

Die Flußseeschwalbenkolonien am Ammersee und Starnberger See 1992-2013 im Vergleich

Auf Original-Isar-Baumstammflößen gibt es die beiden Kolonien nun schon seit 1992. Nach 2000 wurden die 100 m²-Brutfläche des Ammersee-Süd-Floßes gekammert (s. a. Jber. 2003 und 2004 d. Schutzgemeinschaft Ammersee e. V.; ab 2008 einzelne Kammerfläche nur mehr 0,33 m²) und beim Neubau des Starnberger-See-Floßes die 90 m²-Brutfläche in zwei gleich große Einheiten mit 4 m Zwischenraum getrennt.

Um den Bruterfolg zu erhöhen, wurden in beiden Kolonien zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Maßnahmen ergriffen. Zusätzlich verlief das Wachstum beider Kolonien verschieden. Jetzt, nach so langer Zeit, bietet sich ein Vergleich der beiden größten bayerischen Kolonien miteinander an. Da aber vergleichbare wissenschaftlich ausgerichtete Versuchsanordnungen fehlten, mussten die meisten Ergebnisse im hypothetischen Bereich bleiben.

Es gab Jahre mit wenig oder gar keinem Nachwuchs

So kam es in der Ammersee-Kolonie (Abb.1) 2005 zu einer totalen Brutunterbrechung. Die Ursache blieb unbekannt, hatte sich aber anscheinend schon 2004 über die Halbierung der Anzahl der Brutpaare angekündigt. Weiter wurde das Floß beim Hochwasser in den ersten Binnentagen 2013 zunächst von einem in den Binnensee einströmenden Schwall etwas bewegt bis die Verankerung es plötzlich stoppte. Dadurch wurden die Eier aus den Nestern geschleudert. Weil ein Wanderfalke Jungvögel der Nachbruten erbeutete, verließen die Altvögel das Floß.

Am Starnberger See (Abb.2) war 1998 die Zahl der Flügglinge (FI) auffällig gering. Der Beutezug eines Junghabichts wurde unmittelbar beobachtet. 2008 strandete das Brutfloß am Schilfrand, wodurch ein Fuchs Zugang erhielt.

Unterschiede im Bruterfolg und deren Ursachen

In den Grafiken ist die Anzahl der Flügglinge (FI) aufgetragen. Es fällt auf, dass am Ammersee die Zahl der FI meistens wenig kleiner oder größer ist als die Zahl der Brutpaare (BP) im betreffenden Jahr. Gleichheit bedeutet: Reproduktionsrate (RR) = 1 FI / BP. Ein Wert um 0.8 gilt als notwendig für die Bestandserhaltung.

Gewöhnlich liegt für die Kolonien eine negative Korrelation zwischen der Gelegedichte (GD) und der Reproduktionsrate (RR) vor (Je größer GD, desto kleiner RR). SZOSTEK et al. (2013) errechnete mit unseren Daten diese Korrelation für die beiden Kolonien. Nur für die Starnberger-See-Kolonie war sie statistisch signifikant.

Der Physiker Dr. Matthias HACKL (Jber. 2003) schlug als Student auf meinen Wunsch hin eine Gleichung („HACKL-Gleichung“) für $RR = f(GD)$ vor, die weiter unten noch eine Rolle spielen wird.

Hat die Ammersee-Kolonie derzeit noch mehr Wachstumschancen?

Der Hintergrund für die negative Korrelation zwischen der GD und der RR besteht darin, dass mit steigender BP-Zahl – und dies ist laut SZOSTEK et al. 2013 ausschlaggebend – und damit zunehmender GD das Habitat mehr Nahrung zur Verfügung stellen muss. Kann es dies nicht, werden als Folge der verschärften Nahrungskonkurrenz immer mehr Jungvögel durch Verhungern und innerartliche Aggression sterben.

Bei der Ammersee-Süd-Kolonie, der eine signifikante Korrelation zwischen GD bzw. BP-Zahl und RR fehlt, ist zu vermuten, dass Nahrung (noch) reichlich vorhanden ist und Jungvogelverluste eher durch sporadisch auftretende ungünstige Wetterabläufe und Beutegreiferangriffe verursacht werden als durch Nahrungsverknappung und innerartliche soziale Auseinandersetzungen. Zu bedenken ist aber, dass in einem Kästchensystem ab 2002 von zuletzt (ab 2008) nur mehr 0,33 m²-Kästchen mit teilweise überdachter Umzäunung und Dachreitern Küken von Nachbar-Altvögeln kaum noch tödlich gehackt werden konnten.

