

Pilotprojekt zur Verminderung von Kormoranschäden am Kauerlacher Weiher

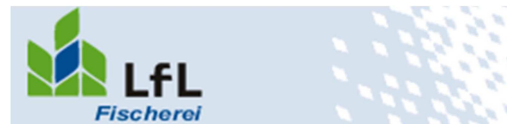
Abschlussbericht (2011 – 2013)

Stand Juni 2014

Dr. Andreas von Lindeiner, Helene Röhl

Fischereiliche Ergebnisse:

Dr. Martin Oberle, Tobias Küblböck (LfL, Institut für Fischerei)



Im Auftrag des Landratsamtes Roth
Gefördert aus Mitteln des EFF



Europäischer Fischereifonds 2007 – 2013 (EFF)
zur Förderung von Investitionen in eine nachhaltige Fischerei

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
Ornithologisches Monitoring	3
Kormoran Auswertung	4
Weitere Vogelarten.....	6
Bruterfolg	7
Beobachtungen von Individuen	9
Fischereiliche Untersuchungen	17
Wartungsaufwand für Kormorankäfige	21
Fazit	23

Einleitung

Der vorliegende Bericht fasst die Daten aus den drei Projektjahren (2011 bis 2013) des Pilotprojektes zur Verminderung von durch Kormorane verursachten Schäden an Fischbeständen in Teichen zusammen und bildet damit den Abschlussbericht. Alle Grundlagen und methodischen Ansätze wurden 2012 und 2013 entsprechend den in 2011 durchgeführten Vorgaben umgesetzt und sind im dem Bericht von 2011 aufgeführt. Auf eine neuerliche Darstellung wird hier deshalb verzichtet.

Nachdem die Wasserversorgung im ersten Projektjahr erhebliche Probleme aufgeworfen hatte, wurde im zweiten und dritten Projektjahr der Mönch bereits zum Jahreswechsel wieder geschlossen, um die winterlichen Niederschläge für die Befüllung des Kauerlacher Weihers zu nutzen. Nach Aufzeichnungen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft fielen von Dezember 2012 bis März 2013 ca. 200 mm Niederschlag. Im Vorjahr fielen im gleichen Zeitraum ca. 220 mm Niederschlag.

Von Anfang April bis Ende Mai 2013 fielen ca. 165 mm Niederschlag. Im Jahr 2012 hingegen waren es im gleichen Zeitraum nur ca. 70 mm Niederschlag, so dass bei einer üblicherweise erfolgten Winterrung des Weihers, die Niederschläge für eine Befüllung nicht mehr gereicht hätten.

Auch ohne die Einberechnung des Dezembers war das Jahr 2013 mit insgesamt 772,2 mm (Januar bis November) das niederschlagreichste der drei Projektjahre. Im Jahr 2012 fielen von Januar bis Dezember ca. 620,8 mm Niederschlag und im Jahr 2011 ca. 658,3 mm.

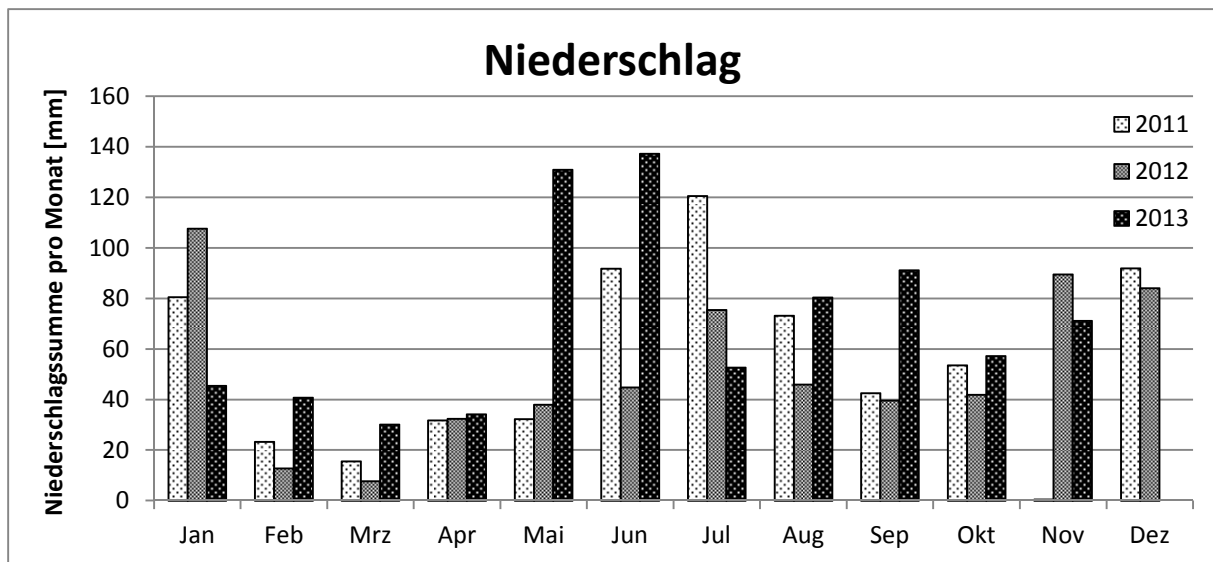


Abbildung 1: Monatliche Niederschlagssummen an der Niederschlagsstation Obersteinbach im Landkreis Roth von Januar 2011 bis November 2013 (Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) <http://www.am.rlp.de/Internet/AM/NotesBAM.nsf/bamweb/9db42285d8a45fb7c125739200504aa3?OpenDocument&TableRow=3.4#3>.

Ornithologisches Monitoring

Die ornithologischen Beobachtungen erfolgten zwischen April und Oktober, also während der Bespannung des Gewässers und damit auch während der Zeit mit Fischbesatz. Wie bereits 2011 und 2012 wurden auch 2013 die ornithologischen Beobachtungen von Karl-Heinz Pöllet durchgeführt, welcher jahrzehntelange Erfahrungen im Bereich der Ornithologie hat. Seine Beobachtungen (meist erfolgten diese vormittags) vermerkte er in Tagesprotokollen mit zusätzlicher Angabe von Uhrzeit und Wetterbedingungen.

Für die ornithologischen Erfassungen war folgender Rhythmus vorgesehen:

- April bis Mitte Mai: 6 Wochen mit 2 Beobachtungsgängen à 2 Stunden
- Juni, Juli und August je 2 Beobachtungsgänge à 1 Stunde
- September bis ca. 20. Oktober: 7 Wochen mit 2 Beobachtungsgängen à 2 Stunden

Insgesamt fanden im Jahr 2013 an 72 Tagen ornithologische Beobachtungen statt (siehe Tabelle 1). Als Vergleichswerte liegen die Daten aus den Jahren 2011 und 2012 vor. Die Daten vor dem Jahr 2011 (vor Projektbeginn), wurden nur sporadisch erhoben (siehe Tabelle 1). Somit werden diese Daten für einen Vergleich nicht mit herangezogen.

Tabelle 1: Anzahl der Beobachtungstage in den Jahren 2006 bis 2013

Jahr	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe
2006	0	2	0	0	0	1	2	2	7
2007	0	5	0	3	1	0	1	4	14
2008	0	5	2	1	0	2	0	2	12
2009	0	6	0	0	2	2	2	0	12
2010	0	1	5	6	5	5	5	7	34
2011	0	22	22	5	16	8	14	13	100
2012	4	18	14	9	9	17	11	17	99
2013	0	9	17	10	9	8	9	10	72

Bei den Zahlen der ornithologischen Auswertungen, handelt es sich immer um die maximale Anzahl an Vögeln, die an einem Beobachtungstag zur gleichen Zeit gesehen wurden.

Kormoran Auswertung

Die Beobachtungen der Kormorane ergaben, dass deren Präsenz am Kauerlacher Weiher zurückgegangen ist und die Käfige damit ggf. zu einer Reduzierung der Entnahme von Fischen geführt haben. Das soll nun anhand der Daten und weiteren Beobachtungen bewertet werden.

Tabelle 2: Anzahl an beobachteten Kormoranen am Kauerlacher Weiher von 2011 bis 2013.

	2011	2012	2013
Insgesamt	660	277	279
Nur aktive (ohne überfliegende)	446	269	235

Die Anzahl der am Kauerlacher Weiher aktiven Kormorane hat im Projektverlauf stetig abgenommen (siehe Tabelle 2). Waren es im ersten Projektjahr noch 446 Tiere, die auf und um den Weiher herum beobachtet werden konnten, so waren es im 2. Jahr nur noch 269 und im 3. Jahr 235 Kormorane.

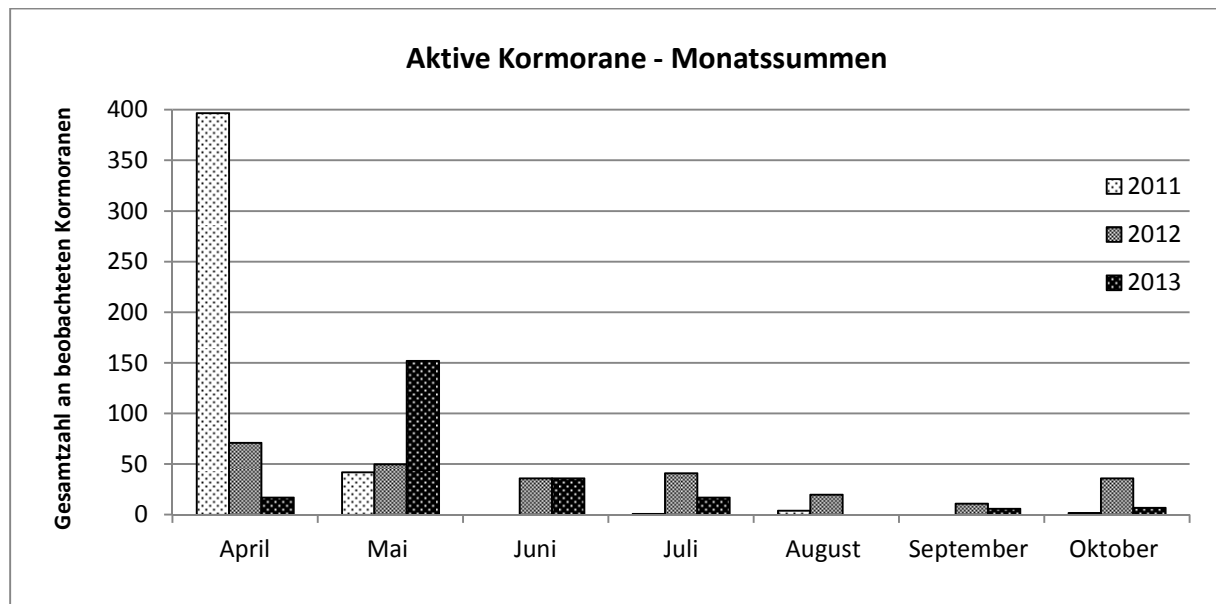


Abbildung 2: Monatliche Gesamtzahl der beobachteten Kormorane am Kauerlacher Weiher von 2011 bis 2013. Es werden nur am Weiher aktive Kormorane berücksichtigt (keine überziehenden Tiere).

Schaut man sich die Anzahl der Beobachtungen von Kormoranen im Projektverlauf an, so fallen vor allem der April 2011 und der Mai 2013 auf. Auch im Mai 2013 wurden regelmäßig viele Kormorane beobachtet (im Durchschnitt 8,9 pro Beobachtungstag).

Die hohe Gesamtzahl an Kormoranen im Jahr 2011 kommt ausschließlich durch die Beobachtungen im April zu Stande. Denn betrachtet man den weiteren Jahresverlauf in 2012 und 2013, so wurden jeden Monat insgesamt mehr Tiere gesehen als im Jahr 2011 (siehe Abb. 2). Somit ist die Präsenz der Kormorane über den gesamten Beobachtungszeitraum in den Brutzeiten 2012 und 2013 deutlich höher als im Jahr 2011. Bei den im April am Weiher aktiven Tieren handelte es sich wohl überwiegend um rastende Zugvögel auf den Weg zu ihren Brutgebieten. Diese Vögel könnten ggf. auch von den nächstgelegenen Kormoran-Schlafplätzen am Rothsee oder im Tiergarten Nürnberg stammen.

