Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta

Jahresbericht 2019

Ursula Schelling, Walter Niederer

November 2019

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	2
2.	EINLEITUNG	3
3.	AUSGANGSLAGE	4
3.1.	Kormoranbestandssituation von 2000 bis 2018	4
3.2.	Rechtliche Bestimmungen im Berichtszeitraum	5
4.	GENEHMIGTE MAßNAHMEN	7
5.	UMGESETZTE MAßNAHMEN	8
5.1.	Entfernen von Ästen und Brutbäumen	8
5.2.	Auf Kopfsetzen von Brutbäumen	8
5.3.	Zerstörung bzw. Beseitigung der nicht belegten Kormorannester	9
5.4.	Nicht-letale Vergrämungen zur Verhinderung neuer Brutkolonien	11
5.5.	Bejagung auf der Wasserfläche der Fußacher Bucht bis längstens 31.03.2019	12
5.6.	Bejagung zur Verhinderung der Bildung neuer Kolonien bis zum 31.05.2019	14
5.7.	Bejagung an Berufsfischernetzen	15
5.8.	Bejagung im Bereich der Sandinsel vom 16.08.2019 bis zum 15.10.2019	16
5.9.	Bejagung der Kormorane im Rahmen der Wasservogeljagd in den Jagdgebieten Höchst, Fußach und Hard in und außerhalb des Naturschutzgebiets Rheindelta	17
5.10.	Bejagung der Kormorane im Vorarlberger Hinterland	18
6.	ERGEBNISSE	20
6.1.	Bruterfolg der Kormorane im NSG Rheindelta	20
6.2.	Bestandsentwicklung der Kormorane im Rheindelta	23
6.3.	Kormoranbestand am Bodensee	30
6.4.	Kormoranbestand in den angrenzenden Ländern	34
6.5.	Auswirkungen auf das Hinterland	35
6.6.	Ringfunde	37
7.	MONITORING DER BETROFFENEN SCHUTZINHALTE	38
7.1.	Schutzgüter nach der Vogelschutz-Richtlinie	39
7.2.	Schutzgüter nach FFH-Richtlinie	41
8.	MAGENINHALTSANALYSEN	42
9.	ABIOTISCHE FAKTOREN	46
10.	DISKUSSION	49
11.	LITERATUR	50

1. Zusammenfassung

Im Beobachtungszeitraum war, neben den Verordnungen zur Jagd auf den Kormoran, auch ein Bescheid der BH Bregenz für Vergrämungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet Rheindelta gültig. Die bewilligten Maßnahmen fanden teilweise unter Aufsicht des Naturschutzvereins Rheindelta statt.

Die Zielvorgaben der BH Bregenz, die die Grundlage der behördlich bewilligten Maßnahmen sind, wurden im Jahr 2019 nur teilweise erreicht.
Die Anzahl der erfolgreichen Bruten des Kormorans liegt bei 58; daraus resultierten knapp 124 flügge Jungtiere. Der Sommerbestand umfasste ca. 600 Individuen.

Im Bereich der Fußacher Bucht fanden an 4 Tagen Vergrämungsabschüsse statt.
Diese erfolgten am frühen Morgen im März und April 2019 zur Verringerung des Fraßdrucks durch Kormorane in der Fußacher Bucht und an der alten Mündung der Dornbirner Ache - knapp außerhalb des Naturschutzgebiets Rheindelta.
Im Jahr 2019 fanden zudem Abschüsse zur Verhinderung der weiteren Ausdehnung der Brutkolonie im Bereich der Kormoraninsel und auch am Rohrspitz statt.
Im Frühherbst wurden an einem Tag zur Verhinderung der Etablierung eines weiteren Schlafplatzes auf der Sandinsel ebenfalls Abschüsse getätigt.

Weitere relevante und wichtige Vergrämungsmaßnahmen waren das Entfernen von Nestern, das auf Kopf Setzen von Weiden und Störungen durch Begehungen. Die Intensität der Maßnahmen wurde im Vergleich zum Vorjahr gesteigert.
Die Vergrämungsmaßnahmen waren erfolgreich, erzielten jedoch aufgrund des großen Besiedlungsdruckes nicht die gewünschte Wirkung.
Durch die gezielten und konzentrierten Maßnahmen konnten die Störungen auf andere Schutzgüter im Natura 2000 Gebiet minimiert werden.

Die im Jahr 2014 etablierte Kormorankolonie an der Lipbachmündung nördlich von Friedrichshafen wuchs weiter an. Erstmals seit 2015 wurde die Kolonie im Eriskircher Ried wieder genutzt. Diese Kolonien und die Tages- und Rastplätze am Obersee korrespondieren eindeutig mit dem Bestand im Naturschutzgebiet Rheindelta.
Insgesamt stieg der Gesamtbestand am Bodensee auf 640 Brutpaare.

Die als „Ausgleichsmaßnahme“ titulierte Verkürzung der Schleppangelfischerei im östlichen und nördlichen Bereich der Fußacher Bucht auf Harder Gemeindegebiet erbrachte in diesem Jahr nicht den erhofften Erfolg in Bezug auf die Anwesenheit von Rastvögeln in der 2. Oktoberhälfte im besagten Gebiet. Der Wasserstand des Bodensees war im Vergleich zu den Vorjahren deutlich höher und dadurch standen keine zusätzlichen Nahrungsbereiche zur Verfügung. Zusätzlich bestehen die Störungen durch die Angelfischer weiterhin.

Im Sinne der vermittelnden und dokumentierenden Position verzichten die Autoren des Berichts auf eine wertende Stellungnahme und überlassen die Diskussion und Schlussfolgerungen ebenso wie die Empfehlungen hinsichtlich der weiteren Vorgangsweise den Sachverständigen und Interessensvertretern.

2. Einleitung

Kormorane nahmen in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts zunächst als Wintergäste am Bodensee stark in ihren Bestandszahlen zu. Ab 2001 zählte der Kormoran wieder zu den Brutvögeln im Rheindelta.
Es war lange Zeit die einzige Brutkolonie in Österreich. Dadurch kam es zu einer Bestandszunahme im Sommer.
Wie in vielen Gebieten Europas kam es durch das Wachstum der Kormoranpopulation zu heftigen Diskussionen zwischen Fischerei und Naturschutz.
Dies führte dazu, dass die BH Bregenz bestandsregulierende Maßnahmen am österreichischen Bodenseeufer mittels Bescheiden und Verordnungen bewilligte. Die ersten Eingriffe erfolgten im Jahr 2004 durch die Fällung von 28 Bäumen im Bereich der damaligen Brutkolonie. Danach wurden die Maßnahmen und deren Intensität gesteigert, um das jeweils vorgegebene Ziel zu erreichen.

Um den Konflikt zu lösen wurde in Vorarlberg eine Kormoranarbeitsgruppe eingerichtet. Diese erarbeitete aufgrund der damals vorhandenen Daten einen Umsetzungs-Kompromiss, der einerseits den Bedürfnissen der Fischerei nach Reduktion dieser Fisch-fressenden Vögel und andererseits den vorhandenen Ansprüchen des Naturschutzes gerecht werden wollte. Als Zielvorgabe wurde von der Behörde dabei ein Sommerbestand von maximal 300 bis 350 Tieren sowie ein Brutbestand von mindestens 30 bis maximal 60 Brutpaare definiert.

Die Kormoranarbeitsgruppe unter Leitung des Naturschutzvereins Rheindelta wurde dann mit der Betreuung der Detailaufgaben beauftragt. Dazu gehören auch die Dokumentation und die Evaluierung in Hinblick auf die Auswirkungen auf die Schutzinhalte im Natura-2000-Gebiet Rheindelta.

Die Einhaltung dieser Zielvorgabe ist aufgrund der biologischen Variabilität schwierig und kann daher nur schwer genau erfüllt werden. Die Abweichungen von den Zielzahlen sind im Bericht ausreichend dokumentiert.

Bestehende Ergebnisse des Kormoranmanagements sind in den letzten Jahren in Berichtsform vorgelegt worden (zuletzt in Schelling & Niederer, 2018). Ausführliche fischereiliche und fischbiologische Untersuchungen fanden nach 2010 und 2013 (Schotzko, 2010; Schmieder, 2010, Linde & Schotzko, 2013) auch im Jahr 2016 statt (Hellmair & Schotzko, 2016). Der Bericht für 2019 wird in Kürze vorliegen.
Von den weiter zurückliegenden umfassenderen Untersuchungen sind die Arbeiten von Zimmermann (2002) und der Bericht von Rey & Becker (2005) erwähnenswert, eine aktuelle Zusammenstellung bieten Rey und Becker (2017).

3. Ausgangslage

3.1. Kormoranbestandssituation von 2000 bis 2018

Die Bestandssituation des Kormorans am Österreichischen Bodenseeufer wird seit Jahren im Rahmen von Erhebungen und Untersuchungen überwacht und dokumentiert.
Eine umfassende Dokumentation erfolgte durch die vom Naturschutzverein Rheindelta initiierte Diplomarbeit von Leib (2010), aber auch von Rey & Becker (2005), Puchta (2004; 2005), Zimmermann (2002) und Niederer & Leib (2009). Die Erhebungen von Daniel Bruderer, auf denen auch die Daten der OAB basieren, sind ebenso Datengrundlage wie die jährlichen Kormoranberichte für das Rheindelta (Niederer, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und Schelling & Niederer 2018). Zudem erfolgten auch umfassende und detaillierte Untersuchungen zur Fischökologie durch Schotzko (2010) und Schmieder (2010), durch Linde & Schotzko (2013) sowie durch Hellmair & Schotzko (2016).
Eine Zusammenfassung der Bestandssituation des etwaigen Handlungsbedarfs erarbeiteten Rey & Becker (2017) in ihrer Studie „Der Kormoran am Bodensee – Evaluation des Handlungsbedarfs, Grundlagen und Möglichkeiten für ein koordiniertes Kormoranmanagement“.
Dabei stand meist der Bestand an Brutpaaren im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die Bestandsentwicklung für die Jahre 2000 bis 2018 ist in Abb. 1 wiedergegeben.

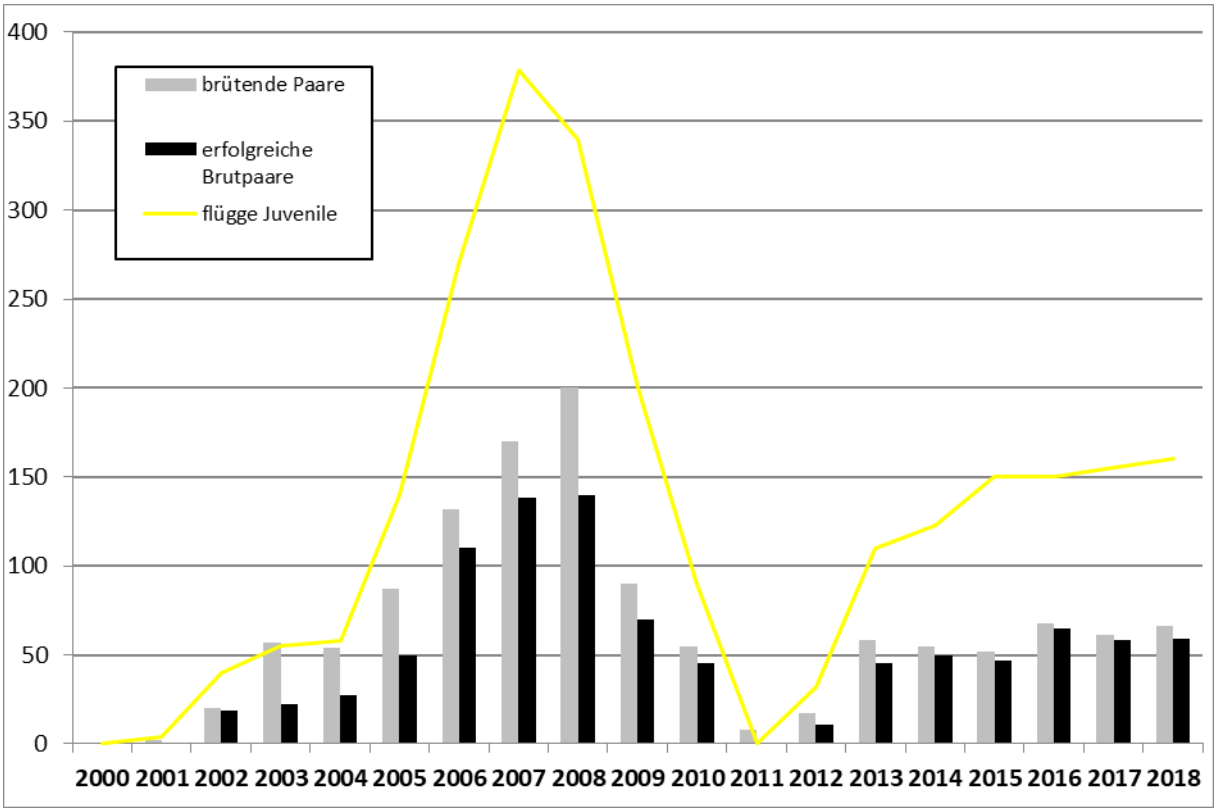


Abb. 1: Bruterfolg der Kormorane in der Fußacher Bucht von 2000 bis 2018 (Schelling & Niederer, 2018), angegeben ist die Anzahl der brütenden und schließlich erfolgreich brütenden Brutpaare, sowie die Zahl der flüggen Jungtiere.

3.2. Rechtliche Bestimmungen im Berichtszeitraum

Folgende Bescheide und Verordnungen mit Einfluss auf die Bestandssituation des Kormorans waren bzw. sind im für den Bericht relevanten Zeitraum in Vorarlberg gültig:

- Bescheid der BH Bregenz vom 08.02.2019 (Zahl: BHBR-I-7100.00-2007/0050-223) – Maßnahmen 2019/20 zur Regulierung des Kormoranbestandes im Rheindelta und insbesondere in der Fußacher Bucht; Bewilligung nach dem Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung, der Naturschutzverordnung des Landes, der Naturschutzverordnung Rheindelta, der Jagdverordnung sowie der Bodensee-Schifffahrtsordnung
- Verordnung der BH Bregenz vom 08.02.2019 (Zahl: BHBR-I-7100.00-2007/0050-231) – über die teilweise Aufhebung der Schonzeit des Kormorans in den Genossenschaftsjagdgebieten Hard, Fußach, Höchst und Gaißau

	Maßnahmen	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Maßnahmen hinsichtlich Brutbestand	Entfernung von Ästen von Brutbäumen, Aufkopfsetzen von Brutbäumen und Zerstörung bzw. Beseitigung der nicht belegten Kormorannester außerhalb der Kormoraninsel (Spruchpunkt A)		01.02. bis längstens 31.05.										
	Vergrämungsmaßnahmen (Begehen, akustische Maßnahmen, Verscheuchen mit Licht) im Falle einer drohenden neuen Kormorankolonie im NSchG Rheindelta (Spruchpunkt C)		01.02. bis 31.05.										
	Vergrämungsabschüsse im Rheindelta zur Verhinderung von Brutkolonien zusätzlich zu einer Kolonie auf der Kormoraninsel im Nahbereich dieser neuen Nester vor dem Legebeginn (§ 3 VO)		01.02. bis 31.05.										
Sonstige Maßnahmen	Bejagung mit Einschränkungen im NSchG Rheindelta im Erstreckungsbereich südlich bis westlich der Alten Dornbirner Ach vom Land aus (§2 VO)	16.08. bis 31.01.							16.08. bis 31.01.				
	Vergrämungsabschüsse im Bereich der Wasserfläche der Fußacher Bucht vom Boot aus, an maximal 5 Tagen, bei einer Wassertiefe von mindestens 2,5 m im Fußacher Bereich der Fußacher Bucht (Spruchpunkt B)		01.02. bis Brutbeginn, längstens bis 31.03.										
	Abschüsse an Boden- und Schwebnetzen der Berufsfischer in den GJ (inkl. NSchG Rheindelta) südlich der Dornbirner Ach vom Boot aus (§ 4 VO)	01.02. bis 31.01.	01.02. bis 31.01										
	Vergrämungsabschüsse im Bereich der Sandinsel vom Land aus (Spruchpunkt D)								ab Ende Brutgeschehen, frühestens 16.08. bis 15.10.				

