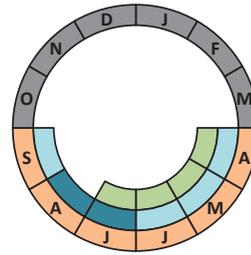


Flusseeschwalbe

Sterna hirundo



Jahresrhythmik

- nicht anwesend
- anwesend
- Durchzug
- Durchzugsmax.
- Brutzeit

Brutstatus	Brutvogel	Aktueller Brutbestand (BP)	1.082 – 1.472 (2010-2014)
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	mäßig häufig		
Verbreitung	zerstreut		
Verbreitungsgrad	7,9 % (Kartierung 2005-2009,-2012)		
Bestandstrend	ohne Trend		
Verbreitungstrend	ohne Trend		
Gaststatus	Durchzügler	Aktueller Rastbestand (Ind.)	max. 2.000 (Tagesmaximum)
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	mäßig häufig		
Verbreitung	allgemein		
Bestandstrend	Daten nicht ausreichend		
Verbreitungstrend	Daten nicht ausreichend		
Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 12/2015			

Lebensraum

Die Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* brütet an der Küste sowie im Binnenland. Ihre Nistplätze befinden sich fast ausnahmslos auf Inseln oder inselähnlichen Strukturen, die eine gewisse Sicherheit vor Bodenfeinden bieten. Die Flächen können mit lückiger bzw. geschlossener Vegetation bedeckt oder auch vegetationslos sein. Bevorzugt wird kurzgrasige Vegetation; einzelne Stauden oder Büsche beeinträchtigen die Attraktivität jedoch nicht. Das Substrat der vegetationslosen Flächen ist Schlamm, Torf, Sand, feiner oder grober Kies und gelegentlich auch Beton. In den letzten Jahrzehnten gewinnen künstliche Inseln und Brutflöße zunehmend an Bedeutung. Ebenso befinden sich kleinere Kolonien auf größeren Dalben im Rostocker Seehafen (M. Vieth, schriftl. Mitt.) und Dächern von Bootshäusern bei Waren/Müritz (G. Heclau, schriftl. Mitt.). Am Nonnensee auf der Insel Rügen

wurden nach dem Fehlen der natürlichen Nistunterlagen (auftreibende Schwimmpflanzen) Nester des Kormorans *Phalacrocorax carbo* als Brutplatz gewählt (J. Kleinke, schriftl. Mitt.).

Verbreitung

Die Flusseeschwalbe ist paläarktisch verbreitet. In Europa zeichnet sich eine Konzentration der Brutvorkommen im Nordosten ab (Hagemeijer und Blair 1997). Auch in Deutschland liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in den nordöstlichen Bundesländern (Gedeon et al. 2014). In MV besiedelt sie die Küste und das Binnenland, fehlt jedoch im gewässerarmen Südwestlichen Vorland der Seenplatte völlig. Ebenso sind weite Bereiche im Rückland der Seenplatte unbesiedelt. Diese Lücken sind landschaftsökologisch begründet (Neubauer 1987). Gegenüber alten

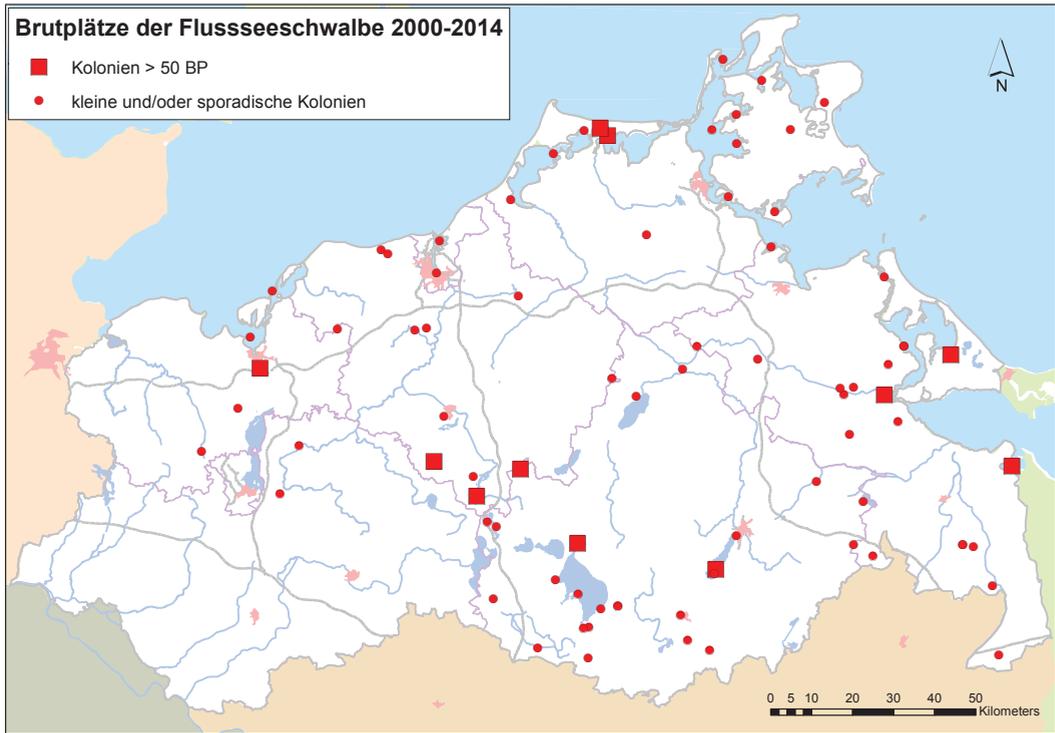


Abb. 1: Verteilung der Brutkolonien der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum von 2000 bis 2014 (LUNG MV).