Der Durchzug ist im Normalfall bis Ende Mai zu Ende. Tiere die sich dann noch am Weiher aufhalten, können größtenteils als Übersommerer angesehen werden, die in der Region verbleiben.

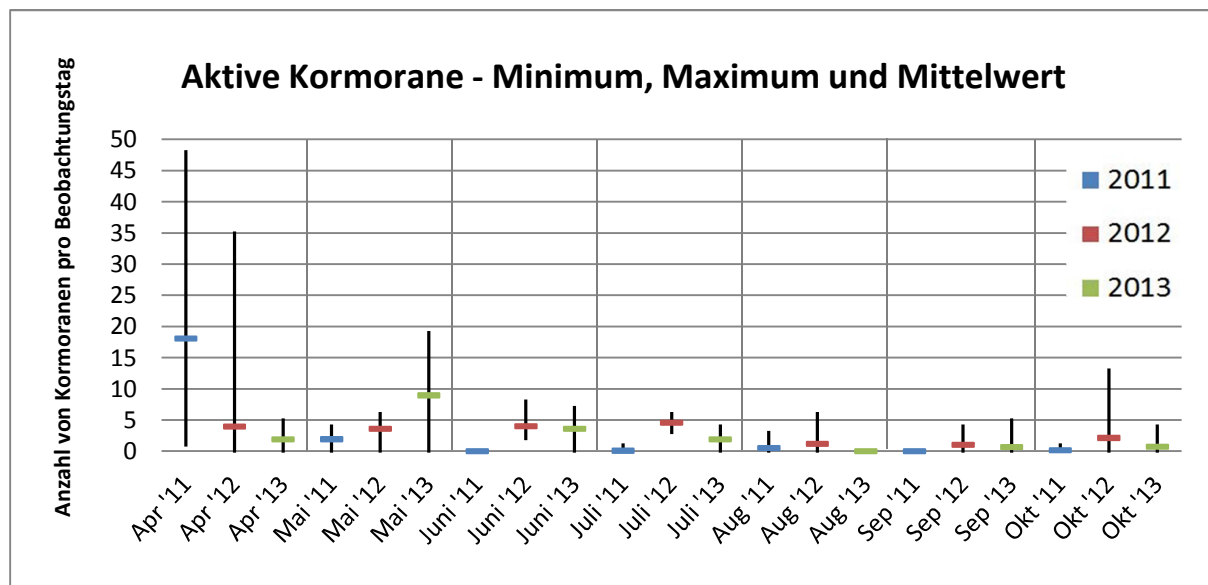


Abbildung 3: Minimum, Maximum und Mittelwert der Anzahl an beobachteten Kormoranen pro Beobachtungstag am Kauerlacher Weiher von 2011 bis 2013. Es werden nur am Weiher aktive Kormorane berücksichtigt (keine überziehenden Tiere).

Im Jahresverlauf lässt sich kein bestimmter Trend der Kormoran Sichtungen pro Beobachtungstag erkennen). Bis auf die hohen Einzelwerte im April 2011 und Mai 2013 liegt die durchschnittliche Anzahl an Kormoranen pro Beobachtungstag zwischen 0 und 5 wobei die Maxima bis zu 35 im April 2012, 19 im Mai 2013 und 13 im Oktober 2013 betragen können. Dabei handelte es sich wahrscheinlich um Zugvögel. Die Minima betragen fast immer 0, so dass mindestens an einem Beobachtungstag pro Monat keine Kormorane gesichtet wurden. Nur im April 2011, Juni 2012 und Juli 2012 wurden tatsächlich an jedem Beobachtungstag auch Kormorane gesichtet (siehe Abb. 3 und Tab. 3).

Tabelle 3: Anzahl an Beobachtungstagen und Tagen ohne Sichtungen von aktiven Kormoranen am Kauerlacher Weiher

Jahr		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe
2011	Anzahl Beobachtungstage	22	22	5	16	8	14	13	100
	Tage ohne Kormoran Sichtung	0	3	5	15	6	13	11	53
2012	Anzahl Beobachtungstage	18	14	9	9	17	11	17	95
	Tage ohne Kormoran Sichtung	5	1	0	0	10	4	3	23
2013	Anzahl Beobachtungstage	9	17	10	9	8	9	10	72
	Tage ohne Kormoran Sichtung	2	1	1	1	8	7	6	26

In denen Jahren 2011 und 2013 wurden an etwa der Hälfte der Beobachtungstage auch tatsächlich aktive Kormorane am Kauerlacher Weiher gesichtet (siehe Tabelle 3). Im Jahr 2012 hingegen wurden durchschnittlich häufiger Kormorane gesichtet, nämlich an 3 von 4 Beobachtungstagen (siehe Tabelle 3).

Tabelle 4: Anzahl der Beobachtungen mit erfolgreichem Fischfang von Kormoranen

	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe
Erfolgreicher Fischfang 2011	95	9	0	0	0	0	0	104
Erfolgreicher Fischfang 2012	9	18	1	2	0	13	8	51
Erfolgreicher Fischfang 2013	1	17	3	0	0	11	0	32

Beobachtungen von erfolgreichen Fischfängen durch Kormorane am Kauerlacher Weiher, sanken von 104 Fischen im Jahr 2011 auf 32 Fische im Jahr 2013 (siehe Tabelle 4). Da durch die Wasserknappheit im ersten Projektjahr die Käfige lange sichtbar waren, konnten diese vor Allem zu Beginn des Jahres 2011 kaum ihre erhoffte Schutzfunktion wahrnehmen.

Oftmals stellte sich der Fangerfolg erst nach mehreren erfolglosen Versuchen (zum Teil 17 Fehlversuche) ein. Es ist davon auszugehen, dass im Verlauf der Saison insbesondere die Karpfen als Beute immer weniger in Betracht kommen, da sie deutlich über die von Kormoranen bevorzugte Beutegröße hinaus wachsen.

Die Mehrzahl der erfolgreichen Tauchgänge erfolgte abseits der Käfige. In unmittelbarer Nähe der Käfige konnten nur wenige Direktbeobachtungen von erfolgreichen Tauchgängen gemacht werden. Zudem zeigte sich mehrfach, dass sich die Kormorane nach erfolgloser Jagd im Käfigbereich in die käfigfreie Zonen begaben und dort Fische erbeuteten.

Über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg wurden die Käfige bei niedrigem Wasserstand regelmäßig von den Kormoranen genutzt, um dort zu ruhen und ihr Gefieder zu trocknen.

Weitere Vogelarten

Neben der Erfassung der Kormoranzahlen, war das Ziel des ornithologischen Monitorings vor allem die Überprüfung der Bestände weiterer Vogelarten, die als wesentliche Erhaltungsziele des NSG gelten. Damit sollten negative Auswirkungen der Kormorankäfige auf rastende und brütende Arten, falls vorhanden, aufgezeigt und möglichst verhindert werden.

Insgesamt wurden in den drei Projektjahren 89 Vogelarten in und um den Kauerlacher Weiher nachgewiesen, wobei einige Vogelarten nicht in jedem Jahr beobachtet werden konnten (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Artenliste der Vögel am Kauerlacher Weiher in den Projektjahren 2011 bis 2013

Alpenstrandläufer (nur 2012)	Baumfalke	Bekassine
Bergfink (nur 2013)	Bergpieper (nicht 2013)	Beutelmeise
<u>Blässhuhn</u>	Blaukehlchen	Brandgans
Braunkelchen	Bruchwasserläufer (nicht 2013)	Buchfink (nur 2013)
Dorngrasmücke	Drosselrohrsänger (nur 2011)	Dohle (nicht 2013)
Eisvogel	Fasan (nur 2013)	Fischadler (nicht 2013)
Flussregenpfeifer	Flussseeschwalbe (nur 2013)	Flussuferläufer
Gänsesäger	<u>Graugans</u>	<u>Graureiher</u>
Grünschenkel	Habicht	Hänfling (nicht 2011)
<u>Haubentaucher</u>	<u>Höckerschwan</u>	Hohltaube
Kampfläufer	Kanadagans	Kiebitz
<u>Knäkente</u>	Kolbenente	Kolkrabe
Kornweihe (nur 2012)	Kranich	<u>Krickente</u>
Kuckuck	<u>Lachmöwe</u>	<u>Löffelente</u>
Mauersegler	Mäusebussard (nur 2012)	Mehlschwalbe
Mittelmeermöwe	Moorente	Neuntöter
Nilgans	Pfeifente	Pirol
Rauchschwalbe	<u>Reiherente</u>	<u>Rohrweihe</u>
Rostgans	Rotmilan	Schafstelze
Schellente	Schilfrohrsänger (nur 2013)	<u>Schnatterente</u>
Schwarzhalstaucher	Schwarzkehlchen (nicht 2013)	Schwarzkopfmöwe (nicht 2013)
Schwarzmilan	<u>Silberreiher</u>	Sperber
Spießente	Stieglitz	<u>Stockente</u>
Streifengans	Steinschmätzer (nur 2013)	Sturmmöwe
<u>Tafelente</u>	Teichralle	Teichrohrsänger
Temminckstrandläufer (nur 2011)	Turmfalke	Turteltaube (nur 2013)
Trauerseeschwalbe (nicht 2013)	Uferschnepfe (nur 2013)	Uferschwalbe
Waldwasserläufer	Wanderfalke (nur 2013)	Wasserralle
Weißstorch	Wiesenweihe (nur 2011)	Zwergmöwe
<u>Zwergtaucher</u>	Zwergschnepfe (nur 2011)	

Unterstrichene Vogelarten werden in den folgenden Abschnitten näher betrachtet.

Vogelarten, die vorwiegend die Freiwasserfläche nutzen, könnten am ehesten insbesondere von über die Wasseroberfläche herausragenden Kormorankäfigen beeinträchtigt werden, denn Tauchenten (z.B. Tafelente und Reiherente) und Schwäne benötigen zum Auffliegen meist einen längeren Anlauf über das Wasser. 2011 war der Wasserstand so niedrig, dass dieses Problem potenziell auftreten konnte. Auch Arten wie der Haubentaucher, die die Freiwasserfläche als Brutplatz und zur Nahrungssuche nutzen, könnten von den Käfigen ggf. negativ beeinflusst werden.

Um die Auswirkungen der Käfige auf Wasservögel zu untersuchen, wurden die Daten von den 16 Arten ausgewertet, die auf den Lebensraum Freiwasserfläche angewiesen sind. Diese 16 Arten sind in der Tabelle 5 unterstrichen dargestellt.

Bruterfolg

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Kormoran Schutzkäfige auf die Brutbestände am Kauerlacher Weiher, wurde in den drei Projektjahren die Anzahl der brütenden, bzw. jungführenden Vögel aufgenommen. Insgesamt konnte kein artübergreifender Trend der Entwicklung der Brutbestände festgestellt werden (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Brutbestände und Trend des Bruterfolgs am Kauerlacher Weiher 2013

Art	Brutpaare und Juvenile	Trend*
Haubentaucher	4 BP, alle mit 1-2 JV; 1 BP am Weiher beim Campingplatz	↗
Zwergtaucher	Mind. 11 BP; mind. 7 BP mit JV	↘
Graugans	0 BP	↘
Höckerschwan	1 BP mit 7 JV, 1 Paar mit Brutverdacht, 1 BP mit JV vom Straßenweiher zugewandert	↗
Stockente	5 jungführende Weibchen, Brutbestand sicher höher	↗
Reiherente	Kein jungführendes Weibchen; schlechter Bruterfolg	↓
Tafelente	0 BP	→
Kolbenente	0 BP	↘
Blässralle	Mind. 16 BP mit JV am Weiher, 7 weitere BP mit JV am Weiher beim Campingplatz	↗
Teichralle	2 BP am Schilfgürtel beim Campingplatzes, insgesamt ca. 5 BP	↗
Rohrweihe	1 BP ohne Bruterfolg bei der Ostinsel	↘
Blaukelchen	Mind. 2 BP	↘

BP = Brutpaare, JV = Juvenile, *im Vergleich von 2013 zu 2012: → gleichbleibend, ↘ leicht gesunken, ↓ stark gesunken, ↗ leicht gestiegen

Bei den Haubentauchern war der Bruterfolg in den Jahren 2011 und 2013 mit 3 bzw. 4 Brutpaaren ähnlich hoch. 2012 hingegen wurden lediglich 2 Brutpaare beobachtet.