Abb. 2: Darstellung des zeitlichen Ablaufs der durch Verordnung und Bescheid der BH Bregenz bewilligten Maßnahmen für den Berichtszeitraum von Januar 2018 bis Dezember 2019.

Die Maßnahmen aus der oben zitierten Verordnung (Zahl: BHBR-I-7100.00-2007/0050-231) und dem ebenfalls oben angeführten Bescheid (Zahl: BHBR-I-7100.00-2007/0050-223) wurden in der Abbildung 2 in Bezug auf ihre zeitliche Gültigkeit zusammengefasst. Diese Zusammenfassung zeigt eine gute Übersicht über die zur Verfügung stehenden Maßnahmen um den Kormoranbestand analog zu Zielsetzung zu regulieren.

- Verordnung der BH Feldkirch vom 20.09.2016 (Zahl: BHFK-II-5158-4-124) - Verordnung über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in den Jagdjahren 2016/2017, 2017/2018 und 2018/2019

- Verordnung der BH Bregenz vom 09.09.2016 (Zahl: BHBR-I-8150.14-215) - Verordnung über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirks Bregenz in den Jagdjahren 2016/2017, 2017/2018 und 2018/2019
- Verordnung der BH Dornbirn vom 30.08.2016 (Zahl: BHDO-II-5158-269) - Verordnung über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirks Dornbirn in den Jagdjahren 2016/2017, 2017/2018 und 2018/2019
- Verordnung der BH Bludenz vom 29.09.2016 (Zahl: BHBL-VIII-8505.14-4/2016-13) - Verordnung über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirks Bludenz in den Jagdjahren 2016/2017, 2017/2018 und 2018/2019

Die oben genannten Verordnungen sind mit dem Jagdjahr 2018/19 abgelaufen und überschneiden sich mit den für die nächsten 3 Jahre wirksamen neuen Verordnungen für die einzelnen Bezirke Vorarlbergs. Dadurch waren in diesem Berichtsjahr ein Bescheid und neun Verordnungen gültig.

- Verordnung der BH Dornbirn vom 24.07.2019 (Zahl: II-5158-346-7) – über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirkes Dornbirn in den Jagdjahren 2019/20, 2020/21 und 2021/22
- Verordnung der BH Bregenz vom 12.07.2019 (Zahl: BHBR-I-8150.14-243) – über die Zulassung der zeitweisen Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirkes Bregenz in den Jagdjahren 2019/20, 2020/21 und 2021/22
- Verordnung der BH Feldkirch vom 29.07.2019 (Zahl: BHFK-II-5158-4-147) – über die Zulassung der Bejagung von Kormoranen und Graureihern in den Jagdjahren 2019/20, 2020/21 und 2021/22
- Verordnung der BH Bludenz vom 08.08.2019 (Zahl: BHBL-II-53-5//-144) – über die zeitweise Bejagung von Kormoranen und Graureihern in Teilbereichen des Bezirkes Bludenz in den Jagdjahren 2019/20, 2020/21 und 2021/22

Natürlich haben auch die Regelungen in den grenznahen Gebieten der Schweiz und Deutschlands ihre Auswirkungen. Aufgrund der mangelnden Einflussmöglichkeit wird auf diesen Bereich in diesem Bericht nicht weiter eingegangen.

4. Genehmigte Maßnahmen

Im Folgenden sind alle durch die Bescheide bewilligten Maßnahmen kurz aufgelistet. Dabei ist auch angemerkt, welche Maßnahmen 2019 tatsächlich bzw. nicht ausgeführt worden sind.

<u>Ausgeführte Maßnahmen</u>

- Sonstige Maßnahmen außerhalb der Kormoraninsel
  - Entfernen von Ästen von Brutbäumen (siehe Kapitel 5.1)
  - Auf Kopfsetzen von Brutbäumen (siehe Kapitel 5.2)
  - Zerstörung bzw. Beseitigung der nicht belegten Kormorannester (siehe Kapitel 5.3)
- Nicht-letale Vergrämungen zur Verhinderung neuer Brutkolonien (siehe Kapitel 5.4)
  - Häufiges Begehen des betroffenen Gebiets
  - Anwesenheit unter Durchführung akustischer Maßnahmen
- Bejagung der Kormorane auf der Wasserfläche der Fußacher Bucht bis längstens 31.3.2019 (siehe Kapitel 5.5)
- Bejagung der Kormorane zur Verhinderung der Bildung neuer Kolonien bis zum 31.05.2019 (siehe Kapitel 5.6)
- Bejagung der Kormorane an Berufsfischernetzen (siehe Kapitel 5.7)
- Bejagung der Kormorane im Bereich der sogenannten Sandinsel vom 16.8.2019 bis zum 15.10.2019 (siehe Kapitel 5.8)
- Bejagung der Kormorane im Rahmen der Wasservogeljagd in den Jagdgebieten Höchst, Fußach, Gaißau und Hard in und außerhalb des Naturschutzgebiets Rheindelta (siehe Kapitel 5.9)
- Abschüsse im restlichen Bezirk Bregenz (siehe Kapitel 5.10)
- Abschüsse im Bezirk Dornbirn (siehe Kapitel 5.10)
- Abschüsse im Bezirk Feldkirch (siehe Kapitel 5.10)
- Abschüsse im Bezirk Bludenz (siehe Kapitel 5.10)

<u>Nicht ausgeführte Maßnahmen</u>

- Nicht-letale Vergrämungen zur Verhinderung neuer Brutkolonien
  - Verscheuchen mit Licht

5. Umgesetzte Maßnahmen

5.1. Entfernen von Ästen und Brutbäumen

Obwohl im letzten Jahr die Anzahl der Nester an den vorgesehenen Bäumen, unter der von der BH Bregenz vorgegebene Anzahl von bis zu 60 Brutpaaren fiel, wurde dennoch durch das Fällen bzw. Schneiden von Bäumen eine Ausbreitung der Kolonie verhindert (graphische Darstellung siehe Abb. 3 und Abb. 32).

Abb. 3: Übersicht der Eingriffe an Bäumen (gelb), um die Ausbreitung der Kormorankolonie (rot) zu unterbinden.

Die Sicherung der restlichen Bäume direkt an der Kolonie gegen Biberverbiss blieb bestehen. Eine solche Sicherung erscheint weiterhin notwendig, da sich das Management der Kormoranpopulation am österreichischen Bodenseeufer, bei gleichbleibenden Vorgaben der BH Bregenz, deutlich erschweren dürfte, falls die derzeitigen Bäume der Kormorankolonie gänzlich als Brutmöglichkeit ausfallen würden.

5.2. Auf Kopfsetzen von Brutbäumen

Im Jahr 2019 war der Druck auf die umliegenden Baumgruppen der Kormorankolonie sehr groß. Um die Anzahl an brutwilligen Paaren nicht zu groß werden zu lassen wurden auf der Kormoraninsel und der angrenzenden Insel zwischen FKK-Gelände und MBSV-Hafen einige Weiden gefällt oder auf Kopf gesetzt.

Abb. 4 & 5: Auf Kopf setzen von Bäumen

Auch dieses Jahr versuchten die Kormorane im Nahbereich der Kolonie mehrfach, neue Kolonien zu gründen. Dabei wurden Baumgruppen für den beginnenden Nestbau besiedelt, die auch im letzten Jahr als Nistbäume in Betracht gekommen sind.

Abb. 7 & 8: Neue Nistplätze im westlich der Kolonie

5.3. Zerstörung bzw. Beseitigung der nicht belegten Kormorannester

Die Besiedelung der neuen Brutbäume im Nahbereich der Kolonie fand mit Beginn der Besiedelung der Kormorankolonie statt. Im Frühjahr 2019 wurden nicht belegte Nester, bei den Bäumen nördlich des Kanals und auf der Sandinsel östlich der Kolonie, durch das Schneiden von Ästen bzw. „auf Kopf setzen“ der Weiden entfernt.

Abb. 9: Entfernung eines Nestes nördlich des Kanals, am 13.03.2019

Abb. 10: Entfernung eines Nestes auf der Sandinsel östlich der Kormorankolonie am 11.04.2019

Abb. 11: Entfernung eines Nestes am nördlichen Rand der Sandinsel am 17.04.2019

Abb. 12: Entfernung eines Nestes auf der Sandinsel östlich der Kormorankolonie am 07.05.2019

5.4. Nicht-letale Vergrämungen zur Verhinderung neuer Brutkolonien

Um etwaige Abschüsse möglichst gering und vor allem zeitlich sehr begrenzt zu halten, wurden nicht-letale Vergrämungen eingesetzt, sodass Koloniebildungen außerhalb der Hauptkolonie in der Fußacher Bucht verhindert werden. Dabei wurde hauptsächlich auf Störung durch Anwesenheit von Menschen gesetzt.
Dies geschah an und rund um die Termine der Fällungen im Nahbereich der Kormoraninsel (graphische Darstellung siehe Abb. 32) aber auch an weiteren Terminen im Frühjahr 2019.

Weitere „Vergrämungsmaßnahmen“ wurden bei Begehungen im Rahmen des Bibermonitorings und bei Überwachungsgängen durchgeführt, die im Gebiet grundsätzlich notwendig waren.

Am Rohrspitz wurde der Bereich der Schlafbäume, der für die Öffentlichkeit zugänglich ist, ebenfalls im Februar tagsüber begangen.

Abb. 13: Kormoranschlafplatz am Rohrspitz

5.5. Bejagung auf der Wasserfläche der Fußacher Bucht bis längstens 31.03.2019

Die Anzahl der Kormorane im Naturschutzgebiet Rheindelta lag schon zu Beginn des Jahres bei knapp 200 Tieren, die zur Futtersuche – analog zu den Vorjahren – die Fußacher Bucht aufsuchten.

Größere Ansammlungen von Kormoranen fanden sich im innersten Bereich der Fußacher Bucht. Dieser Bereich entspricht dem Auslauf der Alten Dornbirner Ache und liegt knapp außerhalb des Schutzgebiets (graphische Darstellung siehe Abb. 18).
Hier befinden sich die Hafenanlagen mit Wochenendhäusern. Dies ist ein Bereich mit einer intensiven Freizeitnutzung, der in den Sommermonaten aufgrund der ständigen Anwesenheit von Menschen von den Kormoranen nicht mehr in diesem Ausmaß genutzt wird.

Es fanden an vier Tagen zwischen dem 08.03. und dem 31.03.2019 Abschüsse statt. Insgesamt wurden in dieser Zeit 24 Tiere erlegt (vgl. Abb. 24).
Die Auswirkungen der Bejagung auf die Kormorane und die restliche Tierwelt wurde gleichzeitig beobachtet.

Die beobachteten Auswirkungen entsprachen den Fluchtbewegungen der vorhandenen Wasservögel (z.B. Haubentaucher, Schwäne, Gänsesäger) wie sie auch bei durchfahrenden Booten zu beobachten sind. Auf die Kormorankolonie selbst waren die Auswirkungen gering, d.h. einige Tiere, die noch keine Bindung an das Nest hatten flogen auf. Andere Vögel, die schon etwas weiter im Brutgeschehen waren, blieben die ganze Zeit der Schüsse über auf ihrem Nest sitzen.
Es ist davon auszugehen, dass damit keine nachhaltige Störung verbunden war.

Abb. 14 & 15: Wasservögel im Bereich der Alten Dornbirner Ache

Abb. 16 & 17: Wasservögel nach Beginn der Abschüsse um ca. 6:45 Uhr im äußeren Bereich der Alten Dornbirner Ache in Fußach / Hard

Abb. 18 Abschussstandorte im Bereich der Fußacher Bucht im Nahbereich der Brutkolonie (rot); Abschüsse auf der Wasserfläche (hellgrün), zur Verhinderung der Ausbreitung der Kolonie bzw. Neugründung einer Kolonie (türkis) und Abschüsse im Herbst an der Sandinsel (orange).

Die Abschusssituation sowie die Auswirkungen auf die Tierwelt und die umliegenden Naturzonen waren mit denen aus dem Vorjahr vergleichbar. Es wurden keine zusätzlichen Störungen bemerkt.

5.6. Bejagung zur Verhinderung der Bildung neuer Kolonien bis zum 31.05.2019

Zur Verhinderung der Ansiedlung neuer Kormorankolonien wurden am 13.04.2019 abends Abschüsse getätigt. Dabei wurden 37 Tiere erlegt (vgl. Abb. 24).

Diese Abschüsse wurden durch spätere Begehungen flankiert und so die Effizienz maßgeblich erhöht.

Andere Wasservögel, wie z.B. Haubentaucher und Schwäne entfernten sich schwimmend vom Jagdgeschehen.

Abb. 19 & 20: Situation an den Bäumen im Nahbereich der Kolonie Richtung Sandinsel unmittelbar vor den getätigten Vergrämungsabschüssen am 13.04.2019

Abb. 21 & 22: Situation in der Fußacher Bucht (links) und an der Brutkolonie nach Beginn der Vergrämungsabschüsse am 13.04.2019

5.7. Bejagung an Berufsfischernetzen

An den Berufsfischernetzen an der Halde vor bzw. auf dem Gemeindegebiet von Höchst fanden im Jahr 2019 Abschüsse statt. Im Februar, April und von Juli bis November wurden 17 Tiere geschossen.

An den Berufsfischernetzen an der Halde vor bzw. auf dem Gemeindegebiet von Fußach fanden im Jahr 2019 keine Abschüsse statt.

Die Abschüsse erfolgten jeweils nach Rücksprache mit dem Gebietsbetreuer und dessen Freigabe nach Beurteilung der Situation. Eine nachhaltige oder größere kurzfristige Beunruhigung der Avifauna kann ausgeschlossen werden. Die Daten sind in Abb. 24 zusammengefasst.

5.8. Bejagung im Bereich der Sandinsel vom 16.08.2019 bis zum 15.10.2019

Um die Nutzung von Bereichen der Sandinsel als zusätzlichen Schlafplatz im Herbst zu verhindern werden seit 2013 auch hier Abschüsse bewilligt. Ab dem Jahr 2016 sind diese schon ab dem 15. August zulässig, wenn das Brutgeschehen beendet ist.

Die herbstliche Vergrämungsabschüsse fanden am 24.09.2019 statt und wurden wie im Vorjahr von mehreren Stellen getätigt (siehe Abb. 23). Insgesamt wurden 51 Individuen geschossen.