Was spricht für die Hypothese der – zumindest derzeit – besseren Nahrungsversorgung? Wünschenswert wäre ein Vergleich der RR-Mittelwerte beider Kolonien. Ein signifikant höherer der Ammersee-Kolonie könnte dann auf eine bessere Nahrungsversorgung als am Starnberger See hindeuten. Dieser Vergleich ist aber wegen des unterschiedlichen Verlaufs der Koloniegrößen nicht sinnvoll. Erst in den letzten drei Jahren überholte die Ammersee-Kolonie die Starnberger, ansonsten war sie stets kleiner, anfänglich sogar in starkem Maße. Auch Unterschiede hinsichtlich der Brutflächenstruktur und der Manipulation der Lachmöwen (s. unten) würden die Signifikanz eines errechneten Unterschieds zusätzlich schwächen.

Im wetterbegünstigten Jahr 2003 ließ aber ein Vergleich des Kükenwachstums die Vermutung aufkommen, dass die Ammersee-Kolonie über eine bessere Nahrungskapazität verfügt. Leider wurde nur 2003 die Massenzunahme der Küken gemessen. Mit $7,03 \pm 2,09\text{g}$ gegen $6,11 \pm 2,27\text{g/Tag}$ lag die Massenzunahme auf dem Ammersee-Süd-Floß höher. Damals sah ich auch auffällig viele vertrocknete Fischchen auf dem Brutdeck, was ebenfalls für eine überreiche Nahrungsversorgung der Küken sprach. Die RR von 1,45 FI / BP (GD = 0,69 BP / m²) überstieg diejenige vom Starnberger See mit 1,07 FI / BP (GD = 0,48 BP / m²) stark. Damit war am Ammersee entgegen der Erwartung die RR trotz einer größeren GD höher als am Starnberger See. Wir erinnern an die oben erwähnte fehlende Signifikanz für $RR = f(GD \text{ bzw. BP})$ und die Schlüsse, die wir daraus zogen.

SZOSTEK et al. 2014 verglichen auch noch die Futterflächen beider Kolonien, definiert als Gesamt-Wasserfläche im Umkreis von 10 km rund um die Kolonie und berechneten jeweils den Parameter BP / km². Der Unterschied zwischen diesen Parametern war nicht signifikant.

Zuletzt muss aber noch eine auffällige Erscheinung erwähnt werden, die nur am Starnberger See auftrat. Nur dort fielen im Abstand weniger Jahre immer wieder auffällig viele tote fast oder schon flügge Jungvögel auf. Sie schienen verhungert zu sein. Wir hatten einige am Brustmuskel betastet. Lesley SZOSTEK (2013 schriftl.) berichtete genau von dem gleichen Phänomen am Banter See / Wilhelmshaven.

Damit steht der Ammersee-Kolonie höchst wahrscheinlich (noch) ein größerer Nahrungsspielraum zur Verfügung.

