


# Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) in Baden-Württemberg

 Landesweite Brutbestandserfassung 2011  
Überarbeitete 2. Auflage (Stand Dez. 2012)



Baden-Württemberg



**HERAUSGEBER** LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg  
Postfach 100163, 76231 Karlsruhe

**BEARBEITUNG** LUBW unter Verwendung eines im Auftrag der LUBW erstellten Gutachtens der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg e.V.  
(Bearbeitung Dr. Martin Boschert, Dr. Nils Anthes, Dr. Hans-Günther Bauer, Dr. Wolfgang Fiedler, Gerhard Knötzsch, Mathias Kramer, Ulrich Mahler, Dr. Ulrich Mäck, Dr. Friederike Woog unter Zuarbeit von Dr. Jürgen Blessing, Arne Brall, Hartmut Ebenhöf, Torsten Haag, Klaus Lachenmaier, Dieter Peter, Jörg Rathgeber, Jürgen Rupp, Wilfried Schmid, Friedemann Scholler, Christian Stohl, Gunter Unger, Dr. Stefan Werner und Felix Zinke)

**STAND** Dezember 2012

Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit Zustimmung der LUBW unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.0 EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>2.0 METHODIK</b>	<b>3</b>
<b>3.0 BRUTBESTAND IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND GRENZNAHEN REGIONEN AUßERHALB BADEN-WÜRTTEMBERGS IM JAHR 2011</b>	<b>4</b>
<b>4.0 ANALYSE DER BESTANDSSITUATION IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND GRENZNAHEN REGIONEN AUßERHALB BADEN-WÜRTTEMBERGS</b>	<b>8</b>
<b>4.1 HISTORISCHE UND AKTUELLE BESIEDLUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG</b>	<b>8</b>
<b>4.2 LANDESWEITE BESTANDSENTWICKLUNG</b>	<b>9</b>
<b>4.3 BESTANDSENTWICKLUNG IN VERSCHIEDENEN REGIONEN IN BADEN- WÜRTTEMBERG</b>	<b>12</b>
<b>4.4 BESTANDSSITUATION IN BENACHBARTEN REGIONEN</b>	<b>16</b>
<b>4.5 BUNDESWEITE BESTANDSSITUATION</b>	<b>16</b>
<b>4.6 WEITERE QUELLEN ZUR BRUTVERBREITUNG UND -BESTAND DES KORMORANS MIT BEZUG ZU BADEN-WÜRTTEMBERG</b>	<b>17</b>
<b>5.0 FAZIT UND AUSBLICK</b>	<b>21</b>
<b>6.0 LITERATUR UND QUELLEN</b>	<b>22</b>

**Tabellenverzeichnis:**

**Tabelle 1:** *Brutbestand des Kormorans in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs im Jahr 2011 im Vergleich zum Jahr 2010.....* 5

**Abbildungsverzeichnis:**

**Abbildung 1:** *Brutverbreitung des Kormorans im Jahr 2011 in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs.....* 7

**Abbildung 2:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Baden-Württemberg (weitere Erläuterungen siehe 4.2 Landesweite Bestandsentwicklung). .....* 9

**Abbildung 3:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Bodensee. ....* 10

**Abbildung 4:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in der Kolonie Karlsruhe-Maxau. Der Anstieg im Jahr 2011 ist auf einen veränderten Zählstandort zurückzuführen (siehe Text und Tab. 1).....* 11

**Abbildung 5:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in ausgesuchten baden-württembergischen Kolonien.....* 12

**Abbildung 6:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Oberrhein inklusive grenznaher Kolonien außerhalb Baden-Württembergs. ....* 13

**Abbildung 7:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Neckar.14*

**Abbildung 8:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) an verschiedenen Gewässersystemen Baden-Württembergs inklusive der grenznahen Kolonien außerhalb Baden-Württembergs. ....* 14

**Abbildung 9:** *Brutverbreitung des Kormorans in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs seit 1983. ....* 15

**Abbildung 10:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Baden-Württemberg sowie in grenznahen Gebieten außerhalb Baden-Württembergs.....* 16

**Abbildung 11:** *Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Deutschland (KIECKBUSCH & KNIEF 2007, KIECKBUSCH 2010) . ....* 17

## **Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) in Baden-Württemberg -**

### **Landesweite Brutbestandserfassung 2011**

#### **1.0 Einleitung**

Die Kormoranverordnung (KorVO - Verordnung der Landesregierung zum Schutz der natürlich vorkommenden Tierwelt und zur Abwendung erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch Kormorane) vom 20. Juli 2010 sieht unter § 6 die Beobachtung der Bestandsentwicklung vor. Die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg wurde mit der Erstellung und Umsetzung eines Konzeptes zur Beobachtung der Bestandsentwicklung beauftragt und trat ihrerseits an die OGBW - Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e. V. – bzgl. der Durchführung des Brutvogelmonitorings heran. Die Zählungen sollten, wo möglich, zusammen mit Vertretern von Fischereivereinen, -verbänden und -verwaltung durchgeführt werden.

#### **2.0 Methodik**

##### **Methodik der Zählungen**

Die Zählungen erfolgten nach den einheitlichen Kriterien, wie in SÜDBECK et al. (2005) beschrieben. Abweichend von den bei SÜDBECK et al. (2005) festgelegten Zählterminen Ende April und Ende Mai/Anfang Juni wurden eine Zählung Anfang April und eine Zählung Ende April/Anfang Mai vorgeschrieben, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass bei später liegenden Terminen die Belaubung die Zählungen an vielen Standorten erheblich erschwert. Zähleinheit war das „besetzte Nest“, wobei unfertige Nester, die von einem Paar/Vogel besetzt waren, mitgezählt wurden. Die einzelnen Kolonien bzw. Einzelbrutstandorte sowie die Beobachtungsstandorte wurden über Karten oder GPS punktgenau (gegebenenfalls Mittelpunkt der Kolonie) eingemessen.

##### **Vorgehen bei schwer einsehbaren Brutkolonien**

Wenn Brutkolonien nur schwer oder unzureichend von einer Stelle aus einsehbar waren, so wurden weitere Beobachtungsstandorte ausgewählt, bis von einer vollständigen Erfassung ausgegangen werden konnte. In Einzelfällen war für die Zählung z.B. auch der Einsatz eines Bootes erforderlich.

##### **Berücksichtigung von geschützten Arten**

Für die Zählungen wurden Beobachtungspunkte und -mittel wie leistungsstarke Spektive ausgewählt, u.a. um erhebliche Störungen von anderen geschützten Arten auszuschließen. Führt die Berücksichtigung geschützter Arten dazu, dass an einem Brutkoloniestandort nicht alle Brutpaare gezählt werden konnten, so wurde dies in einem Protokoll mit Angabe der betroffenen Arten und einer Schätzung des Anteils der nicht einsehbaren Brutpaare festgehalten.

## **Dokumentation der Zählergebnisse**

Die Zählergebnisse wurden in einer Tabelle festgehalten, die zu jedem Zählgebiet Angaben enthält.

## **Zählung mit Vertretern von Fischereivereinen, -verbänden und -verwaltung**

Zur Vorbereitung für die gemeinsame Zählung mit Vertretern von Fischereivereinen, -verbänden und -verwaltung wurde der LUBW eine Liste der der OGBW bekannten Brutplätze der letzten fünf Jahre (2006 bis 2010) sowie zusätzlich der beiden 2005 noch besetzten Brutplätze Ketscher Rheininsel und Weingartner Moor übermittelt (Tab. 1). Von Seiten des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V. wurden sieben weitere Standorte genannt. Diese Standorte wurden in die Untersuchungen miteinbezogen.

## **Kartierer der OGBW (alphabetische Reihenfolge)**

DR. JÜRGEN BLESSING, DR. MARTIN BOSCHERT, ARNE BRALL, DR. HARTMUT EBENHÖH, TORSTEN HAAG, GERHARD KNÖTZSCH, RUDOLF KRATZER (siehe HACHENBERG, ANTHES & AGSTER 2011), KLAUS LACHENMAIER, DR. MANFRED LIESER, ULRICH MAHLER, DIETER PETER, JÖRG RATHGEBER, JÜRGEN RUPP, WILFRIED SCHMID, FRIEDEMANN SCHOLLER, CHRISTIAN STOHL, GUNTER UNGER, DR. STEFAN WERNER, FELIX ZINKE.

## **Kartierer von Fischereivereinen, -verbänden und -verwaltung (alphabetische Reihenfolge)**

E. BRITSCH, DR. JULIA GAYE-SIESSEGER, W. HIRSCHLÄGER, FELIX KÜNEMUND, EDGAR LUDWIG, RALF OBERACKER, W. SCHEU, K. SCHLÄFER, REINHART SOSAT, H.-J. WEIßLING.

## **Quellen für die grenznahen Brutplätze außerhalb Baden-Württembergs**

*Elsaß:* CHRISTIAN DRONNEAU, LPO Alsace – Ligue pour la Protection des Oiseaux – Délégation Alsace

*Rheinland-Pfalz:* THOMAS DOLICH und MICHAEL SCHMOLZ, beide GNOR – Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.; siehe auch DOLICH (2011)

*Hessen:* Dr. MATTHIAS WERNER, Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

*Vorarlberg:* DANIEL BRUDERER und ALWIN SCHÖNENBERGER, beide OAB – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee.