Abb. 23: Abschussstandorte (orange) der Jäger im Bereich der Sandinsel

In Folge der Abschüsse am 24.09.2019 wurde der Bereich der Kolonie und die gesamte innere Fußacher Bucht für kurze Zeit nicht mehr als Schlafplatz genutzt.

Am 24.09.2019 wurde die Situation der anderen Wasservögel durch den Autor genau beobachtet und dokumentiert.
Der Hohe Pegel des Bodensees, sowie die aufgrund der warmen spätsommerlichen Witterung sehr hohe Anzahl von Booten in der Fußacher Bucht, führten dazu, dass generell nur sehr wenige Wasservögel anwesend waren.

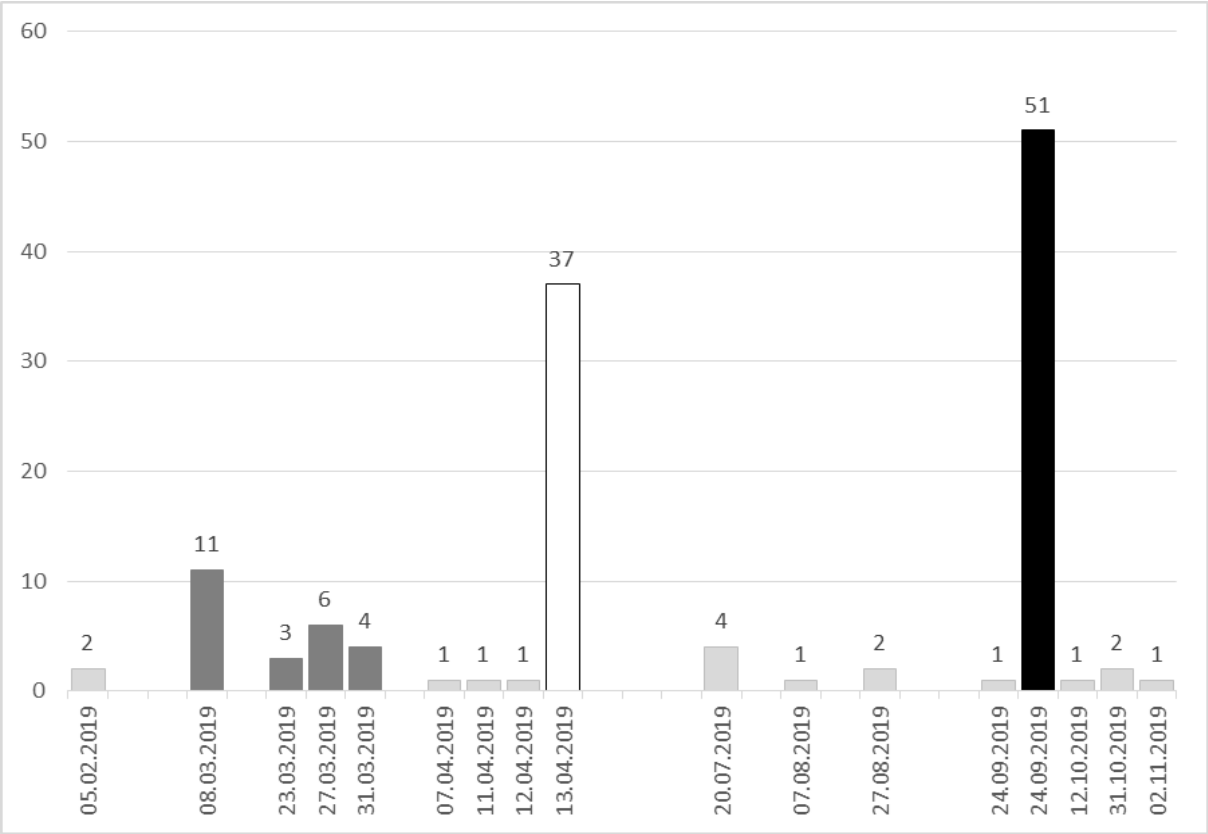


Abb. 24: Abschüsse von Kormoranen außerhalb der Winterwasservogeljagd: Verringerung des Fraßdrucks in der Fußacher Bucht (dunkelgrau), Verhinderung von zusätzlichen Brutkolonien im Frühsommer (weiß), Abschüsse an den Berufsfischernetzen an der Halde Höchst (hellgrau) und Reduktion der Anzahl der Kormorane an den Schlafplätzen am linken Rheindamm im Herbst (schwarz)

5.9. Bejagung der Kormorane im Rahmen der Wasservogeljagd in den Jagdgebieten Höchst, Fußach und Hard in und außerhalb des Naturschutzgebiets Rheindelta

Insgesamt wurden im Jagdjahr 2018/2019 (das Jagdjahr erstreckt sich vom 01.04.2018 bis zum 31.03.2019) 172 Kormorane in den Genossenschaftsjagdgebieten von Höchst (See und Land), Fußach, Hard und Gaißau getätigt. Mit den Abschüssen in Bregenz, Lauterach und Wolfurt ergibt sich daraus eine Gesamtabschussmenge von 184 Kormoranen für den Bezirk Bregenz (Abb. 25).

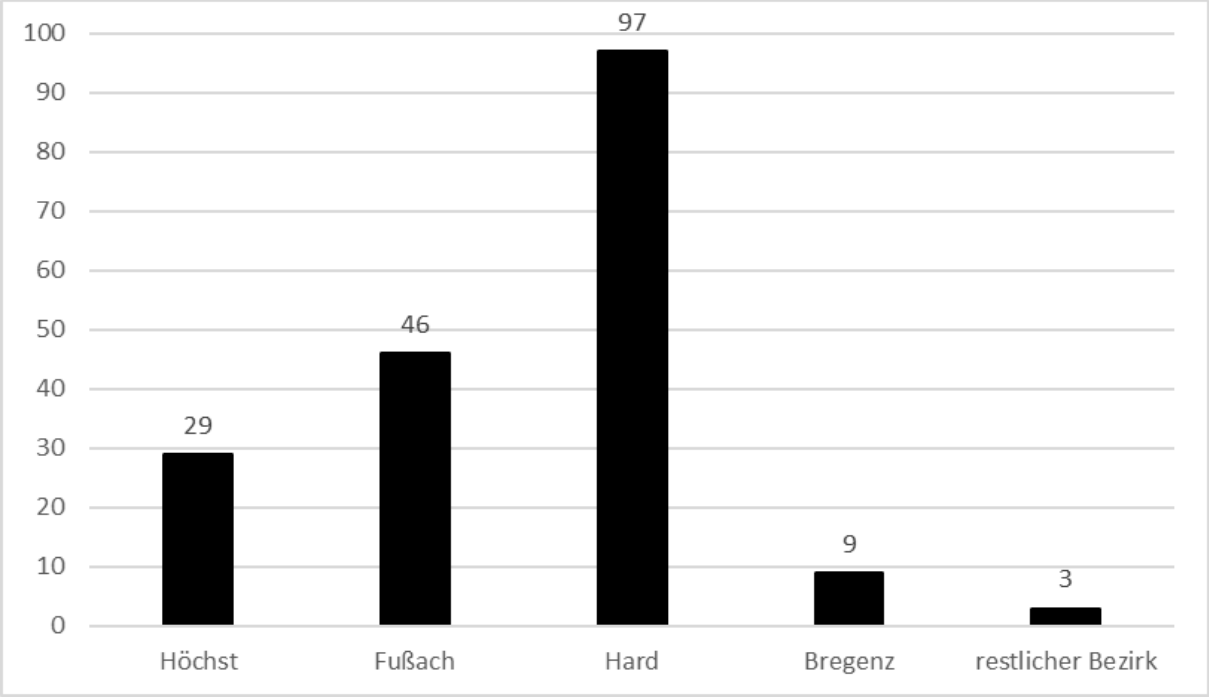


Abb. 25: Anzahl der Abschüsse von Kormoranen im Jagdjahr 2018/2019, aufgeteilt auf die betroffenen Jagdreviere im Bezirk Bregenz.

Die hohe Anzahl von Kormoranabschüssen in Fußach und Hard erklärt sich mit der Bejagung am Neuen Rhein außerhalb des Naturschutzgebiets, sowie im Winter im Bereich des Rohrspitzes.

5.10. Bejagung der Kormorane im Vorarlberger Hinterland

Wie in Kapitel 3.2 angegeben, wurden wie bereits im Jahr 2016 auch im Jahr 2019 für alle Bezirke Vorarlbergs die gleichlautenden Verordnungen erneut für 3 Jahre erlassen, um die Kormoranpopulation und die Auswirkungen auf die Fischgewässer zu reduzieren.

Seit 2013 entfielen weniger als 10% der Abschüsse im Rahmen der genehmigten Verordnungen und des geltenden Kormoranbescheides auf das Hinterland.

Die Verteilung der Abschüsse (Abb. 26) zeigt ein vom Vorjahr abweichendes Bild innerhalb des Bundeslandes Vorarlberg. Durch die diesjährig mild ausgefallene Frostperiode (vgl. Abb. 68) und der ausgebliebenen Vereisung im Bereich der Flachwasserzone am Bodensee, kam es zu keinen größeren Einflügen der überwinternden Kormorane ins Hinterland.

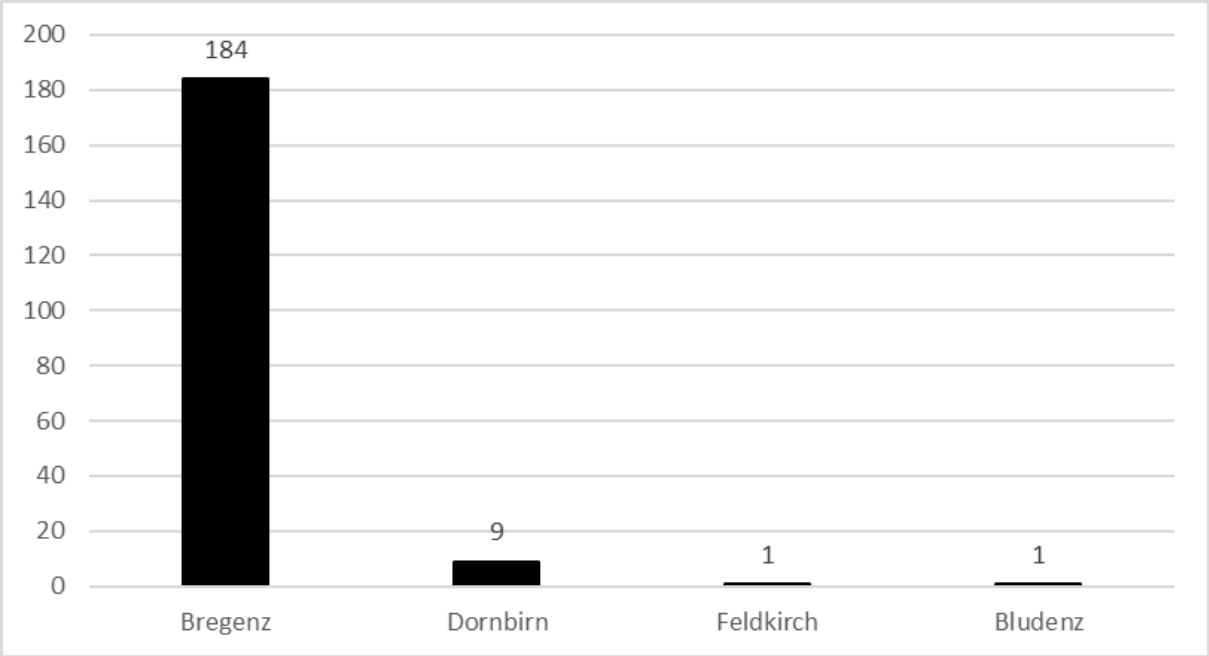


Abb. 26: Anzahl der Abschüsse von Kormoranen im Jagdjahr 2018/2019, aufgeteilt auf die Bezirke Vorarlbergs.

Die Abschüsse im Bezirk Dornbirn waren abzusehen, immerhin bildet die Schleife des Alten Rheins rund um das schweizerische Diepoldsau einen zum Bodensee sehr nahen, gut strukturierten Altarmkomplex des Rheins. Die Summe der Abschüsse blieb jedoch auf sehr geringem Niveau (9 Abschüsse im gesamten Bezirk).

In den Bezirken Bludenz und Feldkirch wurde jeweils nur 1 Abschuss gemeldet.

In Tab.1 ist noch eine Zusammenstellung der Entwicklung der Abschusszahlen der letzten 10 Jahre dargestellt. Dabei zeigt sich die Anzahl der gesamthaft getätigten Abschüsse von 351 Tieren in Vorarlberg im abgelaufenen Jagdjahr.

Tab. 1 – Entwicklung der Abschusszahlen des Kormorans in Vorarlberg seit 2009 laut Jagdstatistik des Landes

Jagdjahr	See	Binnenland	Vorarlberg -gesamt
2009/2010	163	35	198
2010/2011	77	40	117
2011/2012	124	24	148
2012/2013	71	52	123
2013/2014	120	14	134
2014/2015	124	9	133
2015/2016	170	15	185
2016/2017	191	65	256
2017/2018	236	41	277
2018/2019	340	11	351

6. Ergebnisse

Die angegebenen Ergebnisse und Zahlen spiegeln die Summe der selbst erhobenen Daten, die eingelangten Zahlen von Fischerei und Beobachtungen von Ornithologen wieder. Als Beobachtungsende wurde der 26.11.2019 festgelegt.
Auf eine tabellarische Abbildung der Zählergebnisse wird im Bericht verzichtet, die Entwicklung der Population ist in Abbildung 31 wiedergegeben. Der maximal abgegebene Wert für das Jahr 2019 war eine Meldung von rund 1000 Kormoranen am 23.07.2019 an der Halde Höchst.

6.1. Bruterfolg der Kormorane im NSG Rheindelta

Die seit dem Jahr 2012 im Naturschutzgebiet Rheindelta als Standort für die Brutkolonie genutzte Baumgruppe wurde auch im Jahr 2019 wieder besiedelt. Der Standort ist in der nachstehenden Abbildung 27 dargestellt.

Abb. 27: Lage der Kormorankolonie (rot) und der 3 Horste im Bereich der Sandinsel (orange) in Hard

Die Kolonie wurde ab Ende Februar 2019 wieder besiedelt. Von Mitte März stieg die Zahl der Nester kontinuierlich an. Wie schon in den vorhergehenden Jahren beobachtet werden konnte, wurde der Brutdruck so hoch, dass sich die Kormorane auch neben der eigentlichen Kolonie zum Schlafen niederließen und dort auch Anzeichen zur Gründung von neuen Kolonien bzw. zur Ausweitung des vorgesehenen Kolonieplatzes erkennen ließen. Wie in den Vorkapiteln beschrieben wurden diese Ausweitungsversuche durch Bejagung, auf Kopf Setzen von Weiden, sowie durch Begehen und Entfernen von Nistmaterial begrenzt (Abb. 32).

Ein maximaler Wert von 98 brutwilligen Paaren, die zumindest Nestbauvorbereitungen gemacht haben, wurde erreicht.

Durch die in den Vorkapiteln beschriebenen Maßnahmen wurden 27 Nester im Nahbereich der Kolonie vor Brutbeginn entfernt. 3 Niststandorte auf der Sandinsel konnten, da Anfang Mai schon Jungtiere geschlüpft waren, nicht entfernt werden (Abb. 27 & 28).