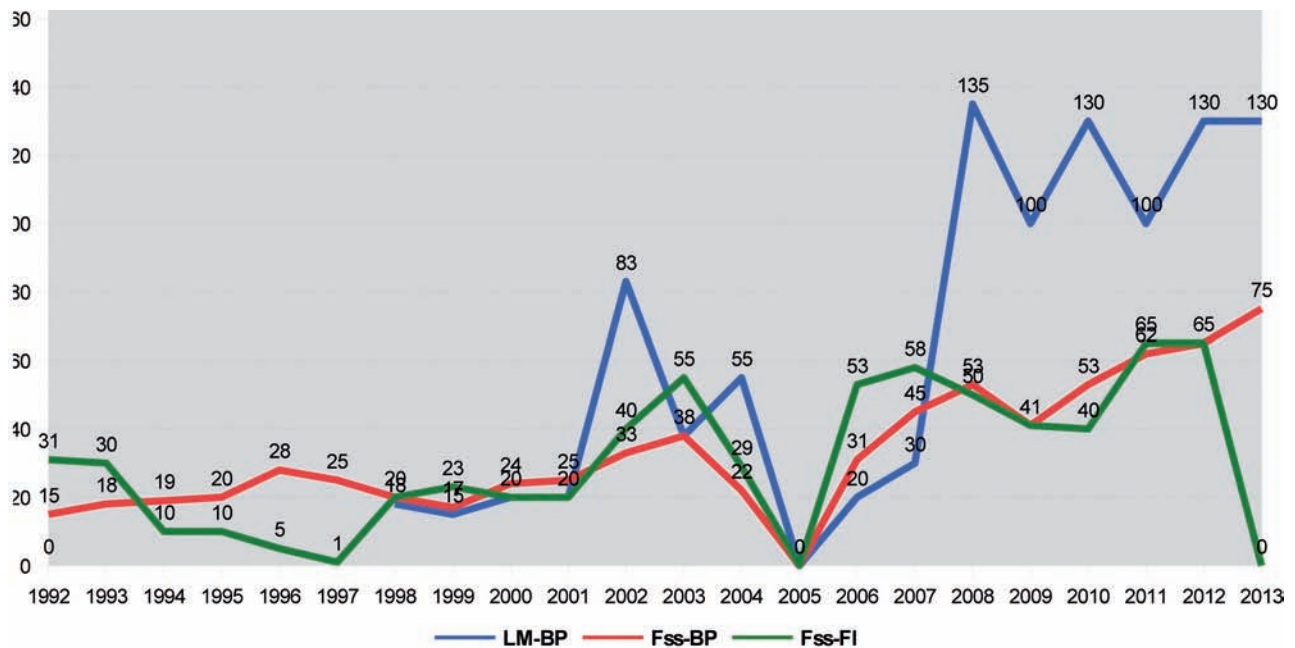


Abb. 1: Tendenzen auf dem Ammersee-Nistfloß von 1992 bis 2013

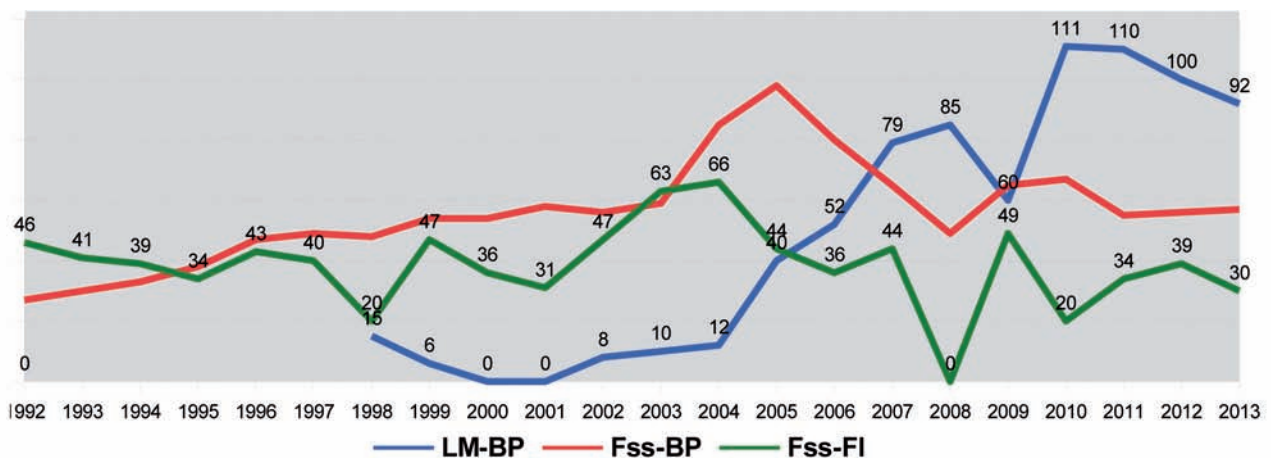


Abb. 2: Tendenzen auf dem Nistfloß im Starnberger See/St. Heinrich von 1992 bis 2013

LM-BP = Lachmöwen-Brutpaare, Fss-BP = Flußseeschwalben-Brutpaare, Fss-FI = Flußseeschwalben-Flügglinge

Schadet die Brutvergesellschaftung mit Lachmöwen?

Lachmöwen pflegen meistens schon Mitte April, Fluß-Seeschwalben erst Anfang Mai mit der Brut zu beginnen. Als Folge davon müssen sich die Seeschwalben gegen schon fest brütende Lachmöwen Nestreviere erkämpfen, was ihnen gewöhnlich zentral auf der Brutfläche recht gut gelingt. Meistens brüten die augenscheinlich aggressiveren Seeschwalben dann umgeben von Lachmöwen.

