der stärksten Bestandseinbrüche des Eisvogels der vergangenen Jahre, vor allem weil der Bestand im Vorjahr so hoch war. Bestandseinbrüche wie diese sind für die Art nicht ungewöhnlich, in diesem Jahr jedoch so eindrucksvoll, weil das plötzliche

Verschwinden direkt verfolgt werden konnte. Es wird angenommen, dass die Vögel nicht unbedingt der Kälte zum Opfer gefallen sind, es handelte sich ja nicht um einen ungewöhnlich kalten und lang anhaltenden Winter. Höchstwahrscheinlich ist wenigstens ein Teil der Vögel in Richtung Westen abgewandert und danach nicht wieder ins Brutgebiet zurückgekehrt. Ein Großteil der Tiere wird jedoch aufgrund der geringen Fettreserven und mangelnden Fitness der Kälte zum Opfer gefallen sein.

Nicht nur, dass die kräftezehrende Frostperiode den Bestand drastisch reduziert hat, sie führte sicher auch zu einer mangelnden Fitness zum üblichen Beginn der Brutperiode. Dafür spricht der geringe Bruterfolg, in fast zwei Dritteln (7 von 11) der besetzten Reviere blieb im Jahr 2021 der Bruterfolg aus (MEISTER 2021). Im Jahr 2018 war es nur etwa ein Drittel der Paare ohne Bruterfolg. Besonders deutlich wird der Rückgang bei der Zahl der erfolgreichen Bruten: 2017 - 20; 2018 - 13, 2021 - 6. Keines der Brutpaare hat im Jahr 2021 eine dritte Brut begonnen, geschweige denn vollendet (MEISTER 2021). Diese Zahlen berücksichtigen noch nicht einmal das Rekordjahr 2020 mit über 70 Revieren im Gebiet (siehe oben), die Erfassung 2020 ist jedoch nur bedingt vergleichbar, da nach abweichender Methodik durchgeführt ohne so detaillierte Untersuchung des Bruterfolges.

Auch der Brutbeginn lag im Jahr 2021 im ganzen Stadtgebiet sehr spät. MEISTER (2021) nennt den Brutbeginn ab Mitte April an der Nahle, sogar erst Mitte Mai für die Elster bei Stahmeln. Auch das Saisonende lag deutlich zeitiger als in den Vorjahren. Am Floßgraben wurde in den Vorjahren manche Drittbrut noch bis Mitte September gefüttert. Im Jahr 2021 war das Brutgeschehen überall bereits Mitte August beendet (MEISTER 2021 und eigene Beobachtungen).

## 5.2 Bestand am Floßgraben - Brutreviere und Brutverlauf im Jahr 2021

Im Vorjahr 2020 waren am Floßgraben mindestens vier Brutreviere des Eisvogels festgestellt worden. Mindestens bedeutet, dass vermutlich in der Nähe im Wald ein weiterer Brutplatz bestand. Dieser konnte nicht entdeckt werden, die Altvögel nutzten den Floßgraben zur Nahrungssuche und erzeugten durch Revierkämpfe teils verwirrende Situationen bei der Zuordnung von Brutpaaren zu Brutplätzen. Hinzu kommen mindestens vier weitere besetzte Brutreviere mit erfolgreichen Bruten in der näheren Umgebung des Floßgrabens an der Pleiße und Lachen im Wald. Ein Brutpaar nistete im Wurzelteller eines gefallenen Baumes an einer der Paußnitz-Lachen. Drei weitere, teils traditionelle Reviere bestanden an der Pleiße südlich des Bootsverleih Am Wildpark, an der Koburger Brücke, an der Pleiße nördlich des Wildparks und am Hakenteich im Wildpark. Für die letzten beiden besteht die Vermutung, dass sie demselben Paar gehören oder zumindest neben zwei Weibchen nur ein Männchen involviert war. In der Karte in Abbildung 4 auf Seite 21 ist die vermutete Revierabgrenzung der beiden Jahre 2020 und aktuell 2021 farblich unterschiedlich dargestellt. Es wird deutlich wie sich der oben geschilderte Bestandseinbruch des Eisvogels im Leipziger Stadtgebiet im Jahr 2021 auch am Floßgraben und Pleiße ausgewirkt hat. Im aktuellen Jahr 2021 bestand nur ein besetztes Brutrevier am Floßgraben am Stammbrutplatz Kläranlagen-Auslauf. An der Pleiße war nur der Brutplatz südlich des Bootsverleih Am Wildpark besetzt, dort brüteten die Eisvögel jedoch nicht erfolgreich.

Das Geschehen und der Brutverlauf 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 42 Tagesprotokollen entnommen werden.

Zuerst jedoch ein kurzer Rückblick auf die Geschehnisse am Floßgraben während des Wintereinbruchs Mitte Februar 2021. Diese Begehungen fanden außerhalb des beauftragten Monitorings statt und wurden aus dem Interesse heraus gemacht, zu sehen wie sich der Frost auf die Vögel auswirkt.

### **09.02.2021**

Die Begehung wurde durchgeführt, um nach dem Wintereinbruch mit viel Schnee und Frost zu kontrollieren, inwieweit der Floßgraben zugefroren ist und ob derzeit überhaupt Eisvögel am Wasser sind. Es wurde der gesamte Floßgraben von der Kläranlage Markkleeberg bis zur Mündung begangen. Es waren, bis auf wenige Skiläufer auf den großen Waldwegen, kaum Menschen am Floßgraben unterwegs.

Der Floßgraben war trotz tiefer Temperaturen von nachts minus 15 °C nahezu eisfrei, nur an manchen Stellen hatte sich ein schmaler Eisrand gebildet. Der Wald war tief verschneit. Überraschenderweise wurden am Floßgraben viele Eisvögel angetroffen. Und zwar an folgenden Stellen:

**Kläranlagen-Auslauf:** ein Eisvogel-Männchen und Weibchen halten sich am Brutplatz auf. Erstaunlicherweise wird das Männchen beim Anfliegen an die Steilwand und bei Grabeversuchen beobachtet. An einer neuen Stelle etwa 30 m nördlich des bekannten vorjährigen Brutplatzes.

**1. Biegung:** ein Eisvogel-Männchen beim Ansitz, fliegt dann nach Norden bis in die erste Kurve vor dem Mäander und dort wieder zurück nach Süden.

**Mäanderanfang bei umgestürzter Buche:** Eisvogel-Männchen (verschieden vom vorigen, anderer Schnabel) bei der Nahrungssuche.

