

30-jähriges Monitoring und Artenförderung des Eisvogels *Alcedo atthis* an der zürcherischen Thur

Matthias Griesser

Die Flusskorrekturen im Unterlauf der Thur im Verlauf des 19. Jahrhunderts führten dazu, dass der Eisvogel eine seiner wichtigsten Lebensgrundlagen verlor: Steilufer für den Bau von Bruthöhlen. Vor Beginn dieser Untersuchung, in den 1980er-Jahren, brüteten nur noch einige Einzelpaare zerstreut an der zürcherischen Thur vor ihrer Einmündung in den Rhein. In den frühen 1990er-Jahren startete der Andelfinger Naturschutzverein in den untersten 17 Flusskilometern ein systematisches Eisvogel-Monitoring, das mit Fördermassnahmen ergänzt wurde. Dabei wurde mit dem Errichten von Steilwänden das Brutplatzangebot für den Eisvogel punktuell erhöht. Gleichzeitig wurde bei den kantonalen Verantwortlichen für den Gewässerunterhalt auch die Bereitschaft grösser, durch Hochwasser entstandene Anrissstellen am Flussufer zu tolerieren. In der Folge stellte sich ein kleiner Brutbestand von einigen Paaren ein. Im Rahmen des Projekts «Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung» wurden ab 2008 die untersten vier Flusskilometer umfassend revitalisiert. Dadurch entstanden wieder längere, vom Fluss modellierte Uferabschnitte, die vom Eisvogel schnell besiedelt wurden. Ab 2013 nahm der Bestand im Auenschutzgebiet innert weniger Jahre deutlich zu und erreichte 2020 acht Brutpaare. An diesem Abschnitt der Thur dürfte in Jahren mit einem Bestandshoch mit 1,3 Brutpaaren pro Flusskilometer die maximal mögliche lokale Dichte erreicht worden sein.

Der Eisvogel besiedelt klare, langsam fliessende oder stehende Gewässer mit einem reichen Kleinfischbestand. Sein Verbreitungsschwerpunkt konzentriert sich auf die Niederungen bis gut 600 m ü.M.; er dringt nur ausnahmsweise in die Alpentäler vor (Knaus et al. 2018). Er ernährt sich hauptsächlich von Fischen, seltener von Libellenlarven oder anderen Wasserinsekten (Wildermuth 2020) und Amphibien, die er stosstauchend erbeutet. Dazu ist er auf ein ausreichendes Angebot an Sitzwarten angewiesen (Abb. 1). Gelegentlich jagt er auch aus dem Rüttelflug heraus (Maumary et al. 2007).

Eisvögel bauen ihre Bruthöhle typischerweise in senkrechte oder leicht überhängende Steilufer aus Lehm oder festem Sand. Eine Wand sollte kahl, trocken und frei von zu vielen Wurzeln oder Steinen sein. 1,5–3 m hohe Wände direkt am Wasser scheinen besonders beliebt (Bunzel-Drüke et al. 1996).

Die Höhle wird im oberen Bereich der Wand angelegt, sodass sie vor Prädatoren und Hochwassern möglichst geschützt ist. Als Prädatoren werden unter anderem Rotfuchs, Dachs, Hermelin, Iltis und auch Wanderratte genannt (Bunzel-Drüke et al. 1996).

Der Eisvogel beginnt meist Ende März oder Anfang April mit dem Höhlenbau. Es werden gerne Höhlen aus den Vorjahren genutzt. Die Eiablage beginnt im April,

die Bebrütungszeit dauert ungefähr drei Wochen und die darauffolgende Nestlingszeit nimmt knapp vier Wochen in Anspruch. Der Eisvogel brütet häufig noch ein zweites Mal; Ersatzbruten werden bis Ende Juli durchgeführt.

In den frühen 1990er-Jahren startete der Andelfinger Naturschutzverein an der zürcherischen Thur ein Förderprogramm, um das Brutplatzangebot für den Eisvogel zu verbessern. Dabei wurden an geeigneten Stellen Steilufer abgegraben. Diese Arbeit beschreibt die Artenfördermassnahmen und untersucht deren Wirksamkeit über die letzten knapp 30 Jahren. Als das Mündungsgebiet der Thur ab 2008 umfassend revitalisiert wurde, erübrigten sich die Fördermassnahmen in diesem Abschnitt. Trotzdem wurde das Monitoring weitergeführt, um den Effekt der Revitalisierung zu dokumentieren.