## **3.0 Brutbestand in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs im Jahr 2011**

Der Brutbestand in den Grenzen von Baden-Württemberg belief sich im Jahr 2011 auf 867 Paare an 14 Brutstandorten, die sich auf die großen Flusssysteme Rhein, Donau und Neckar sowie auf den Bodensee verteilen (Abb. 1, Tab. 1).

Am Neckar reicht die Verbreitung von Tübingen flussabwärts bis zu den Pleidelsheimer Baggerseen, wobei vier Brutstandorte mit 91 Paaren ermittelt wurden (Tab. 1).

Die Donau ist im Bereich der Baar mit zehn Paaren an zwei Brutplätzen besiedelt. Flussabwärts sind weiterhin keine Brutplätze bekannt (Tab. 1).

Der Oberrhein ist auf badischer Seite von Süden auf Höhe Kappel bis auf Höhe Schwetzingen mit sechs Standorten und 359 Paaren besiedelt (Tab. 1).

Am baden-württembergischen Teil des Bodensees brüteten an den Koloniestandorten Radolfzeller Aachried und Eriskircher Ried 407 Paare. Das Vorarlberger Rheindelta war 2011 nicht besetzt.

Grenznah kommen im Elsaß (drei Standorte mit 141 Paaren) sowie in der Pfalz und in Hessen (jeweils ein Standort mit 99 bzw. 108 Paaren) fünf Brutplätze hinzu (Abb. 1, Tab. 1).

**Tabelle 1:** Brutbestand des Kormorans in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs im Jahr 2011 im Vergleich zum Jahr 2010.

Brutplätze in Baden-Württemberg (Archiv der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg)					
Örtlichkeit	Kreis / Region	Gewässer	2011	2010	Bemerkungen
Schwetzingen Wiesen	HD	Rhein	65	66	Dunkelziffer 2011 plus 10 Nester
<i>Ketscher Rheininsel</i>	<i>HD</i>	<i>Rhein</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>nur 2004 und 2005 besetzt</i>
Wagbach-Niederung	KA/HD	Rhein	61	65	
Karlsruhe-Maxau	KA	Rhein	111	82	1. Zählung 81 - gegenüber den Vorjahren unveränderter Zählstandort; 2. Zählung 111 Paare - gegenüber den Vorjahren veränderter Zählstandort
<i>Weingartner Moor</i>	<i>KA</i>	<i>Pfinz</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>einmalig besetzt 2005</i>
Greffern	RA	Rhein	34	37	
Honau	OG	Rhein	83	71	
<i>Kappel</i>	<i>OG</i>	<i>Rhein</i>	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>2011 erstmals besetzt</i>
Wernauer Baggerseen	ES	Neckar	46	9	zwei Zählergebnisse: 28 bzw. 46 Paare
Unterensingen	ES	Neckar	0	2	
Deizisau	ES	Neckar	2	1	2011 Brutbäume gefällt
Max-Eyth-See Stuttgart	S	Neckar	0	0	
Pleidelsheimer Baggersee	LB	Neckar	42	36	
<i>Tübingen</i>	<i>TÜ</i>	<i>Neckar</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>2011 erstmals besetzt</i>
Neudingen	VS	Donau	9	3	
Pfohren	VS	Donau	1	1	
Radolfzeller Aachried	KN	Bodensee/Untersee	146	110	zwei Zählergebnisse: 117 und 146 Paare
Mettnau	KN	Bodensee/Untersee	0	3	2010 erstmals besetzt; 2010 Nester zerstört
Hornspitze	KN	Bodensee/Untersee	0	4	2008 erstmals besetzt, 2009 kein Nachweis
Eriskircher Ried	FN	Bodensee/Obersee	261	148	
<i>Kocher</i>	<i>SHA</i>	<i>Kocher</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>einmalig besetzt 2007</i>
<b>Σ Baden-Württemberg</b>			<b>867</b>	<b>638</b>	2009 575



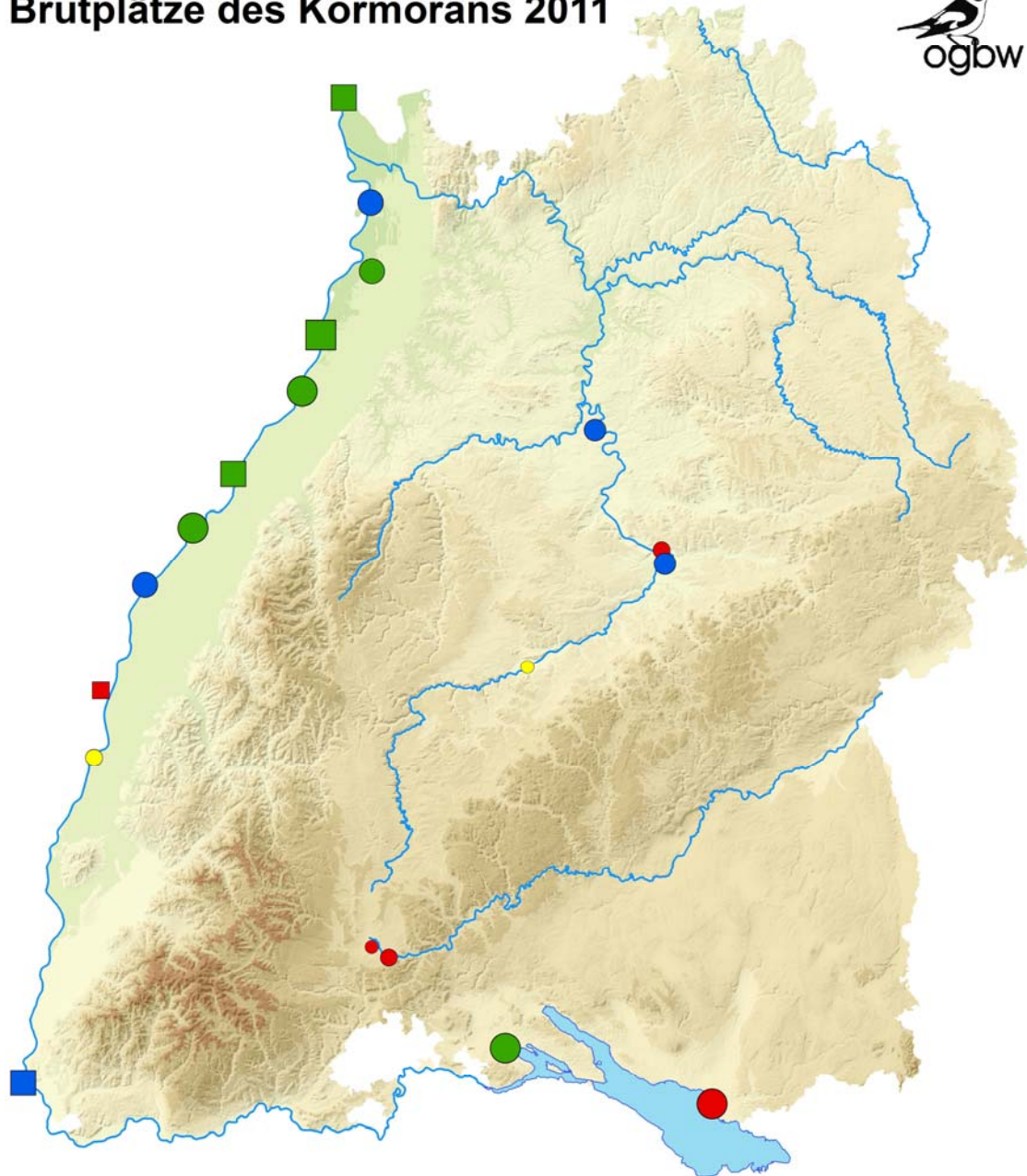
<b>grenznahe Brutplätze außerhalb Baden-Württemberg (Quellen siehe 2.0 Methodik)</b>					
Lampertheimer Altrhein	Hessen	Rhein	108	70	gegenüber den Vorjahren veränderter Zählstandort
Viernheim	Hessen	Rhein	0	0	2005 bis 2009 besetzt
Hördter Rheinaue	Pfalz	Rhein	99	112	
Beinheim	Elsass	Rhein	55	56	
Krafft-Plobsheim	Elsass	Rhein	2	0	zuvor nur 2006 1 Paar
Kembs	Elsass	Rhein	85	84	
Rheindela	Vorarl-berg	Bodensee/Obersee	0	59	2009 Brutbäume gefällt, Nester zerstört
<b>Σ grenznahe Brutplätze außerhalb Baden-Württemberg</b>			349	381	2009 411
<b>Brutplätze (Mitteilung Landesfischereiverband Baden-Württemberg)</b>					
Weinheim	HD	Weschnitz			keine präzisen Angaben verfügbar; sehr wahrscheinlich grenznahe Kolonie bei Viernheim, Hessen
<i>Kleiner Bodensee</i>	<i>KA</i>	<i>Rhein</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>einmalig 2002</i>
<i>Freistett</i>	<i>OG</i>	<i>Rhein</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>einmalig 2005; 2006 / 2007 Brutbäume gefällt</i>
<i>Wollmatinger Ried</i>	<i>KN</i>	<i>Bodensee/Untersee</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>nur 2001 und 2002 besetzt</i>
Künzelsau/Nagelsberg	KÜN	Kocher	0		keine Hinweise
Obere Sägemühle		Würm	0		keine Hinweise
Ottenheim/Schwanau	OG	Rhein	0		keine Hinweise

normal - Brutplätze im Zeitraum 2006 bis 2010

*kursiv - Brutplätze vor 2006 bzw. im Zeitraum 2006 bis 2010 einmalig besetzt*

normal - neue Brutplätze 2011

# Brutplätze des Kormorans 2011



## Legende

### Lage

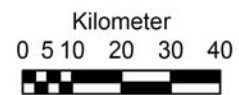
- in Baden-Württemberg
- grenznah zu Baden-Württemberg

### Stetigkeit

- 1 Jahr
- 2-5 Jahre
- 6-10 Jahre
- >10 Jahre

### Größe

- 1
- 2-10
- 11-50
- 51-100
- >100



© OGBW 2011

**Abbildung 1:** Brutverbreitung des Kormorans im Jahr 2011 in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs. Kartengrundlage: Daten aus dem räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg ([www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)).