**östlicher Mäander:** ein Eisvogel-Weibchen bei Höhlensuche am linken Ufer! Fliegt wiederholt Ufersteilwand an und gräbt an verschiedenen Stellen mit Schnabel.

**100 m nördl. Weiße Brücke:** ein Eisvogel-Männchen am Ufer.

In den Tagen zuvor wurden bereits sehr viele nahrungssuchende Eisvögel an Kleiner Luppe, Nahle und Alter Luppe beobachtet. Auch nach Auskunft von Kollegen halten sich aktuell sehr viele Eisvögel an Leipziger Gewässern auf.

Allerdings endet das abrupt, ab der nächsten Begehung am 22.02. werden gar keine Eisvögel am Floßgraben mehr gesehen. Ursächlich ist der starke Frost, der erst ab dem 10.02.2021 mit Nachttemperaturen bis zu minus 17 °C einsetzt und bis zum 14.02.2021 anhält.

### **22.02.2021**

Es wurde der gesamte Floßgraben von der Kläranlage Markkleeberg bis zur Mündung begangen. Bei wieder frühlingshaftem Wetter wurden allerdings keine Eisvögel am Floßgraben angetroffen.

Es waren mehrere Menschen auf den Uferwegen unterwegs, Boote wurden keine gesehen. Viele Spechtarten waren im Wald sehr aktiv und zeigten bereits Revierverhalten.

### **25.02.2021**

Es wurde der gesamte Floßgraben von der Kläranlage Markkleeberg bis zur Mündung begangen. Bei wieder frühlingshaftem Wetter wurden erneut keine Eisvögel am Floßgraben angetroffen.

Es waren viele Menschen auf den Uferwegen unterwegs, Boote wurden keine gesehen. Viele Spechtarten waren im Wald wieder sehr aktiv und zeigten Revierverhalten.

### **02.03.2021**

Es wurde der gesamte Floßgraben von der Kläranlage Markkleeberg bis zur Mündung begangen. Bei wieder frühlingshaftem Wetter wurden erneut keine Eisvögel am Floßgraben angetroffen. Auch von den sonst häufigen Gebirgsstelzen konnte nur ein einzelnes Tier beobachtet werden. Am vorjährigen Brutplatz in der 1. Biegung ist vom linken Ufer ein morscher Baum in den Floßgraben gestürzt. Der Stamm liegt nun direkt über der kleinen Steilwand der vorjährigen Nisthöhle. Die Stelle ist aber noch zugänglich. Der Baum stellt auch kein Hindernis im Wasser dar und wurde von der Strömung bereits etwas zur Seite gedrückt.

### **04.03.2021**

Es wurde der südliche Floßgraben von der Kläranlage Markkleeberg bis zum Mäander begangen. Das Wetter war regnerisch Es wurden erneut keine Eisvögel am Floßgraben angetroffen.

Zusammenfassend kann bis hierher festgestellt werden, dass die Vögel im Februar bereits zögerliche Brutaktivitäten zeigten.

Offenbar waren bereits Reviere besetzt. Dies endete dann abrupt ab Mitte Februar.

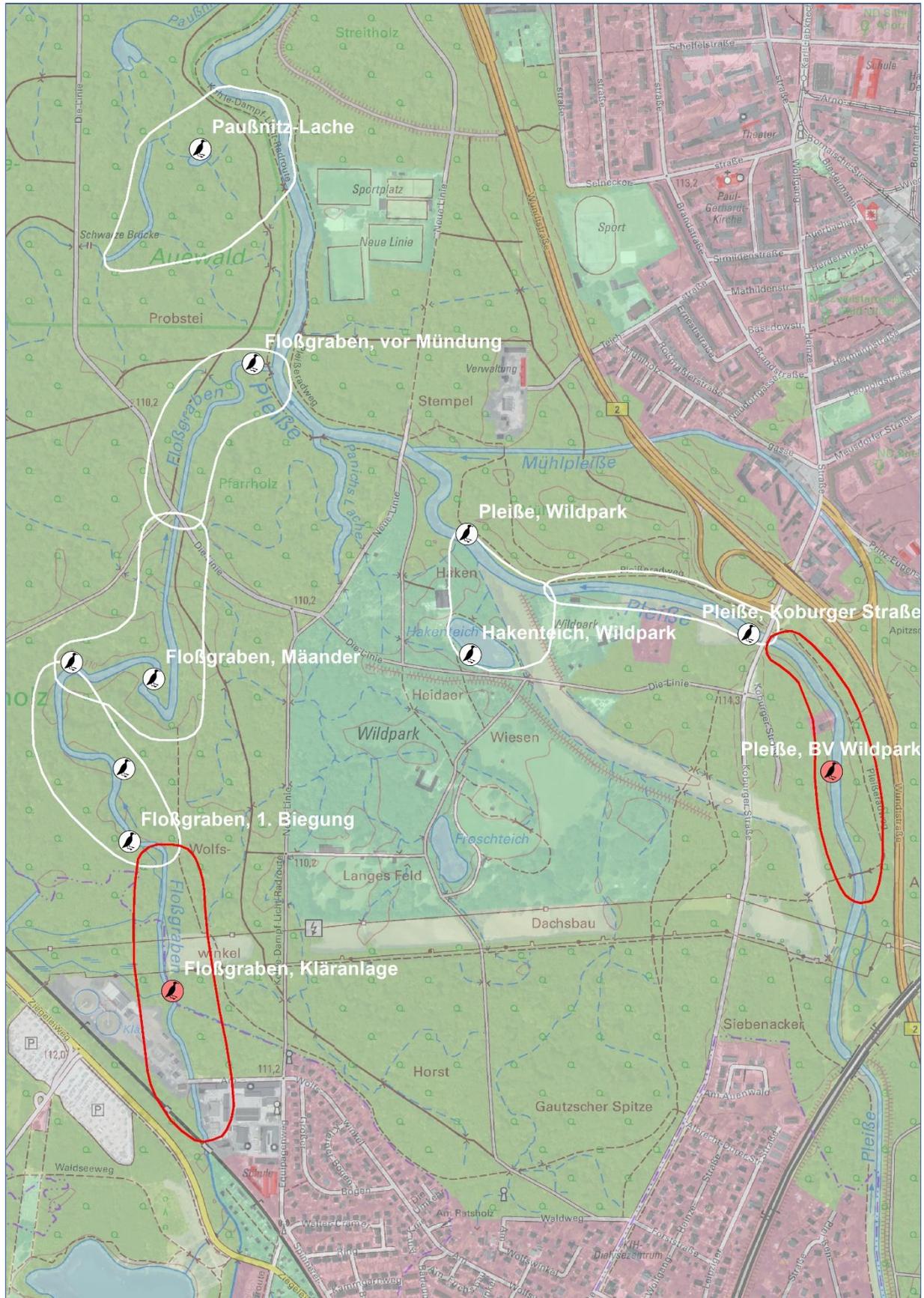


Abbildung 4: Karte mit Lage der einzigen besetzten Eisvogelbrutplätze (rot) an Floßgraben und Pleiße im Jahr 2021 mit den Brutplätzen und -revieren des Vorjahres 2020 (weiß).