Abb. 28: Horst mit Jungtieren auf der Sandinsel außerhalb der Kormorankolonie am 07.05.2019.

In der Kolonie brüteten 52 Paare erfolgreich.

Ende Mai begannen sich noch 7 Brutpaare in der ehemaligen Rutherdeponie niederzulassen. Auf Grund des zu dieser Zeit sehr hohen Wasserstandes des Bodensees konnten diese Brutversuche nicht mehr verhindert werden. Es resultierten daraus noch 3 zusätzliche erfolgreiche Bruten (siehe Abb. 29 & 30).

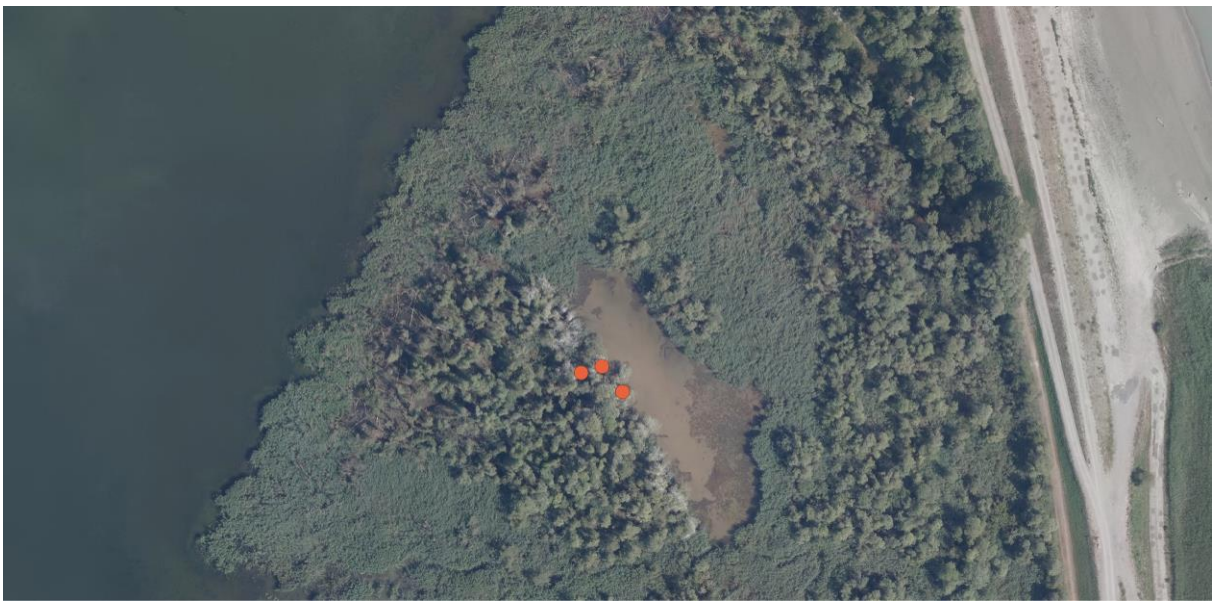


Abb. 29: Lage der der 3 Horste im Bereich der ehemaligen Rutherdeponie (orange) in Hard

Abb. 30: Subkolonie in der ehemaligen Rutherdeponie in Hard

Für das Jahr 2019 können 58 erfolgreiche Brutpaare mit 124 flüggen Jungtieren angegeben werden.

Der Vergleich zum Bruterfolg seit dem Jahr 2003 lässt sich gut anhand der Abbildung 31 der langjährigen Datenreihe zeigen. Die 58 erfolgreichen Brutpaare liegen innerhalb der Zielvorgabe der BH Bregenz. Die derzeitigen Brutbäume scheinen zurzeit noch genügend Platz zu bieten. Eine Abnahme der Nestanzahl ist, wenn die Kolonie auf diese Baumgruppe beschränkt bleibt, für die nächsten Jahre aufgrund der Verkotung zu erwarten.

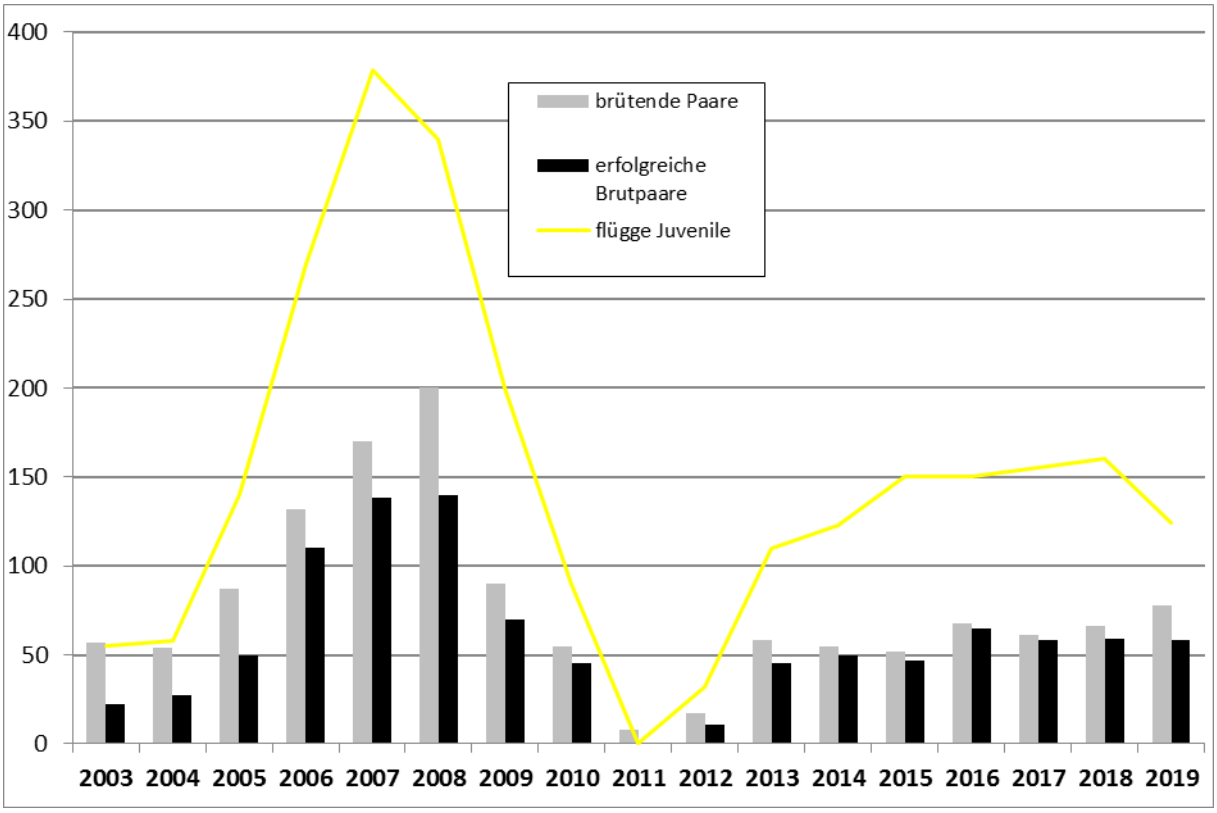


Abb. 31: Bruterfolg der Kormorane in der Fußacher Bucht von 2003 bis 2019; angegeben ist die Anzahl der brütenden und schließlich erfolgreich brütenden Brutpaare, sowie die Zahl der flüggen Jungtiere.

6.2. Bestandsentwicklung der Kormorane im Rheindelta

In Tab. 2 sind die Winterwasservogelzählungen am Bodensee der OAB aufgeteilt auf die einzelnen Bodenseebereiche dargestellt.
Diese Zählungen erfolgen seit Jahrzehnten nach dem gleichen Muster und eignen sich daher sehr gut für langfristige Vergleiche. In Zeiten großer Bestandsschwankungen oder von regem Zuggeschehen variieren die festgestellten Werte naturgemäß deutlich.

Tab. 2: Verteilung der Kormorane im Winterhalbjahr 2018/2019 aufgeteilt auf die einzelnen Seeabschnitte, ergänzt durch die Werte von September bis November 2019 (nach Angaben der OAB).

Kormoran	Untersee	Überlinger See	Obersee-D	Obersee-CH	Bregenzer Bucht	Rheindelta	Summe
16.09.2018	631	207	166	824	8	152	**1 988**
14.10.2018	1 061	185	442	177	371	1 096	**3 332**
18.11.2018	963	151	261	309	63	98	**1 845**
16.12.2018	1 005	105	193	176	44	180	**1 703**
13.01.2019	606	111	161	184	55	214	**1 331**
17.02.2019	856	106	159	124	62	323	**1 630**
17.03.2019	415	105	525	152	4	328	**1 529**
14.04.2019	324	116	1 064	558	90	337	**2 489**
15.09.2019	265	174	582	486	7	899	**2 413**
13.10.2019	953	160	179	293	7	281	**1 873**
17.11.2019	446	90	201	279	31	158	**1.205**
Mittelwert	**684**	**137**	**358**	**324**	**67**	**370**	**2013**
MW (ohne Okt)	**646**	**133**	**349**	**339**	**37**	**297**	**1 867**

Der im Oktober 2018 gemeldete Wert der Winterwasservogelzählung der OAB, konnte von uns nicht festgestellt werden. Die Schlafplatzzählungen im Oktober ergaben Werte von rund 200 Tieren, was auch dem längerfristigen Winterbestand im Rheindelta entsprach. Es besteht daher die Möglichkeit, dass die am 14.10.2018 berichtete Zahl von 1096 Individuen im Rheindelta und 371 in der Bregenzer Bucht aufgrund von Mehrfachzählungen zustande kam. Eventuell sind die Zahlen auch auf ein Durchzugsereignis zurückzuführen.
Im Informationsblatt der OAB zur Wasservogelzählung vom 14.10.2018 wird berichtet, dass „Der Kormoran war extrem mobil und seine neue Rekordzahl (bisher „nur“ 2378 im Apr. 2018!) mag auch einigen Doppelzählungen umherfliegender Trupps geschuldet sein, liegt allerdings insgesamt ohnehin im positiven Trend.“
Am gesamten Bodensee wurden aber zum Teil sehr hohe Zahlen erreicht (vgl. Tabelle 2) hervorzuheben ist hier sicher der April 2019 mit 2489 gezählten Tieren.

Die Bestandsentwicklung im Rheindelta ist in Abb. 32 dokumentiert. Dabei handelt es sich um Schlafplatzzählungen, die durch weitere eingegangene Meldungen komplettiert wurden.

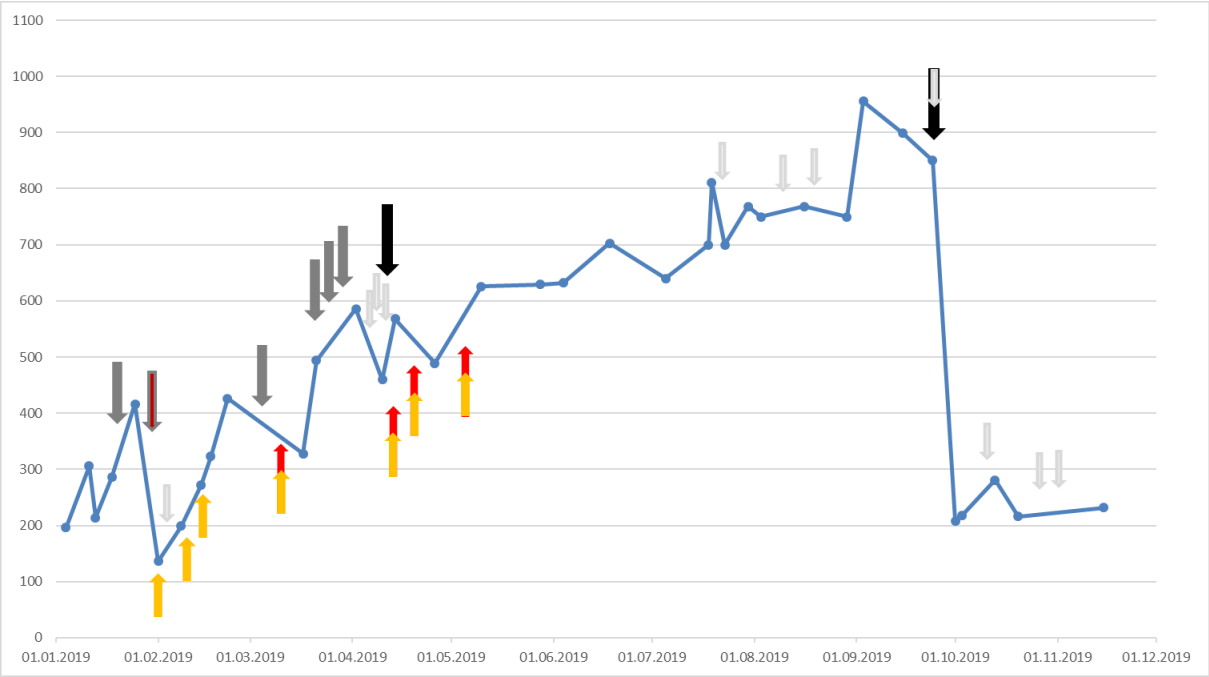


Abb. 32: Bestandsentwicklung an den Schlafplätzen im Naturschutzgebiet Rheindelta, Januar bis November 2019; die schwarzen Pfeile zeigen die Zeiten der Vergrämungsabschüsse im Bereich der Fußacher Bucht an, die dunkelgrauen Pfeile stellen die Abschüsse im Bereich der Schwedenschanze, die hellgrauen Pfeile die Abschüsse an der Halde Höchst dar; die roten Pfeile stehen für die Eingriffe durch Baumfällungen und Astrückschnitte und die gelben Pfeile für Begehungen und akustische Störungen. Der graurote Pfeil steht für einen koordinierten Abschuss im Rahmen der WWV-Jagd.

Durch den raschen Anstieg der Population auf 400 Kormorane bis Ende Jänner 2019 wurde schon mit Anfang Februar 2019, durch die getätigten Abschüsse, die vorgenommenen Baumfällungen, das auf Kopf setzen von Weiden und das Entfernen von Ästen und Nestern im Naturschutzgebiet Rheindelta, damit begonnen das Populationswachstum einzubremsen.

Durch den hohen Druck von nistwilligen Kormoranen auf das Gebiet, wurden fast alle bewilligten Maßnahmen auch eingesetzt. Dies war zwar schon im Vorjahr notwendig musste jedoch wiederum intensiviert werden.

Die Anzahl der Nester konnte zwar reduziert werden, doch waren auch nach dem Frühjahrsdurchzug immer noch relativ viele Kormorane anwesend.
Der Sommerbestand lag mit ca. 600 Tieren außerhalb der von der BH Bregenz vorgegebenen Zielzahl.
Im Sommer 2019 war der Ausweichschlafplatz auf der Pfahlreihe am Rheinspitz im Gegensatz zu den Vorjahren bereits ab dem Frühsommer besetzt (Abb. 33). Dort nächtigten zwischen 150 und 220 Tiere, die für den diesjährigen Anstieg ausschlaggebend sind.

Ab Anfang August erhöhte sich der Bestand der nächtigenden Kormorane und hatte am 15. September 2019 mit knapp über 950 nächtigenden Kormoranen die Höchstzahl für 2019 erreicht.