## **Neue und verwaiste Brutstandorte 2011**

Im Jahr 2011 wurden am Oberrhein bei Kappel sowie am Neckar bei Tübingen mit fünf Paaren bzw. einem Paar je ein neuer Brutstandort bekannt, während am Neckar bei Unterensingen und am Bodensee auf der Halbinsel Mettnau je ein Standort gegenüber 2010 wieder aufgegeben wurden (Tab. 1).

## **Weitere Hinweise auf Brutstandorte**

Von Seiten des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V. wurden zusätzlich zu den von der OGBW aufgeführten 19 Brutplätzen (Tab. 1) sieben weitere Standorte genannt. Drei dieser Standorte betrafen ehemalige Brutplätze, an denen jedoch seit mehr als fünf Jahren kein Bruthinweis mehr gelang und die ferner nur in einem oder zwei Jahren besetzt waren. Der ehemalige Brutplatz bei Freistett beispielsweise war einmalig im Jahr 2005 besetzt und existiert nicht mehr, da die Brutbäume 2006 und 2007 gefällt wurden. Auch die übrigen vier Standorte konnten 2011 bei der Überprüfung vor Ort nicht bestätigt werden. Zwei dieser Standorte wurden von Seiten der Anglervereine und der Fischereiverbände selbst zurückgezogen (Kocher, Würm). Auch weitere Angaben zu möglichen Brutstandorten, u.a. bei Steinach im Kinzigtal, wurden bei Kontrollen nicht bestätigt.

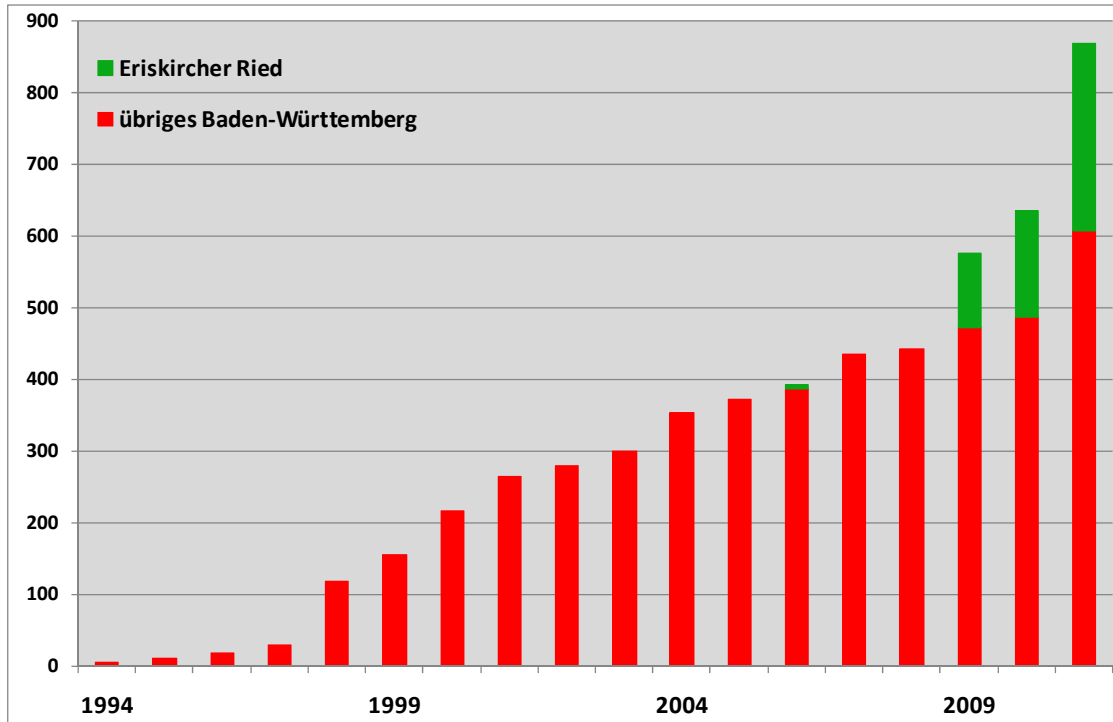
Die beiden neuen Brutstandorte in Baden-Württemberg, Kappel am Oberrhein und bei Tübingen am Neckar, wurden von zwei OGBW-Mitgliedern entdeckt und gemeldet.

## **4.0 Analyse der Bestandssituation in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs**

### **4.1 Historische und aktuelle Besiedlung in Baden-Württemberg**

Die aktuelle Besiedlung Baden-Württembergs durch den Kormoran begann 1994 mit fünf Paaren bei Karlsruhe-Maxau am Rhein, 1997 wurde der Bodensee besiedelt (Radolfzeller Aachried), 2003 der Neckar (ein Paar an den Wernauer Baggerseen) und 2009 die Donau auf der Baar. Am Kocher bestand 2007 einmalig ein Brutvorkommen. Andere Gewässer wie die Enz oder der Aalkistensee waren nur 2001 bzw. 2002 und 2003 besiedelt. Der genaue Verlauf der Besiedlung ist in BOSCHERT, MAHLER & SCHUSTER (2000) sowie in RANDLER et al. (2011) detailliert beschrieben (siehe auch Abb. 2).

Ebenfalls in RANDLER et al. (2011) sowie in KINZELBACH & HÖLZINGER (2000) beschrieben sind Hinweise auf historische Brutvorkommen in Baden-Württemberg. VAN DEN DRIESCH & PÖLLATH (2010) führen für Mittel- und Westeuropa, u.a. vom Oberrhein, aus den letzten drei Jahrtausenden verschiedene Knochenfunde des Kormorans auf, die nahe legen, dass der Kormoran in Baden-Württemberg mehrfach in verschiedenen Epochen anzutreffen war.



**Abbildung 2:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Baden-Württemberg (weitere Erläuterungen siehe 4.2 Landesweite Bestandsentwicklung).

#### 4.2 Landesweite Bestandsentwicklung

Im Jahr 2011 nahm der Bestand gegenüber 2010 zu (Abb. 2 und Tab. 1). Ein Vergleich der Zahlen in den einzelnen Kolonien, von Bedeutung sind dabei besonders die großen Kolonien, zeigt ein differenzierteres Bild und einen Bestandsanstieg vor allem an vier Standorten:

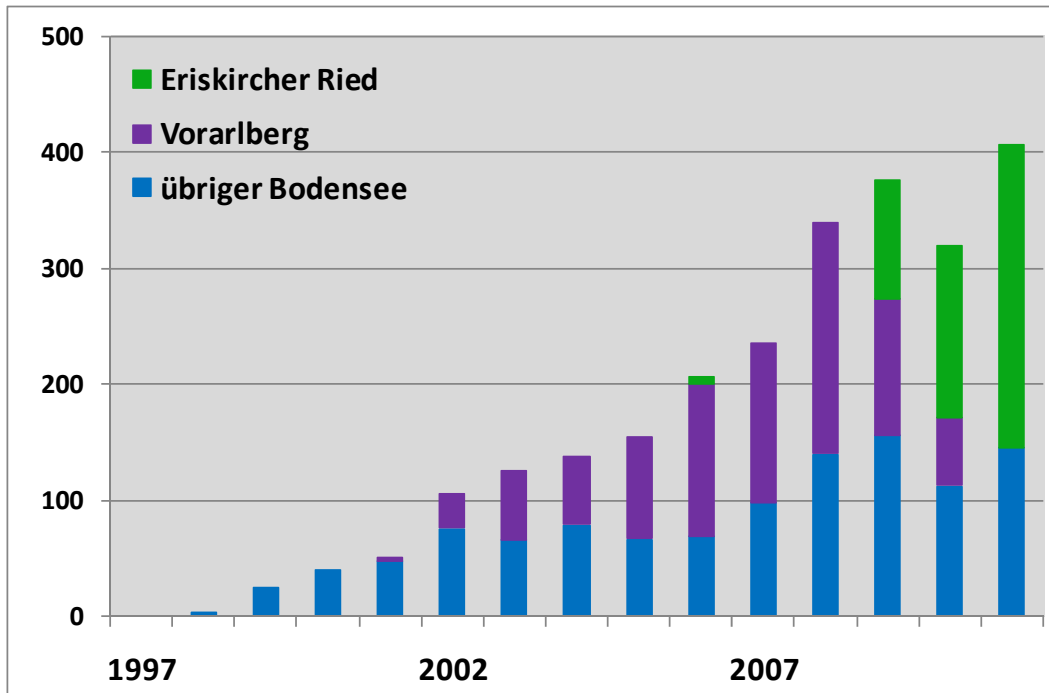
##### **Eriskircher Ried, Bodensee**

Dieser Koloniestandort darf nicht separat, sondern muss zusammen mit dem benachbarten Vorarlberger Rheindelta bzw. dem gesamten Bodensee betrachtet werden. Der starke Bestandsanstieg im Eriskircher Ried verläuft parallel zur Abnahme und zum Erlöschen der Kolonie im Vorarlberger Rheindelta im Jahr 2011 (Abb. 3). Dieser Befund deutet klar darauf hin, dass regional, aber grenzüberschreitend eine Umsiedlung der Brutkolonie stattfand. Hierauf weisen auch die regelmäßigen Aufenthalte telemetriertes Vögel aus der Rheindelta-Kolonie im Eriskircher Ried 2009 und 2010 hin (W. FIEDLER).

##### **Radolfzeller Aachried, Bodensee**

Der Bestandsanstieg von 110 Paaren im Jahr 2010 auf 146 Paare im Jahr 2011 ist im Wesentlichen auf eine geänderte Zählmethodik zurückzuführen. Während von der OGBW in den Vorjahren von außerhalb der Kolonie von einem Bereich aus gezählt wurde, hat in

2011 eine Zählung von mehreren Standorten aus stattgefunden. Bei einer Zählung vom alten Standort aus hätte nur ein moderater Anstieg auf 117 Brutpaare festgestellt werden können (siehe auch Tab. 1).



**Abbildung 3:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Bodensee.

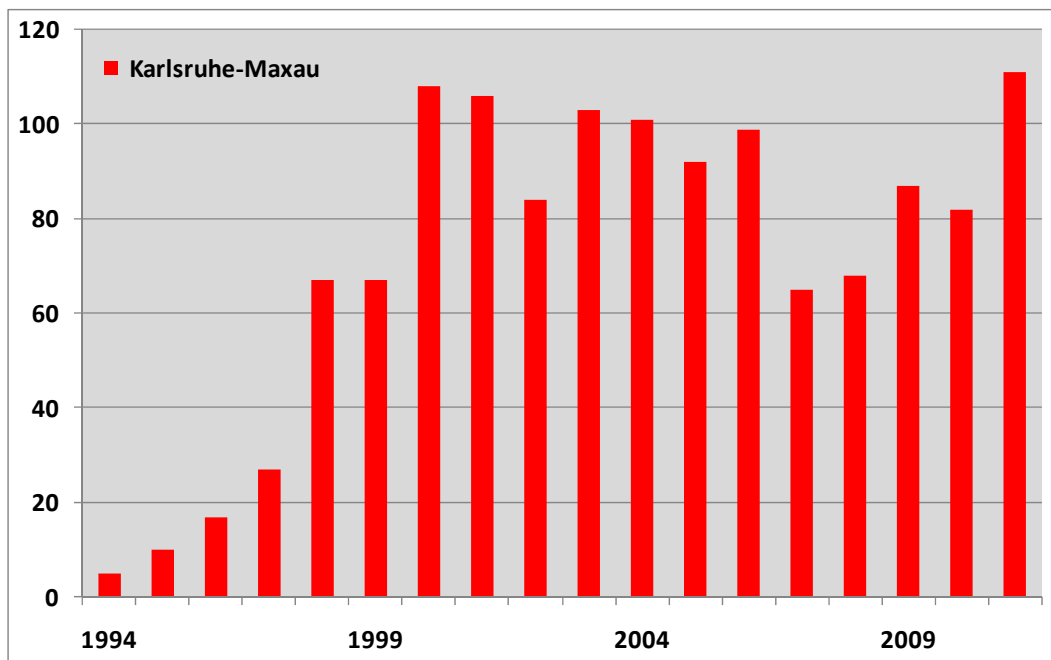
#### **Karlsruhe-Maxau, Oberrhein**

In der ältesten Kolonie in Baden-Württemberg ist nach dem Maximum von 103 bzw. 101 Paaren in den Jahren 2003 und 2004 ein Rückgang des Bestandes festzustellen (Abb. 4). Der Brutbestandsanstieg 2011 um rund 30 Paare gegenüber 2010 ist auf eine andere Erfassungsmethodik zurückzuführen. Bei der ersten Zählung 2011 wurde vom Standort wie in den Jahren zuvor gezählt und 81 Paare ermittelt (zum Vergleich: 2009 und 2010 87 bzw. 82 Brutpaare). Beim zweiten Durchgang wurde die Kolonie, die sich auf einer Insel befindet, direkt aufgesucht und 111 Paare ermittelt, wobei der höhere Wert übernommen wurde (Tab. 1).

#### **Wernauer Baggerseen, Neckar**

An diesem Brutplatz nimmt der Bestand zu. Aus den einzelnen Jahren existieren von verschiedenen Kartierern unterschiedliche Angaben zum Brutbestand, die sich nicht endgültig klären lassen, da der OGBW bis auf das Jahr 2011 nur ihre eigenen Daten vorliegen. Daher wird vorgeschlagen, 2012 bei einer gemeinsamen Zählaktion diese

Unklarheiten zu beseitigen. Für das Jahr 2011 wurde der höhere Wert von 46 Paaren



gegenüber 28 Paaren übernommen (Tab. 1).

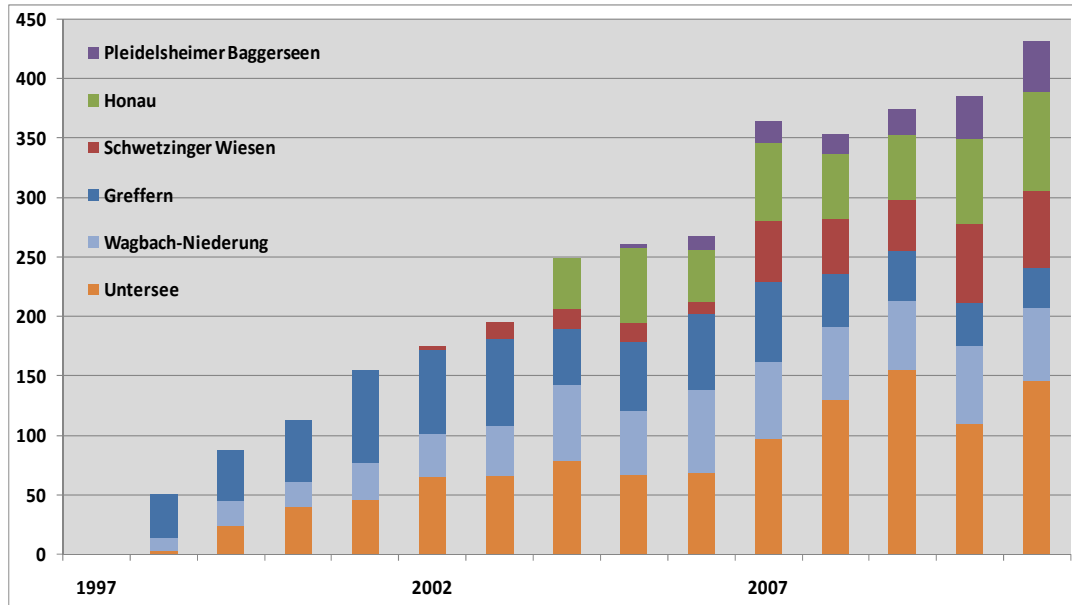
**Abbildung 4:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in der Kolonie Karlsruhe-Maxau. Der Anstieg im Jahr 2011 ist auf einen veränderten Zählstandort zurückzuführen (siehe Text Karlsruhe-Maxau, Oberrhein, und Tab. 1).

#### Weitere Koloniestandorte

An den übrigen größeren und dauerhaft besiedelten Koloniestandorten am Rhein nimmt der Kormoranbestand in Honau und in den Schwetzingen Wiesen zu, in der Wagbach-Niederung ist er stabil, in Greffern nimmt er dagegen ab (Abb. 5). Am Neckar ist ein Anstieg in der größeren Kolonie bei Pleidelsheim festzustellen (Abb. 5).

#### Fazit

Der Anstieg der Brutpaarzahlen vom Jahr 2010 von 638 auf 867 Paare im Jahr 2011 lässt sich nach der hier vorgelegten Analyse zu einem beträchtlichen Teil mit der Umsiedlung vom Vorarlberger Rheindelta ins Eriskircher Ried sowie mit einer geänderten Erfassungsmethodik bei den Kolonien bei Karlsruhe-Maxau und im Radolfzeller Aachried erklären. Der reale Bestandsanstieg fällt dadurch deutlich geringer aus als bei einer ersten Betrachtung ohne weitere Analysen.