Die Betreuer am Ammersee sehen die randlichen Lachmöwen-BP als Schutz bei Greifvogelangriffen an und beseitigen, wenn es zu Gunsten der Seeschwalben dringend notwendig wird, (mit Genehmigung der Regierung von Oberbayern) überwiegend nur zentrale Lachmöwen-Nester. Auf dem Starnberger-See-Floß wurde ab 2006 auf jegliche Eingriffe bei den Lachmöwen verzichtet.

Ein ernstlicher Schaden bei den Fluß-Seeschwalben sollte sich in der RR zeigen. Um dies ermessen zu können, wurde in die Grafiken für jedes Jahr die Zahl der Lachmöwen-BP eingetragen. Beim Ammersee-Floß waren die Daten der 1990er Jahre nicht genau bekannt, lagen aber ebenfalls niedrig.

Schauen wir uns jetzt auf den beiden Abb. an, welche RR (errechnet mit Hilfe der Anzahl der FI ; s. oben) der Fluss-Seeschwalben mit dem starken Anstieg ab 2007 bzw. 2008 parallel lief.

Schon ein schneller Blick auf die Grafik von Ammersee-Süd (Abb.1) zeigt, dass es meistens bei ein klein wenig mehr FI als BP, also $RR = \text{gut. } 1 \text{ FI} / \text{BP}$, geblieben ist. Welche Rolle dabei die Lachmöwen-Bekämpfung, die evtl. leichtere Futterbeschaffung für die Fluss-Seeschwalben und ab 2002 die Unterteilung der Brutfläche in Kästchen spielten, ist leider nicht zu entscheiden.

Auf dem Starnberger-See-Floß scheint sich 2010-2013 die hohe Zahl von Lachmöwen-BP tatsächlich negativ auf die Seeschwalben-RR ausgewirkt zu haben. Ab dem Neubau des Starnberger-See-Floßes im Dezember 2008 besteht das Brutdeck aber aus zwei 4 m voneinander getrennten Brutflächen von je 45 m² Fläche. Die Seeschwalben brüten nahezu ausschließlich nur auf der westlichen. Dadurch kam es sprunghaft zu einer Erhöhung der GD von 2007 (2008: Fuchs!) 0,76 BP / m² auf 1,44 BP / m². Bei einer mittleren GD von 1,33 BP / m² betrug die mittlere RR für 2009-2013 (65, 67, 55, 56, 57 BP) 0,58 FI / BP. Laut HACKL-Gleichung ist für die angeführte GD ein Wert in der Größenordnung nur mehr von 0,30 FI / BP zu erwarten. Der reale Wert der RR liegt also höher als der erwartete.

Unter dem Vorbehalt, dass es sich um zwei auseinander liegende Folgen von Kalenderjahren handelte, wurden zusätzlich die Kalenderjahre 1999-2003 mit ganz geringer Lachmöwen-Besetzung mit den starken Lachmöwen-Jahren 2009-2013 verglichen. Dies bot sich wegen der mittleren Fluss-Seeschwalben-BP-Zahlen in der gleichen Größenordnung von 58/60 an. Obwohl sich bei den Seeschwalben die mittlere GD im Zeitraum 2009-2013 verdoppelt hatte, ging die RR im Vergleich zu 1999-2003 nur von 0,80 auf 0,58 FI / BP 2009-2013 zurück. Wie schon das obige spricht auch dieses Ergebnis gegen die Vermutung, dass im Kolonieverband die Lachmöwen die Fluss-Seeschwalben schädigen.

Deshalb werden auf dem Starnberger-See-Nistfloß die Lachmöwen weiterhin nicht manipuliert.

Versuche zur Begünstigung der Fluss-Seeschwalben gegenüber den Lachmöwen

Lachmöwen haben einen um zwei bis drei Wochen früheren Brutbeginn als Fluss-Seeschwalben. Die Folge ist, dass sich die Seeschwalben ihre Nestreviere gegen die Lachmöwen erkämpfen müssen und später dann tolpatschige Möwenküken herum laufen und Eier aus vorübergehend verlassenen Seeschwalben-Gelegen stoßen.