### 5.2.1 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 2020 durchgehend von mindestens einem Brutpaar des Eisvogels besetzt (KIPPING 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Im Jahr 2020 hat hier ein Brutpaar drei mal hintereinander erfolgreich gebrütet. Es wurden im Wechsel zwei unmittelbar benachbarte Höhlen in derselben Steilwand genutzt.

Der chronologische Ablauf des Brutgeschehens im aktuellen Jahr 2021 ist in der Tabelle 2 zusammengefasst und wird nachfolgend textlich detailliert erläutert.

#### Verlauf der Erstbrut 2021

Im aktuellen Erfassungsjahr 2021 waren nach dem Kälteeinbruch im Februar lange Zeit gar keine Eisvögel am Floßgraben anwesend. Die erste Beobachtung eines einzelnen Vogels erfolgte erst spät am 25. März. Am 1. April war dann das verpaarte Brutpaar erstmals am Brutplatz zu sehen. Beide Vögel ließen sich aufgrund des sehr unterschiedlichen Habitus gut voneinander unterscheiden. Das blass gefärbte Weibchen kontrastierte zum leuchtenden Männchen, welches zudem einen auffällig langen und klaffenden Schnabel aufwies. Mehr oder weniger den ganzen April verbrachten beide Partner dann mit dem Bau von zwei neuen Höhlen einige Meter weiter nördlich des bekannten Traditionsbrutplatzes. In diesen neuen Höhlen wurden nie Eier beobachtet, eine Höhle wurde auch nicht fertig gebaut. Am 5. Mai wurde dann überraschend das Weibchen beim Ausflug aus der südlichsten der bekannten Höhlen gesehen und drei Tage später wurde in der Höhle das vollständige Gelege aus 8 Eiern festgestellt. Die Höhle ist die, in der bereits in den Vorjahren gelegentlich Bruten stattfanden, der Höhleneingang befindet sich ja nach Wasserstand im Mittel um die 30 cm über dem Wasserspiegel. Die Eiablage hat also insgesamt erst sehr spät im Jahr Ende April-Anfang Mai begonnen. Der überaus späte Brutbeginn am Floßgraben deckt sich mit der ebenfalls erst sehr spät einsetzenden Brutaktivität im übrigen Stadtgebiet (MEISTER 2021, siehe oben). In die Bebrütungszeit des Erstgeleges fiel das Pfingstwochenende mit viel Bootsverkehr auf dem Floßgraben. An beiden Feiertagen wurde am Brutplatz beobachtet und die Vögel waren kaum zu bemerken, das Weibchen verließ selten oder gar nicht die Bruthöhle. Am 30. Mai wurde dann erstmals die Fütterung der Jungvögel bemerkt. Bei einer durchschnittlichen Bebrütungszeit von 19-21 Tagen kann der Schlupf der Jungen somit erst vor wenigen Tagen erfolgt sein. In der Folge wurden oft Fütterungen durch die beiden Elternvögel beobachtet. Höhlenkontrollen mittels Inspektionskamera erbrachten den Nachweis von 7 Jungvögeln im Nest. Am 05. Juni waren die Jungen noch sehr klein, nackt und mit geschlossenen Augen. Später am 16. Juni waren die Augen geöffnet und die Tiere hatten das typische „igelartige“ Aussehen mit vielen, noch geschlossenen Federkielen. Am 20. Juni war das Gefieder voll entwickelt und die schnurrenden Bettelrufe der Tiere waren von außerhalb der Höhle hörbar. Am 23. Juni wurde dann nur noch das Männchen bei der

Fütterung gesehen und es bestand schon der Verdacht, dass das Weibchen in einer benachbarten Höhle mit der Zweitbrut begonnen hat. Am 26. Juni hatten die Jungen der Erstbrut dann erfolgreich die Höhle verlassen, eine Kontrolle am 29. Juni zeigte eine leere Bruthöhle mit bereits eingetrocknetem Kotausfluss, das Männchen versorgte noch die ausgeflogenen Jungen. An dem Tag wurde außerdem das Gelege der Zweitbrut in der benachbarten Stamm-Bruthöhle gefunden. Es fand also eine zeitliche Verschachtelung zwischen den beiden Bruten von etwa 7 Tagen statt.



Abbildung 5: Eisvogel-Weibchen nach Ankunft am Brutplatz am 1. April 2021.



Abbildung 6: Blick auf die Brutwand.



Abbildung 7: Die Brutwand Ende April 2021 mit Lage der Bruthöhle der Erstbrut (Pfeil).



Abbildung 8: Eine der neu gebauten Höhlen.



Abbildung 9: Am Gewässerboden unter dieser Höhle ist frisch ausgeworfene Erde sichtbar.



Abbildung 10: Die Stammbruthöhle aus den Vorjahren wird vorerst nicht genutzt, im Eingang sind Blätter erkennbar.



Abbildung 11: Der Höhleneingang zur Bruthöhle der Erstbrut 2021.



Abbildung 12: Das Eisvogel-Weibchen am Brutplatz, der rote Unterschnabel ist typisch ausgeprägt und das Gefieder nicht so kräftig gefärbt wie beim Männchen (Foto E. Eckstein, 24.04.2021).



Abbildung 13: Das Eisvogel-Weibchen am Brutplatz beim Auswürgen eines Speiballens (Foto E. Eckstein, 24.04.2021).



Abbildung 14: Das Eisvogel-Männchen am Brutplatz mit ganz anderem Habitus, beachte den langen, klaffenden Schnabel (Foto E. Eckstein, 24.04.2021).



Abbildung 15: Das Eisvogel-Weibchen neben dem vollzähligen Gelege am 24.05.2021.



Abbildung 16: Höhleninspektion am 05.06.2021.