Abb. 1. Der Eisvogel benötigt Sitzwarten, von denen aus er seine Beute stosstauchend erbeuten kann. Alle Aufnahmen Matthias Griesser. *The Kingfisher needs perches from which it can capture its prey.*

1. Untersuchungsgebiet, Artenförderung und Monitoring

1.1. Der zürcherische Unterlauf der Thur

Das Einzugsgebiet der Thur liegt in der Ostschweiz und umfasst insbesondere die Säntis-Region. Die Thur fliesst auf ihren 130 km durch keine Seen, die als Ausgleichsbecken dienen könnten. Von der Hochwasserdynamik her weist die Thur deshalb den Charakter eines Wildbaches mit starken Pegelschwankungen auf. Der Abfluss wird hauptsächlich durch Starkniederschläge und die Schneeschmelze bestimmt. Innert weniger Stunden kann sich die Thur von einem Rinnsal in einen reissenden Fluss verwandeln, also das 20-, 50- oder sogar 100-fache der Wassermenge führen. Bei Hochwasserereignissen führt die Thur hellbraunes Wasser, wodurch die Nahrungsaufnahme für den Eisvogel erschwert wird. Für den Eisvogel ist deshalb auch hier ein Netz an Stillgewässern in der Aue wichtig (Bunzel-Drüke et al. 1996). Im Unterlauf bieten neben diversen Stillgewässern auch einige einmündende Bäche Ausweichmöglichkeiten, ebenso wie im Mündungsgebiet der Hochrhein, der auch bei Hochwasserereignissen kaum getrübt wird.

Um grossflächig Ackerland zu gewinnen und das Überschwemmungsrisiko zu reduzieren, wurde die Thur zwischen 1870 und 1930 im grossen Stil korrigiert. Der ursprünglich mäandrierende Fluss wurde über weite Teile in ein schnurgerades, festes Korsett gezwängt. Im Unterlauf blieb zwar der Abschnitt zwischen Thalheim an der Thur und Andelfingen in einem

geschwungenen Lauf, die Ufer wurden aber in ihren Aussenkurven hart verbaut. Das Hochwasserrisiko war indes nicht gebannt. Im Gegenteil verschärfte es sich durch den raschen Wasserabfluss bei der Mündung in den Rhein. Zudem verringerte sich durch Ablagerungen auf den inneren Vorländern der Thur das Abflussprofil zusehends. Nach den verheerenden Überschwemmungen von 1978, als wegen eines Dammbrochs bei Altikon 15 km² Kulturland metertief unter Wasser standen, wurde die Politik wieder aktiv: Ganz im technischerationalen Geist von damals sollten die Ufer der Zürcher Thur über weite Strecken mit Blockwurf verbaut werden. Nach Widerstand aus der Bevölkerung und zweimaligem Scheitern im Kantonsrat wurde ein anderer Weg beschritten: Die Thur sollte im Rahmen des Unterhalts auf sanftere Art und Weise saniert werden. Um die Strömung zu brechen, kamen hauptsächlich Stein- und Baumbuhnen zum Einsatz. Punktuell wurde mit sogenannten Rau- oder Wuhrbäumen experimentiert, welche, mit Drahtseilen befestigt, die Ufer vor Erosion schützen sollten. In jener Zeit vollzog sich ein Paradigmenwechsel im Gewässerschutz: weg von einem technischen, korrektiven Wasserbau hin zu mehr Raum und Natur (Spaltenstein 2004).

Dieser Entwicklungsschritt war ab den 1990er-Jahren auch im kantonalen Gewässerunterhalt spürbar. Wurde noch vor wenigen Jahrzehnten jede noch so kleine durch Hochwasser verursachte Anrissstelle weg-saniert, wurden solche Stellen in neuerer Zeit häufiger toleriert. Dieser Gesinnungswandel legte auch den Grundstein für das schweizweit einmalige Pionierprojekt im Mündungsgebiet.

Nach der über 20-jährigen Sanierung der Zürcher Thur wurde von 2008 bis 2017 mit dem Projekt «Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung» die letzte und grösste Etappe in Angriff genommen. Das Projekt bezweckte zugleich eine ökologische Aufwertung der Auenlandschaft im Mündungsgebiet, mehr Hochwassersicherheit für die umliegenden Gemeinden, eine Verbesserung der landwirtschaftlichen Böden und eine attraktive Infrastruktur für die Erholungssuchenden.

Im Rahmen dieses Projekts wurden auf den letzten vier Kilometern vor der Rheinmündung die Flussverbauungen fast vollständig entfernt sowie Altarme und Aufweitungen ausgebaggert, damit die Thur wieder Mäander bilden (Abb. 2) und die umliegende Auenlandschaft bei Hochwasser teilweise überfluten konnte.

Noch während der Bauzeit bildeten sich durch die Kraft der Hochwasser erste Erosionskanten (Abb. 3). Westlich der Thurbrücke verlagerte sich das Ufer inzwischen bereits um über 40 m (Bänziger 2020). Auf der gegenüberliegenden Flussseite entstanden ausgedehnte Kiesbänke mit Flachwasserzonen, die besonders für Jungfische wichtig sind. Generell hat die Strukturvielfalt wie das Angebot an Sitzwarten deutlich zugenommen. Das Flussbett hat sich bereits deutlich ausgeweitet, was sich dämpfend auf Hochwasserspitzen auswirkt.

Eine Schutzverordnung regelt ab 2011 für das nationale Auengebiet «Eggrank-Thurspitz» (Gemeinden Andelfingen, Kleinandelfingen, Flaach und Marthalen) die Erholungsnutzung und legt Betretverbote fest, die durch einen Rangerdienst durchgesetzt werden. Das Schutzgebiet umfasst die untersten knapp sechs Thurkilometer und bildet das grösste Auenschutzgebiet im Schweizer Mittelland.