Es sollte deshalb besser keine der beiden Arten einen Platzvorteil haben. Dazu musste der Brutbeginn der Lachmöwen verzögert werden bis sich eine größere Gruppe brutwilliger Seeschwalben angesammelt hatte. Dazu wurde erstmals 2012 auf dem Ammersee-Floß die gesamte Brutfläche in etwa 0,5 m Höhe vor Mitte April mit einem Drahtgitter (Wildzaun) abgedeckt und um die Wende April/Mai wieder aufgedeckt. Die Abdeckung muss für die Vögel absolut undurchdringlich sein! Beobachtungen zeigten, dass einige Vögel unbedingt auf oder sogar unter dem Drahtgitter brüten wollten.

Die Betreuer des Ammersee-Floßes waren mit dem Ergebnis dieser Zwangssynchronisation zufrieden ohne den Nutzen quantitativ angeben zu können und werden diese Methode über 2013 hinaus fortsetzen. Das Betreuungsteam des Starnberger-See-Floßes hat sich für sein Floß dagegen entschieden.

Weitere brütende Arten auf den beiden Nistflößen

Gelegentlich versuchten es einzelne Mittelmeermöwen-Paare. Wohl wegen der anhaltenden Angriffe der Seeschwalben und Lachmöwen hatten sie aber nie Bruterfolg. Einige Male brütete auf dem Deck des Ammersee-Floßes ein Graugans-Paar. Damit dessen Küken das Brutdeck verlassen konnten, wurde vorübergehend der Randzaun geöffnet.

Die Betreuer des Ammersee-Floßes freuten sich ab 2011 über 1-5 meist erfolgreich brütende Schwarzkopfmöwen-Paare.

Beide Nistflöße sind für die bayerische Brut-Population von großer Bedeutung

Nur sie tragen Kolonien mit über 50 BP (Abb.3). Beide Groß-Kolonien zusammen bilden anscheinend den Kern einer Meta-Population (Jber. 2009). Mit mehr als 130 BP machen sie 40 % der bayerischen BP aus.

Beim Exodus 2005 weg vom Ammersee-Floß nahm gleichzeitig am Starnberger See die Zahl der BP sprunghaft stark zu. Die vermutete Zuwanderung vom Ammersee her konnte zusätzlich über Ringablesungen bestätigt werden.

Sollte es wie 2013 auf dem Ammersee-Süd-Floß wieder zu Beutezügen des Wanderfalken kommen, stünden der Meta-Population als Ausweich-Brutplätze wieder das Starnberger-See-Floß, aber auch die Pupplinger Isarau mit dem Eisweiher-Nistfloß und sogar dem natürlich entstandenen Kiesinselgebiet zur Verfügung. In einer Meta-Population können Probleme an einem von mehreren Brutplätzen gut kompensiert werden.

Nachdem 2012 nach 32 Jahren ein Brutversuch in der freien, sehr naturnahen Isar entdeckt worden war, besteht die große Hoffnung, dass die Isar-Vogelart Fluss-Seeschwalbe bald in die Isar-Wildnis zurückkehren wird!

Die Ergebnisse der in der Starnberger-See-Kolonie seit 1999 laufenden Beringung – seit 2013 zusätzlich farblich als Jahrgangsfarbe – sollen einem besonderen Artikel vorbehalten sein.