Genau gegensätzlich verhält es sich bei den Zwergtauchern. Hier war das Jahr 2012 mit 14 Brutpaaren das stärkste im Projektverlauf.

Die Graugänse und Kolbenenten konnten nur im Jahr 2012 erfolgreich bei der Brut beobachtet werden. In den anderen zwei Projektjahren wurden keine Brutpaare gesichtet.

Dagegen wurden die Tafelenten wiederum nur im Jahr 2011 bei der Brut beobachtet und danach nicht wieder.

Im Jahr 2013 wurde bei den Höckerschwänen zum ersten Mal mehr als 1 Brutpaar beobachtet. Dieses ist jedoch auf die Zuwanderung eines Brutpaares vom Straßenweiher zurückzuführen (siehe Tabelle 6).

Auch bei den Stockenten wurde 2013 ein zusätzliches Brutpaar im Vergleich zu den Vorjahren beobachtet.

Die Reiherenten hatten dagegen im Jahr 2013 einen schlechten Bruterfolg, da kein Brutpaar beobachtet wurde. Im Jahr davor (2012) wurden 5 juvenile führende Weibchen gesichtet. 2011 war nur ein jungführendes Weibchen beobachtet worden.

Eine stetige Zunahme am Bruterfolg zeigten die Blässralen. Waren es im Jahr 2011 nur 10 Brutpaare, so konnte man im Jahr 2012 schon mindestens 20 und im Jahr 2013 sogar 23 Brutpaare am Kauerlacher Weiher beobachten.

Auch die Teichralen steigerten ihren Bruterfolg von keinem Brutpaar (2011), über mindestens 4 Brutpaare (2012), bis auf insgesamt 5 Brutpaare im Jahr 2013.

Bei den Blaukehlchen dagegen sank der Bruterfolg von 4 Brutpaaren 2011 auf mindestens 2 Brutpaare im Jahr 2013.

Die Rohrweihen hatten im Jahr 2013, nach bereits geringem Bruterfolg in den Jahren 2011 und 2012, trotz des Versuchs einer Brut keinen Erfolg. Durch die zunehmende Verlandung der Ostinsel erhalten vermutlich Füchse Zugang zu den Gelegen. Zudem wurde das Jagdgebiet der Rohrweihe durch den vermehrten Anbau von Mais, Getreide und Raps drastisch reduziert. Besonders in der Brutzeit wirkte sich die Anwesenheit von „Naturfotografen“ störend auf die Tiere aus, die oft stundenlang am Weg in der Nähe der Ostinsel verweilten. Die Rohrweihen verlassen dadurch ihre Nester länger als

normalerweise, sodass potenzielle Nesträuber leichter an das Gelege bzw. die Nestlinge gelangen können.

Insgesamt zeigen die hier betrachteten Arten keine generelle Bruterfolg-Abnahme oder -Zunahme. Etwa die Hälfte der am Kauerlacher Weiher brütenden Arten zeigt eine tendenzielle Zunahme des Bruterfolges, die andere Hälfte eher eine Abnahme. In den meisten Fällen kann man davon ausgehen, dass der geringe Bruterfolg auf Wetter- oder Prädationsereignisse zurückzuführen ist. Insbesondere das nasskalte Frühjahr 2013 hat generell in Bayern für eine schlechte Brutsaison gesorgt.

Gesamtbeobachtungen von Vogelarten unabhängig vom Brutstatus

In den folgenden Abschnitten werden die Beobachtungsdaten der 16 Arten der drei Projektjahre (2011 bis 2013) verglichen und analysiert. Bei den Daten handelt es sich um die jeweils höchste Anzahl an beobachteten Tieren pro Beobachtungstag, die innerhalb eines Monats gezählt worden sind. In die Auswertung gehen adulte und juvenile Vögel in gleichem Maße ein. Es ist dabei zu beachten, dass nicht in jedem Jahr gleich viele Beobachtungen pro Monat durchgeführt worden sind (siehe Tabelle 1). Somit ist die Wahrscheinlichkeit der Sichtung eines Vogels nicht in jedem Jahr identisch gewesen. Bei eventuellen Unterschieden zwischen den Jahren stellt sich die Frage, ob die Schwankungen natürlichen Ursprungs sind, z.B. durch einen witterungsbedingten Populationsrückgang, oder tatsächlich durch die Käfige bedingt worden sind. Auf die Schwankungen der Beobachtungszahlen im Jahresverlauf wird nicht weiter eingegangen, sondern lediglich auf die Unterschiede zwischen den drei Projektjahren.

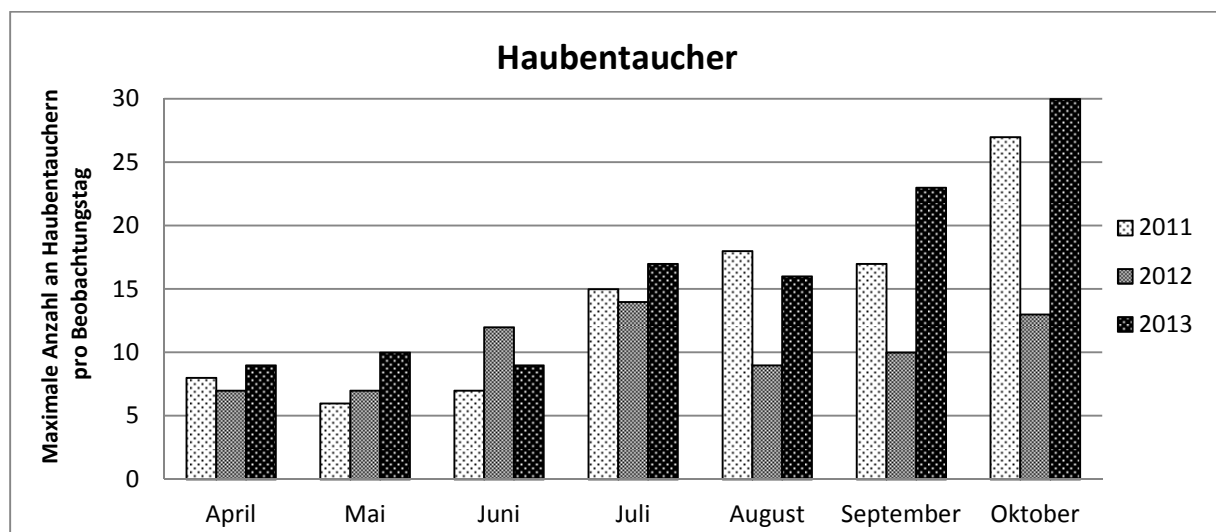


Abbildung 4: Monatliche Höchstzahlen an Haubentauchern für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Der Bestand des Haubentauchers hat sich im Projektverlauf nicht stark verändert. Lediglich im Spätsommer und Herbst (August bis Oktober) 2012, waren nur etwa halb so viele Haubentaucher beobachtet worden, wie in den beiden andern Jahren (siehe Abb. 4). Dies ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das unterschiedliche Durchzugsgeschehen zurückzuführen. Es ist nicht festzustellen, dass Haubentaucher von den Käfigen negativ beeinflusst werden.

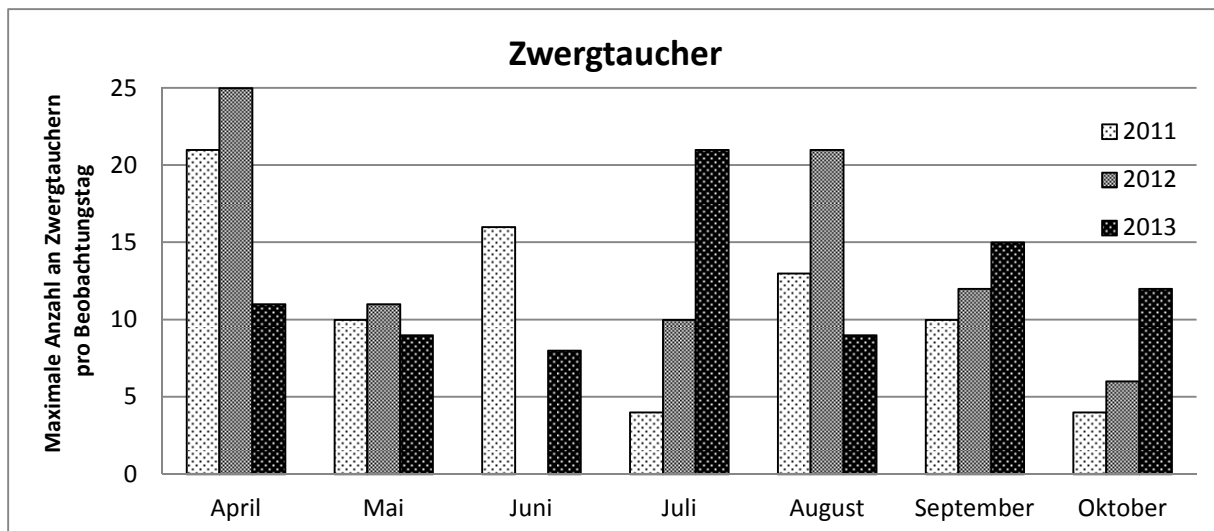


Abbildung 5: Monatliche Höchstzahlen an Zwergtauchern für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Bei den Zwergtauchern lässt sich kein bestimmter Trend ablesen (siehe Abb. 5). Im Jahr 2012 wurden bis auf den Monat Juni in jedem Monat mehr Vögel beobachtet als im Jahre 2011. Im dritten und letzten Projektjahr hingegen, waren es in den Monaten Juli, September, Oktober mehr und den Monaten April, Mai, Juni, August weniger Beobachtungen als in den Jahren zuvor. Somit liegt auch bei den Zwergtauchern wahrscheinlich keine Beeinträchtigung durch die Käfige vor.