Das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit bezieht sich auf die untersten 17 Flusskilometer unterhalb Thalheim an der Thur bis zur Mündung in den Rhein (Abb. 4). Dies entspricht ziemlich genau dem nicht begrädigten, zürcherischen Thurabschnitt.

Das Untersuchungsgebiet unterteilt sich in den oberen, relativ sanft sanierten Abschnitt und in den ab 2008 revitalisierten Abschnitt auf den untersten vier Flusskilometern.

1.2. Fördermassnahmen für den Eisvogel

Anfang der 1990er-Jahre startete der Andelfinger Naturschutzverein ein Artenförderungsprogramm, um das Brutplatzangebot für den Eisvogel an der Thur zu verbessern. In Abschnitten, wo natürliche Steilufer fehlten, wurde an geeigneten, möglichst steilen Stellen eine Uferpartie von 2–3 m Breite mit dem Spaten senkrecht abgestochen (Abb. 5–7). Dabei wurden Uferböschungen ausgewählt, deren Oberkante nur selten von Hochwassern überspült wird. Im oberen Bereich der Wand wurden überhängende Partien geschaffen und dafür gesorgt, dass ein freier Anflug möglich ist. Auf das Vorbohren von Röhren wurde verzichtet. Falls noch nicht vorhanden, wurden aus herumliegendem Astmaterial einige Ansitzwarten vor der Steilwand angebracht. Wenn möglich, wurden jeweils zwei Steilwände innerhalb von einigen hundert Metern errichtet, da sie bei Hochwasser gelegentlich zerstört werden. Auf die Exposition der Wand nach einer bestimmten Himmelsrichtung wurde nicht geachtet.

Die geplanten Fördermassnahmen wurden auf jährlichen Begehungen mit dem Gewässerunterhaltungsdienst vom Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich abgesprochen. Wo nötig, half die Unterhaltsequipe mit ihrem Schreitbagger aus. Auf die Brut-saison hin wurden jeweils auch die bestehenden Wände überprüft und wenn nötig wieder instandgesetzt.

Die Fördermassnahmen für den Eisvogel wurden über den Untersuchungszeitraum stetig ausgebaut. Während in den 1990er-Jahren durchschnittlich nur rund zwei Steilwände pro Jahr abgestochen wurden, waren es im Laufe der Nullerjahre bereits etwa vier (Abb. 14). Im renaturierten Abschnitt entwickelten sich nach Entfernung der Verbauungen innert weniger Jahre genügend Steilufer – die Massnahmen erübrigten sich dort somit. Trotzdem wurde die Anzahl der hergerichteten Steilwände über das ganze Untersuchungsgebiet im Laufe der Jahre auf bis zu sieben erhöht.



Abb. 2. Die Thur kann im renaturierten Auenschutzgebiet wieder mäandrieren. Erosionsstellen bieten dem Eisvogel Nistmöglichkeiten; die Flachwasserzonen sind für Jungfische wichtig, die wiederum die Nahrungsgrundlage für den Eisvogel bilden.

In the revitalised conservation area, the river Thur is able to meander again. Erosion banks offer nesting opportunities for the Kingfisher; shallow water zones are important breeding grounds for fish, the nutritional basis for the Kingfisher.



Abb. 3. Ausgedehnte Steilufer bieten im Auenschutzgebiet ideale Brutplätze für den Eisvogel. *Vast arising erosion banks in the conservation area offer ideal breeding sites for the Kingfisher.*



Abb. 4. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die untersten 17 Flusskilometer der Thur von Thalheim an der Thur bis zur Einmündung in den Rhein. Der Auenschutz-Perimeter ist türkisblau dargestellt. Karte © swisstopo.

The study area extends over the lowest 17 kilometers of the river Thur from Thalheim an der Thur to the confluence with the Rhine. The conservation area is shown in turquoise blue.



Abb. 5. Mit dem Spaten von Hand abgestochene Steilwand. Die Höhle zeigt, dass sie vom Eisvogel angenommen wurde. *Hand-made steep bank. The hole shows that it has been colonised by the Kingfisher.*



Abb. 6. Mit dem Spaten von Hand abgestochene Steilwand. Ein Eisvogel sitzt auf der platzierten Sitzwarte vor der Wand. *Hand-made steep bank. A Kingfisher sits on the placed perch in front of the bank.*



Abb. 7. Mit dem Schreitbagger maschinell hergerichtete Steilwand. Im oberen Bereich wurden mit dem Spaten überhängende Partien geschaffen. *Steep bank made with the excavator. In the upper area, overhanging parts were made with a spade.*