Abb. 33: Lage der temporären Schlafplätze (rosa), sowie der häufiger aufgesuchten Tagesrastplätze (pink) der Kormorane im Rheindelta im Jahr 2019

Der Abschuss Ende September führte dazu, dass der Bestand im Bereich der Fußacher Bucht unter 50 nächtigende Tiere fiel.
Am 30.Oktober liegt eine Meldung von 500 nächtigenden Kormoranen im Bereich der Sandinsel vor. Dabei handelte es sich vermutlich um durchziehende Kormorane, was durch zahlreiche weitere Meldungen über größere Zugtrupps, z.B. Pfänder, Rheintaler Oberland, am 30. und 31. Oktober bestärkt wird.

Mitte November liegt die Anzahl der nächtigenden Kormorane im Rheindelta bei rund 250 Tieren. Der Großteil nächtigt im Bereich der Kormorankolonie in der Fußacher Bucht, eine kleinere Anzahl im Bereich des Rheinspitzes.

Im Frühjahr wurde dann neben dem Bereich der Kormorankolonie auch die sogenannte Bananeninsel und die im Zuge des Materialbewirtschaftungskonzepts der Internationalen Rheinregulierung geschüttete Berme an der linken Rheinmündung als Tagesrastplatz genutzt.
Die Verlegung des Schlafplatzes in den Bereich des FKK-Geländes erfolgte gleichzeitig mit dem beginnenden Brutgeschehen. Dabei wurde dieselbe Baumgruppe im FKK-Gelände besiedelt, auf der noch teilweise alte Nester der Vorjahre vorhanden waren.

Eine Ausweitung der Kolonie in den Bereich des FKK nahe der Liegewiese wurde verhindert. Von Ende März bis Ende April kam es mehrfach zu Brutversuchen im Nahberiech der bestehenden Kolonie, was durch die in den Vorkapiteln beschriebenen Maßnahmen verhindert wurde.

Ab dem Sommer 2019 wurden neben der eigentlichen Kolonie auch der Bereich beidseitig des Kanals westlich des FKK-Geländes ebenso als Schlafplatz genutzt, wie Weiden im

Nahbereich der ehemaligen Kormorankolonie am nördlichen Ufer der sogenannten Kormoraninsel.

Auch etablierten sich Schlafplätze an der Rutherdeponie. Diese Ausweichschlafplätze wurden, teils aufgrund der Vergrämungsabschüsse, wieder von den Kormoranen angenommen.

Als Tagesrastplätze am See wurde auch der Schwemmfächer der Bregenzer Ache und vereinzelt der Mündungsbereich der Leiblach genutzt, sowie im Hinterland das Kopfloch in Altach.
Die Abbildungen 34 bis 45 zeigen die Aufenthaltsorte der Kormorane in Vorarlberg.

Abb. 34: Die Bananeninsel nördlich der Lagune war außerhalb der Hochwasserperiode Tagesrastplatz, ebenso wie die benachbarten Steinschafinseln und die Berme für das Materialbewirtschaftungskonzept der IRR.

Abb. 35: Die Kiesinseln in der Lagune wurden zeitweise als Tagesrastplatz akzeptiert.

Abb. 36 & 37: Der Nahbereich westlich der Kolonie im Kanal zwischen Fußacher Bucht und FKK-Gelände wurde zeitweise als Tagesrast- und Schlafplatz akzeptiert.

Abb. 38 & 39: Die Palisaden am Rheinspitz wurden als Tagesrast- und Schlafplatz genutzt.

Abb. 40 & 41: Schlaf- und Rastplatz im Hinterland am Kopfloch in Altach

Abb. 42 & 43: Kormorane in der Rutherdeponie (links), Bregenzerachmündung (rechts)

Abb. 44 & 45: Leiblach (links) Dornbirnerachmündung (rechts)

6.3. Kormoranbestand am Bodensee

Der Kormoran wurde schon in den 1960er als regelmäßiger Wintergast beobachtet, während von April bis September nur wenige Individuen vor Ort verblieben.
Durch die Nutzung des Bodensees als Brutgebiet seit 1997 hat sich die Jahresverteilung des Kormoranbestandes verändert. Durch den Zuzug an brütenden Individuen im März/April lässt sich der Hohe Wert im April erklären. Erst mit dem Abzug des Brutbestandes im September/Oktober werden wieder mehr oder weniger konstante Winterzahlen erreicht (vgl. Abb. 46 & 47).

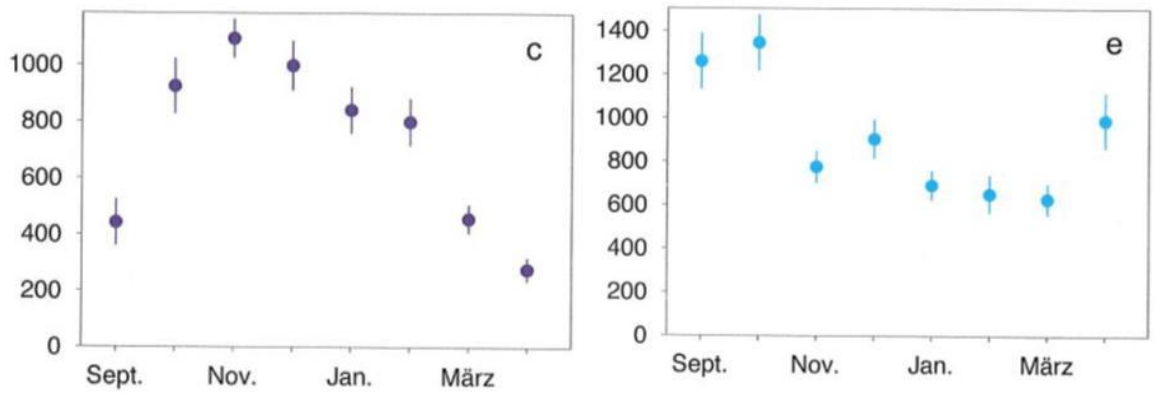


Abb. 46 & 47: Jahreszeitliches Auftreten des Kormorans am Bodensee von 1983/84-1993/94 (links) und 2005/06-2015/16 (rechts) (aus: Werner et al. 2018)

Der Bestand des Kormorans im jahreszeitlichen Verlauf am Bodensee ist mittlerweile gut untersucht und ist auch für das abgelaufene Winterhalbjahr und im Vergleich der Winterhalbjahre der letzten 20 Jahre in Tab. 3 wiedergegeben.

Da diese Wasservogelzählungen immer nur von September bis April stattfinden, ist die Anzahl der übersommernden und hier brütenden Kormorane am Bodensee nicht bzw. nur marginal erfasst.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der letzten Jahre gaben Rey & Becker (2017) für den gesamten Bodensee; auch im Rahmen der alljährlichen Kormoranberichte werden diese Zahlen so gut als möglich angeführt.
Für die Schweiz werden die Daten von der Vogelwarte Sempach aktuell gehalten und sind auf deren Homepage oder in diversen Publikationen (Müller & Keller, 2015) ersichtlich.

Tab. 3: Entwicklung des Gesamtbestands der Kormorane am Bodensee in den Winterhalbjahren von 1997 bis 2019 nach Angaben der OAB

Zeitraum	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	Mär.	Apr.	Durchschnitt
WVZ 18/19	1988	3332	**1845**	**1703**	**1331**	1630	1529	**2489**	**1981**
WVZ 17/18	1205	1713	**1537**	**1414**	**1294**	954	1258	**2378**	**1469**
WVZ 16/17	1265	1433	**1493**	**1476**	**1139**	1124	1108	**1833**	**1359**
WVZ 15/16	1188	1829	1284	1443	1069	**1218**	1093	1656	**1348**
WVZ 14/15	776	1537	1188	1389	1086	1045	**1111**	1743	**1234**
WVZ 13/14	610	997	773	918	732	634	707	1163	**817**
WVZ 12/13	1821	1339	747	693	648	639	669	1043	**950**
WVZ 11/12	977	1590	736	693	585	265	693	1330	**859**
WVZ 10/11	1499	970	680	1009	468	485	374	1075	**820**
WVZ 09/10	872	1056	591	740	486	516	668	734	**708**
WVZ 08/09	**1852**	733	742	955	629	936	517	569	**867**
WVZ 07/08	1282	1893	541	619	646	730	497	800	**876**
WVZ 06/07	1665	975	726	676	597	462	409	696	**776**
WVZ 05/06	1326	**1893**	537	586	539	374	344	495	**762**
WVZ 04/05	1142	1778	720	845	719	512	568	601	**861**
WVZ 03/04	1300	1630	779	729	930	1078	1065	504	**1002**
WVZ 02/03	1659	1660	999	1025	913	802	670	557	**1036**
WVZ 01/02	1148	757	761	1193	875	643	638	333	**794**
WVZ 00/01	961	1828	1063	1017	791	837	644	321	**933**
WVZ 99/00	461	947	86	990	1122	924	436	333	**662**
WVZ 98/99	757	1150	485	710	780	504	377	368	**641**
WVZ 97/98	339	1069	592	534	529	489	267	78	**487**
Mittelwert	**1186**	**1460**	**859**	**971**	**814**	**764**	**711**	**959**	**965**
Kormoran	**Sept.**	**Okt.**	**Nov.**	**Dez.**	**Jan.**	**Feb.**	**Mrz.**	**Apr.**	**Mittelwert**

Die Brutzahlen für das Jahr 2019 erscheinen im Rundbrief der OAB, vorab lieferte Stefan Werner dankenswerter Weise die Zahlen für das gesamte Bodenseeufer. Die Lage der Kolonien am Bodensee ist in Abb. 48 dargestellt.

Abb. 48: Lage der Kormorankolonien am Bodensee (Quelle: Google Earth)

Die zurzeit größte Brutkolonie befindet sich nördlich von Friedrichshafen an der Lipbachmündung (Abb.49), deren Bestand von 275 auf 350 Brutpaare gewachsen ist. Die

Kolonie am Radolfszeller Achried ist aus unbekannten Gründen bis auf 1 Brutpaar zusammengebrochen. Im Gegenzug wurde das Eriskircher Ried (Abb. 50), das 2016 aufgegeben wurde mit 61 Brutpaaren wieder kolonisiert. Das Wollmatinger Ried wuchs von 54 auf 95 Brutpaare an, während sich die beiden Kolonien im Überlinger See nicht drastisch veränderten – im Stockacher Achried (Abb. 51) ein geringer Anstieg von 5 auf 8 Brutpaare und im Seefelder Aachried ein geringer Verlust von 50 auf 45 Brutpaare. Dies ergibt eine Gesamtbrutzahl von 640 Paaren am Bodensee.

Abb. 49: Kormorankolonie an der Lipbachmündung

Abb. 50: Deutsches Bodenseeufer Nähe Eriskircher Ried

Abb. 51: Stockacher Achried

Die Verteilung der Kormoranbruten aufgeschlüsselt nach den gemeldeten Kolonien bzw. nach den Seeabschnitten sind in Abb. 52 & 53 dargestellt.

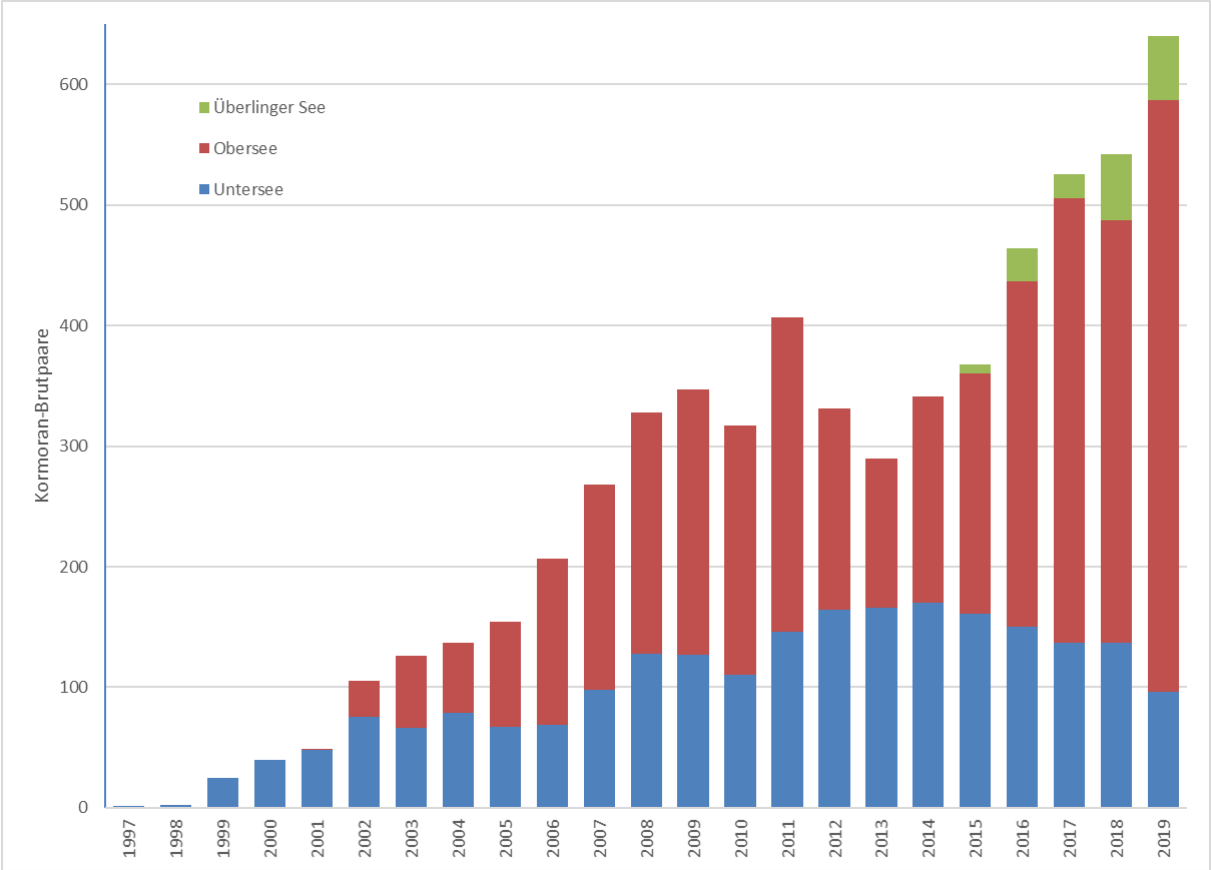


Abb. 52: Kormoranbrutpaare am Bodensee nach Daten der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Bodensee auf die 3 Seebereiche aufgeteilt