**Abbildung 5:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in ausgesuchten baden-württembergischen Kolonien.

Die Erfassungsmethodik hat Einfluss auf das Ergebnis der Zählung. Die Eingriffe an den Brutplätzen während der Brutzeit dagegen haben Einfluss auf Bestandsentwicklung, Verteilung und Anzahl der Brutstandorte, wie folgende Beispiele nahe legen:

2008 – „Kaltei-Aktion“ im Radolfzeller Achried – Besiedlung eines neuen Standortes an der Hornspitze

2009 – Vorarlberg, u.a. Fällen von Nistbäumen und Entfernung von Nestern – Umsiedlung ins Eriskircher Ried und Aufgabe des Brutstandortes im Rheindelta

2010 – Mettnau, Zerstörung von Nestern – vorübergehende (?) Aufgabe des Brutstandortes

2011 – Deizisau, Fällen von zwei Nestbäumen während der Brutzeit – Folgen noch unklar.

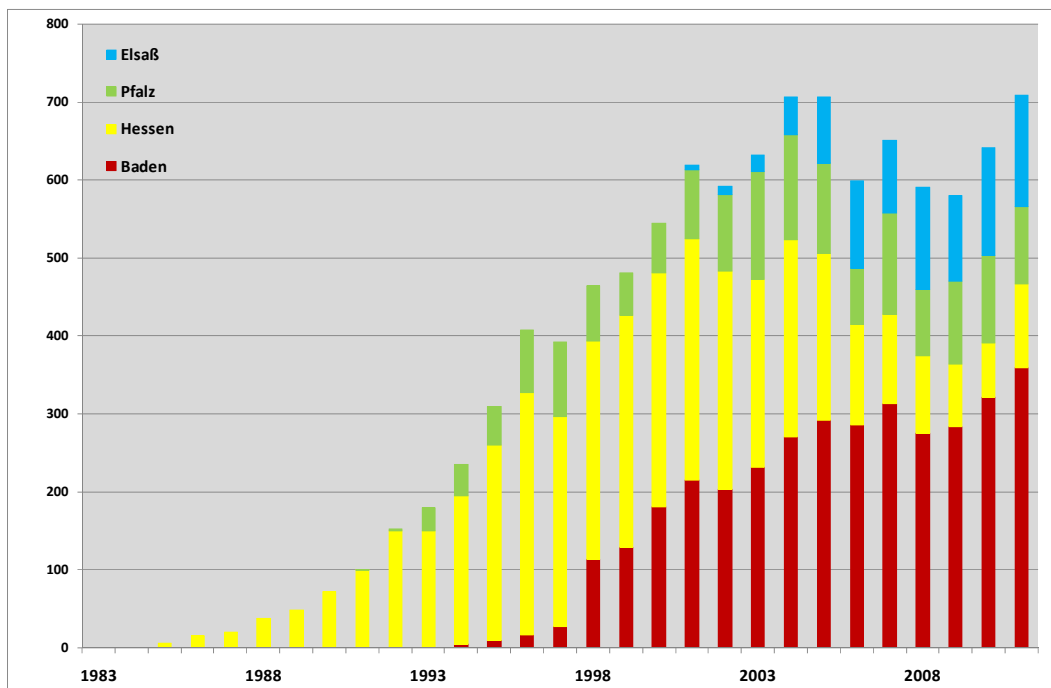
### 4.3 Bestandsentwicklung in verschiedenen Regionen in Baden-Württemberg

Im Flusssystem des **Rheins** wurden, einschließlich der grenznahen Brutplätze im Elsaß, in der Pfalz und in Hessen, seit der Besiedlung 1985 die bisherigen Maximalzahlen mit über 700 Paaren 2004 und 2005 erreicht. Seither schwankt der Brutbestand zwischen 580 und 700 Paaren (Abb. 6). Der Anstieg der Brutpaarzahl in der Kolonie am Lampertheimer Altrhein ist sehr wahrscheinlich auch durch die Veränderung der Beobachtungspunkte zurückzuführen.

Abseits des Oberrheines besteht aktuell auf badischer Seite kein Brutplatz (einmalig Weingartner Moor 2005), während auf elsässischer Seite seit 2006 drei Brutplätze bekannt wurden (CH. DRONNEAU, schriftl. Mitt.). Inwiefern sich am Oberrhein direkt eine Arealauffüllung, neuer Brutplatz bei Kappel, abzeichnet, wird das weitere Brutbestandsmonitoring zeigen. Auf elsässischer Seite bestehen bereits südlich davon am Rhein bei Kembs sowie abseits des Rheins zwei weitere Brutplätze, einer davon auf Höhe Kappel (siehe auch Ausführungen zum Elsaß unter 4.4 Bestandssituation in benachbarten Regionen – Elsaß).

Die **Donau** ist derzeit nur im Bereich der Baar besiedelt, wobei über die Brutbestandsentwicklung aufgrund der noch jungen Besiedlungsgeschichte seit 2009 noch nichts ausgesagt werden kann.

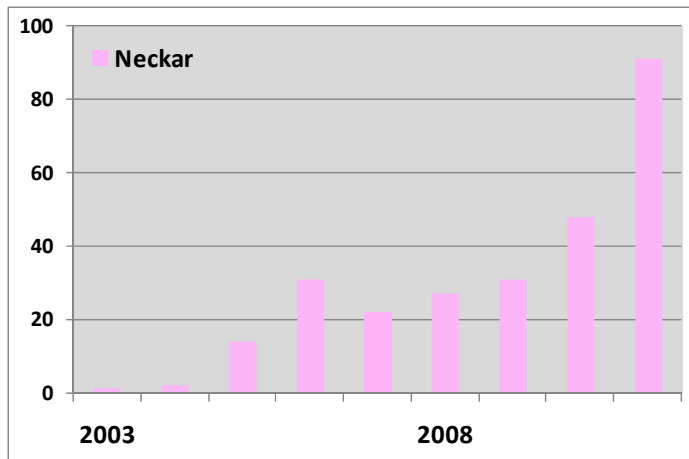
Am gesamten **Bodensee** bleibt abzuwarten, ob die derzeitige Brutbestandsentwicklung, trotz der Zunahme 2011, nicht bereits eine seit 2008 einsetzende Stabilisierungsphase bedeutet (Abb. 3).



**Abbildung 6:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Oberrhein inklusive grenznaher Kolonien außerhalb Baden-Württembergs.

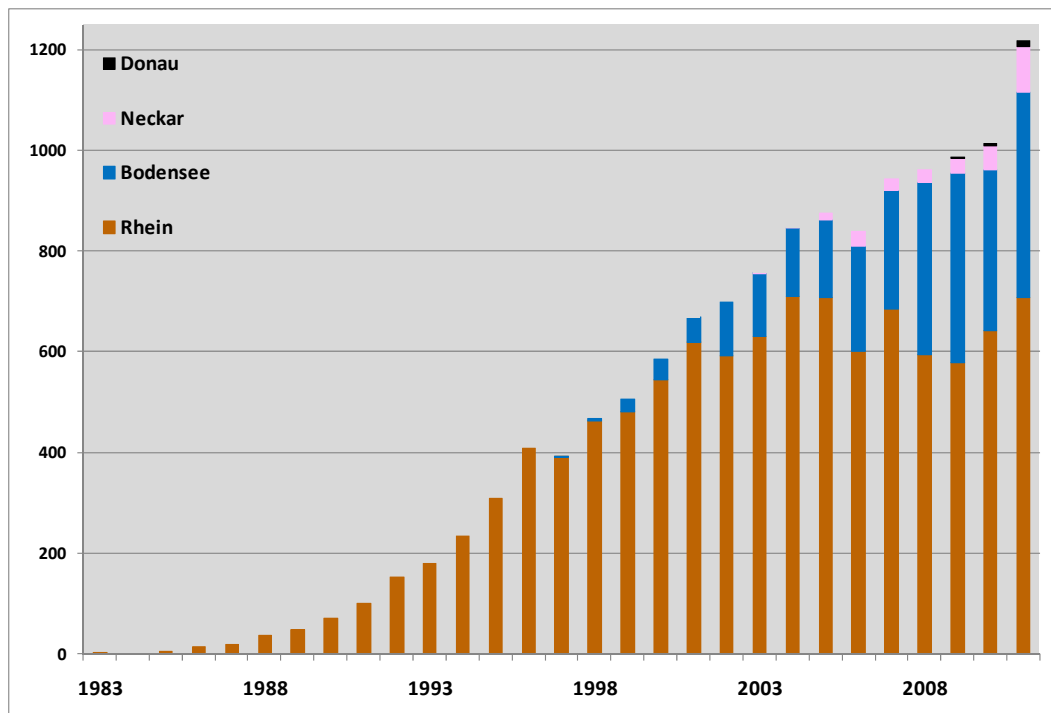
Entlang des **Neckars** nimmt der Brutbestand seit seiner Besiedlung 2003 zu. Hier bleibt abzuwarten, ob weitere Neckarabschnitte neu besiedelt werden bzw. wie der Bestand sich in den bestehenden Kolonien entwickelt (Abb. 7).