1.3. Monitoring und Erfolgskontrolle

Parallel zu den Fördermassnahmen wurde Anfang der 1990er-Jahre ein Monitoring gestartet, um den Eisvogelbestand an der zürcherischen Thur zu ermitteln und zu überwachen. In ungefähr wöchentlichem Rhythmus wurde von März bis August jeweils ein Abschnitt von einigen Kilometern ausgewählt und genauer untersucht. Dabei wurden die potenziellen Brutplätze per Fahrrad aufgesucht und von der gegenüberliegenden Flussseite während 30–60 Minuten beobachtet. Auf diese Weise wurden die Eisvögel nicht gestört; auf das Inspizieren der Höhlen oder das Beringen von Alt- oder Jungvögeln wurde bewusst verzichtet. Von besonderem Interesse auf den Kontrollgängen waren neue Bruthöhlen und Eisvögel mit folgenden Verhaltensweisen: Balz- und Drohgebärden, Höhlenbau, Brutablösungen, Jungenfütterungen sowie frisch ausgeflogene Jungvögel (Abb. 8). Es wurde zu Nutze gemacht, dass Eisvögel sehr stimmfreudig sind: Vögel, die sich dem Brutplatz nähern, kündigen sich meist mit einem scharfen Pfiff an. Auch während der Jagd sind typische Rufreihen zu vernehmen. Eine Balzfütterung ist immer mit sehr erregten Rufreihen begleitet. Die deutlich unterschiedlich klingenden Warnrufe, ein fast stimmloses «krit-krit-krit», deuten hingegen auf einen Eindringling hin. Bei stummen Vögeln im Sommer handelt es sich meistens um Jungvögel, die unauffällig im Revier bleiben, bis sie vertrieben werden. Auf der Beobachtungstour gaben aber auch frische Kotspritzer unterhalb von Sitzwarten Hinweise auf die Anwesenheit eines Eisvogels.

Von allen wichtigen Beobachtungen wurde minutiös Protokoll geführt und von den Brutwänden Zustandsbilder erstellt, um später hinzugekommene Grabspuren oder Röhren identifizieren und terminieren zu können. Das Beobachtungsmaterial wurde jeweils nach Ende der Brutsaison ausgewertet und der Brutbestand sowie der mutmassliche Bruterfolg ermittelt. Dabei wurde versucht, das zeitliche Brutgeschehen jedes einzelnen Paares über die ganze Brutsaison zu rekonstruieren. Aufeinanderfolgende Bruten in weniger als 500 m Abstand wurden dem gleichen Brutpaar zugeschrieben. Bei offensichtlicher Verschiebung eines Paares (z.B. durch Verlust der Brutwand und erneuter nahtloser Ansiedlung am neuen Ort) wurden Bruten im Abstand bis zu einem Kilometer dem gleichen Brutpaar zugeordnet. Über die Jahre ist dadurch eine lange, lückenlose Datenreihe mit hoher Kontinuität entstanden.



Abb. 8. Typisches Belegbild, das einen Altvogel dokumentiert, der Nahrung für seine Jungen in die Höhle trägt. *Typical image documenting an adult carrying food for its young into the cave.*

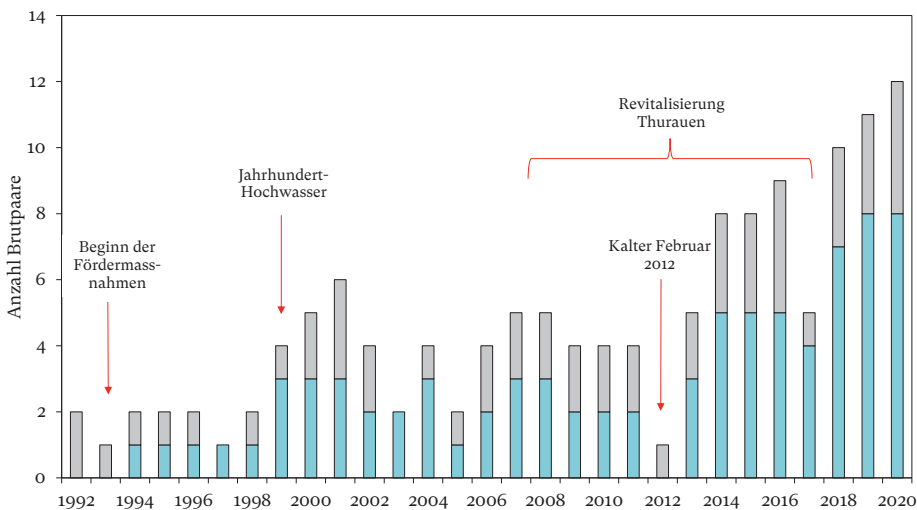


Abb. 9. Eisvogelbestand an der zürcherischen Thur unterhalb von Thalheim seit 1992. Türkisblau dargestellt sind die Anzahl Brutpaare in den untersten sechs Flusskilometern, dem heutigen nationalen Auenschutzgebiet. *Kingfisher population at the Zurich stretch of the river Thur below Thalheim since 1992. Turquoise blue shows the number of breeding pairs in the lowest six kilometers of the river, the national conservation area.*

2. Ergebnisse

2.1. Bestand und Bestandsdichte

Mit Aufnahme der spezifischen Artenfördermassnahmen konnte sich in den 1990er-Jahren jährlich ein kleiner Eisvogelbestand von ein bis zwei Brutpaaren etablieren (Abb. 9). Mit dem Jahrhunderthochwasser im Mai 1999 entstanden mehrere Steilufer, die nur zurückhaltend saniert wurden. In der Folge brüteten durchschnittlich rund vier Paare im untersuchten Flussabschnitt. Mit den grossangelegten Revitalisierungsmassnahmen von 2008–2017 im Rahmen des Projekts «Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung» stieg die Zahl der Brutpaare im Auenschutz-

Perimeter von 2–3 auf 8 an. Im ganzen Untersuchungsgebiet brüteten schliesslich bis zu 12 Paare.