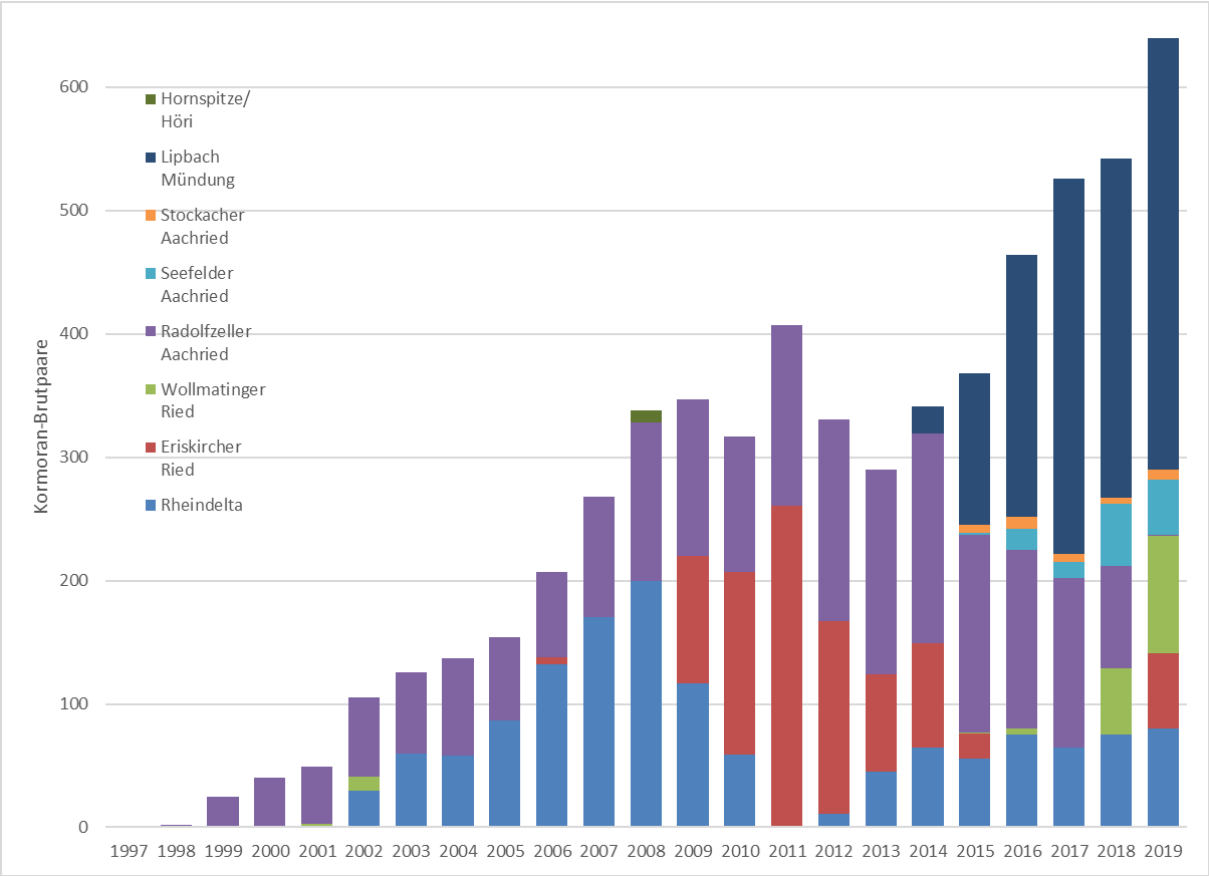


Abb. 53: Aufschlüsselung der Bruten seit 1997 auf die gemeldeten Kolonien um den Bodensee (Daten: OAB)

6.4. Kormoranbestand in den angrenzenden Ländern

Interessant im Zusammenhang mit dem Kormoranbestand in Vorarlberg erscheint die neu erschienene, zusammenfassende Arbeit über die Winterwasservogelzählungen in der Schweiz, zumal in dieser auch die Zählungen aus dem Rheindelta und dem Bodensee mit einfließen (Werner et al.,2018), sowie der Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016 (Knaus et al., 2018).

Von den insgesamt 19 Koloniestandorten (Abb. 54) in der Schweiz sind pro Jahr 11-13 besetzt.

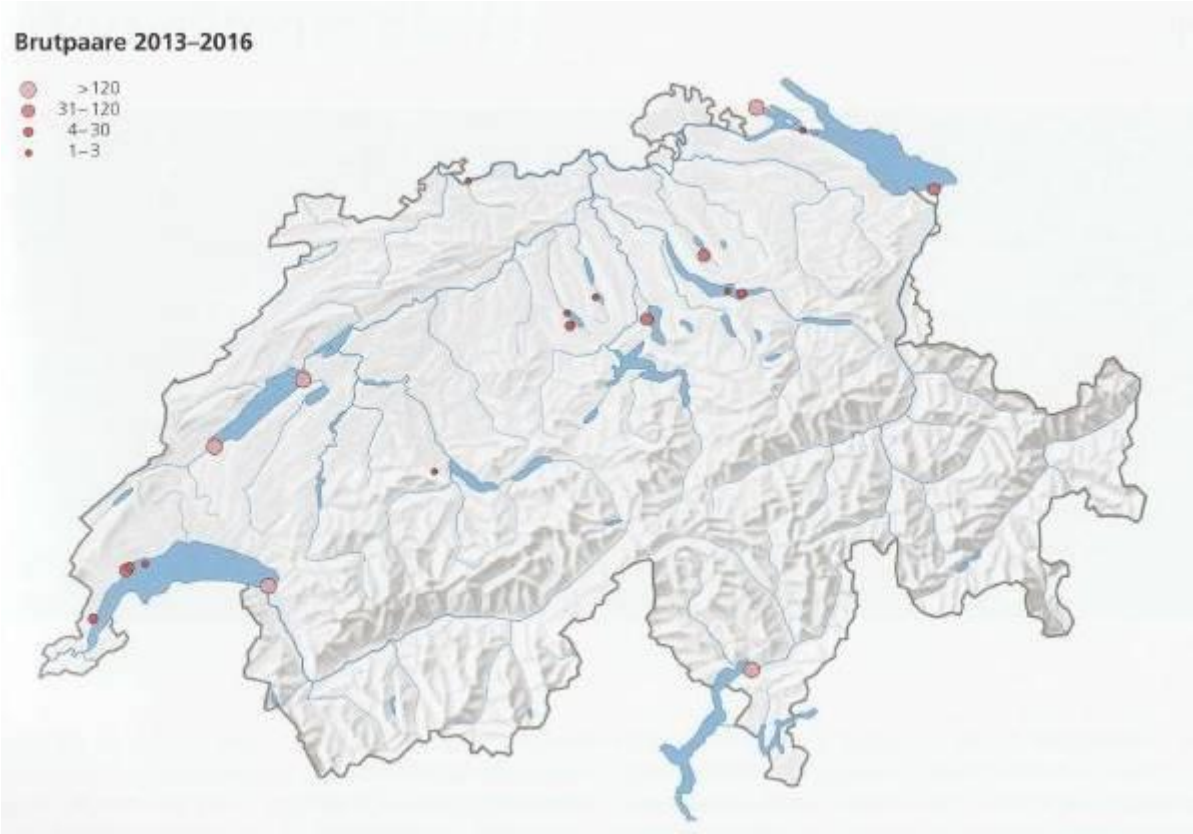


Abb. 54: Kormoranbruten (Kolonien) in der Schweiz)

Die meisten Kormorane haben sich am Neuenburgersee (über 50%) und am Genfersee niedergelassen. Keine der schweizer Kormorankolonien befindet sich am Bodensee (Abb. 55).

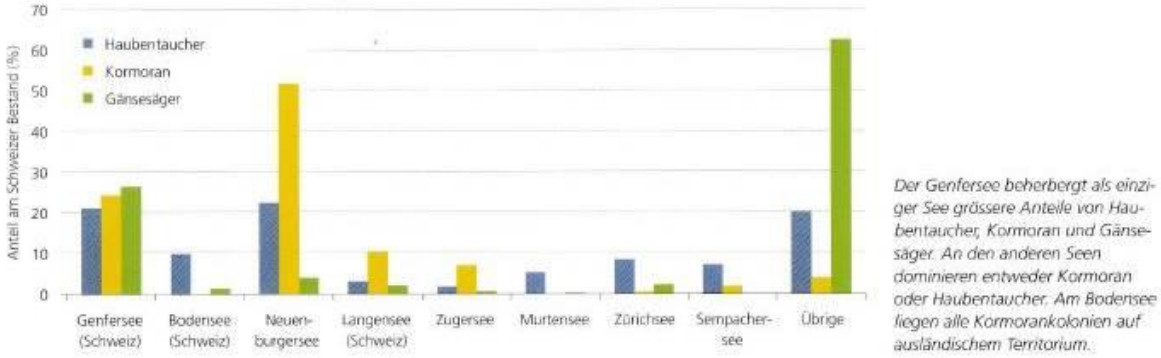


Abb. 55: Bestandsaufteilung der Kormorane auf die schweizer Seen

Müller & Keller (2015) zeigen dabei die Entwicklung des winterlichen Kormoranbestands in der Schweiz auf. Auf der Homepage der Vogelwarte Sempach sind aktuelle Zahlen ebenso zusammengefasst wie auf der Homepage der OAB. Für Deutschland gab Gaye-Sießegger (2014) eine Zusammenfassung ab.

6.5. Auswirkungen auf das Hinterland

Um die Auswirkungen auf das Vorarlberger Hinterland zu erfassen wurde in Zusammenarbeit mit dem Vorstand des Landesfischereiverbandes wie in den letzten Jahren

an alle Fischereivereine Vorarlbergs appelliert, Gruppen gesichteter Kormorane zu melden. Erwünscht ist eine einfache Meldung mittels E-Mail unter Angabe von Ort, Zeit und Anzahl der Kormorane.

Neben dem bereits in Kapitel 5.3 erwähnten, teilweise besetzten Schlafplatz im Bereich des Kopfloches am Alten Rhein zwischen Altach und Diepoldsau kamen wieder Meldungen von jagenden Kormoranen aus dem Bereich Feldkirch. Im Vergleich zu den Vorjahren waren es aber nur wenige Meldungen, da die relativ milde Witterung im Winter im Bodenseebereich nicht zu einer Verschiebung der anwesenden Kormorane ins Hinterland führte.

Von Seiten verschiedener Fischereirevierinhaber und motivierter Fischer werden immer wieder Meldungen gemacht (Tab. 4). Diese Meldungen sind sehr wichtig und interessant und eine wichtige Grundlage zur Entscheidung, welche Maßnahmen getroffen werden können. Sie waren auch wichtige Grundlagen für die Verlängerung der Abschussverordnungen (siehe Kapitel 3.2).

Tab. 4: Kormoransichtungen am Nachbauersee in Thüringen, Winter 2018/19.

Nachbauersee/Revier 95	Datum	Anzahl	Abschuss	Bemerkung
Überflug	29.10.2018	8		
M. See	07.12.2018	2		
U. See	11.12.2018	3		mit 1 Forelle
See	12.12.2018	5		
See	13.12.2018	7		
See	14.12.2018	4		
See	16.12.2018	8		
See	22.12.2018	6	1	
See	02.01.2019	2		
See	03.01.2019	2		
See	05.01.2019	4		
See	07.01.2019	3		
See	10.01.2019	2		
See	12.01.2019	5		
See	15.01.2019	4		
See	24.03.2019	2		
Die Zählungen geben nicht genau Auskunft über die tatsächliche Anzahl der Kormorane, da oft niemand vor Ort war.				

Eine überschaubare Menge an Kormoransichtungen wurden in die Kormoran-App eingegeben. Die Sichtungen entlang von Flüssen und Bächen im Rheintal stellen keine Überraschung dar, jedoch wurden Sichtungen am und in der Umgebung vom Rodund-Speicher und sogar bis zum Kopsspeichersee (1.800 m ü. A.) im Montafon gemeldet (Abb. 56).

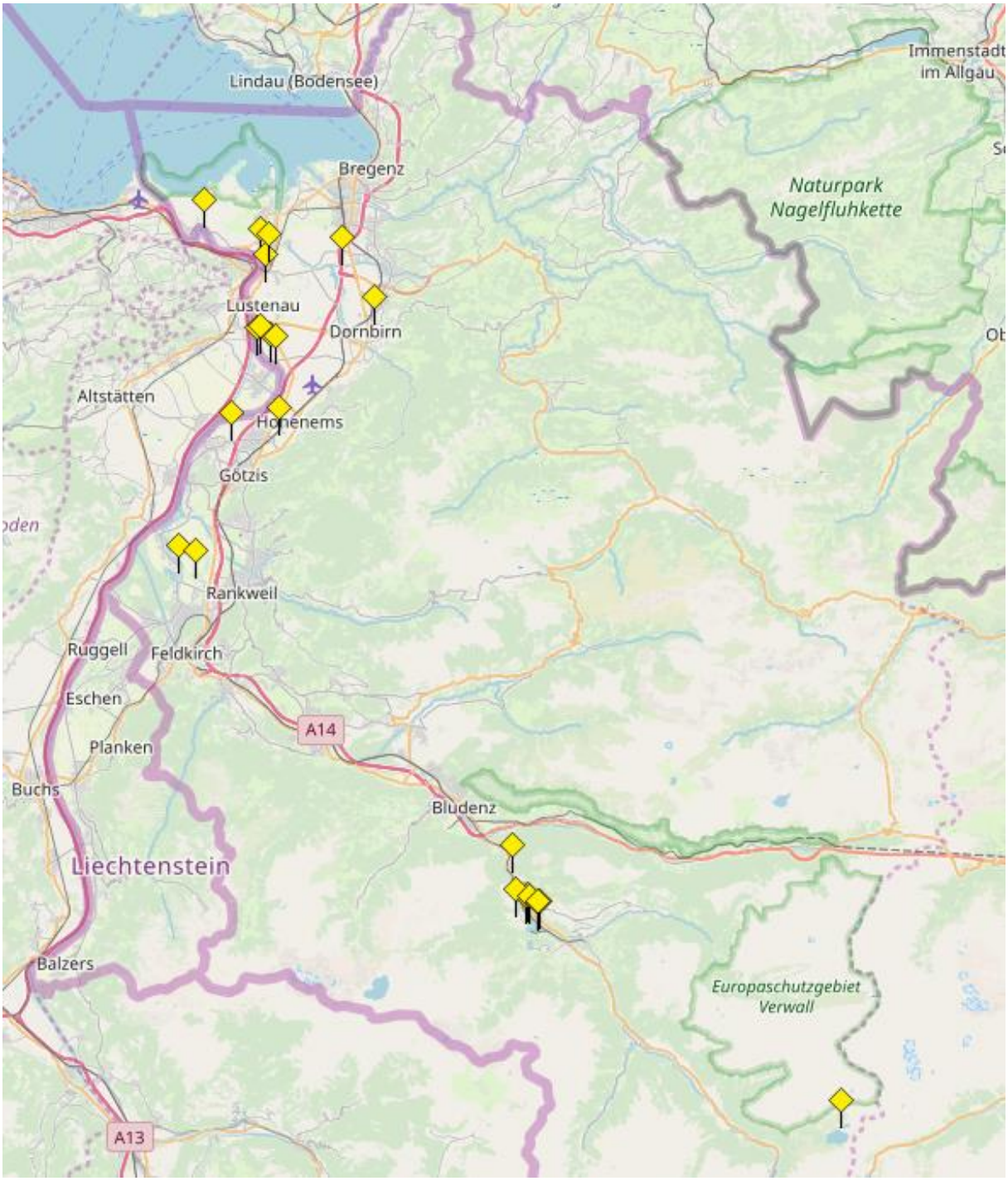


Abb. 56: Meldungen über die Kormoranapp (Quelle: Auszug aus der Datenbank der Prädatoren-App des Fischereiverbandes für das Land Vorarlberg)

6.6. Ringfunde

Immer wieder werden im Rahmen der Abschüsse auch Tiere erlegt, die beringt worden sind. Ein diesjähriger Fall hierfür ist das Individuum mit der Ringnummer DEH UA 3319.
Das Tier wurde im Juni 2015 in Mecklenburg-Vorpommern beringt und im März 2018 in Hard erlegt. Abb. 57 zeigt einen Ausschnitt aus dem Bewegungsprotokoll des erlegten Tieres.