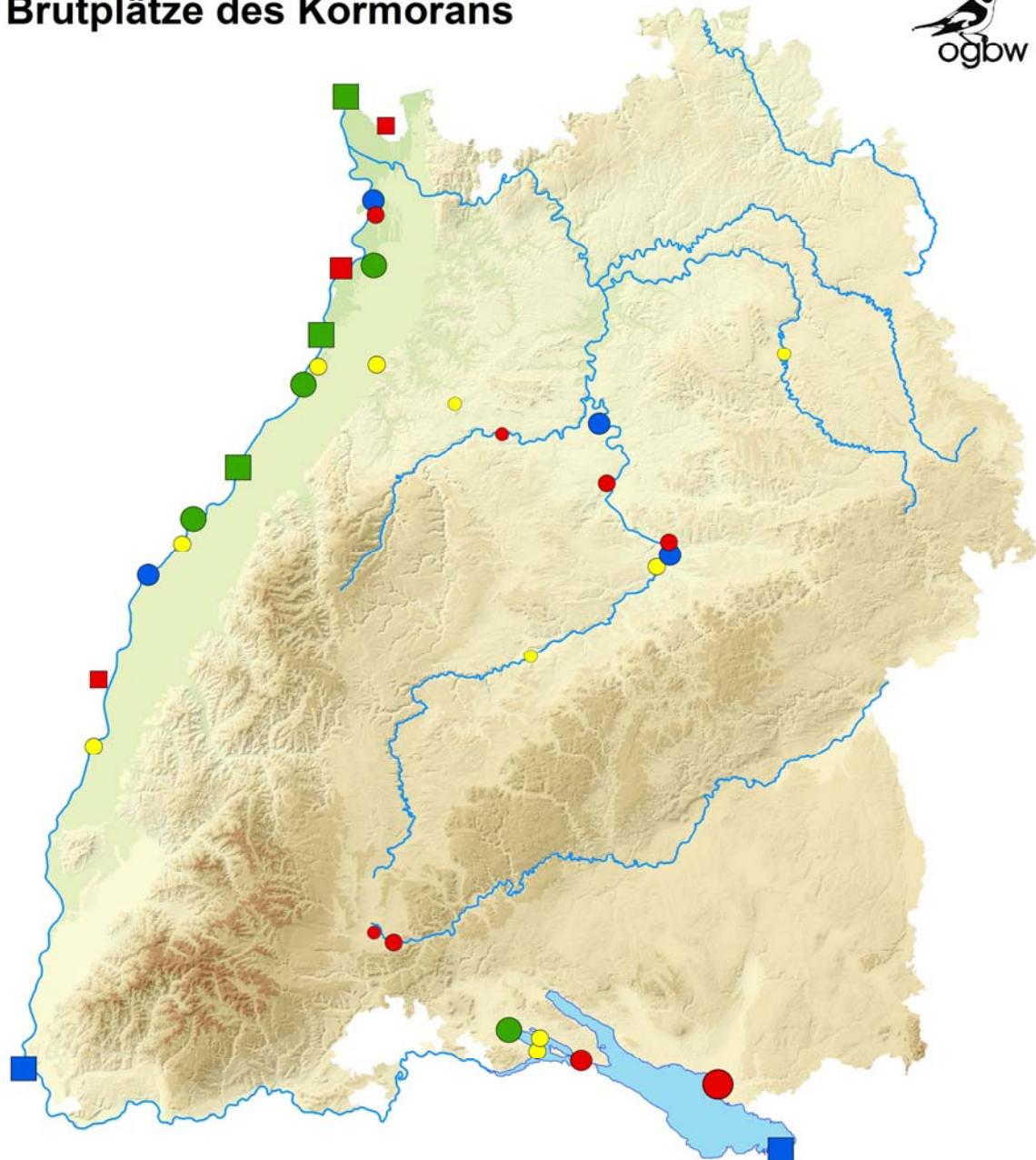
**Abbildung 7:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) am Neckar.

Außerhalb der **Gewässersysteme** von Rhein, Donau und Neckar sind derzeit keine Brutplätze des Kormorans bekannt. Bisherige Brutstandorte wie z.B. am Kocher sind als vorübergehende Ansiedlung von Einzelpaaren einzustufen (Abb. 8, Abb. 9).



**Abbildung 8:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) an verschiedenen Gewässersystemen Baden-Württembergs inklusive der grenznahen Kolonien außerhalb Baden-Württembergs.

## Brutplätze des Kormorans



### Legende

#### Lage

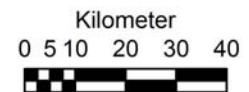
- in Baden-Württemberg
- grenznah zu Baden-Württemberg

#### Stetigkeit

- 1 Jahr
- 2-5 Jahre
- 6-10 Jahre
- >10 Jahre

#### Größe

- 1
- 2-10
- 11-50
- 51-100
- >100



© OGBW 2011

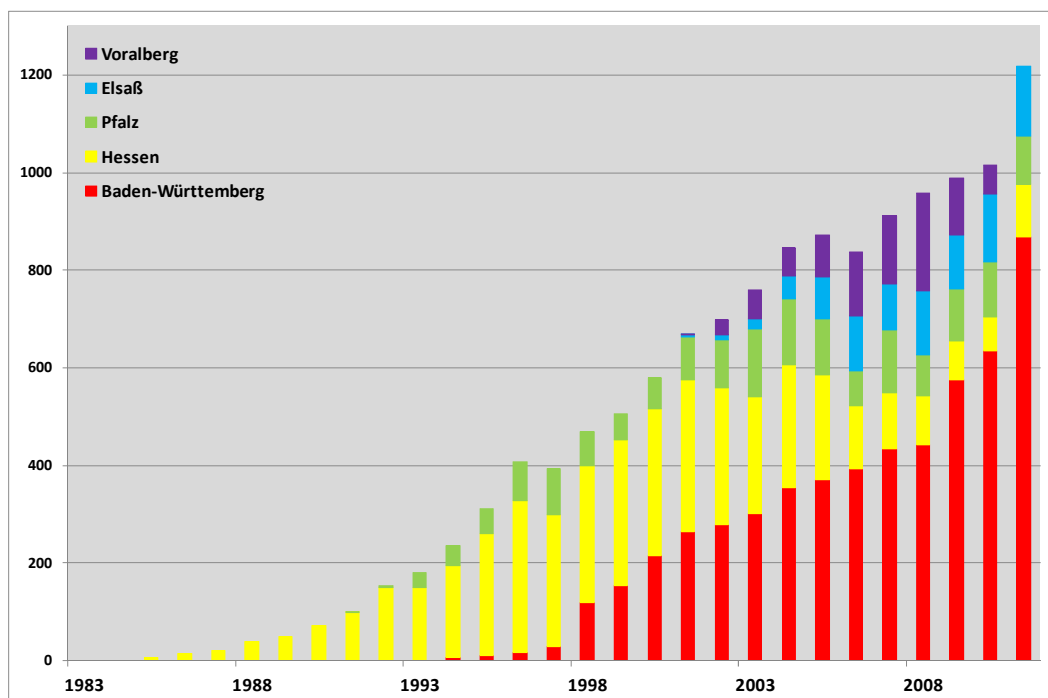
**Abbildung 9:** Brutverbreitung des Kormorans in Baden-Württemberg und grenznahen Regionen außerhalb Baden-Württembergs seit 1983. Kartengrundlage: Daten aus dem räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg ([www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)).

#### 4.4 Bestandssituation in benachbarten Regionen

In **Hessen** geht der landesweite Brutbestand seit 2004 von 569 Paaren auf 328 Paare 2011 deutlich zurück. Auch in der an der Grenze zu Baden liegenden Kolonie am Lampertheimer Altrhein sank der Bestand seit dem Höchststand zu Beginn der 2000er Jahre mit 300 Paaren auf 108 Paare im Jahr 2011 (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland Pfalz und Saarland, schriftl. Mitt.).

Im benachbarten **Rheinland-Pfalz** ist der Brutbestand seit 2005 stabil (DOLICH 2011). In der grenznahen Kolonie in der Hördter Rheinaue ging der Bestand von einem Maximum von 135 Paaren 2004 stetig zurück auf aktuell unter 100 Paare (Th. Dolich, schriftl. Mitt.).

Auch im **Elsaß** scheint sich der Bestand entlang des Rheins nach der Besiedlung im Jahr 2001 in einem Bereich um die 140 Paare zu stabilisieren. Abseits des Rheins bestehen im Gegensatz zur badischen Oberrheinebene auf elsässischer Seite drei Brutplätze in einer Entfernung von 15 bis 30 km zum Oberrhein mit einem Bestand von 29 bis 30 Paaren im Jahr 2011 (CH. DRONNEAU, schriftl. Mitt.).