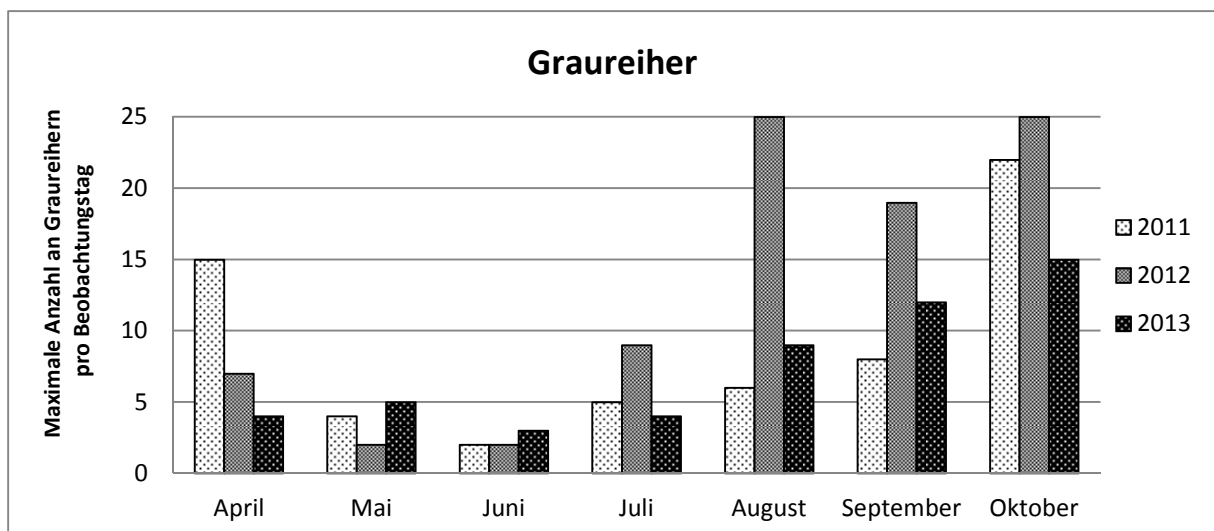


Abbildung 6: Monatliche Höchstzahlen an Graureihern für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Auch bei den Graureihern zeigen die Beobachtungen keine bestimmte Entwicklung an (siehe Abb. 6). Lediglich im Jahr 2012 konnten in den Monaten Juli, August und September deutlich mehr Graureiher gesichtet werden als in den Jahren 2011 und 2013. Dieses ist jedoch eher auf die vergleichsweise guten Lebensraumbedingungen (optimaler Wasserstand) am Kauerlacher Weiher im Jahr 2012 zurückzuführen. Generell scheint es, als ob die Graureiher von den Käfigen sogar profitieren, denn sie nutzen diese häufig als Sitzgelegenheit.

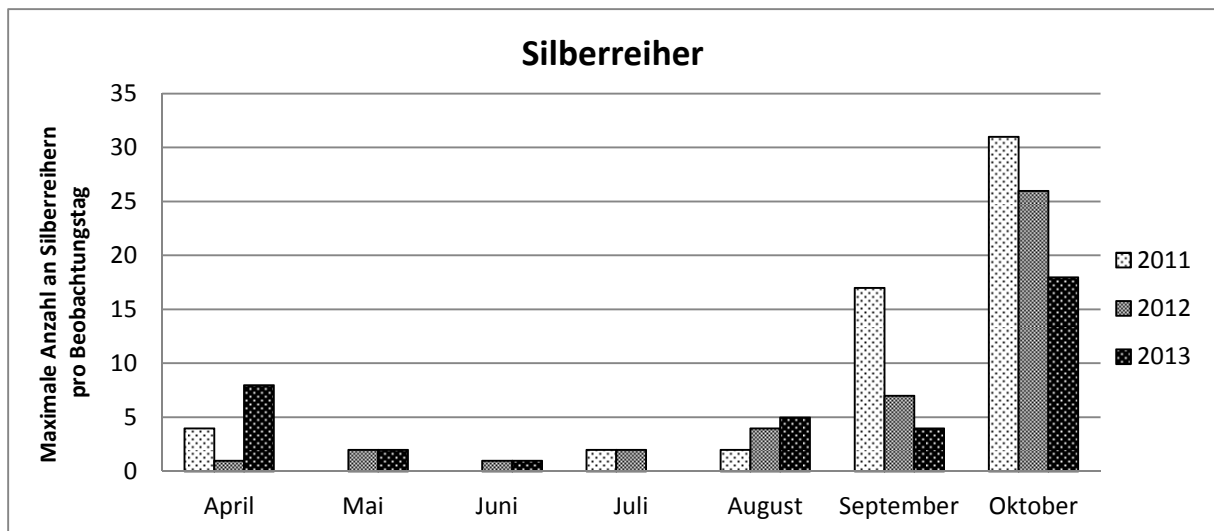


Abbildung 7: Monatliche Höchstzahlen an Silberreiher für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Während des Projektverlaufs fiel beim Silberreiher auf, dass die Beobachtungen im Hochsommer und Herbst (Juli bis Oktober) kontinuierlich abnahmen, wobei sie von April bis Juni eher gleichblieben oder zunahmen. Aufgrund seiner vagabundierenden Lebensweise nach der Brutzeit sind konstante Zahlen oder einheitliche Trends auch eher nicht zu erwarten. Eindeutige Hinweise auf eine negative Beeinflussung durch die Käfige konnten nicht beobachtet werden. Im Gegenteil, auch die Silberreiher nutzen die Käfige gerne als Sitzwarte.

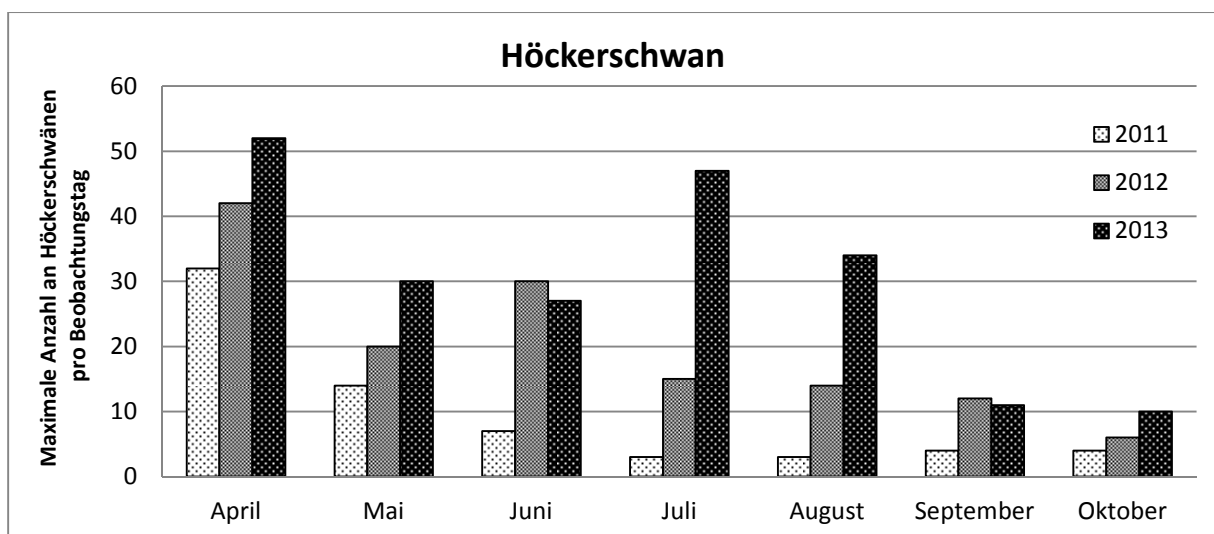


Abbildung 8: Monatliche Höchstzahlen an Höckerschwänen für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Im Laufe des Projektes konnte man eine kontinuierliche Zunahme der Beobachtungen von Höckerschwänen feststellen (siehe Abb. 8). Dies ist zum einen auf den guten Bruterfolg der beiden Brutpaare 2013 zurückzuführen und zum anderen auf nicht brütende Individuen, die regelmäßig umherstreifen. Eine Beeinflussung des Höckerschwans durch die Käfige ist nicht festzustellen.

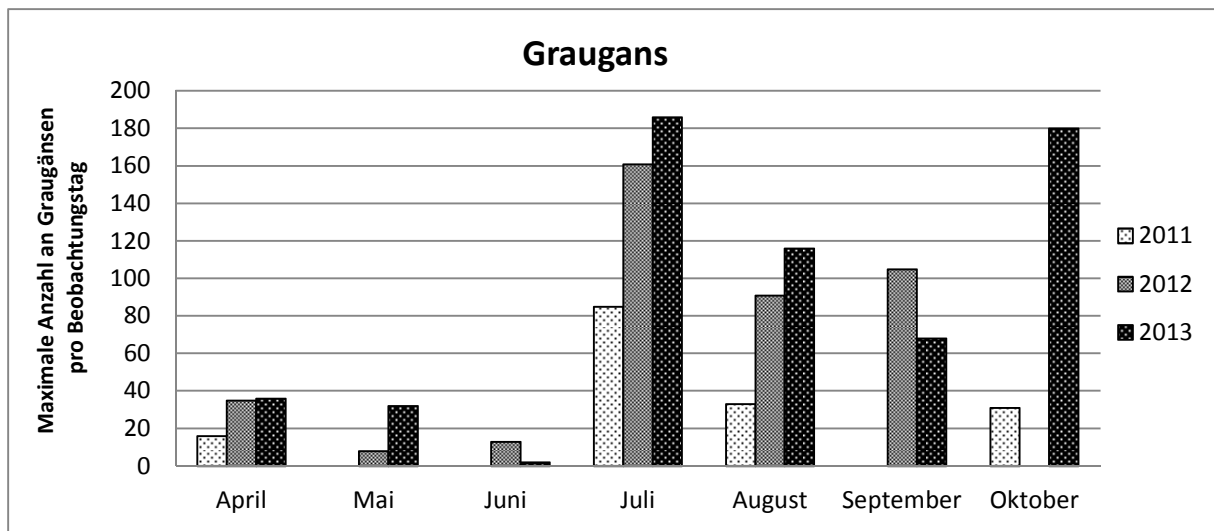


Abbildung 9: Monatliche Höchstzahlen an Graugänsen für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Auch bei den Graugänsen zeigte sich generell eine Zunahme an Beobachtungen, jedoch nicht so eindeutig wie bei den Höckerschwänen (siehe Abb. 9). Lediglich im Juni, September und Oktober war der Trend nicht fortlaufend steigend, sondern unterbrochen, oder leicht rückläufig. Auch Graugänse wechseln sehr häufig zwischen den Gewässern in Mittelfranken, insbesondere zwischen den größeren Seen. Sie nutzen opportunistisch Nahrungsflächen und Ruhezonen, die sie auch am Kauerlacher Weiher finden. Die Beobachtungen betreffen insbesondere die Nachbrutzeit, wenn die Familienverbände die Umgebung des Brutgewässers erkunden.

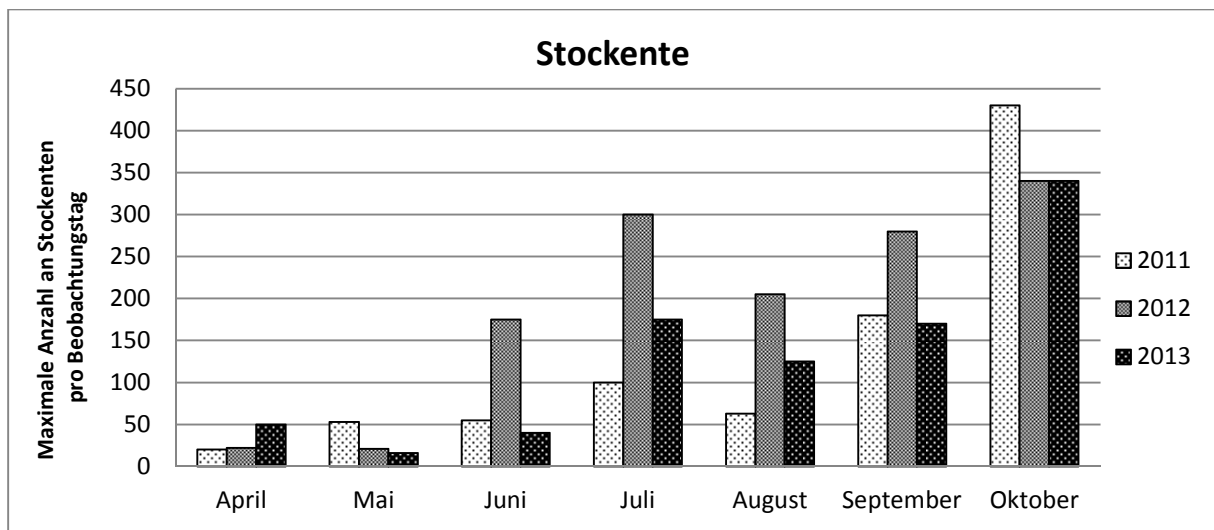


Abbildung 10: Monatliche Höchstzahlen an Stockenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Im Projektverlauf (2011 -2013) schwankten die maximalen Beobachtungszahlen der Stockente mit den höchsten Beobachtungszahlen im Jahr 2012 (siehe Abb. 10). In der Nachbrutzeit und während des gesamten Sommers 2012 wurden deutlich mehr Stockenten gesichtet als im Jahr 2011 und 2013. Auch die Bestände der Stockente spiegeln somit wohl in den Beobachtungszahlen die schlechten Witterungs- und Wasserstands-Bedingungen in den Jahren 2011 und 2013 wider. Die Käfige wurden auch von den Stockenten als Sitzgelegenheit genutzt.