Beringungsdaten:	**Referenz: BH113734/2015**
	Erstring: DEH UA 3319
	Farbring/zusätzl. Farbring
	Individueller Code (Inschrift)
	Blau-0G7
Vogelart:	Kormoran (Phalacrocorax carbo)
Geschlecht:	unbekannt
Alter/Brutstatus:	Nestjung
Datum:	04.06.2015 10:00
Ort:	Insel Heuwiese
	Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern
	54°26'00"N 13°07'00"E
	Deutschland
Beringer-Nr.:	0310
Wiederfunddaten:	**Referenz: WH7674/2019**
Vogelart:	Kormoran (Phalacrocorax carbo)
Datum:	14.03.2018 / genaues Datum
Ort:	Hard: Binnenbecken (1 km SW)
	AU07 (Vorarlberg)
	47°29'22"N 9°40'30"E
	Österreich
Status:	Geschossen am Funddatum
	Sterbend bzw. frischtot
Bemerkungen:	Finder: Walter Niederer

==========

Wiederfund nach 1014 Tagen, 809 km SSW vom Beringungsort

Abb. 57: Protokoll der Beringungszentrale Hiddensee am LUNG Mecklenburg-Vorpommern

7. Monitoring der betroffenen Schutzinhalte

Durch die Lage im Natura 2000-Gebiet Rheindelta wurden alle Maßnahmen äußerst sorgsam durchgeführt, damit andere Schutzgüter möglichst wenig bis gar nicht betroffen waren. Daher war ein spezielles Monitoring der Schutzgüter nicht notwendig.

7.1. Schutzgüter nach der Vogelschutz-Richtlinie

Tab. 5: Gesamtbestand der Wasservögel im Rheindelta im Winterhalbjahr 2018/2019 nach Angaben der OAB (Winterwasservogelzählungen) und Informationen aus den Rundbriefen (OAB, Mai 2019)

Arten	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.
Pegel Kstz. (cm)	*309*	*291*	*277*	*297*	*307*	*298*	*321*	*312*
Sterntaucher			1	3	2	4		1
Prachttaucher			46	51	8	18	29	12
Eistaucher					2			
Zwergtaucher	804	1'035	1'153	1'050	879	1'110	873	310
Haubentaucher	6'883	8'041	7'771	10'060	4'734	11'509	9'362	7'731
Rothalstaucher	2	3	1	7		64	28	9
Ohrentaucher			2	6	6	29	15	15
Schwarzhalstaucher	299	530	819	828	708	1'354	1'754	2'120
Kormoran	1'988	3'332	1'845	1'703	1'331	1'630	1'529	2'489
Rohrdommel		3		1	1	5		
Silberreiher	173	131	64	61	53	65	34	20
Graureiher	422	437	481	484	357	256	130	126
Höckerschwan	3'355	3'864	3'992	4'114	3'990	2'500	1'896	1'771
Zwergschwan			6	15	15	25		
Singschwan			176	496	608	564		
Saatgans			1		1	1		
Blässgans				5		14		
Graugans	428	520	710	833	624	348	160	134
Kanadagans	1	1	1	1		1	1	1
Rostgans	1'473	945	659	603	775	782	214	59
Brandgans	16	17	35	25	42	24	23	28
Mandarinente	1	1	3	2	2	2	1	
Pfeifente	47	692	2'055	1'576	2'356	3'176	677	42
Schnatterente	2'947	6'452	13'043	6'658	3'585	3'227	1'637	694
Krickente	4'650	6'520	11'714	12'930	6'811	2'444	881	493
Stockente	10'621	12'047	12'964	13'329	11'334	9'467	3'461	2'165
Spießente	133	707	1'561	1'223	1'121	384	87	46
Knäkente	20	3		1	1		15	24
Löffelente	653	771	1'545	1'140	265	300	138	121
Kolbenente	8'575	12'074	8'004	12'376	14'311	11'315	3'495	1'387
Tafelente	8'807	31'248	43'519	53'227	51'135	25'111	560	83
Moorente	94	63	62	35	35	38	2	
Reiherente	2'322	10'088	35'095	49'775	51'148	45'960	11'931	632
Bergente		2	12	24	15	31	119	37
Eiderente	1	1	3	3	2	2	2	
Eisente				1	1		1	3
Trauerente					1			
Samtente				10	100	96	125	77
Schellente	1	30	1'195	2'483	194	2'354	492	46
Zwergsäger			6	10	19	23	2	
Mittelsäger		2	10	26	42	57	55	15
Gänsesäger	613	127	983	1'085	1'221	1'144	285	211
Blässhuhn	32'444	48'343	46'442	49'214	51'648	50'617	28'598	9'625
Teichhuhn	77	84	75	140	76	85	67	43
Summe	**87'850**	**149'257**	**196'054**	**225'614**	**211'305**	**176'136**	**68'679**	**30'570**

Die Ergebnisse der seit knapp 50 Jahren monatlich stattfindenden Wasservogelzählungen im Rheindelta sind ein guter Indikator für etwaige Veränderungen oder Einflüsse auf die rastenden Wasservögel.

Die in Tabelle 5 wiedergegeben Zahlen spiegeln allgemeine Trends, aber auch die spezielle Situation im Winterhalbjahr 2018/2019 wieder.
Die Veränderungen im Bestand sind mit den Änderungen der abiotischen Faktoren erklärbar.

Die Brutvogelbestände wurden bisher 1980, 1990, 2000 und 2010 aufgenommen und erfolgten mit halbquantitativen Gitterfeldkartierungen. Ergebnisse hierzu, besonders in Bezug auf Veränderungen über die Jahre hinweg, wurden von Bauer et al. (2005), Werner et al. (2018) veröffentlicht.

Auf eine Darstellung der OAB-Ergebnisse für die Schilfbrüter und andere relevante Vogelarten wird verzichtet, es wird dabei auf den demnächst erscheinenden Ornithologischen Rundbrief für das Bodenseegebiet verwiesen.

Im Rahmen des Kormoranbescheides 2017 wurde festgelegt, dass der östliche Teil der Fußacher Bucht (das betrifft das Revier des Fischereivereins Hard) in der 2. Oktoberhälfte 2017 beruhigt wird.
Zu diesem Zweck wurde die Schleppangelfischerei im Harder Bereich von 15. Oktober bis 01. November 2017 untersagt. In den Jahren vor 2013 endete die Schleppangelfischerei jeweils mit dem 01. November.

Aus ornithologischer Sicht war von großem Interesse, ob die Vergrößerung des Angebots von ungestörten Wasserflächen zu einer Erhöhung der rastenden Wasservögel führen würde. Nach den sehr guten Erfolgen im Jahr 2013 und 2014, sowie geringeren Erfolgen in den Folgejahren wurde diese Regelung auch 2019 wieder wirksam.
Die Ergebnisse waren nicht mehr so beeindruckend, da eine deutliche Zunahme der bewilligten Angelfischerei beobachtet worden ist. Wie schon in den letzten Jahren berichtet, führt das Angelfischen vom Boot aus in den ansonsten winterlich-gesperrten Bereichen zu großen Störungen. Der Wasserstand des Bodensees war im Vergleich zu den Vorjahren deutlich höher und dadurch standen keine zusätzlichen Nahrungsbereiche zur Verfügung.

Abb. 58: Situation Anfang November 2019 in der Fußacher Bucht

7.2. Schutzgüter nach FFH-Richtlinie

Es wurden keine Abholzungen vorgenommen, daher gab es auch keine Auswirkungen auf das Schutzgut Weichholzau. Durch das auf Kopf setzen von Weiden und das Belassen von gefällten Weiden im Auwald- bzw. Schilf- oder Wasserbereich kommt es zu keiner Verschlechterung. Andere Lebensräume waren nicht betroffen.

8. Mageninhaltsanalysen

Im heurigen Jahr wurden 61 Vögel an 2 Terminen seziert. Bei beiden Terminen führte Dr. Klaus Zimmermann die Sezierarbeit und der Amtssachverständige für Fischerei Mag. Nikolaus Schotzko die Mageninhaltsanalyse durch (Abb. 59-66).

Abb. 59 & 60: Die Sektion der Kormorane erfolgte beim Rheindeltahaus

Abb. 61 & 62: Bei der Sektion der Kormorane wurde neben dem Gewicht und der Länge der Vögel auch – soweit noch feststellbar - die Anzahl der zuletzt gefressenen Fische, sowie deren Länge und Gewicht ermittelt

Abb. 63 & 64: Der Inhalt der Mägen variierten stark, je nach Jahreszeit waren große Mengen von Stichlingen oder Flussbarschen in den Mägen

Abb. 65 & 66: Auch die Größe der gefressenen Fische variiert stark; 34cm Barsch (links), 2,5-7cm Stichling (rechts)

Tab. 6: Mageninhaltsanalyse der abgegebenen Kormorane; die Gewichtsangaben die „oB“ markiert sind erfolgten von Kormoranen, denen vor der Sektion die Brust entfernt worden ist

Fundort						Kormoran			Magen	erkennbare Fische		
Nr	Datum	Gemeinde	Gebiet	erlegt von	Netz	Alter	Länge [cm]	Gewicht [g]	Brutto [g]	Fischart	Anzahl	Länge [cm]
1	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		ad	82	2050	76	leer		
2	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		ad	79	1857	100	Stichling + Stichlingsrest	1	
3	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		ad	89	2720	114	Rotauge	Rest	
4	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		juv	85	2462	103	leer		
5	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		juv	90	3280	160	Stichlingsrest Flussbarsch	Otol	
6	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		juv	87	2780	139	Stichlingsrest		
7	13.04.19	Fußach	FKK/Rutter Vergrämung	Wolf + 4		juv	81	2090	138	Barsch Rotauge	1 1	10 18
8	27.03.19	Fußach	Schweden-schanze/ Hafen	Gugele +4		ad	84	2390	84	leer		
9	27.03.19	Fußach	Schweden-schanze/ Hafen	Gugele +4		juv	85	2840	220	Güster Rotauge	1 1	18 20
10	27.03.19	Fußach	Schweden-schanze/ Hafen	Gugele +4		juv	80	2420	210	Güster	2	17 18
11	27.03.19	Fußach	Schweden-schanze/ Hafen	Gugele +4		ad	88	2840	114	Barsch Stichling Reste	1 2	
12	27.03.19	Fußach	Schweden-schanze/ Hafen	Gugele +4		juv	81	2090	120	Rotfeder	1	19
13	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	84	2480	171	Güster	1	22
14	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	78	2160	93	leer		
15	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		ad	86	3170	387	Schleie	1	28
16	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	82	2630	135	Rotauge Reste		

17	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		ad	86	3005	280	Flussbarsch	1	27
18	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		ad	79	2340	146	Stichlingsreste	3	
19	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	85	2930	400	Hecht	1	36
20	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	86	2460	142	Hecht Reste Brachse Güster	1 1 2	20 15 je 15
21	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	86	2650	105	leer		
22	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	77	2080	154	Stichling Hecht	13 1	22
23	30.01.19	Fußach	Rohrspitz	WWVJ Gugele +4		juv	80	1930	79	leer		
24	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		juv	85	2600	101	leer		
*25	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		ad	78	1932	225	Güster Rotauge Laube	3 3 3	8-17-20 16-11-8 8-10-14
26	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele 4		juv	78	2270	260	Güster Rotauge	3 1	16-16-20 13
27	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		juv	77	2010	90	Rotfeder	1	14,5
28	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		juv	82	2170	65	leer		
29	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		juv	88	2700	110	leer		
30	08.03.19	Fußach	Schweden-schanze Fußacher Bucht	Gugele +4		ad	84	2480	75	leer		
31	21.01.19	Fußach	Fußacher Bucht vor dem Zufrieren	Gugele		juv	75	1930	72	leer		
32	21.01.19	Fußach	Fußacher Bucht vor dem Zufrieren	Gugele		ad	87	3300	530	Wels Hecht Rotauge	1 1 1	39 29 19
33	21.01.19	Fußach	Fußacher Bucht vor dem Zufrieren	Gugele		juv	84	2680	168	Hecht Reste		
34	21.01.19	Fußach	Fußacher Bucht vor dem Zufrieren	Gugele		juv	78	2240	207	Rotauge	3	22-17-18

* ev. andere Unterart

1	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	85	2580	208	Barsch	1	18
2	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	81	2260	127	Rotauge	2	
3	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		ad	85	2388	117	Rotauge Reste	2	
4	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	87	2310	112	Barsch	3	11-10-12

5	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		ad	86	2267	107	Barsch Reste	1	12
6	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	89	3200	490	Barsch	3	34-9-9,5
7	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	87	2260	155	Barsch	8	je 9
8	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		ad	85	2510	126	Barsch	4	20 - je 9
9	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	87	2750	290	Stichling Barsch Rotauge	3 17 2	4-5,5-7 9-10cm je 14
10	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	80	1830	51	leer		
11	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	78	2140	233	Stichling Barsch	1 19	5,5 8-10cm
12	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	80	1940	196	Barsch	19	8-11cm
13	24.09.19	Fußach	Sandinsel	Wolff + 4		juv	84	2580	310	Güster Barsch	1 23	24 8-10cm
14		Höchst	Halde	Schneider	ja	ad	90	2040 oB	207	Barsch Barsch	1 10	17 je 8cm
15		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	80	1650 oB	144	Stichling Barsch	2 2	5-7 9-7
16		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	85	1980 oB	194	Stichlingsreste		
17		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	83	1860 oB	330	Barsch Stichling	47 4	7-10cm 5-5-7-7
18		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	88	2030 oB	320	Barsch Stichling	41 1 R	8-11cm 7
19		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	76	1440 oB	196	Stichling	25 R	2,5- 7,5cm
20		Höchst	Halde	Schneider	ja	ad	80	1550 oB	194	Kaulbarsch Stichling Rotauge	1 17 R 1	14 4-7cm 16
21		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	81	1610 oB	124	Stichling	8 R	5-7cm
22		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	88	2160 oB	227	Stichlingsreste		
23		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	77	1730 oB	348	Barsch Stichling	44 3	8-10cm 6-6-6
24		Höchst	Halde	Schneider	ja	ad	73	1650 oB	347	Barsch	47	je 9cm
25		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	81	1650 oB	230	Stichling	12 R	2,5-7cm
26		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	88	2070 oB	125	Barsch	1	9
27		Höchst	Halde	Schneider	ja	juv	78	2061	164	Stichling	22 R	5-7cm

In Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Magenuntersuchungen der erlegten Kormorane dargestellt.

Insgesamt konnten 11 Fischarten festgestellt werden. Es waren dies Brachse, Stichling, Flussbarsch, Rotfeder, Rotauge, Laube, Hecht, Schleie, Wels, Güster und Kaulbarsch.

Die Vielzahl der gefundenen Fischarten zeigt deutlich, dass der Kormoran als Nahrungsopportunist (er frisst, was er am einfachsten kriegen kann) einzustufen ist.

Die durchschnittliche Größe der gefangenen Beute liegt bei 8,8 cm, das Minimum bei 2,5 cm und der Maximalfang bei 39 cm.