Die Bestandsentwicklung kann somit grob in drei zeitliche Phasen unterteilt werden (Abb. 9):

- 1. Phase 1992–1998: Ausgangszustand, teilweise gestützt mit einfachen, punktuellen Fördermassnahmen;
- 2. Phase 1999–2013: verbesserte Brutmöglichkeiten nach Jahrhunderthochwasser auf dem ganzen Abschnitt;
- 3. Phase nach 2014: sukzessiv steigende, deutlich verbesserte Brutmöglichkeiten aufgrund der Thurauen-Revitalisierung auf den letzten vier Kilometern vor der Mündung.

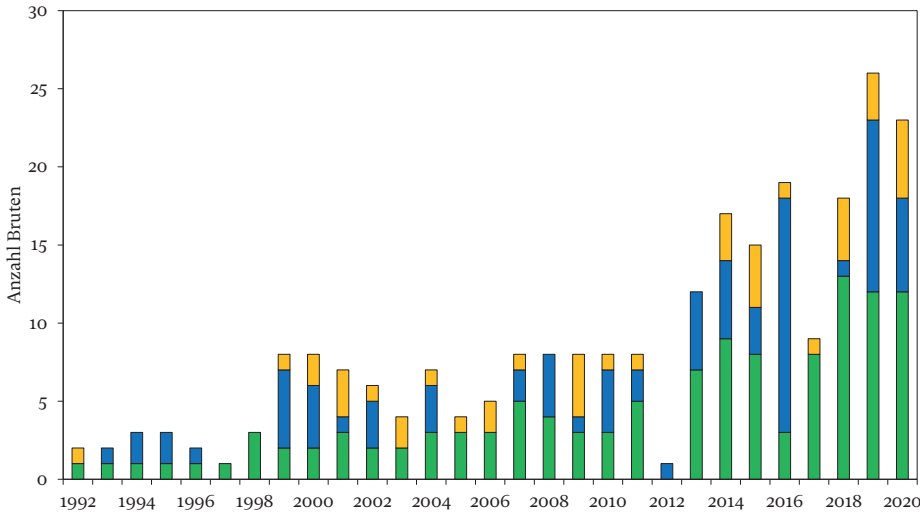


Abb. 10. Anzahl der Eisvogelbruten und deren Verluste: Grün dargestellt sind die Anzahl erfolgreicher Bruten, blau die Brutverluste durch Hochwasser und gelb die weiteren Brutverluste, verursacht durch menschliche Störungen oder Prädation. *Number of Kingfisher broods and their causes of losses: The number of successful broods is shown in green, the losses due to flooding are shown in blue and the further losses caused by human disturbances or predation are shown in yellow.*



Abb. 11. Brutverluste durch Hochwasser kommen häufig vor. Ein Altvogel sitzt neben der zerstörten Bruthöhle. *Breeding losses due to flooding happened frequently. An adult sits next to the destroyed cave.*



Abb. 12. Die Störungen durch den Erholungsbetrieb vor allem an Sonn- und Feiertagen nehmen laufend zu und führen zu Brutaufgaben. *Disturbances caused by leisure activities, especially on Sundays and public holidays, are constantly increasing and lead to losses of broods.*



Abb. 13. Durch ein Säugetier von unten her aufgegrabene Eisvogelhöhle. Die Krallenspuren sind im Sand deutlich sichtbar. *Kingfisher cave dug up by a mammal from below. The claw scratches are clearly visible in the sand.*

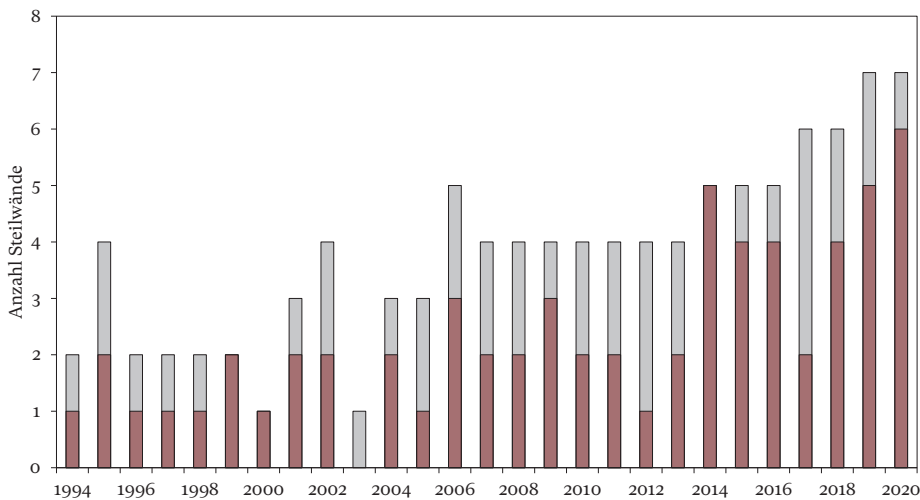


Abb. 14. Anzahl von Hand oder maschinell für den Eisvogel hergerichteter Steilwände. Braun dargestellt sind die Wände, die vom Eisvogel angenommen wurden. *Number of banks made by hand or by excavator for the Kingfisher. Banks that have been colonized by the Kingfisher are shown in brown.*