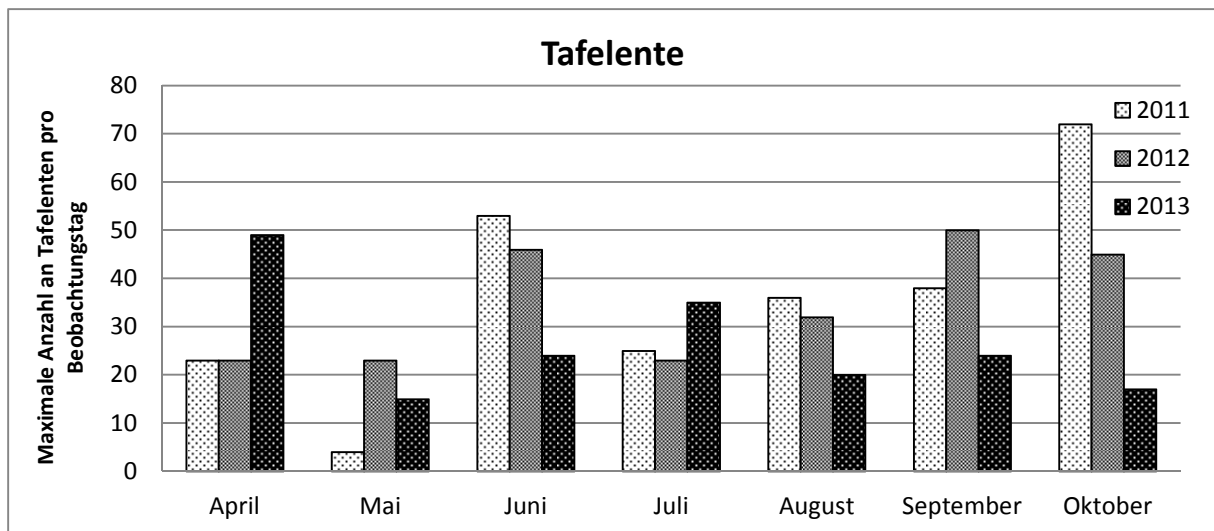


Abbildung 11: Monatliche Höchstzahlen an Tafelenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Im Laufe der drei Jahre schwankten bei den Tafelenten die beobachteten Höchstzahlen ohne jedoch einen eindeutigen Trend erkennen zu lassen (siehe Abb. 11). Im Jahr 2013 folgten auf vergleichsweise hohe Beobachtungszahlen im April, im weiteren Jahresverlauf eher niedrigere Zahlen als in den Vorjahren. Da die Tafelente am Kauerlacher Weiher überwiegend als Rastvogel auftritt, sind dieses Schwankungen durchaus im Bereich des Erwartbaren.

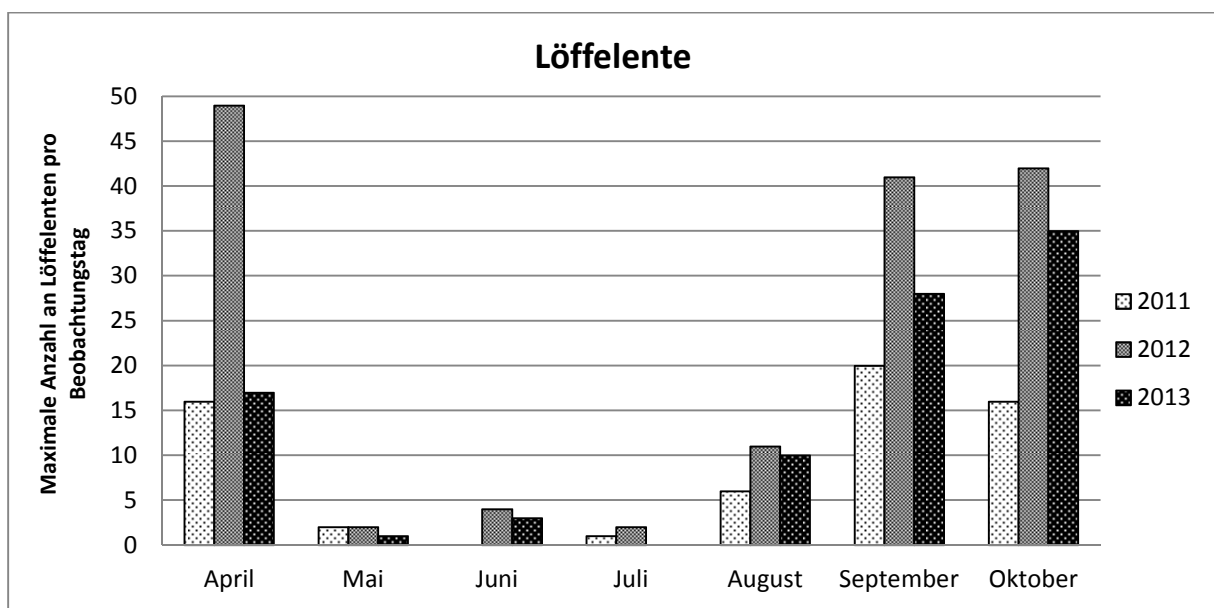


Abbildung 12: Monatliche Höchstzahlen an Löffelenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Die Löffelenten zeigten im Jahr 2012, im Vergleich zu den zwei anderen Projektjahren, zum Teil sehr hohe Maximale Beobachtungszahlen (siehe Abb. 12). Diese sind, wie auch bei den Stock- und Tafelenten, eher auf natürliche, wetterbedingte Schwankungen im Zugeschehen zurückzuführen.

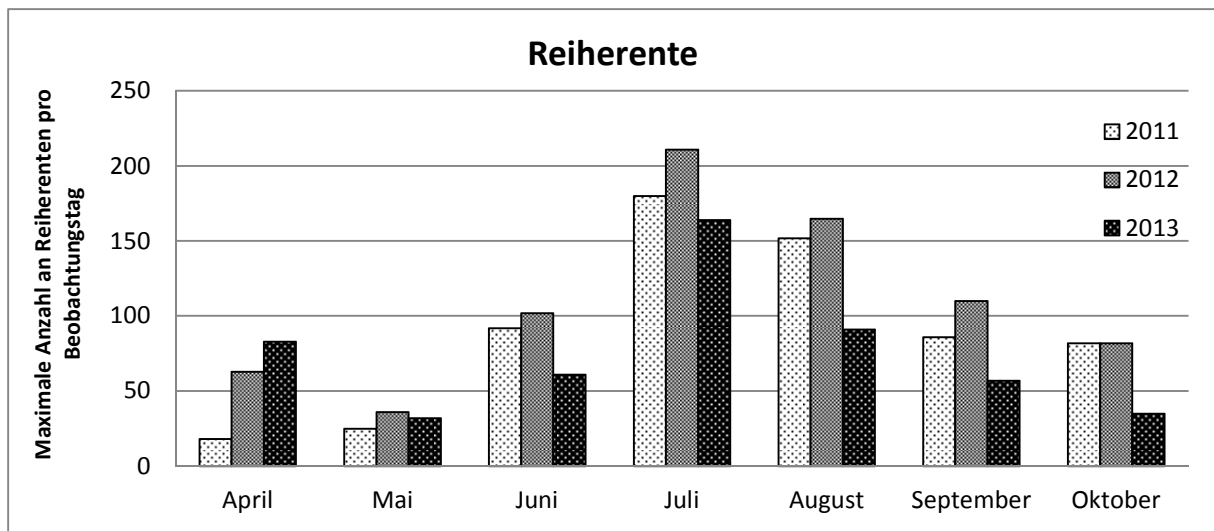


Abbildung 13: Monatliche Höchstzahlen an Reiherenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Die Beobachtungen der Reiherenten zeigten von 2011 bis 2013 nur geringe Schwankungen (siehe Abb. 13). Bis auf den Monat April war auch bei den Reiherenten das Jahr 2012 dasjenige mit den meisten -Sichtungen, gefolgt von 2011. Im Jahr 2013 wurden vergleichsweise weniger Tiere beobachtet. Das verstärkte Auftreten der Reiherente im Juli und August deutet darauf hin, dass der Kauerlacher Weiher der Reiherente als Rastplatz während des Mauserzuges bzw. auch als Mausergewässer dient. Da die Reiherenten vereinzelt auf den Käfigen ruhten, scheinen sie von diesen nicht negativ beeinflusst zu werden.

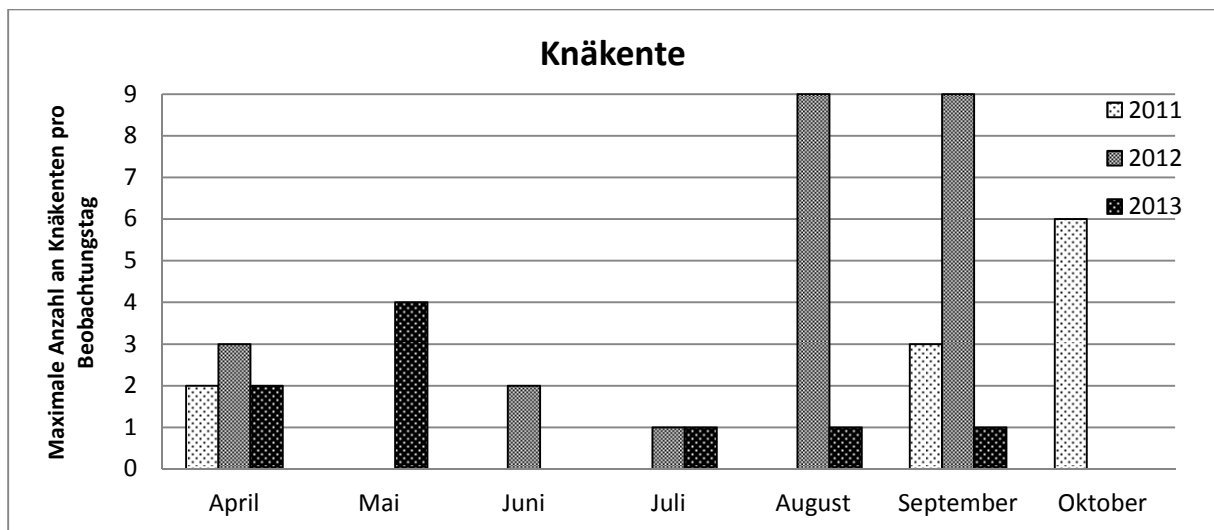


Abbildung 14: Monatliche Höchstzahlen an Knäkenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Knäkenten konnten nur unregelmäßig und in vergleichsweise geringen Zahlen auf dem Kauerlacher Weiher beobachtet werden. Bis auf die Monate April und September liegen nur Sichtungen aus einem oder zwei der drei Beobachtungsjahre vor (siehe Abb. 14). Die Art brütet nicht am Weiher. Er dient der Knäkente jedoch als regelmäßiges Rastgewässer auf dem Herbstzug. Eine Beeinflussung dieser Funktion durch die Kormorankäfige ist nicht festzustellen.