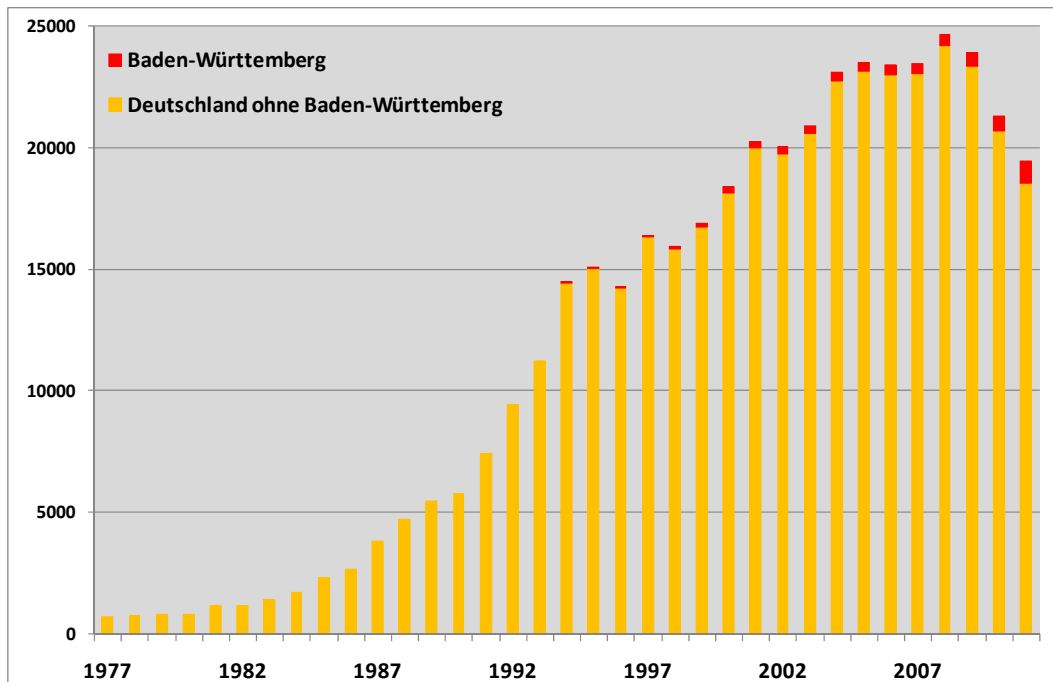


**Abbildung 10:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Baden-Württemberg sowie in grenznahen Gebieten außerhalb Baden-Württembergs.

#### 4.5 Bundesweite Bestandssituation

Seit der aktuellen Ansiedlung des Kormorans in Baden-Württemberg im Jahr 1994 stieg der Anteil des Landes- am Bundesbestand von 0,03 % stetig an, beträgt derzeit jedoch lediglich knapp 3 %. Der bundesweite Brutbestand ist bis 2008 auf ungefähr 25.000

Brutpaare angestiegen, in den letzten beiden Jahren jedoch deutlich zurückgegangen auf aktuell unter 20.000 Brutpaare (KIECKBUSCH & KNIEF 2007, KIECKBUSCH 2010; Abb. 11).



**Abbildung 11:** Brutbestandsentwicklung des Kormorans (Anzahl der Paare) in Deutschland (KIECKBUSCH & KNIEF 2007, KIECKBUSCH 2010; Bundesweite Zusammenstellung des Kormoranbrutbestandes; Zusammenstellung der Landesdaten von Staatlichen Vogelschutzwarten, Landesumweltbehörden und Naturschutzverbänden - Bearbeitung JAN KIECKBUSCH). Die vorläufige Zahl der Brutpaare des Kormorans in Deutschland im Jahr 2011 beträgt 19.425 Brutpaare, Stand 12. Dezember 2011).

#### 4.6 Weitere Quellen zur Brutverbreitung und -bestand des Kormorans mit Bezug zu Baden-Württemberg

##### I. Bericht BLASEL (2010)

BLASEL, K., Büro für Fischereibiologie & Ökologie (2010): Datensammlung: Kormorane in Baden-Württemberg - Winter 2008/2009, Sommer 2009; mit Ergänzungen aus vorangegangenen Jahren. - Auftragsarbeit der Regierungspräsidien in Baden-Württemberg. Zit. im Kormoran-Bericht der Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg 2010.

Der zusammenfassende bewertende Bericht im Auftrag der Regierungspräsidien lag bei der Abfassung dieses Berichts nicht vor, weshalb ein Abgleich der dort genannten Zahlen sowie eine Bewertung nicht stattfand.

## **II. BOSCHERT & MÄCK 2010**

BOSCHERT, M., & U. MÄCK (2010): Aktuelle Bestandssituation und Verbreitung des Kormorans in Baden-Württemberg. Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg, Landespressekonferenz Stuttgart am 19.3.2010.

Die von beiden Autoren auf der Landespressekonferenz vorgestellten Daten beruhen auf Erfassungen der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg und sind in der Analyse der Bestandssituation des Kormorans in Baden-Württemberg in diesem Gutachten ausgewertet. Die in der Landespressekonferenz vorgestellte Zahl für das Jahr 2009 wurde in diesem Bericht auf 575 Brutpaare geändert. Dies geht auf mittlerweile verfügbare Zählergebnisse des Regierungspräsidiums Freiburg vom Radolfzeller Aachried zurück.

## **III. Landtags-Drucksache 14/6089 und Bundestags-Drucksache 17/980**

Entwicklung des Kormoranbestandes und Folgen für die Artenvielfalt in heimischen Gewässern. Bundestags-Drucksache 17/980

Schutz der heimischen Fischbestände vor Kormoranen. Landtags-Drucksache 14/6089.

Die Angaben in beiden Drucksachen gehen auf die Datengrundlage der OGBW zurück (siehe auch Ausführungen unter 4. WAHL 2010). Während WAHL (2010) diese Daten übernimmt, werden in den beiden Drucksachen die von der Fischereiforschungsstelle geschätzten 600 Paare übernommen. Als Grund wird u.a. angeführt, dass „ortskundigen Personen zufolge der Brutbestand entlang des Neckars nur unvollständig beschrieben“ sei. Bei Abfassung dieses Berichts lagen diese Zählergebnisse nicht vor.

Der Hinweis in der Landtags-Drucksache, dass „nicht alle bestehenden Brutplätze“ aufgeführt werden, bezieht sich auf einen Brutplatz an der Donau auf der Riedbaar, der 2009 erstmals mit einem Brutpaar besetzt war, was erst im Verlauf des Jahres 2009 bekannt wurde. Dieser Brutplatz wurde sofort nach Bekanntgabe nachgetragen, zu diesem Zeitpunkt war jedoch die von J. WAHL erstellte Karte für die Publikation bereits angefertigt. Bei der Landespressekonferenz im März 2010 wurde der Brutplatz durch BOSCHERT & MÄCK bekannt gegeben. Auf der Karte des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e. V. fehlt dieser Brutplatz (siehe Ausführungen unter Punkt IV.).

## **IV. Landesfischereiverband Baden-Württemberg e. V.**

Die auf der Internetseite des Landesfischereiverbandes eingestellte Karte (letzter Zugriff am 12. Dezember 2011 unter <http://www.aktion-kormoran.de/718.0.html>) enthält keine Jahreszahl. Lediglich auf der Homepage ist der Stand 23. Juni 2009 erwähnt. Ferner enthält die Karte keine Quellenangaben. Außerdem ist ihr nicht zu entnehmen, welchen Zeitraum der Erfassung sie abdeckt oder ob sie sich nur auf das Jahr 2009 beschränkt, wie

im Kormoranbericht aufgeführt. Größenangaben sind nicht nachvollziehbar; es fehlt eine Skalierung. Unterschiedlich große Brutstandorte stehen nebeneinander. Ferner wird keine Aussage zur Stetigkeit der einzelnen Koloniestandorte getroffen, so dass einmalig besetzte Standorte neben traditionellen Brutplätzen gleichberechtigt stehen.

Sollte sich die Karte auf einen längeren Zeitraum beziehen, ist festzustellen, dass sowohl grenznahe, wie Beinheim, Elsaß, als auch innerhalb der Landesgrenzen liegende Brutstandorte fehlen, z.B. einjährig besetzte Standorte wie bei Ketsch oder am Aalkistensee.

Sollte sich die Karte lediglich auf das Jahr 2009 beschränken, ist folgendes anzumerken:

Insgesamt werden für Baden-Württemberg 15 Brutstandorte angegeben. Von diesen Standorten decken sich zehn mit den Daten der OGBW (BOSCHERT & MÄCK 2010): Schwetzingen Wiesen, Wagbach-Niederung, Karlsruhe-Maxau, Greffern, Honau, Radolfzeller Aachried, Eriskircher Ried, Wernauer Baggerseen, Max-Eyth-See Stuttgart und Pleidelsheimer Baggerseen. Der 2009 ebenfalls besetzte Standort an der Donau auf der Riedbaar fehlt (siehe hierzu aber Ausführungen unter III. in diesem Kapitel).