Die Bestandsdichte betrug über das ganze Untersuchungsgebiet in der 1. Phase durchschnittlich 0,10 Paare pro Flusskilometer, in der 2. Phase 0,23 Paare pro Kilometer und in der 3. Phase 0,53 Paare pro Kilometer. Die maximale Dichte wurde im Jahr 2020 mit 0,71 Paaren pro Kilometer erreicht. Im Durchschnitt lag sie bei 0,27 Paaren pro Kilometer. Zum Vergleich betrug die Dichte am Hochrhein zwischen Rheinflall und Rheinfeldern von 2002 bis 2014 0,21 Paare pro Kilometer (Weggler et al. 2015).

Im Auenschutz-Perimeter nahm die Bestandsdichte nach der Revitalisierung deutlich zu. Sie lag seit 2014, nachdem die Renaturierungsmassnahmen zu greifen begannen, bei durchschnittlich 1,0 Paaren pro Kilometer. In den letzten beiden Jahren erreichte sie 1,3 Paare pro Flusskilometer.

2.2. Brutverluste

Die meisten Paare brüteten nach erfolgreicher Brut ein weiteres Mal oder führten nach einem Brutverlust eine Ersatzbrut durch. Auch doppelte Ersatzbruten nach zweifachem Brutausfall kamen nicht selten vor. Doch wenn der Brutverlust erst nach Ende Juni erfolgte, wagte das Paar nur noch in Ausnahmefällen eine Ersatzbrut.

Der Eisvogel erlitt an der Thur fast jedes Jahr Brutverluste. Die Hälfte aller Bruten (50 %) ging im Verlauf des zweimonatigen Brutgeschäftes ein (Abb. 10). Häufigste Ursache waren Ausfälle durch Hochwasser (66 %; Abb. 11). Dabei wurde die Höhle entweder vom Hochwasser überspült oder sie brach durch die Erosionskraft des Wassers ab. Zweithäufigste Ursache von Brutaussfällen waren Störungen durch Menschen (Abb. 12). Der genaue Anteil kann nicht angegeben werden, da der Brutplatz nicht permanent überwacht werden konnte

und die Ausfallursache oft schwierig zu eruieren war. Manchmal deutete weggeworfener Abfall oder eine ausgebrannte Feuerstelle vor der Brutwand auf Störungen hin, oder die Altvögel fütterten nach einem schönen Wochenende einfach nicht mehr. Dieser Anteil lag in der letzten Dekade wohl bei rund einem Viertel aller Brutaussfälle.

Weniger bedeutsam (unter 10 %) dürften Brutverluste durch Prädatoren wie z.B. dem Rotfuchs sein. Sie konnten allerdings nur dann eindeutig zugewiesen werden, wenn Grabs Spuren an der Höhle ausgemacht werden konnten (Abb. 13).

2.3. Erfolg der Fördermassnahmen

Die Massnahmen wurden vom Eisvogel gut angenommen. Der Besiedlungserfolg über die gut 25 Jahre liegt bei 59 % (Abb. 14).

3. Diskussion

3.1. Bestand und Bestandsdichte

Der Bestand des Eisvogels in der Schweiz wird auf 400–500 Brutpaare geschätzt (Knaus et al. 2018). In den letzten Jahrzehnten profitierte die Art von den zunehmend milderen Wintern (Bunzel-Drücke et al. 1996).

Noch in den 1980er-Jahren herrschte an der zürcherischen Thur ein akuter Brutplatzmangel (Weggler 1991). Durch die gezielten Fördermassnahmen wie das manuelle Herrichten von Steilwänden konnte dieser Mangel ab den 1990er-Jahren auf einzelnen Abschnitten entschärft werden. Zugute kam dem Eisvogel auch das zunehmend zurückhaltendere Sanieren der Hochwasserschäden durch den kantonalen Gewässerunterhalt. Doch ausserhalb des Auenschutz-Perimeters dürften fehlende Nistmöglichkeiten weiterhin als limitierender Faktor wirken.

In der Untersuchungsperiode nahm zudem die Strukturvielfalt am Thurufer zu, auch in Form von angeschwemmtem Treibgut. Dies ist primär auf den weniger intensiven Unterhalt zurückzuführen; aber auch die zunehmende Aktivität des Bibers dürfte einen Beitrag geleistet haben. Mit Raubäumen (siehe Kapitel 1.1) und Holzbuhnen (Abb. 15) wurden durch den kantonalen Wasserbau zusätzliche Strukturen geschaffen. Durch diese Veränderungen erhöhte sich für den Eisvogel nicht nur das Angebot an Sitzwarten, sondern in erster Linie auch die Fischpopulationen, die dem Eisvogel als Nahrungsgrundlage dienen.