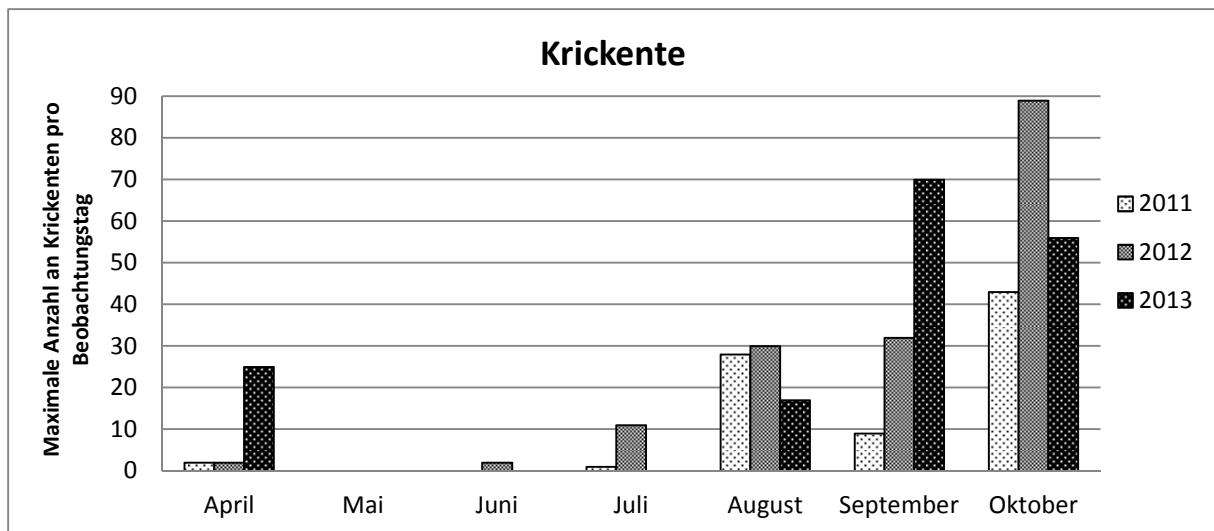


Abbildung 15: Monatliche Höchstzahlen an Krickenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Ähnlich verhält es sich mit den Krickenten. Die Beobachtungszahlen am Kauerlacher Weiher nahmen erst während des herbstlichen Zuges zu und zeigten keinen deutlichen Trend im Projektverlauf (siehe Abb. 15). Krickenten brüten nicht am Kauerlacher Weiher. Sie nutzen aber die Zeit der Abfischungen mit flachen Schlammfützen auf dem Weihergrund, um insbesondere im hinteren Teil des Weihers während der Rast nach Nahrung zu suchen.

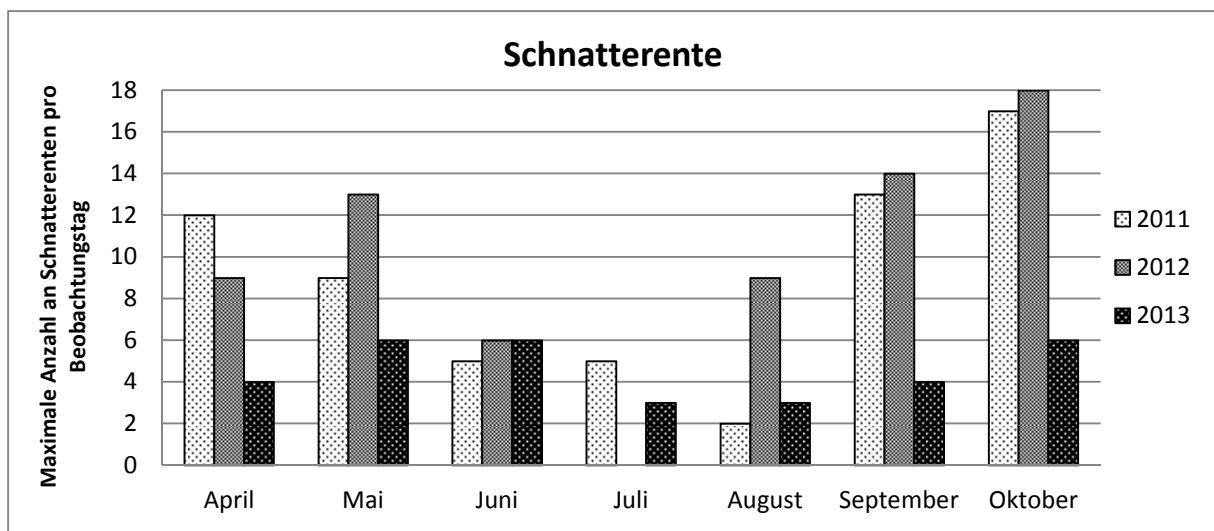


Abbildung 16: Monatliche Höchstzahlen an Schnatterenten für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Die Beobachtungszahlen der Schnatterenten fielen nach hohen Werten in den Jahren 2011 und 2012 im letzten Projektjahr eher niedriger aus (siehe Abb. 16). Das sind aber natürliche Schwankungen der sehr niedrigen Rastbestände der Art. Eine Beeinflussung der Rastplatzfunktion durch die Kormorankäfige ist nicht festzustellen.

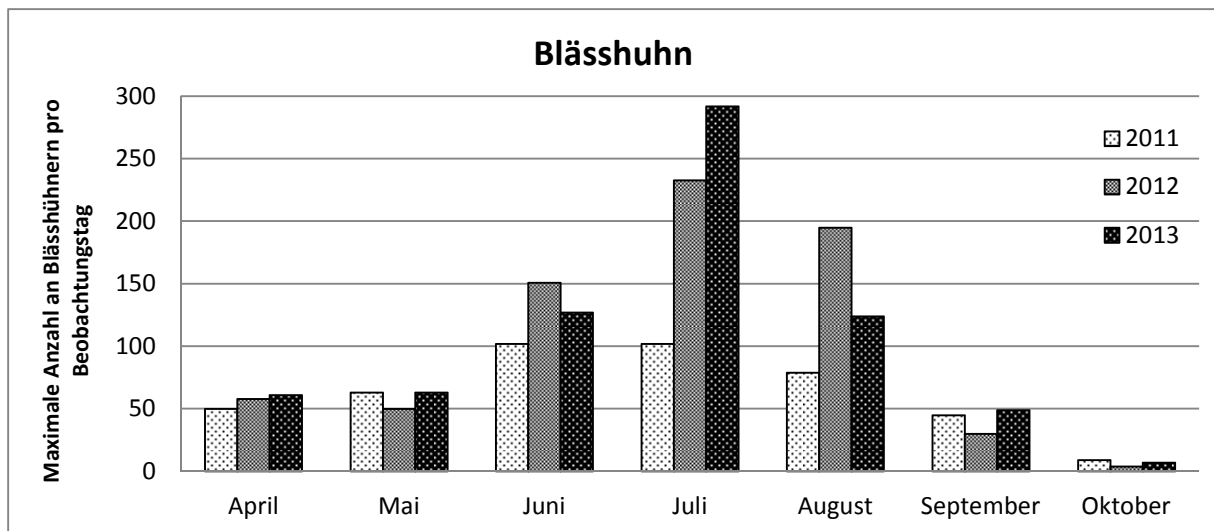


Abbildung 17: Monatliche Höchstzahlen an Blässhühnern für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Bei den Blässhühnern waren die Beobachtungszahlen relativ konstant und zeigten lediglich in den Sommermonaten eine leichte Zunahme im Verlauf des Projektes (siehe Abb. 17). Der Bestand setzt sich aus den Brutpaaren mit ihren Jungvögeln und den nachbrutzeitlichen Zuwanderern zusammen, die den Kauerlacher Weiher offenbar zur Mauser nutzen. Auch diese Art hat nicht negativ auf die Käfige reagiert.

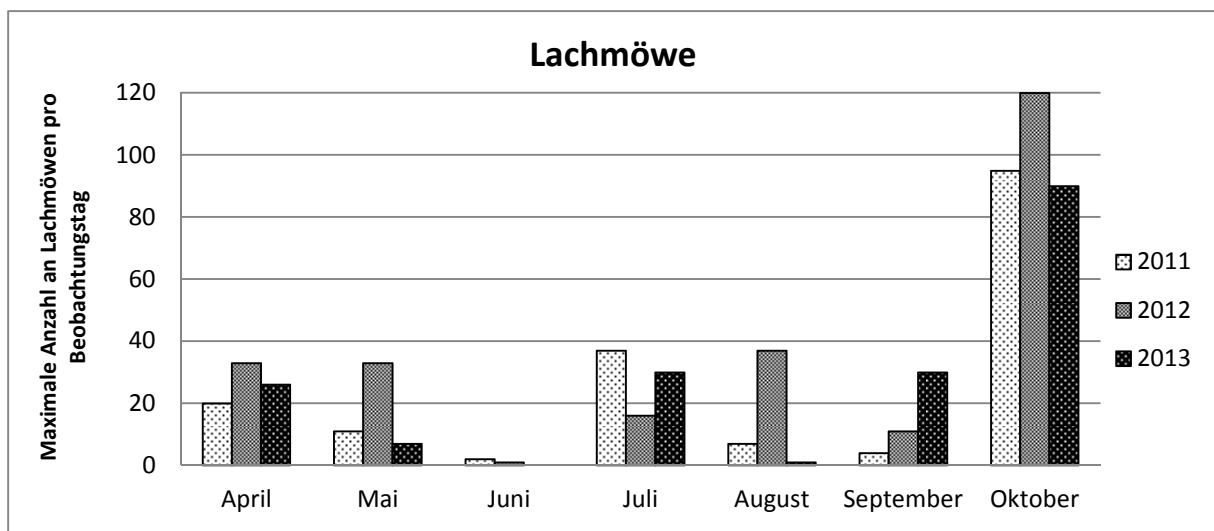


Abbildung 18: Monatliche Höchstzahlen an Lachmöwen für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Die maximalen Beobachtungszahlen der Lachmöwen zeigten keinen bestimmten Trend im Projektverlauf an. Insgesamt scheint das Jahr 2012 am Beobachtungstärksten gewesen zu sein, wie auch schon bei einigen Entenarten. Auch bei den Lachmöwen wurden große Trupps sitzend auf den Käfigen beobachtet. Das Auftreten der Lachmöwe am Kauerlacher Weiher ist sehr gut mit der nachbrutzeitlichen Abwanderung der Art gekoppelt, die zu dieser Zeit oftmals sogen. Streuungswanderungen unternimmt und sich je nach Nahrungsangebot in einzelnen Gebieten länger aufhält. Die Peaks im September und Oktober spiegeln das Hauptdurchzugsgeschehen wider.

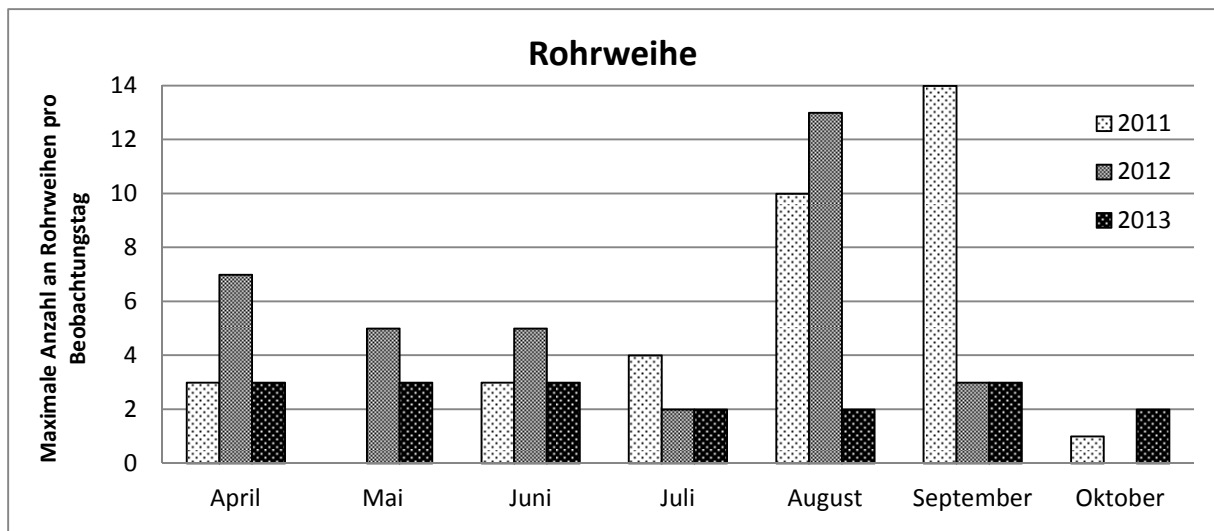


Abbildung 19: Monatliche Höchstzahlen an Rohrweihen für die Jahre 2011 bis 2013 am Kauerlacher Weiher.