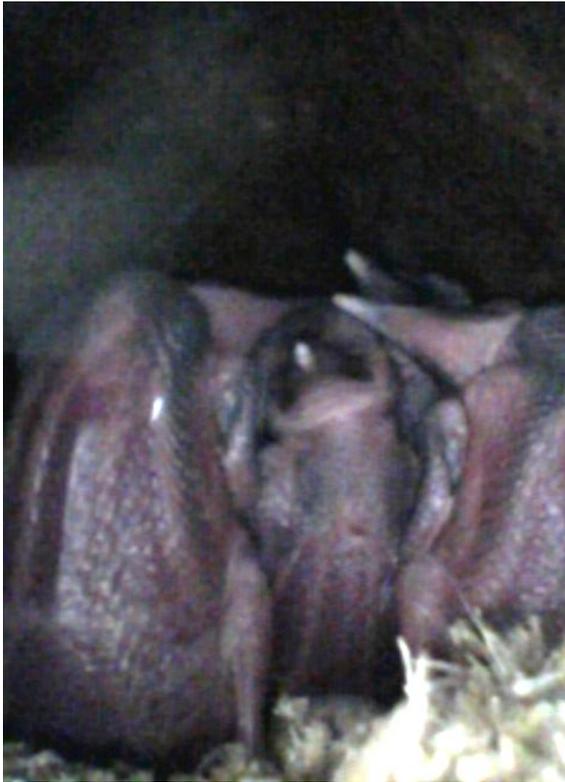


Abbildung 17: Die Jungen der Erstbrut am 05.06.2021.



Abbildung 18: Zwei der schon großen Jungvögel am 16.06.2021.



Abbildung 19: Die Jungen der Erstbrut drei Tage vor dem Ausfliegen am 20.06.2021.



Abbildung 20: Höhleneingang mit Kotalfluss am 20.06.2021.

### **Verlauf der Zweitbrut 2021**

Wie oben beschrieben, begann das Weibchen mit einer ca. einwöchigen Verschachtelung mit der Zweitbrut, als das Männchen noch die Jungen der Erstbrut fütterte. Am 29.06.2021 wurden in der Stammhöhle der Vorjahre das vollzählige Gelege mit 8 Eiern fotografiert. Die Höhle liegt nur ca. 3 m neben der Höhle der Erstbrut und der Höhleneingang deutlich höher über dem Wasserspiegel als bei dieser. Am 7. Juli wurde eine Brutablösung gesehen und das Männchen versorgte nun das brütende Weibchen mit Nahrung, die Jungen der Erstbrut wurden fortan nicht mehr gesehen. Am 21. Juli wurde dann erstmals die Fütterung der Jungvögel der Zweitbrut festgestellt. Die Tiere waren vermutlich erst kürzlich geschlüpft, bei Brutbeginn des Vollgeleges gegen Ende Juni und einer Bebrütungszeit von ca. 21 Tagen. Die Anzahl der Jungvögel der Zweitbrut wurde nicht ermittelt.

Anfang August wurde die Beobachtung dann als Urlaubsvertretung durch Bert Meister übernommen. Während dieser Zeit sind die Jungvögel am 06. August ausgeflogen. Am 12. August wurden die Jungvögel außerhalb der Höhle gesehen, welche noch von den Eltern versorgt wurden.

Bereits am 19. August wurden am Floßgraben schon keine Eisvögel mehr gesehen. Damit war die Brutsaison 2021 am Floßgraben nicht nur spät begonnen worden, sondern endete auch deutlich zeitiger als in den Vorjahren.



Abbildung 21: Das vollzählige Gelege der Zweitbrut am 29. Juni in der Bruthöhle.



Abbildung 22: Der Eingang zur Bruthöhle der Zweitbrut am 29. Juni.



Abbildung 23: Das Gelege der Zweitbrut am 15. Juli 2021.

Tabelle 2: Chronologische Zusammenfassung der beobachteten Ereignisse im einzigen Brutrevier im Jahr 2021.  
 n.a. bedeutet Vögel nicht anwesend

<b>Datum</b>	<b>Ereignis Brutplatz Kläranlagen-Auslauf</b>
25.03.2021	1. Beobachtung eines einzelnen Eisvogels überhaupt am Floßgraben seit Februar 2021, noch keinerlei Brutaktivität
01.04.2021	Brutpaar erstmals gemeinsam am Brutplatz
03.04.2021	Brutpaar beim Höhlenbau mindestens einer neuen Höhle
21.04.2021	vermeintliche Brutablösung beobachtet
24.04.2021	Brutpaar anwesend
28.04.2021	Höhlenkontrolle: alle Höhlen sind noch ohne Eier; Brutpaar anwesend, Paarung beobachtet
01.05.2021	einzelner Eisvogel anwesend, keine Brutaktivität
05.05.2021	erstmalig Ausflug aus der südlichen Höhle beobachtet; Weibchen bebrütet wahrscheinlich Eier
08.05.2021	Höhlenkontrolle: 8 Eier (Vollgelege) in der südlichen Bruthöhle, Weibchen brütet
11.05.2021	Männchen füttert brütendes Weibchen
16.05.2021	Weibchen bebrütet Gelege
20.05.2021	Vollgelege in der Bruthöhle, Weibchen brütet
23.05.2021	Pfingstsonntag, Eisvogel nicht zu bemerken, Weibchen brütet
24.05.2021	Pfingstmontag, Weibchen bebrütet Eier, Männchen ebenfalls anwesend
30.05.2021	erstmalig Fütterung der Jungvögel beobachtet
02.06.2021	Fütterung der Jungvögel
05.06.2021	Höhlenkontrolle: min. 6 kleine Jungvögel in der Bruthöhle, Fütterung beobachtet
09.06.2021	Fütterung der Jungvögel
16.06.2021	Höhlenkontrolle: min. 7 Jungvögel in der Bruthöhle, Augen geöffnet, Federkiele sichtbar, Fütterung beobachtet
20.06.2021	Höhlenkontrolle: min. 7 Jungvögel, Gefieder voll entwickelt, Bettelrufe aus der Höhle hörbar, Fütterung beobachtet
23.06.2021	Fütterung der Jungvögel nur durch Männchen
26.06.2021	ausgeflogene Jungvögel der Erstbrut beobachtet (E. Eckstein)
29.06.2021	Weibchen fliegt aus der nördlichen Bruthöhle aus, Höhlenkontrolle: 7 Eier der Zweitbrut in der Höhle, Männchen ebenfalls anwesend
04.07.2021	Weibchen bebrütet Gelege, wird vom Männchen gefüttert
11.07.2021	Weibchen bebrütet Gelege