Mit dem Projekt «Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung» wurde in den untersten vier Flusskilometern eine völlig neue Ausgangslage geschaffen: Kilometerlange Steilufer, ausgedehnte Flachwasserzonen mit umspülten Baumstrünken sowie reaktivierte Altläufe und Kleingewässer bieten nun ideale Laichplätze und Rückzugsgebiete für Fische wie auch Brut- und Jagdplätze für den Eisvogel (Abb. 16). Durch die Revitalisierung im Auenschutzgebiet haben sich die Lebensbedingungen für den Eisvogel grundlegend verbessert. Der Bestand hat sich dort seit den Renaturierungsmassnahmen mehr als verdoppelt; in den letzten beiden Jahren brüteten je acht Paare. Im Beobachtungsprotokoll war in jenen Jahren eine deutliche Häufung aggressiver Verhaltensweisen gegen eindringende Artgenossen erkennbar – mit 1,3 Paaren pro Kilometer Flusslauf dürfte im revitalisierten Abschnitt eine Sättigungsgrenze erreicht worden sein. Die Zahl der Brutpaare ausserhalb des Auenschutz-Perimeters stagnierte mit 2–4 Paaren auf tieferem Niveau.

In der Datenreihe fällt das Jahr 2012 mit nur einem Brutpaar auf: Die Kälteperiode im Februar 2012 hatte wohl zur Folge, dass der Eisvogelbestand an der Thur komplett zusammenbrach; nur ein Paar siedelte sich

verzögert noch an. In strengen Wintern kann die Sterblichkeitsrate der Eisvögel bis zu 95 % betragen (Maumary et al. 2007). Ob die Eisvögel an der Thur wirklich eingegangen sind oder ob sie das Gebiet nur räumten, bleibt offen. Die Anzahl der Brutpaare am nahen Rhein war in jenem Jahr nur leicht tiefer als die Jahre davor (Orniplan 2012). Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Brutplätze am Rhein vom Eisvogel bevorzugt werden, vermutlich aufgrund der geringeren Hochwasserspitzen und der fehlenden Wassertrübung selbst bei Hochwasser.

Auch 2017 fällt in der Datenreihe als Ausreisser gegen unten auf. Der Eisvogel erlitt im Vorjahr durch mehrere Hochwasser hohe Verluste. Der Januar zeichnete sich zudem durch eine Kälteperiode aus, nach der über mehrere Wochen keine Eisvögel mehr an der Thur gesichtet wurden. Die Wiederbesiedlung erfolgte erst verzögert, von der Thurmündung aus flussaufwärts: Die ersten beiden Paare wurden Ende März in den untersten zwei Flusskilometern angetroffen. Ein drittes Paar wurde Anfang April ein Kilometer weiter oben vorgefunden. Nur zögerlich wurden die anderen Brutplätze besiedelt: Im Mai folgte ein weiteres Paar flussaufwärts und schliesslich Anfang Juni eines in der Thurschlaufe bei Andelfingen. Der Abschnitt oberhalb blieb 2017 verwaist. Im Gegenzug profitierte der Eisvogel von drei milderen Wintern in Folge ab dem Winter 2017/18.

3.2. Brutverluste

Der Lebensraum Flussaue ist einem ständigen Wandel unterworfen und birgt per se grosse Gefahren für seine Bewohner: Hochwasser verursachen an der zürcherischen Thur rund zwei Drittel aller Brutverluste. Gleichzeitig entstehen durch Hochwasser aber auch immer wieder neue Steilufer, die dem Eisvogel neue Brutmöglichkeiten bieten.

Mehr Sorgen bereiten die Brutverluste durch den intensiven Erholungsbetrieb. In den letzten Jahren haben die Freizeitaktivitäten an der Thur stark zugenommen. Vor allem im Corona-Frühling 2020 strömte eine enorme Zahl Erholungssuchender in die Thuraue. Schlauchboote sind auch in den Kernzonen des Schutzgebietes erlaubt und brachten an schönen Wochenenden auch wasserseitig Unruhe ins Gebiet. Rund ein Viertel aller Brutverluste ging in den letzten Jahren auf menschliche Störungen zurück. Besonders problematisch waren Störungen direkt vor der Bruthöhle oder in unmittelbarer Umgebung. Oft wagten die Altvögel dann nicht mehr, ihre Höhle anzufliegen. Dies war während der Fütterungszeit kritisch, wenn die Altvögel ihre Jungen mit Nahrung versorgen mussten.



Abb. 15. Bau einer Holzbuhne. Diese bieten dem Eisvogel ideale Jagdplätze.
Construction of a wooden groyne, offering ideal hunting grounds for the Kingfisher.



Abb. 16. Eindrücklicher Struktur-
reichtum im Auenschutzgebiet.
*Impressive structural diversity in
the conservation area.*

3.3. Fördermassnahmen und Ausblick

Artenfördermassnahmen wie das Abstechen von Steilwänden werden vom Eisvogel gut angenommen. Sie können zur Überbrückung sinnvoll und wichtig sein, bis der natürliche Lebensraum und die Flussdynamik wiederhergestellt sind. In revitalisierten Flussabschnitten wie dem Thurauen-Schutzgebiet sind sie grundsätzlich nicht mehr nötig. Punktuell können sie in solchen Gebieten noch zur Anwendung kommen, um ein Brutpaar von einer Erholungszone wegzulenken.