Bei den Rohrweihen waren neben einem auch durch den hohen Brutbestand (4 BP) bedingten, beobachtungsstarken Jahr 2012 besonders die Monate August und September auffällig (siehe Abb. 19). Dies sind die Hauptmonate des Rohrweihendurchzuges, was die Bedeutung des Kauerlacher Weihers auch als Rastplatz für die Rohrweihe unterstreicht. Im August 2011 und 2012 sowie im September 2011 wurden etwa 5-mal so viele Rohrweihen beobachtet wie in den gleichen Monaten 2013. Dieses dürfte mit dem witterungsbedingten schlechten Bruterfolg der Rohrweihen in dem Jahr 2013 zusammenhängen. Da die Altvögel keine Jungtiere führen mussten, verließen sie den Kauerlacher Weiher frühzeitig.

Insgesamt konnte bei keiner der hier genauer beobachteten Vogelarten in den Jahren 2011 bis 2013 eine negative Auswirkung durch den Kormorankäfig-Versuch auf die Population festgestellt werden. Auffällig ist nur, dass bei 8 der 16 Vogelarten die höchste Anzahl an Beobachtungen in dem Jahr 2012 erfolgte. Es scheint, dass die Bedingungen 2012 im Gegensatz zu 2011 und 2013, für die betrachteten Arten gut waren. Dies liegt wahrscheinlich einerseits an dem sehr niedrigen Wasserstand im Jahr 2011, der dafür sorgte, dass die Röhrlichtzone und Schilfrandbereiche für Wasservögel nicht mehr nutzbar war, und andererseits an den für eine erfolgreiche Brut sehr ungünstigen Witterungsbedingungen im Jahr 2013. Auf den langen und kalten Winter im Jahr 2013, der zum Zugstau und verspäteten Brutbeginn führte, folgte dann auch noch ein sehr nasses Frühjahr, das bei vielen Vogelarten für Brutaufschläge sorgte.

Fischereiliche Ergebnisse

Dr. Martin Oberle, Tobias Küblböck (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei)

Zur Beurteilung des Abfischergebnisses waren die Herren Dr. Oberle, Dr. von Lindeiner und Pöllet am 25.10.2013 vor Ort.

Die folgende Übersicht gibt Auskunft über den Besatz, die Abfischung und die Überlebensrate der einzelnen Fischarten.

Tab. 7: Besatz- u. Abfischmenge 2013 – Kauerlacher Weiher (Angaben Herr Breindl)

Fischart	Besatz kg	Besatz St	Abfischung kg	Abfischung St	Abfischergebnis %
Spiegelkarpfen K2	2900	9060	7318	4602	51%
Schuppenkarpfen SK2	185	900	820	745	83%
Grasfische GK2	40	190	163	174	92%
Grasfische GK4	450	236	290	52	22%
Schleien S1					
Schleien S2/S4	150	790	450	890	113%
Zander Z2	29	90	61	66	73%
Zander Z3	8	5	14	5	100%
Jungzander 15 - 25 cm				643	
Zander Z1, 30 cm				1032	
Hechte H3	7	5	13	5	100%
Junghechte, 40 cm			618	1760	
Satzhechte 30cm/35cm	62	360	7	6	2%
Rotaugen R1	350		3439		
Rotaugen R3	125		320		
Summe	4306	11636	13513	9980	

Zum Vergleich sind nachfolgend die Besatz- und Abfischmengen des Vorjahres dargestellt.

Tab. 8: Besatz- u. Abfischmenge 2012 – Kauerlacher Weiher (Angaben Herr Breindl)

Fischart	Besatz kg	Besatz St.	Abfischung kg	Abfischung St.	Abfischergebnis %
Spiegelkarpfen K2	2050	7690	6924	4467	58%
Schuppenkarpfen SK2	175	525	780	456	87%
Grasfische GK3	500	420	997	344	82%
Schleien S1					
Schleien S2/S4	70	440	289	578	131%
Zander Z2					
Zander Z3	26	30	78	30	100%
Jungzander 15 - 25 cm				1540	
Zander Z1, 30 cm		200		90	45%
Hechte, 40 cm	210	313	140	160	51%
Junghechte 30cm/35cm				1080	
Rotaugen R1	500	51000	3375	96428	189%
Rotaugen R3	50	200	100	200	100%
Summe	3581		12683		

Tab. 9: Besatz- u. Abfischmenge 2011 – Kauerlacher Weiher (Angaben Herr Breindl)

Fischart	Besatz (kg)	Besatz (Stück)	Abfischung (kg)	Abfischung (Stück)	Überlebensrate (%)
Schuppenkarpfen	310	600	1385	602	100,33
Spiegelkarpfen	2100	9000	4317	2371	26,34
Grasfisch	285	1432	886	683	47,70
Schleien S3/S4	185	422	252	390	92,42
Schleien S1			273	3800	
Hechte	16	48	20	16	33,33
Zander Z3	12	10	20	10	100,00
Zander Z2	31	87	29	31	35,63
Zander Z1				960	
Rotaugen R3/R4	80	800	250	800	100,00
Rotaugen R1	120	24000	6960	696000	
Summe	3139	36399	14512	705663	

Tab. 10: Besatz- u. Abfischmenge 2010 – Kauerlacher Weiher (Angaben Herr Breindl)

Fischart	Besatz (kg)	Besatz (Stück)	Abfischung (kg)	Abfischung (Stück)	Überlebensrate (%)
Spiegelkarpfen	2800	10080	12352	9500	94,25
Grasfische	62	200	241	200	100,00
Schleien S1			352	4000	
Schleien	120	400	240	400	100,00
Zander Z2		67	25	31	46,27
Zander Z3		6		6	100,00
Zander Z1				400	
Hechte		221	204	200	90,50
Rotaugen R3/R4	100	1250			
R1			856	65000	
Summe	3082	12224	14270	79737	

Tab 11: Verluste an Spiegelkarpfen vor dem Projektzeitraum sowie während des Projektzeitraumes von 2011 – 2013 sowie die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Kormorane zurückzuführende Narben bei Spiegelkarpfen zur Abfischung

Spiegelkarpfen	2010	2011	2012	2013	Ø 2011-2013	Verluste allgem.* 2011 - 2013
Verluste (% der besetzten Fische)	6 %	74 %	42 %	49 %	55 %	16 %
Verheilte Kormoranverletzungen (% der Karpfen bei Abfischung)	n.b.	30 %	24 %	26 %	27 %	

*: Wedekind, Oberle und Kurz 2014

Die Überprüfung der Auswirkungen der Kormorankäfige auf den fischereilichen Erfolg sind methodisch im Fall des Kauerlacher Weihers schwer durchführbar, da es keine benachbarten Teiche ähnlicher Größe zum Vergleich gibt. Auch ein Vergleich mit Vorjahren ist nur bedingt sinnvoll, da die

Kormoranpräsenz sowie die besetzten Fischgrößen sich in jedem Jahr unterscheiden. Auch innerhalb des Projektzeitraumes gab es große Unterschiede. Im Jahr 2011 war es extrem trocken und der Kauerlacher Weiher war nur zur Hälfte gefüllt, während es im Jahr 2013 aufgrund eines starken Hochwassers womöglich zu Einflüssen auf den Fischbestand kam. Der Effekt der Schutzkäfige kann nur aufgrund der Höhe der Verluste mit dem Vergleich von allgemeinen Verlusten und der Erhebung von Wunden auf den Fischen abgeschätzt werden.

In den Tabellen 7 bis 10 sind die Angaben des Teichwirtes Breindl zum Besatz und zu den Abfischungen des Kauerlacher Weihers für die Jahre 2010 (vor dem Projekt) sowie für den Projektzeitraum 2011 – 2013 dargestellt. Die Verluste unterscheiden sich für die einzelnen Fischarten und zwischen den einzelnen Jahren deutlich. Eine Interpretation der Ergebnisse ist auch häufig dadurch erschwert, dass es insbesondere bei Schleien, Zandern und Rotaugen zur Reproduktion im Teich kommen kann. Besonders bei hohen Verlusten der Karpfen kommt es bei diesen Fischarten dann zu einem sehr starken Wachstum. Die im Teich entstehenden Fische können dann nicht mehr von besetzten einsömmerigen Fischen unterschieden und so keine Aussagen zu Verlusten gemacht werden.

Bei Fischverlusten gibt es verschiedene Ursachen. Verluste bedingt durch Krankheiten oder mangelnde Wasserqualität können aufgrund der regelmäßigen Beobachtungen des Ringassistenten des Fischerzeugeringes und des Teichwirtes aufgrund fehlender sichtbarer Fischverluste nahezu ausgeschlossen werden. Demgegenüber wiesen bei einem Probefang im April 2011 ein großer Teil der gefangenen Spiegelkarpfen frische Kormoranhiebe auf. Bei den Abfischungen hatten Spiegelkarpfen in jedem Jahr des Projektzeitraumes Narben (durchschnittlich 27% der Karpfen), die mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Kormoran zugeordnet werden können. Der Kormoran verursacht daher trotz der Käfige große Verluste bei Spiegelkarpfen.

Die Hauptfischart im Teich ist der Spiegelkarpfen. Die Verluste an Spiegelkarpfen betragen im Projektzeitraum durchschnittlich 55 %. Diese Verluste sind deutlich höher als es früher in den Zeiten ohne Kormoran mit 5 % in Lehrbüchern angegeben wird. In einer Befragung von Teichwirten, die im selben Zeitraum 2011 bis 2013 an 87 bayerischen Betrieben durchgeführt wurde (Wedekind, Oberle und Kurz), ergeben sich in der Produktionsstufe von K2-K3 durchschnittlich 16 % Verluste. Die Verluste am Kauerlacher Weiher sind daher trotz der Käfige sehr hoch. Ob die Verluste bei Karpfen durch die Käfige reduziert werden können, ist aus den Abfischergebnissen nicht unmittelbar abzuleiten. Im Jahr 2010, vor dem Beginn des Projektzeitraumes, lagen sie vermutlich aufgrund von starkem Pflanzenwachstums, nur bei 6 %.

Auffallende Unterschiede sind zwischen Spiegelkarpfen und Schuppenkarpfen zu verzeichnen. Die Verluste bei Schuppenkarpfen waren im Projektzeitraum mit durchschnittlich 10 % deutlich niedriger als bei den Spiegelkarpfen mit 55 %. Das Problem der Kormoranverluste durch einen stärkeren Anteil an Schuppenkarpfen beim Besatz zu begegnen ist nicht praktikabel, da Schuppenkarpfen in größerer Menge nicht abgesetzt werden können.

Die Verluste an größeren Graskarpfen (GK4) waren mit 78 % sehr hoch, wohingegen die kleineren, zweisömmerigen Graskarpfen zum Großteil erhalten blieben. Die Hauptursache für den Verlust bei den großen Graskarpfen liegt wohl nicht beim Kormoran, sondern ist im Wegzug der Fische mit dem Hochwasser zu suchen. So sind nach den Angaben von Herrn Breindl die Graskarpfen während des Hochwassers am Überlaufgitter beobachtet worden. Schleien sind mit gutem Ergebnis abgefischt worden. Die Verluste beim Zander (Z2/Z3) fielen gering aus, allerdings ist diese Fischart bei der Bewertung des Kormoraneinflusses und der wirtschaftlichen Bedeutung aufgrund der geringen

Besatzzahlen zu vernachlässigen. Bei den Satzhechten war ein Totalausfall zu verzeichnen. Der Teichwirt führt dies auf das Verenden der Tiere im Schilfbereich aufgrund des Hochwassers zurück. Jungzander- und hechte stammen aus dem selbstständigen Ablichten der besetzten Altfische.