<b>Datum</b>	<b>Ereignis Brutplatz Kläranlagen-Auslauf</b>
15.07.2021	Höhlenkontrolle: Gelege in der Bruthöhle, Weibchen brütet
21.07.2021	Fütterung der Jungvögel der Zweitbrut hat begonnen
25.07.2021	Fütterung der Jungvögel
31.07.2021	keine Eisvögel zu beobachten (B. Meister, Urlaubsvertretung)
03.08.2021	Fütterung der Jungvögel (B. Meister)
06.08.2021	Fütterung der Jungvögel (B. Meister), ausgeflogene Jungvögel vermutet
12.08.2021	ausgeflogene Jungvögel der Zweitbrut beobachtet, Fütterung durch Elternvögel, Höhle ist leer
19.08.2021	keine Eisvögel anwesend (B. Meister)
31.08.2021	keine Eisvögel anwesend

### **5.3 Bestandsentwicklung am Floßgraben**

Der Brutbestand des Eisvogels am Floßgraben im Jahr 2021 stellt mit nur einem besetzten Brutrevier einen Tiefpunkt dar, verglichen mit den 4 Brutrevieren des Vorjahres.

Die auch im Stadtgebiet beobachtete Bestandsreduzierung hat sich damit auch am Floßgraben deutlich gezeigt. Auch die Anzahl von nur 2 Jahresbruten des einen Brutpaares ist geringer, in den Vorjahren hatten die Eisvögel am Stammbrutplatz an der Kläranlage regelmäßig 3 Jahresbruten großgezogen.

Wie oben mehrmals beschrieben, setzte die Brutaktivität gegen Ende April erst spät ein und war bereits in der letzten Augustdekade beendet. In guten Jahren dauerte das Brutgeschäft am Floßgraben von Mitte März bis Mitte September an.

Insgesamt korrelierte jedoch diese Entwicklung am Floßgraben deutlich mit dem Brutgeschehen im übrigen Stadtgebiet. Eigene Beobachtungen sowie das Monitoring von MEISTER (2021) zeigten dort ebenfalls einen drastischen Bestandseinbruch, spät einsetzende Brutaktivität und einen sehr schlechten Bruterfolg.

Das schlechte Brutergebnis am Floßgraben kann, wie in der Stadt auch, nur auf den Kälteeinbruch im Februar zurückgeführt werden und nicht auf Störungen im Brutrevier.

#### **5.3.1 Aufgetretene Störungen im Jahr 2021**

Die Saison im Jahr 2021 war durch die Corona-Pandemie wieder eine besondere. Die Bootsverleiher mussten durch den Lockdown lange Zeit schließen und durften erst wieder ab Mitte Mai 2021 Boote verleihen. Der Bootsverkehr auf dem Floßgraben kam jedoch nicht zum Erliegen, sondern es fuhren bis zum 23. Mai ausschließlich Privatboote und Stand-Up Paddler (SUP) auf dem Floßgraben. Allerdings war auch der private Bootsverkehr im April und Mai etwas verhalten, da das Wetter zu dieser Zeit oft kühl und regnerisch war.

Nach etwas subjektivem Eindruck hat im Jahr 2021 der Anteil der durchfahrenden SUP erneut deutlich zugenommen. Das dürfte an der zunehmenden Verbreitung der Geräte liegen.

Der landseitige Publikumsverkehr auch am Floßgraben in der Zeit des Lockdowns war intensiv. Die uferbegleitenden Pfade wurden oft illegal durch Spaziergänger mit oder ohne Hunde und Radfahrer genutzt. Illegal errichtete Einsatzstellen für Boote wie im Vorjahr wurden jedoch nicht festgestellt.

Gestützt wurde das illegale Nutzen der Wege entlang der Ufer wieder 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.

Insgesamt herrschte erneut der Eindruck, dass im Jahr 2021 die landseitigen Störungen für die Eisvögel gravierender waren als die wasserseitigen Störungen durch Boote.



Abbildung 24: In den Floßgraben einfahrendes Boot.

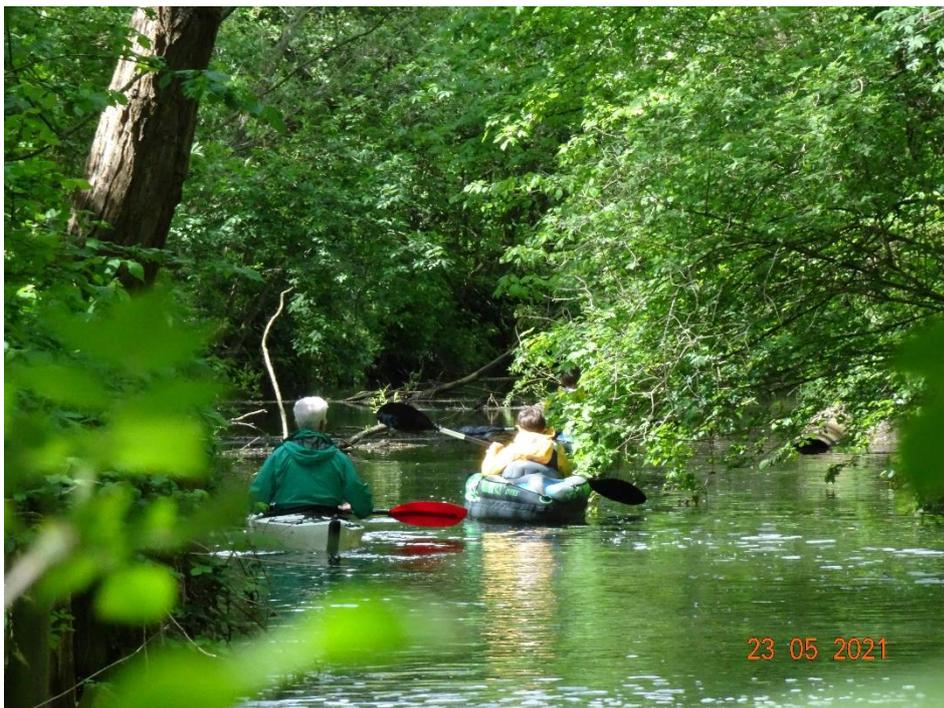


Abbildung 25: Boote beim Passieren des Brutplatzes am Kläranlagen-Auslauf.



Abbildung 26: Verleihboot in der Sperrzeit auf dem Floßgraben.



Abbildung 27: Illegale Nutzung der Ufer an der umgestürzten Buche.