Das Durchschnittsgewicht der gefüllten Mägen liegt bei 184,3g, das Minimum bei 51g und das Maximum bei 530g. Das Eigengewicht des Magens mit durchschnittlich 84,5g wurde dabei nicht berücksichtigt.

9. Abiotische Faktoren

In diesem Kapitel sollen zwei abiotische Aspekte dargestellt werden, die sehr entscheidend für die Anzahl der anwesenden Kormorane sein können.

Der wichtigste Faktor für die Bestandsentwicklung ist die Verfügbarkeit des Lebensraumes. Fast gleichbedeutend ist die Verfügbarkeit der Nahrung.
Der Faktor Nahrung hängt stark mit abiotischen Faktoren zusammen, die direkt oder indirekt mit dem Wetter zusammenhängen.

Um diese Situation im Jahr 2019 darzustellen, sind die Parameter von Bregenz in Bezug auf Wasserstand (Abb. 67) sowie Lufttemperatur, Niederschlagsmenge und Anzahl der Sonnenscheinstunden (Abb. 68) dargestellt.

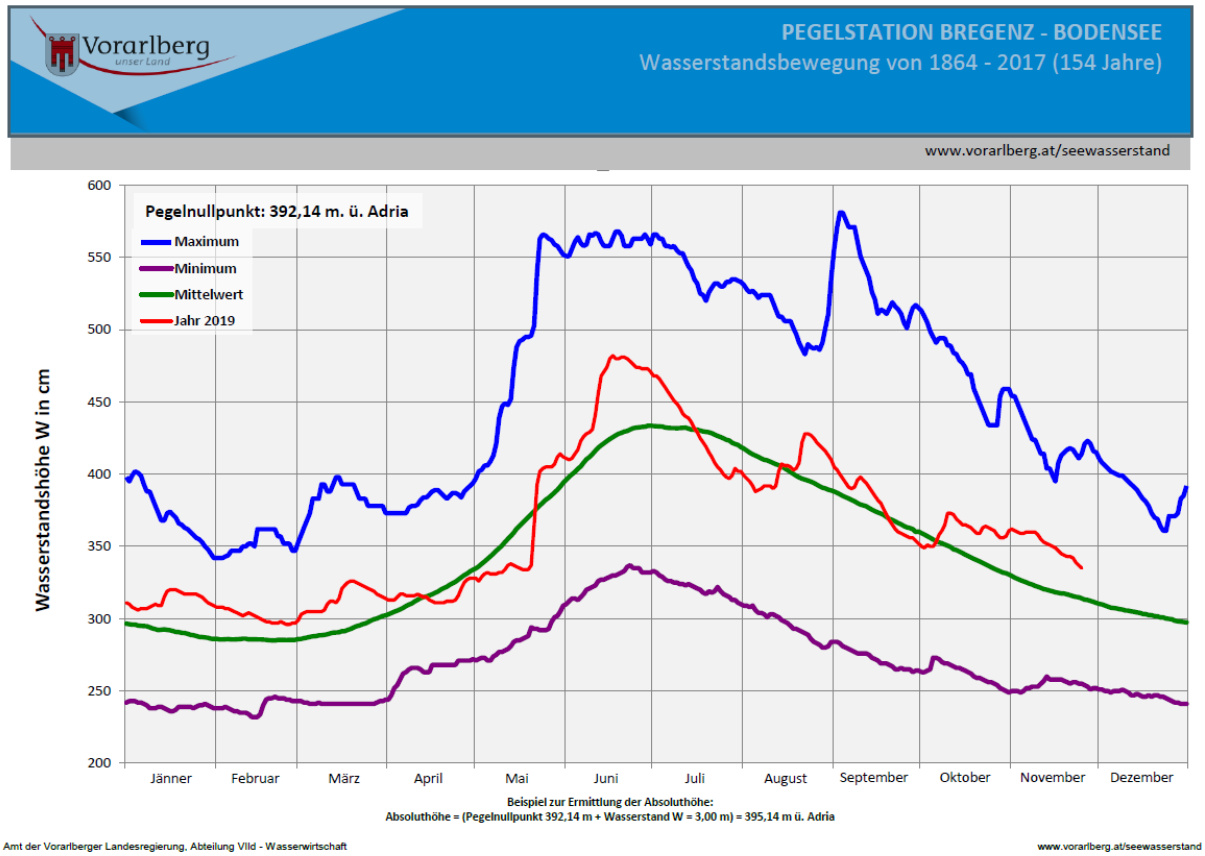
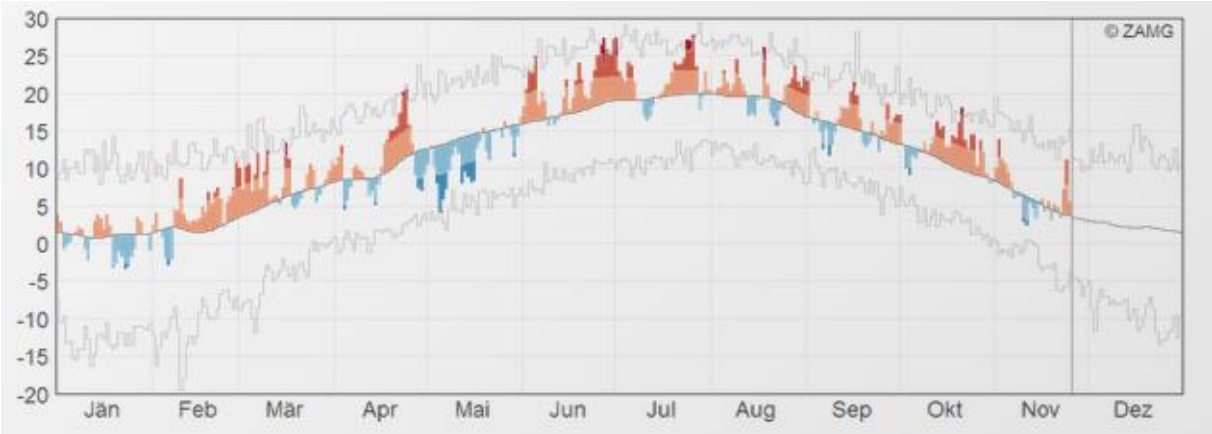


Abb. 67: Wasserstand des Bodensees 2019 (rot), langjähriges Mittel (grün) und Maximum / Minimum (blau/lila); Mittel, Min und Max beziehen sich auf die letzten 151 Jahre (aus: https://vowis.vorarlberg.at/seewasserstand).

Tagesmittelwert der Lufttemperatur [°C]
Mittelwert 2019: 12,4°C
Mittelwert 1981-2010: 11,2°C



Aufsummierte Tagessumme des Niederschlags [mm]
Jahr 2019: 1.587mm
Bezugszeitraum 1981-2010: 1.366mm

Tagessumme der Sonnenscheindauer [h]
Jahr 2019: 1.824h

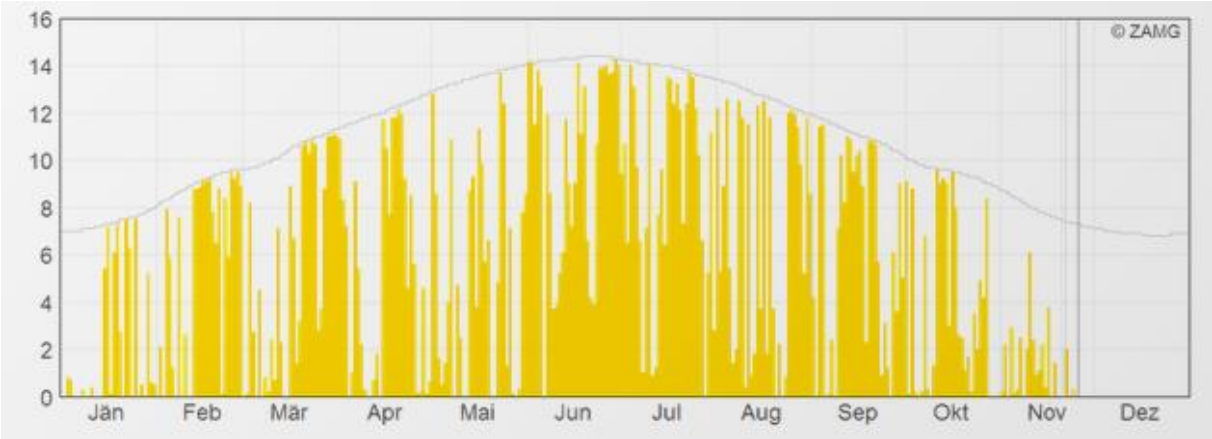


Abb. 68: Klimaspiegel (Lufttemperatur-, Niederschlags- und Sonnenscheindauerdaten) von Bregenz für das Jahr 2019 (aus: https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring

Die Witterung 2019 war bereits ab dem Februar bis April überdurchschnittlich warm. Das milde Ende des Winters mit überdurchschnittlich sonnigem und warmem Jahresbeginn von Februar bis April setzte sich nicht fort. Der Mai war kühl (der Kühlste der letzten 28 Jahre) und nass (Bregenz 323mm). Der Niederschlag lag in der Bodenseeregion 120-180%

über der Norm der letzten Jahre und ließ den Bodensee innerhalb von 48 Stunden (20.5./21.5.19) um knapp 60cm ansteigen.
Mit den steigenden Temperaturen im Juni und der einsetzenden Schneeschmelze stieg der Pegel kontinuierlich bis auf Höchstwerte von 478cm an.
Auch der Juli war mit zwei Hitzewellen überdurchschnittlich warm, größere Regenmengen fielen meist nur bei schweren Gewittern, gegen Ende des Monats stellenweise mit Dauerregen. Die überdurchschnittlich warme Witterung zog sich auch von August bis Oktober weiter durch.

10. Diskussion

In diesem Bericht wird vom Autor bewusst auf eine Interpretation der erhobenen ornithologischen und naturschutzrechtlichen Daten verzichtet.

Im Sinne seiner vermittelnden und beobachtenden Position verzichtet der Naturschutzverein auf wertende Stellungsnahmen und überlässt die Diskussion und die Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen sowie die Empfehlungen hinsichtlich der weiteren Vorgangsweise den Sachverständigen und Interessensvertretern.

11. Literatur

Bauer H-G, G Heine, M Peiniger & U Zeidler (2005): Veränderungen der Brutvogelbestände am Bodensee - Ergebnisse der halbquantitativen Gitterfeldkartierungen 1980, 1990 und 2000. Vogelwelt 126, 141-160.

Gaye-Sießegger J. (2014). Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) in Baden-Württemberg - Bestand, Auswirkungen auf die Fischfauna sowie Entwicklungen im Zuge der Umsetzung der neuen Kormoranverordnung, Bericht der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg.

Hellmair M. & W. Niederer, (2017): Von A(itel) bis Z(ander): breites Beutespektrum bei Kormoranen am See und im Binnenland. Vorarlberger Fischerei Mai/Juni2017

Hellmair M. & N. Schotzko, (2016): Bericht über das Monitoring der durch Kormorane verursachten Schäden an den Fischbeständen in der Fußacher Bucht (Bodensee) im Jahr 2016. 33 S.

Leib, V. (2010): Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und Verbreitung des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* im Naturschutzgebiet „Rheindelta“. Innsbruck

Keller, V. & C. Müller (2013): Kormoranbruten Schweiz 2013. Swiss Ornithological Institute, Sempach. 2 pp

Knaus, P. S. Antoniazza, S. Wechsler, J. Guélat, M. Kéry, N. Strebel & T.Sattler (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach. 648 S.

Linde, P. & N. Schotzko, (2013): Bericht über das Monitoring der durch Kormorane verursachten Schäden an den Fischbeständen in der Fußacher Bucht (Bodensee) im Jahr 2013- In: Niederer, W. (2013): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta – Jahresbericht 2013. Hard

Müller, C. & V. Keller (2015): Monitoring Überwinternde Wasservögel: Ergebnisse der Wasservogelzählungen 2013/14 in der Schweiz. Sempach

Nahrendorf Rainer (2019): Der Kormoran-Krieg – Warum die Waffen nicht schweigen. 119 S.

Niederer, W. (2010): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta – begleitendes Monitoring und Evaluierung der Vergrämungsmaßnahmen; Jahresbericht 2010. Hard

Niederer, W. (2011): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2011. Hard

Niederer, W. (2012): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2012. Hard

Niederer, W. (2013): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2013. Hard

Niederer, W. (2014): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2014. Hard

Niederer, W. (2015): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2015. Hard

Niederer, W. (2016): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2016. Hard

Niederer, W. (2017): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta - Jahresbericht 2017. Hard

Niederer, W. & V. Leib (2009): Die Bestandsituation des Kormorans im Naturschutzgebiet Rheindelta im Sommerhalbjahr 2009. Hard

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee (OAB) Ornithologischer Rundbrief für das Bodenseegebiet, Nr. 232 / 2019. Konstanz

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee (OAB) Ornithologischer Rundbrief für das Bodenseegebiet, Nr. 233 / 2019. Konstanz

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee (OAB) Ornithologischer Rundbrief für das Bodenseegebiet, Nr. 234 / 2019. Konstanz

Puchta, A. (2004): Monitoring zum Kormoranbestand im Naturschutzgebiet „Rheindelta“ im Sommerjahr 2003. Lindau

Puchta, A. (2005): Monitoring zum Kormoranbestand im Naturschutzgebiet „Rheindelta“ im Sommerjahr 2004. Lindau

Rey, P. & A. Becker (2005): Kormorane in der Fußacher Bucht. Bisheriger Kenntnisstand, Auswirkungen auf Fische und Fischerei, Maßnahmenvorschläge. Expertise im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung. HYDRA-Institut Konstanz

Rey, P. & A. Becker (2017): Der Kormoran am Bodensee. Evaluation des Handlungsbedarfs, Grundlagen und Möglichkeiten für ein koordiniertes Kormoranmanagement. Studie im Auftrag der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei (IBKF). HYDRA-Institut Konstanz

Schelling U. & Niederer W. (2018): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta – Jahresbericht 2018. Hard

Schmieder B. (2010): Ergänzende fischökologische Untersuchungen 2010 in den Naturschutzgebieten am Vorarlberger Bodenseeufer in Bezug auf die NATURA-2000-Schutzgüter Strömer, Groppe und Bitterling im Rahmen des Kormoran-Monitorings 2010. Ergebnisbericht im Auftrag des Amtes der Vorarlberger Landesregierung. Lindau 2010.

Schotzko, N. (2010): Fischereiliches Monitoring.- In: Niederer, W. (2010): Der Kormoran im Naturschutzgebiet Rheindelta – begleitendes Monitoring und Evaluierung der Vergrämungsmaßnahmen; Jahresbericht 2010. Hard

Werner, S., H.-G. Bauer, G. Heine, H. Jacoby & H. Stark (2018): 55 Jahre Wasservogelzählung am Bodensee: Bestandsentwicklung der Wasservögel von 1961/62, bis 2015/16. Ornithol. Beob. Beiheft 13.

Zimmermann, K. (2002): Untersuchungen der Fischbestände in der Fußacher Bucht und in benachbarten Flachwasserzonen aus fischökologischer Sicht unter spezieller Berücksichtigung der Beeinflussung durch Kormorane und andere fischfressende Vögel. Dornbirn