Ausserhalb des Schutzperimeters besteht an der Thur für Förderungs- und vor allem Revitalisierungsmassnahmen nach wie vor grosses Potenzial. Aus unserer Sicht sind nach Möglichkeit die geschilderten Optimierungen an bestehenden Ufern den deutlich teureren Bauten von «Eisvogel-Brutwänden» vorzuziehen.

Da der Erholungsdruck auf die Flussauen wohl auch künftig weiter zunehmen wird, ist die Standortwahl für die Fördermassnahmen sorgfältig vorzunehmen. Die Brutwand sollte für Erholungssuchende auch bei Niedrigwasser möglichst schlecht zugänglich sein und idealerweise direkt aus dem Wasser ragen.

Als Schutzmassnahme für den Eisvogel sollte primär der Biotopschutz Vorrang haben. Spezifische Artenförderungsmaßnahmen sollten nur als temporäre Rückfallebene zum Einsatz kommen. Der Erfolg dieser Strategie zeigt sich am Beispiel des Eisvogels an der Thur eindrücklich.

Eine grosse Herausforderung bleibt der zunehmende Erholungsbetrieb. Neue Konzepte für Besucherlenkungen sind heute dringend gefragt.

Dank

Meine beiden Buben Bastian und Basil sowie Kolleginnen und Kollegen vom Andelfinger Naturschutzverein halfen regelmässig beim manuellen Abstechen von Brutwänden. Urs Spychiger (†), Guido Merletti und Kilian Ott vom kantonalen Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich setzten die vorgeschlagenen Massnahmen jeweils mit Hilfe eines Schreitbaggers um. Corina Schiess und Isabelle Flöss unterstützen die Artenförderung seitens der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich seit vielen Jahren. Martin Weggler und meine Frau Sabine haben das Manuskript kritisch gegengelesen und viele wertvolle Inputs und Korrekturvorschläge eingebracht. Valentin Amrhein und Peter Knaus trugen mit weiteren Anmerkungen wesentlich zur Verbesserung des Manuskripts bei. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Abstract

Griesser M (2022) 30 years of monitoring of Common Kingfisher *Alcedo atthis* and species-specific conservation measures at the Zurich stretch of the river Thur. Ornithologischer Beobachter 119: 246–256.

Due to the regulation of the river Thur in the 19th century, the erosion banks as breeding sites for the Kingfisher disappeared. Up to the 1980s, there were few breeding pairs of Kingfishers at the Zurich stretch of the Thur. In the early 1990s, a systematic monitoring was started for the 17 lowest kilometres of the river to survey the effects of species-specific conservation measures. Steep banks were reinstalled by hand or excavator, thus increasing potential breeding sites. At the same time, the official watercourse maintenance began to tolerate flood-related ruptures. As a result, a small local breeding population of Kingfishers emerged. Since 2008, the river's last four kilometres before confluence with the Rhine were revitalized in the framework of the project «Flood protection and meadow landscape of the Thur estuary». The vast arising erosion banks have been quickly colonised by the Kingfisher. From 2013, the population in the conservation area increased considerably and reached eight breeding pairs in 2020. With 1.3 breeding pairs per kilometre, the maximum possible breeding density at the Thur has probably been reached.

Literatur

- Bänziger R (2020) Monitoring im Thurauenprojekt. *Ingenieurbiologie* 4/20: 64–71.
- Bunzel-Drüke M, Drüke J, Rastätter H (1996) *Eisvögel: Faszinierende Meisterfischer in bedrohten Lebensräumen*. Braun, Karlsruhe.
- Knaus P, Antoniazza S, Wechsler S, Guélat J, Kéry M, Strebel N, Sattler T (2018) *Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein*. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Maumary L, Vallotton L, Knaus P (2007) *Die Vögel der Schweiz*. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- Orniplan (2012) *Aktionsplan Eisvogel Kanton Zürich – Schutzmassnahmen und Status der Zürcher Brutpopulation 2012*. Unveröffentlichter Bericht. Orniplan AG, Zürich.
- Spaltenstein A (2004) *Zwischen Freiheit und Zwang. Bau- und Luft AWEL*, Zürich.
- Weggler M (1991) *Brutvögel im Kanton Zürich*. Zürcher Vogelschutz (ZVS), Zürich.
- Weggler M, Schwarzenbach Y, Widmer M (2015) *Stabiler Lokalbestand und langjährig benutzte Brutplätze beim Eisvogel *Alcedo atthis* am Hochrhein*. Ornithologischer Beobachter 112: 251–258.
- Wildermuth H (2020) *Arthropoden im Nahrungsspektrum des Eisvogels *Alcedo atthis**. Ornithologischer Beobachter 117: 295–311.

Manuskript eingegangen am 24. Oktober 2021

Autor

Matthias Griesser interessiert sich seit seiner Kindheit für Vögel. Als Jugendlicher gründete er zusammen mit Gleichgesinnten den Andelfinger Naturschutzverein, den er seither präsidiert und mit dessen Unterstützung er verschiedene Naturschutzprojekte umsetzt. Er engagiert sich auch im Vorstand von BirdLife Zürich. Beruflich ist er als Ingenieur im Bereich der Bahnsicherungstechnik tätig.

Matthias Griesser, Altweg 13, CH-8450 Andelfingen,
E-Mail matthias.griesser@bluewin.ch