### 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 2021 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 2021 nicht statt. Ausgedehnte Beobachtungen bspw. an den beiden Pfingstfeiertagen zeigten, dass die Aktivitäten der Vögel vorübergehend zum Erliegen kommen können. Das kann an diesen Tagen jedoch mit der üblichen geringen Aktivität der Vögel während des Bebrütens der Eier zusammenhängen. Am 24. April, einem Sonnabend mit schönem Wetter, fuhren vormittags 19 Boote durch. Dabei wurde deutlich gesehen, dass das Höhlenbauen der beiden Brutpartner sehr oft wegen der Störungen unterbrochen wurde. Letztendlich hatte das aber keine erheblichen Auswirkungen auf das Brutpaar und das trotz des Umstandes, dass die Brutplatzbindung der beiden Vögel noch wenig ausgeprägt war. Während des Bebrütens und der Fütterung der Jungvögel später im Jahr 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. Viele Bootsdurchfahrten, bspw. am 25. Juli 2021 (46 Boote im Laufe des Nachmittags), 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. 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.

## 6 Empfehlungen für weiteres Vorgehen

Aus den gemachten Beobachtungen des Jahres 2021 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 2022 müssen die 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.

## 7 Monitoring Biberaktivität

### 7.1 Methodik

Der Auftraggeber wünschte die Miterfassung der Aktivitäten der Biber (*Castor fiber*) am Floßgraben. Mindestens seit dem Vorjahr ist die Existenz eines Mittelbaues des Bibers am linken Grabenufer, nördlich der Brücke der S46 bekannt. Durch den Bearbeiter wurden bereits 2018 vereinzelt Biberschnitte am Floßgraben gefunden, die bis dato keiner Burg oder Familie zugeordnet werden konnten. Auch im Vorjahr wurde Biberaktivität an Gräben der Lauer festgestellt, was dann letztlich zur zusätzlichen Beauftragung der Biberüberwachung führte.

Methodisch wurde an den Ufern nach Anzeichen der Biberaktivität gesucht, das sind in erster Linie Nagespuren an Gehölzen bzw. Tritts Spuren. Auch die Biberburg wurde gelegentlich aufgesucht und überprüft, wie deren Zustand ist. Die Beobachtungen wurden bei den Begehungen zum Eisvogelmonitoring mit erfasst. Gefundene Nagespuren wurden fotografisch dokumentiert und vor Ort in die Multibase-Datenbank eingetragen.

Am 14. und 26. Oktober sowie am 17. Dezember 2021 fanden zusätzliche Begehungen statt, die auch den Bereich der Lauer mit umfassten.

### 7.2 Ergebnisse

Direkte Beobachtungen der Biber am Floßgraben gelangen nicht. Es wurden eine große Anzahl von Nagespuren und Fraßspuren gefunden. Die meisten Nagespuren befanden sich im unmittelbaren Umfeld der Biberburg an beiden Ufern. Gefressen wurde hier überwiegend an Weiden, wenige Male an Schwarzerlen. Flussabwärts der Burg wurden während der Brutzeit des Eisvogels nur vereinzelt Fraßspuren gefunden. Diese befanden sich hier ausschließlich an Weiden. Häufungen von Biberaktivität entstanden in dem kleinen Weidenbestand unter der Leitungstrasse, ansonsten nur sehr vereinzelt. Am Floßgraben zwischen Kläranlage und Mündung ist die Weide nicht häufig zu finden. Im Laufe des Jahres nahm die Aktivität am Floßgraben deutlich ab und schon im Sommer wurden hier kaum noch frische Nagespuren entdeckt. Während der späteren Begehungen in Oktober und Dezember wurde dann gesehen, dass die Biber ihre Aktivität deutlich nach Süden verlagert hatten. Sehr viele Nagespuren fanden sich dann am Lauerkanal zwischen Waldsee Lauer und der Schleuse Cospuden. Dort finden die Biber vermehrt Weiden vor und damit mehr Nahrung als am Floßgraben im Norden. Zudem wurden weitere Spuren am Lauerschen Grenzgraben und an den Schönungsteichen gefunden. Die Hauptaktivität fand jedoch am Lauerkanal statt. Interessanterweise mieden die Biber die Ufer des Waldsee Lauer, obwohl sich dort ebenfalls viele Weiden befinden. Hier können die vielen freilaufenden und badenden Hunde mglw. auch in den Dämmerungsstunden ursächlich sein.

Die Lage aller gefundenen Fraßspuren an Floßgraben und in der Lauer ist in der Luftbildkarte in Abbildung 28 eingetragen.

Die häufigen Störungen an den Ufern des Lauerkanals durch Spaziergänger und Radfahrer scheinen die Biber zu tolerieren, offenbar findet ihre Hauptaktivität ohnehin während der Dämmerung und nachts statt.

Am Biberbau am Floßgraben haben sich kaum Veränderungen ergeben. Es wurde hier mehrfach auch während der Bootsdurchfahrten beobachtet. Es wurden nie Biber beobachtet, insofern kann nichts zu Interaktionen von Biber und Booten gesagt werden. Es

wurden keine Manipulationen durch Paddler an dem Biberbau gesehen. Der überwiegende Teil der Paddler hat den Biberbau wohl nicht als solchen erkannt. Durch die indirekten Spuren konnte nachgewiesen werden, dass die Biber offenbar die ganze Saison an Floßgraben und in der Lauer anwesend sind. Die räumliche Verteilung ihrer Aktivitäten richtet sich in erster Linie nach der Verfügbarkeit geeigneter Weichhölzer als Nahrung. Möglicherweise befinden sich im Streifrevier der hier ansässigen Biberfamilie weitere Burgen, die im Wechsel genutzt werden. Bisher wurden sie jedoch noch nicht entdeckt. Vermutet werden sie an der Paußnitz, am Grenzgraben oder an der Pleiße.

Insgesamt ist der Bestand des Bibers in der Zunahme begriffen (siehe Artikel der LVZ vom 04.01.2022).

LVZ  
4.1.22

## Hungrige Biber: Feuerwehr sperrt Weiße Elster

Baum droht nahe Möckern umzustürzen / Biberpopulation in Leipzig breitet sich weiter aus

Von Jörg ter Vehn

Sehr idyllisch schlängelt sich die Weiße Elster im Norden Leipzig durch Möckern und Wahren, vorbei an Kleingärten, großzügigen Grundstücken und vor allem viel Natur. Das weiß auch Familie Biber zu schätzen. Die fleißigen Nager, die sich seit Jahren in Leipzig immer weiter ausbreiten, haben dort einen Starkbaum soweit angeknabbert, dass Spaziergänger um den Jahreswechsel in Sorge waren ob der Gefahren des stürzenden Baumriesen. Sie riefen die Feuerwehr.