Bei den Schuppenkarpfen wiesen bei der Abfischung von 44 untersuchten Exemplaren 20 Fische Schuppenverluste auf. Diese können jedoch nicht eindeutig den Angriffen von Kormoranen zugeordnet werden. Bei den Spiegelkarpfen waren ältere, verheilte Wunden zu sehen, die zum Teil eindeutig durch Kormorane verursacht worden waren. Insgesamt wurden 94 Spiegelkarpfen begutachtet. 24 (26 %) Spiegelkarpfen zeigten Narben, die mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Kormoran zuzurechnen sind. Die Bissspuren beim Spiegelkarpfen traten mit etwa der gleichen Häufigkeit auf wie im Vorjahr. 9 % der Hechte und 7 % der Schleien zeigten ausgeheilte Verletzungen.

Fische nehmen gerne Unterstände an. Auch bei Gefahr und insbesondere bei Kormoraneinfällen suchen sie Schutz. Es wird auch bei Betrachtung des Teiches und der Käfige erkennbar, dass die Käfige gerne von Fischen als Unterstand angenommen werden. Dies dürfte sich aufgrund der Mulden im Teichboden vor allem um Kleinfische handeln. Teilweise waren bei Rotaugen gute Abfischergebnisse zu verzeichnen.

Seit 10 Jahren wird am Institut für Fischerei ein Versuch mit Schutzkäfigen bei der Erzeugung von Satzkarpfen in der Produktionsstufe K1-K2 durchgeführt. Dabei konnten die Verluste von etwa durchschnittlich 56 % auf etwa 42% gesenkt werden. Dabei beträgt die Käfigfläche bezogen auf die Teichfläche in den Teichen 4 – 5%. Im Kauerlacher Weiher beträgt sie derzeit unter 2 Promille der Teichfläche. Bei 20-facher Käfigfläche im Kauerlacher Weiher ist daher bei Kleinfischen eine gewisse Reduktion der Verluste wahrscheinlich. Allerdings können der Ausweitung der Käfigfläche betriebswirtschaftliche Gründe und Aspekte der Teichpflege entgegenstehen.

Unabhängig von den Untersuchungen der Kormoranschäden wurde bei sechs Spiegelkarpfen der Fettgehalt gemessen. Dieser lag im Mittel bei 4,5 % (2,0 bis 6,7 %) und zeigt damit eine sehr gute Fleischqualität.

Wartungsaufwand für Kormorankäfige

Bei den Abfischungen des Kauerlacher Weihers am 26.10.2012 und am 25.10.2013 hatte sich gezeigt, dass die Abdeckplanen der Käfige weniger widerstandsfähig waren als erhofft und erheblicher Reparaturbedarf bestand (siehe Abbildung 20 und Abbildung 21). Besonders die Abdeckungen, die mit Kabelbindern an dem Käfig befestigt wurden, litten unter den Frost- und Schneeeinflüssen in den Wintern, so dass viele Planen teilweise oder ganz abgerissen waren.



Abbildung 20: Nach dem Ablassen des Weihers 2012 zeigte sich, dass die Abdeckplanen zahlreicher Käfige nach zwei Saisons beschädigt waren.



Abbildung 21: Vor allem die Kabelbinder zum Befestigen der Abdeckplanen halten der hohen Belastung offenbar nicht stand.

Im Frühjahr 2013 wurden deshalb die beschädigten Planen ausgetauscht und die abgerissenen, für die Befestigung der Abdeckplanen angebrachten Kabelbinder komplett durch verzinkten Draht ersetzt. Die zunächst verwendeten Kabelbinder waren nicht ausreichend UV-beständig, sodass ihre Stabilität offenbar mit der Zeit deutlich nachließ. Zusätzlich wurden die Abdeckungen mit verspannten Drähten unterstützt, so dass sie dem Druck besser standhalten können (siehe Abb. 22).

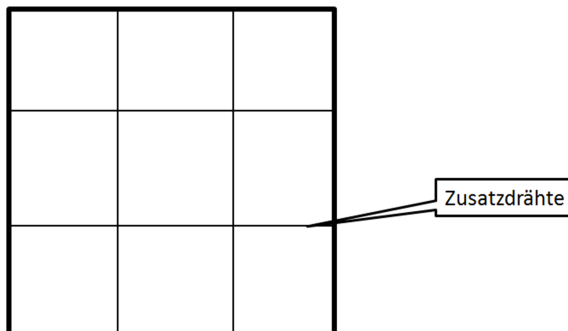


Abbildung 22: Draufsicht auf einen Käfig. Die Abdeckplanen werden ab der Saison 2013 mit zusätzlich verspannten Drähten unterstützt.



Abbildung 23: Die Käfige sind zum Teil auch im Oktober 2013 wieder ohne Abdeckung.

Damit die Fische die Käfige auch weiterhin als Struktur und Schutzzone im Wasser wahrnehmen, wurden weitere Weihnachtsbäume in die Käfige eingebracht bzw. die alten durch neue ersetzt. Die alten Bäume wurden wahrscheinlich aufgrund der weitgehend fehlenden Benadelung von den Fischen nicht mehr im gewünschten Umfang als nutzbare Struktur erkannt. Diese Feststellung ist insofern wichtig, als in dem vergleichbaren Projekt in Großbritannien diese Probleme, die ganz überwiegend den extremeren Witterungsverhältnissen in Bayern geschuldet sind, nicht auftraten. Bei einer Winterung der Teiche wäre zu überlegen, wie man ggf. die Käfigplanen vor Schneelast schützt, z.B. durch Entnahme der Käfige während dieser Zeit oder durch senkrecht aufstellen. Dies ist natürlich mit einem deutlich erhöhten Aufwand verbunden.

Fazit

Durch den Einbau von Schutzkäfigen am Kauerlacher Weiher kann bei der Hauptfischart Spiegelkarpfen im Wachstumsabschnitt von K2-K3 keine Verringerung von Fischverlusten oder Verletzungen in Bezug zu einem von Kormoranen nicht beflogenen Gewässer festgestellt werden. Die Verluste waren trotz der Käfige sehr hoch und betragen durchschnittlich 55 %. Bei den Abfischungen lag der Anteil von Karpfen mit Narben, die mit hoher Wahrscheinlichkeit durch den Kormoran verursacht wurden, bei durchschnittlich 27%. Einen quantitativen Nutzen der Käfige auf die einzelnen Fischarten abzuleiten, ist schwer möglich, da die Verluste aufgrund der Reproduktion z.B. der Rotaugen, im Teich während des Jahres nicht ermittelt werden können. Kleinfische nehmen die Schutzkäfige gerne an, was durch Spuren am Weihergrund im Bereich der Käfige hier eindeutig belegt werden konnte. Die Käfige bieten insofern Strukturen für besetzte wie natürlich erbrütete Fische. Das belegen insbesondere die hohen Zahlen an jungen Rotaugen (R1), die bei den Abfischungen im Herbst entnommen werden konnten.

Es war von vornherein zu erwarten, dass die relativ geringe Abdeckung der Gesamtfläche des Gewässers mit Käfigen im Verhältnis zu anderen Versuchen in deutlich kleineren Teichen (dort 3-4% Flächenanteil) nicht zu einem so eindeutigen Ergebnis führen werde. Gleichwohl handelt es sich hier um einen strategischen Ansatz, auch für in ein großflächiges Schutzgebiet mit Vorkommen störungs-sensibler Arten Optionen für eine fischereiliche Ertragssicherung anzubieten. Es ist in keinem Fall davon auszugehen, dass die alleinige Anwendung einer Methode alle Probleme lösen kann. Vielmehr wird für jede Situation eine geeignete Kombination verschiedener Ansätze erforderlich sein.

Es konnte nicht beobachtet werden, dass sich die Kormorankäfige negativ auf die Habitatnutzung anderer Wasservögel auswirken. Der langjährige Beobachter der Vogelwelt am Kauerlacher Weiher, Karl-Heinz Pöllet, hat bestätigt, dass die 16 hier näher betrachteten Arten im Vergleich zu den Jahren vor Projektbeginn keine negative Bestandsentwicklung verzeichnet haben (Pöllet, mündliche Mitteilung).

Somit konnte keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des NSG durch die eingebrachten Kormorankäfige festgestellt werden. Vielmehr nutzten einige Arten wie der Graureiher und verschiedene Entenarten die Käfige bei sinkendem Wasserstand sogar als Ruheplatz, ein Effekt, der durch die Steuerung des Wasserstandes jedoch vermieden werden soll. Grundsätzlich zeigt dieses Verhalten aber, dass die Käfige als Struktur im Gewässer akzeptiert werden und keine Einschränkung der Nutzungsfähigkeit des Gewässers als Vogellebensraum bedeuten.

Es ist zu beachten, dass der Wasserspiegel 2012 und 2013 von Anfang an höher war als 2011. Dadurch wurden die Röhrichtzone und v.a. die Schilfrandbereiche für Wasservögel zugänglich, die bis Juni 2011 noch trocken lagen. Neben Tauchenten wie Tafelenten und Reiherenten profitierten davon vor allem Gründelenten wie Stock-, Krick- und Schnatterente, da sie dort gut geeignete Lebensräume vorfanden. Arten wie Zwergtaucher und Lachmöwen hatten davon ebenso Vorteile, wie Blässhühner, die sowohl die Freiwasserflächen als auch geschützte Ausbuchtungen des Schilfgürtels nutzten.

Es hat sich gezeigt, dass die sensibelste Phase für den Spiegelkarpfen, als wirtschaftlich bedeutendste Fischart im Kauerlacher Weiher, die Zeit des Besatzes von Ende März bis Ende April ist. Auch wenn der Besatz zeitlich gestaffelt und räumlich an 3 verschiedenen Stellen am Ufer des Kauerlacher Weihers stattfindet, kann dies die bedeutende Entnahme von Karpfen während des Hauptdurchzugs der Kormorane nicht verhindern. Die Fische bewegen sich zunächst in vom Kormoran leicht zu

bejagenden Schwärmen und können offenbar Strukturen, wie Schilfränder und Käfige, noch nicht in ausreichendem Umfang wahrnehmen und aufsuchen. In Anlehnung an ein Pilotprojekt im Aischgrund, wo Abschüsse u.a. auch während des Frühjahrsdurchzugs an lokal exakt vorgegebenen Stellen und von der Anzahl der Schüsse und Schussereignisse genau festgelegten Stellen erfolgen dürfen, schlagen wir vor, dies in lokal begrenzter Form als unmittelbare Begleitmaßnahme zu den Besatzaktivitäten auch am Kauerlacher Weiher bis spätestens Ende April zu genehmigen. Wenn der Abschuss am Südostufer erfolgt, sind die sensibelsten Bereich entlang der Schilfbestände im Norden und Osten des Weihers nach den Erfahrungen aus dem Aischgrund weit genug von dieser Störquelle entfernt, um die Erhaltungsziele des NSG nicht zu beeinträchtigen.

Weiterhin hat sich herausgestellt, dass die Käfigabdeckplanen den harten Witterungsbedingungen des mitteleuropäischen Winters – Kälte, Wind und Schneelast - nicht längerfristig gewachsen sind. Es wird deshalb empfohlen, die Käfige mit haltbareren Abdeckungen, z.B. aus 5 mm starkem Aluminiumblech, auszustatten, um die Funktionsfähigkeit dauerhaft zu gewährleisten. Es wird empfohlen, diese Maßnahme mit Mitteln des EFF finanziell zu fördern, damit in Kooperation mit dem Teichwirt weitere wichtige Erkenntnisse hinsichtlich der Wirksamkeit der Kormorankäfige gewonnen werden können.