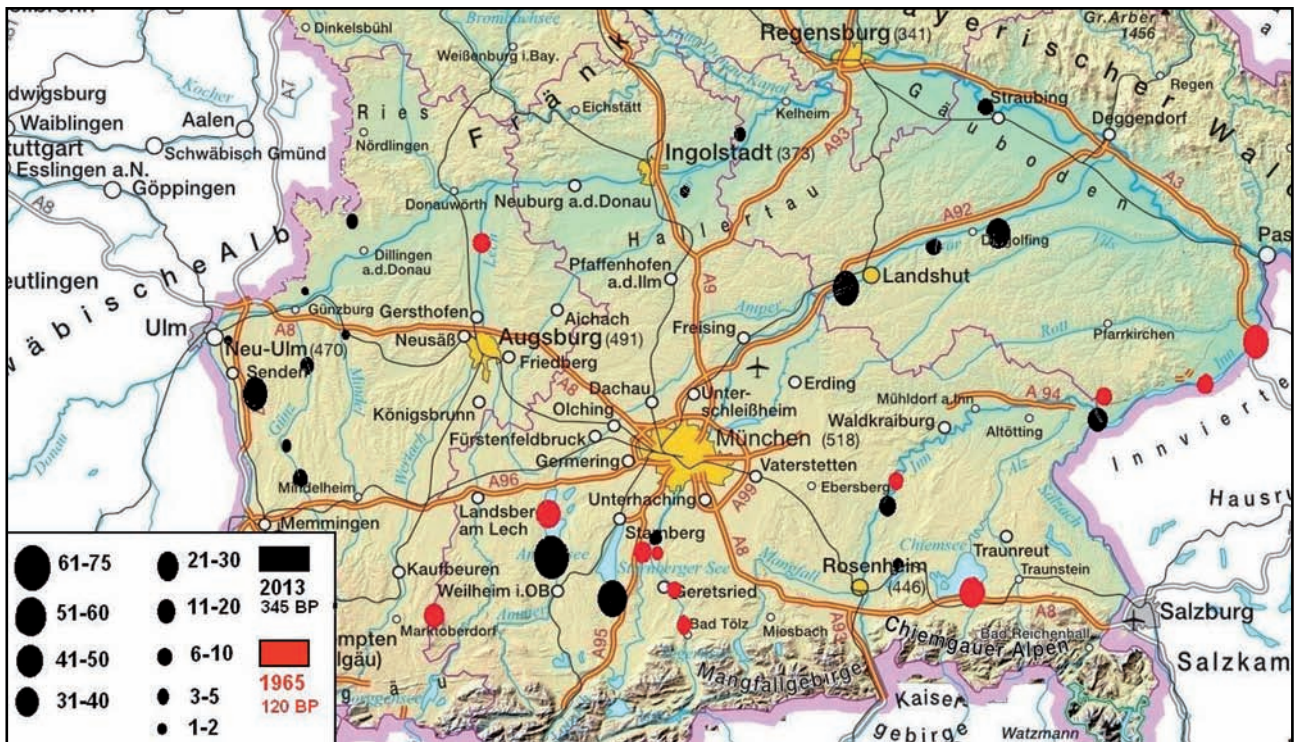


Abb. 3: Verteilung der Flußseeschwalben-Kolonien in Bayern 2013

Daten der beiden Kolonien 1992-2013

	Starnberger See	Ammersee-Süd
Kolonie-Größe (BP)	derzeit rd. 55 Mittel 55,9 27 - 98	rd. 70 34,7 15 - 75
Gelegedichte (BP/m ²)	Mittel 0,77 0,24 - 1,49	0,51 0,36 - 0,82
Reproduktion (FI)	Gesamt 849	666
Rate (FI/BP)	Mittel 0,79 0,40 - 1,70	0,99 0,04 - 2,06
Koloniegröße (BP)	2003 59	38
Reproduktionsrate (FI/BP)	2003 1,07	1,45
Gelegedichte (BP/m ²)	2003 0,69	0,48
Korrelation Repro-Rate/Nestdichte	ja	nein
	(SZOSTEK et al. 2013)	
Futtersuchdichte (BP/km ² Wasserfläche im Umkreis von 10 km)	1,27 ± 0,52	0,95 ± 0,35
	Unterschied nicht signifikant (SZOSTEK et al. 2013)	
Brutvergesellschaftung	Lachmöwe, vereinzelt, ab 2010 >120 BP Teil-Nestbeseitigg. nur bis 2005 Mittelmeermöwe 1 BP, ohne Erfolg	Lachmöwe, vereinzelt, ab 2008 >120 BP Teil-Nestbeseitigg. immer Mittelmeermöwe 1 BP, ohne Erfolg, Graugans 1 BP, Schwarzkopfmöwe ab 2011 1-5 BP
Beutegreifer	Habicht (1998), Fuchs (2008)	Unbekannt (2005), Rabenkrähe (2006), Wanderfalke (2013)
Brutflächenstruktur	ab 2008 2 x 45 m ²	ab 2002 gekammert

Literatur:

SZOSTEK, K. L., P. H. BECKER, B. C. MEYER, S. R. SUDMANN & H. ZINTL (2013): Colony size and not density drives reproductive output in the Common Tern *Sterna hirundo*. Ibis 156; 48-59.

Heribert Zintl



Flußseeschwalben-Paar *Sterna hirundo*

Foto: Richard Brummer



Flußseeschwalbe *Sterna hirundo*, Küken, Opfer des Hochwassers

Foto: Horst Prahl