Die rückte mit Sägen und allem an – entschied sich aber für die Biber: „Wir lassen der Natur freien Lauf, haben das Gewässer beidseitig gesperrt und das Amt für Umweltschutz informiert“, so die Einsatzkräfte über den Nachrichtendienst Twitter. Per Kanu wurde das Absperrband rund um den angeknagten Baum nahe dem Bahnviadukt über den Fluss gespannt.



**Biber-Alarm an der Weißen Elster in Möckern: ein großer Baum droht umzustürzen.**

FOTOS: ANDRÉ KEMPNER/SVEN MÖHRING

„Inzwischen haben wir etwa vier bis sechs Biberfamilien in Leipzig“ weiß Experte Ronny Wolf. Der Populationsdruck sei so stark, dass die Tiere längst über Leipzig hinaus stromaufwärts in den Südraum und nach Thüringen weitergewandert sind, erklärt er.

Die bekanntesten Biberbauten dürften in Leipzig im Elsterbecken gegenüber vom RB-Stadion liegen. Wie berichtet, finden die streng geschützten Tiere dort ausreichend Weichholz als Nahrung, regelmäßig fallen daher dort auch Bäume ins Wasser. Eine weitere Familie ist im Raum Lützschena ansässig, eine nunmehr im Raum Möckern und eine vierte im südlichen Auwald an der Pleiße. Von weiteren sind zumindest bislang keine festen Bauten bekannt.

Aber nicht in jedem Bau steckt eine Familie, erklärt Wolf. „Wir wissen heute, dass eine Biberfamilie mindestens zwei, manchmal auch drei Baue zugleich nutzt.“ Daher seien früher die Zahlen der Biber oft zu hoch geschätzt worden.

Mitunter haben die auffälligen Biberbauten auch ganz andere Nutzer. „Fischotter nutzen gerne diese Bauten“, so Wolf. Auch die im und am Wasser lebende Marderart habe sich inzwischen flächendeckend in Leipzig wieder ausgebreitet. „Man kann unter jeder Flussbrücke in Leipzig ihre Spuren finden“, erklärt der Nabu-Fachmann.

Experten gehen davon aus, dass die Zunahme der Fischotter zugleich für den Schwund beim Nutria-Nachwuchs verantwortlich sein könnte.

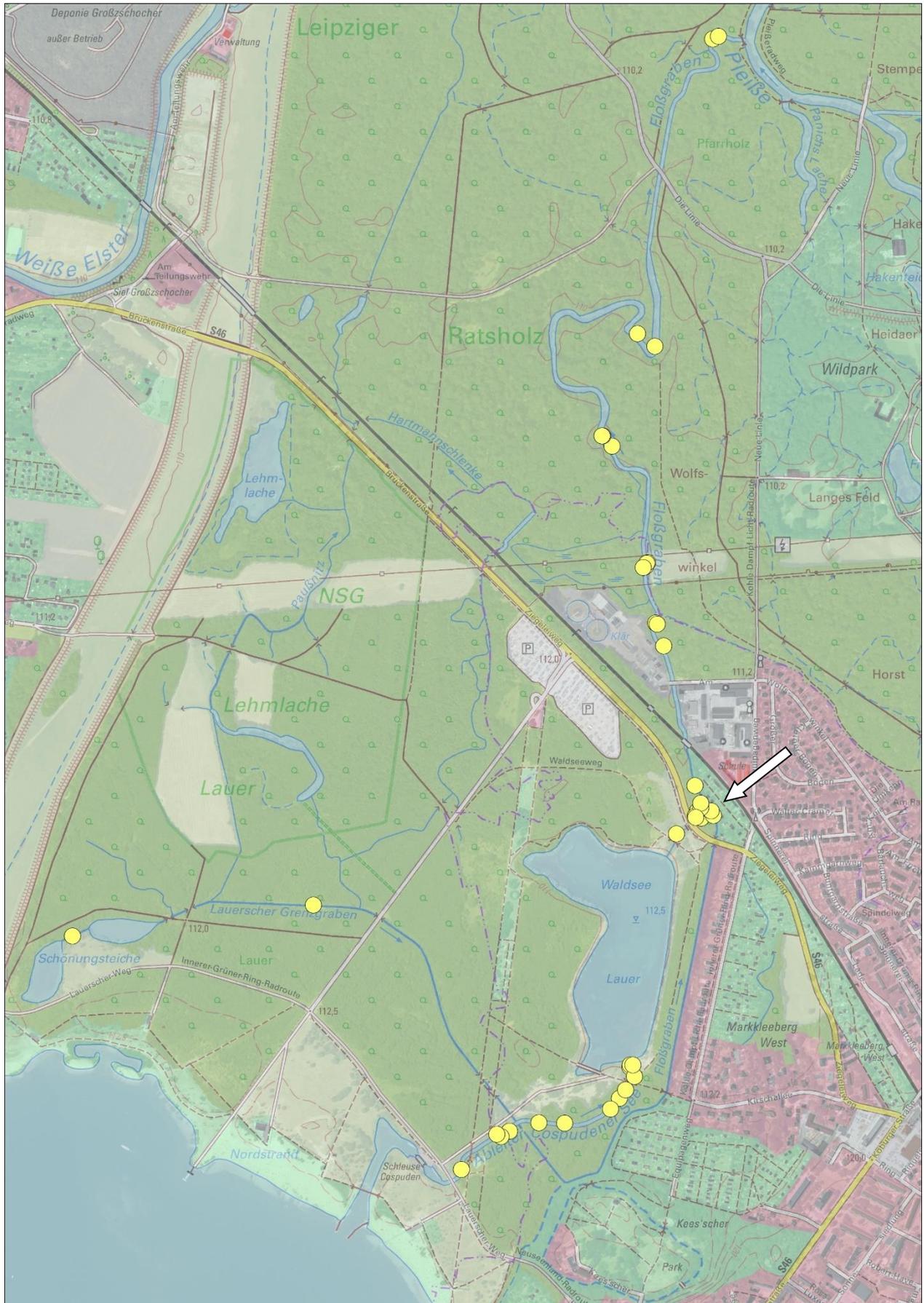


Abbildung 28: Lage der gefundenen Biberspuren an Floßgraben und in der Lauer mit Lage der Biberburg (Pfeil).



Abbildung 29: Nagespuren an Weiden nahe der Brücke der S46 (02.03.2021).



Abbildung 30: Der Mittelbau der Biberfamilie am linken Ufer des Floßgrabens (02.03.2021).



Abbildung 31: Fraßspuren am alten Floßgraben (23.03.2021).