Zu den fünf weiteren Standorten ist anzumerken:

- Weinheim, Weschnitz – Hierzu waren keine näheren Informationen zu erhalten (eigene Nachforschungen, aber auch Telefonat mit Herrn REINHART SOSAT am 28. April 2011). Sehr wahrscheinlich handelt es sich um einen Koloniestandort bei Viernheim im direkt benachbarten Hessen. Dieser Brutplatz, von 2005 bis 2009 mit zwei bis vier Paaren besetzt, danach in den Jahren 2010 und 2011 jedoch verwaist, befand sich 1.800 Meter Luftlinie von der badisch-hessischen Grenze entfernt.
- Kleiner Bodensee bei Karlsruhe, Oberrhein – Dieser Brutplatz war nur im Jahr 2002 mit neun Paaren besetzt.
- Freistett, Oberrhein – Auch dieser Brutplatz war nur in einem Jahr besetzt: 2005 brüteten vier Paare. Die Brutbäume wurden 2006 und 2007 gefällt.
- Hornspitze, Bodensee – Dieser Brutplatz am Bodensee ist nicht alljährlich besetzt und wurde 2008 (eventuell auch in früheren Jahren), sehr wahrscheinlich als Folge des Eingriffs im Radolfzeller Aachried, besiedelt. Im Jahr 2009 brüteten dort jedoch keine Kormorane.
- Wollmatinger Ried, Bodensee – Auch dieser Brutplatz war nur in den Jahren 2001 und 2002 mit zwei bzw. elf Paaren besetzt und ist seither nachweislich verwaist.

Für das Jahr 2009 fehlen folgende grenznahe Kolonien:

Viernheim, Hessen, und

Beinheim, Elsaß.

Ferner wird am südlichen Oberrhein für Kleinkems und Kembs, beide als im Oberelsaß liegend gekennzeichnet, je eine Kolonie unterschiedlicher Größe aufgeführt. Kleinkems liegt jedoch auf badischer Seite, Kembs auf elsässischer Seite, nur dort existiert eine Brutkolonie.

### **Poster „Bestand in Baden-Württemberg“ des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V.**

Unter diesem Titel ist eine pdf-Datei von der Internetseite des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg mit der Jahreszahl 2010 herunterladbar (letzter Zugriff am 12. Dezember 2011, <http://www.aktion-kormoran.de/703.0.html>).

Neben nicht nachvollziehbaren Bestandsangaben, die unter Einbeziehung grenznaher Koloniestandorte eine Gesamtzahl von über 2.000 Brutvögeln für das Jahr 2004 aufführen, wird auch die Bestandsentwicklung für den Bodenseeraum tabellarisch dargestellt. Abweichend von der üblichen Darstellungsweise mit Brutpaaren zählt der LFV die einzelnen brütenden Individuen auf. Die entsprechend hohen Zahlen könnten bei einem Vergleich mit anderen Publikationen zu Missverständnissen führen. Die offiziellen Zahlen aus Vorarlberg können dem Kormoranbericht entnommen werden ([http://www.rheindelta.org/Forschung/Kormoranbericht\\_2011.pdf](http://www.rheindelta.org/Forschung/Kormoranbericht_2011.pdf)). Auffallend sind jedoch die Unterschiede zwischen der Tabelle und der Karte des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg (I. Kormoran-Bericht 2010, Ziffer 2 Landesfischereiverband Baden-Württemberg). Während in der Tabelle auf dem Poster der Brutplatz Wollmatinger Ried für die Jahre 2001 und 2002 angegeben wird, für 2009 jedoch nicht, ist er auf der Karte mit den Kolonien für das Jahr 2009 aufgeführt. Dies ist entsprechend auch bei der Hornspitze der Fall.

Auf diesem Poster wird auch auf grenznahe, bedeutende Brutplätze des Kormorans hingewiesen, u.a. in der Schweiz. Nach MAUMARY, VALLOTTON & KNAUS (2008) sowie den jährlichen Berichten über seltene und bemerkenswerte Brut- und Gastvögel in der Schweiz (jährlich publiziert im „Ornithologischen Beobachter“, Vogelwarte Sempach) befinden sich die Deutschland am nächsten liegenden Brutplätze am Greifensee bei Zürich sowie in den Kantonen Luzern und Zug und damit in deutlicher Entfernung zur deutschen Grenze. Ein Hinweis auf die seit Jahren bestehende grenznahe Kolonie am Lampertheimer Altrhein, Hessen, fehlt jedoch.

### **V. WAHL (2010)**

*WAHL, J. (2010): Brutbestand des Kormorans in Deutschland - Monitoring-Rundbrief 1 / 2010: 18-20.*

Die bei WAHL (2010) verwendeten Kormoran-Brutbestandszahlen stammen von der OGBW und wurden, wie seit den 1990er Jahren, von M. BOSCHERT für Baden-Württemberg

zusammengefasst und weitergeleitet, was so in der Publikation von J. WAHL auch gekennzeichnet ist.

## **VI. Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg: Kormoran-Bericht 2010 (GAYE-SIESSEGER et al. 2010)**

Im Kormoranbericht werden die zuvor genannten Quellen aufgeführt. Für das Jahr 2009 werden ohne nähere Erläuterungen mind. 600 Brutpaare angegeben. Eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Quellen war nicht Aufgabe des Kormoranberichts und fand daher in diesem nicht statt.

### **5.0 Fazit und Ausblick**

Die erste gemeinsame Zählung von Vertretern der OGBW mit Vertretern von Fischereivereinen, -verbänden und -verwaltung war ein hoffnungsvoller Anfang. Auch wenn nicht an allen Standorten gemeinsam gezählt werden konnte, ist dieses Vorgehen richtungs- und zukunftsweisend, zumal an den gemeinsam gezählten Standorten Einigkeit über den Brutbestand herrschte. An zwei Standorten lagen zwei verschieden hohe Zahlen von unterschiedlichen Zählern zum Brutbestand vor. In beiden Fällen wurde die höhere Zahl übernommen.

Insgesamt liegen erstmals gemeinsam erhobene und abgestimmte Brutbestandszahlen zum Kormoran in Baden-Württemberg vor. Dies stellt daher einen entscheidenden Schritt hin zur Versachlichung und weg von der durch Emotionen geprägten Diskussion dar. Einigkeit besteht darüber hinaus, dass die gemeinsame Zählung im Jahr 2012 fortgesetzt und intensiviert werden soll.



## 6.0 Literatur und Quellen

- BOSCHERT, M., U. MAHLER & S. SCHUSTER (2000): Brutverbreitung und Brutbestand des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) in Baden-Württemberg. – Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 16: 1-6.
- Deutscher Bundestag (2010): Entwicklung des Kormoranbestandes und Folgen für die Artenvielfalt in heimischen Gewässern. Drucksache 17/980. - Veröffentlicht im Internet unter <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/009/1700980.pdf> (letzter Zugriff 28. Oktober 2011).
- DOLICH, TH. (2011) Kormoran-Monitoring in Rheinland-Pfalz gemäß Landesverordnung zur kontrollierten Entwicklung der Kormoranbestände. – GNOR-Info 113: 16-18.
- DRIESCH, A. VAN DEN, & N. PÖLLATH (2010): Distribution history of European wild birds based on archaeozoological records. A contribution to human-bird relationships in the past. In: G. GRUPE, G. MCGLYN & J. PETERS (Hrsg.): Archaeobiodiversity. A European perspective. - Docum. Archaeobiol. 8: 71-215.
- GAYE-SIESSEGGER J., P. DEHUS P., J. BAER, H.-P. BILLMANN, S. BLANK & R. BERG (2010): Bericht zur Vergrämung von Kormoranen im Winter 2009/10 und zu ihrer aktuellen Bestandsentwicklung. Bericht der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (verfügbar im Internet unter: <https://www.landwirtschaft-bw.info/servlet/PB/menu/1296386/index.html>, letzter Zugriff am 31. Oktober 2011).
- HACHENBERG, A., N. ANTHES & N. AGSTER (2011): Ornithologischer Sammelbericht für den Raum Tübingen. Berichtszeitraum Sommer Juni 2011 bis August 2011 - Beobachtungen Juni 2011 bis August 2011. - Ausgabe 7 (September 2011): 5-16.
- KIECKBUSCH J. J. (2010): Brutbestandsentwicklung des Kormorans in Deutschland. – Falke 57, Sonderheft: 5-9.
- KIECKBUSCH J. J., & W. KNIEF (2007): Brutbestandsentwicklung des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Deutschland und Europa. – BfN-Skripten 204: 28-47.
- KINZELBACH, R., & J. HÖLZINGER (2000): Marcus zum Lamm (1544-1606). Die Vogelbücher aus dem Thesaurus Picturarum. – E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Landtag Baden-Württemberg (2010): Schutz der heimischen Fischbestände vor Kormoranen. Drucksache 14/6089. - Veröffentlicht im Internet unter [http://www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/6000/14\\_6089\\_d.pdf](http://www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/6000/14_6089_d.pdf) (letzter Zugriff 28. Oktober 2011).

- MAUMARY, L., L. VALLOTTON, & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. – Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- RANDLER, CH., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, J. HÖLZINGER, M. LIESER, U. MAHLER, A. SPITZNAGEL & H. STARK (2011): *Phalacrocorax carbo* – Kormoran. In: HÖLZINGER, J., & H.-G. BAUER (Bearb.): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 1.1. Band 2.0. – E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- WAHL J. (2010): Brutbestand des Kormorans in Deutschland. - Monitoring-Rundbrief 1/2010: 18-20.