Abbildung 32: An dieser Weide nahe der Burg hat jemand einen Fraßschutz angebracht (17.12.2021).



Abbildung 33: Gefällte Jungerle nahe des Baues (23.03.2021).



Abbildung 34: Frische Nagespuren an Baumweiden an der Ausmündung des Lauerkanals aus dem Waldsee Lauer (14.10.2021).

## 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 5. März bis 31. August 2021 haben insgesamt 42 Begehungen im Rahmen dieses Monitoring stattgefunden, worauf insgesamt ca. 105 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 2021 konnte am Floßgraben nur ein Brutrevier des Eisvogels festgestellt werden. Das Brutpaar des traditionellen Brutreviers am Kläranlagen-Auslauf brütete zwei mal hintereinander in der selben Steilwand.

Bei der ersten Brut konnten 7 Jungvögel kurz vor dem Ausfliegen festgestellt werden. Damit liegt die Zahl der Jungvögel dieser Bruten im normalen Schwankungsbereich des Eisvogels.

Der aktuelle Brutbestand am Floßgraben bedeutet einen Tiefpunkt, nach den guten Jahren 2015, 2016 und 2020. Ein gleichfalls drastischer Bestandsrückgang konnte im Jahr 2021 im 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 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 insgesamt nur 5-7 besetzte Brutreviere (inkl. Floßgraben) festgestellt, von denen die Mehrzahl nicht einmal erfolgreich brütete (MEISTER 2021 und eigene Beobachtungen).

Die Brutsaison 2021 begann am Floßgraben Anfang April mit dem Höhlenbau, Eier wurden jedoch erst Ende April gelegt, was sehr spät ist. Die zweite Brut flog Mitte August 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 2021 nicht statt. Die Eisvögel hatten verschiedene Verhaltensweisen auf die Störungen hin entwickelt. Ein gewisser Gewöhnungseffekt konnte mit fortschreitender Brutsaison beobachtet werden. Bemerkenswert ist wieder, dass eine ganze Brut von bereits großen Jungvögeln über Tage hinweg ganz allein vom Männchen versorgt wurde, während das Weibchen bereits die Eier der Zweitbrut bebrütete.

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 2022 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.

Die erfasste Biberaktivität am Floßgraben und südlich am und um den Waldsee Lauer zeigen eine deutliche Zunahme der indirekten Spuren. Die Biberfamilie hat sich hier offenbar fest etabliert. Der Mittelbau am linken Ufer des Floßgrabens ist intakt, mglw. existieren noch weitere Baue der Biberfamilie in der Nähe.

## 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.
- 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](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 2021.....	9
Tabelle 2: Chronologische Zusammenfassung der beobachteten Ereignisse im einzigen Brutrevier im Jahr 2021.....	33

## 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 einzigen besetzten Eisvogelbrutplätze (rot) an Floßgraben und Pleiße im Jahr 2021 mit den Brutplätzen und -revieren des Vorjahres 2020 (weiß).....	21
Abbildung 5: Eisvogel-Weibchen nach Ankunft am Brutplatz am 1. April 2021.....	23
Abbildung 6: Blick auf die Brutwand.....	23
Abbildung 7: Die Brutwand Ende April 2021 mit Lage der Bruthöhle der Erstbrut (Pfeil).....	24
Abbildung 8: Eine der neu gebauten Höhlen. ....	24
Abbildung 9: Am Gewässerboden unter dieser Höhle ist frisch ausgeworfene Erde sichtbar.....	25
Abbildung 10: Die Stammbruthöhle aus den Vorjahren wird vorerst nicht genutzt, im Eingang sind Blätter erkennbar. ....	25
Abbildung 11: Der Höhleneingang zur Bruthöhle der Erstbrut 2021. ....	26
Abbildung 12: Das Eisvogel-Weibchen am Brutplatz, der rote Unterschnabel ist typisch ausgeprägt und das Gefieder nicht so kräftig gefärbt wie beim Männchen (Foto E. Eckstein, 24.04.2021). ....	26
Abbildung 13: Das Eisvogel-Weibchen am Brutplatz beim Auswürgen eines Speiballens (Foto E. Eckstein, 24.04.2021). ....	27
Abbildung 14: Das Eisvogel-Männchen am Brutplatz mit ganz anderem Habitus, beachte den langen, klaffenden Schnabel (Foto E. Eckstein, 24.04.2021). ....	27
Abbildung 15: Das Eisvogel-Weibchen neben dem vollzähligen Gelege am 24.05.2021.....	28
Abbildung 16: Höhleninspektion am 05.06.2021.....	28
Abbildung 17: Die Jungen der Erstbrut am 05.06.2021.....	29
Abbildung 18: Zwei der schon großen Jungvögel am 16.06.2021. ....	29
Abbildung 19: Die Jungen der Erstbrut drei Tage vor dem Ausfliegen am 20.06.2021. ....	30
Abbildung 20: Höhleneingang mit Korausfluss am 20.06.2021. ....	30
Abbildung 21: Das vollzählige Gelege der Zweitbrut am 29. Juni in der Bruthöhle. ....	31
Abbildung 22: Der Eingang zur Bruthöhle der Zweitbrut am 29. Juni. ....	32
Abbildung 23: Das Gelege der Zweitbrut am 15. Juli 2021. ....	32
Abbildung 24: In den Floßgraben einfahrendes Boot.....	36
Abbildung 25: Boote beim Passieren des Brutplatzes am Kläranlagen-Auslauf.....	36
Abbildung 26: Verleihboot in der Sperrzeit auf dem Floßgraben. ....	37
Abbildung 27: Illegale Nutzung der Ufer an der umgestürzten Buche. ....	37
Abbildung 28: Lage der gefundenen Biberspuren an Floßgraben und in der Lauer mit Lage der Biberburg (Pfeil).....	43
Abbildung 29: Nagespuren an Weiden nahe der Brücke der S46 (02.03.2021).....	44
Abbildung 30: Der Mittelbau der Biberfamilie am linken Ufer des Floßgrabens (02.03.2021).....	44
Abbildung 31: Fraßspuren am alten Floßgraben (23.03.2021).....	45
Abbildung 32: An dieser Weide nahe der Burg hat jemand einen Fraßschutz angebracht (17.12.2021). ....	45
Abbildung 33: Gefällte Jungerle nahe des Baues (23.03.2021). ....	46
Abbildung 34: Frische Nagespuren an Baumweiden an der Ausmündung des Lauerkanals aus dem Waldsee Lauer (14.10.2021).....	46