Angaben ist es sowohl in Mecklenburg als auch in Vorpommern zu einer Abnahme der Verbreitung gekommen (Kuhk 1939; Robien 1928; Wüstnei und Clodius 1900).

Die Brutkolonien an der Küste konzentrieren sich im Achterwasser und Oderhaff (mit Neuwarper See) sowie auf die wassergefüllten Polder im unteren Peenetal von Anklam bis Kamp, auf Inseln in den westrügischen Bodden und in der Darß-Zingster Boddenkette, im Rostocker Breitling sowie im küstennahen Hinterland der Wismarbucht (Abb. 1). Im Binnenland befinden sich die Brutplätze an Gewässern der Mecklenburgischen Großseenlandschaft, im Tollensesee, im Neustrelitzer Kleinseenland sowie in Torfstichen und renaturierten Poldern der oberen Peene. Sand- und Kiesbänke größerer Flüsse, die in anderen Gebieten des Brutareals als Brutplätze von Bedeutung sind, fehlen in MV. Bei fehlenden oder degenerierten natürlichen Brutplätzen werden auch sehr gerne künstliche Nisthilfen (Flöße) angenommen (A. Griesau

2015, unveröffentl.). Weitere, auch größere Brutvorkommen befinden sich in wassergefüllten, aktiven oder stillgelegten Kiestagebauten (z. B. bei Langhagen).

Beringungsergebnisse zeigen, dass es zwischen den Kolonien in MV zum Austausch kommt. Obwohl sich die meisten Jungvögel in der Geburtskolonie ansiedeln, wählt ein Teil auch fremde Kolonien als Brutort. Auch Um- und Rücksiedlungen von Brutvögeln sind möglich. In diesen Austausch einbezogen sind im Westen und Nordwesten die Kolonien in Schleswig-Holstein (Lemkenhafen, Lanker See) und auf den dänischen Ostseeinseln (Fyn, Lolland, Sjaeland); im Osten und Südosten die polnischen Ostsee- und Binnenlandkolonien (Elblag, Karsibor, Slonsk, Ujcie, Police) und dem lettischen Enguresee sowie im Süden brandenburgische Kolonien (Kyritz, Jänschwalde). Ein Austausch zwischen den Kolonien der Deutschen Bucht (Nordsee) und den Ostseekolonien findet offenbar nur sehr selten statt. Bisher ist lediglich eine Ansiedlung eines Jungvogels

aus unserer Region (Kiestagebau Langhagen) in einer Nordseekolonie (Hoogkerk/Niederlande) bekannt geworden. Für Umsiedlungen von der Nordsee an die Ostsee liegen bisher keine Nachweise vor (LUNG MV 2009).

Brutbestand und Bestandsveränderungen

Die Erfassungen der Flussseeschwalbe lassen sich bis in die 1950er Jahre, punktuell sogar bis zum Anfang des 20. Jh. zurückverfolgen. Allerdings liegen aus der ersten Hälfte des 20. Jh. keine vollständigen Bestandszahlen vor. Der Bestand in der Mitte der 1970er Jahre lag bei 1.000-1.500 BP. In den Folgejahren bis zum Ende der 1980er Jahre erreichte er sein bisheriges Maximum: 1989 und 1990 2.630 bzw. 2.399 BP. Die Flussseeschwalbe unterliegt wegen ihrer gewässergebundenen Nistweise naturgemäß stets deutlichen Schwankungen (abhängig von Hochwasser- bzw. Witterungssituationen bei Brutplatzbesetzung bzw. im Brutverlauf). Ab Anfang der 1990er Jahre nahm der Gesamtbestand um 40-50 % ab und stagniert seit dem Jahr 2000 im Bereich zwischen 1.100 und 1.600 BP. Die Ursachen hierfür sind weniger in witterungsbedingten Einflüssen zu suchen als vielmehr im stark gestiegenen Prädatorendruck und Nutzungsänderungen in den Brutgebieten. Seit Beginn der Aufzeichnungen war die Fluss-

seeschwalbe ein ausgesprochener Bewohner der Küste bzw. küstennaher Gebiete und siedelte nur vereinzelt im Binnenland. Ab Ende der 1970er Jahre ist eine langsame, aber stetige Verlagerung der Brutbestände von den Küstenkolonien ins Binnenland zu verzeichnen (Herrmann 2010). Während der Kart. 1994-97 (-98) lag der Anteil des Brutbestandes in den Küstenkolonien noch bei 57-66 % des Gesamtbestandes (Neubauer 2006). In der folgenden Kart. 2005-09 (-12) siedelten bei einem Gesamtbestand von 1.218-1.563 BP an der Küste noch 33-43 %. In den Folgejahren 2010-2014 änderte sich diese Verteilung mit einem Anteil der Küstenbrutpaare von 29-42 % jedoch kaum noch. Der Gesamtbestand hat sich zwischen den Kartierungszeiträumen geringfügig abgenommen (1994-1998 im Mittel 1.504 BP nach Neubauer 2006; 2004-2009 im Mittel 1.335 BP nach Vötkler 2014). Das gilt auch für den Zeitraum nach der letzten Brutvogelkartierung bis zum Jahr 2014 (im Mittel 1.253 BP). Die Umsiedlung aus Küstenkolonien in das Binnenland ist durch Ringfunde belegt, bleibt ursächlich aber spekulativ (Abb. 3).

In Schleswig-Holstein brüteten 2009 etwa 3.300 Paare, allerdings mit Konzentration im nordfriesischen Wattenmeer (Koop und Berndt 2014). In Brandenburg hat sich der Bestand nach 1990 nahezu verdoppelt und

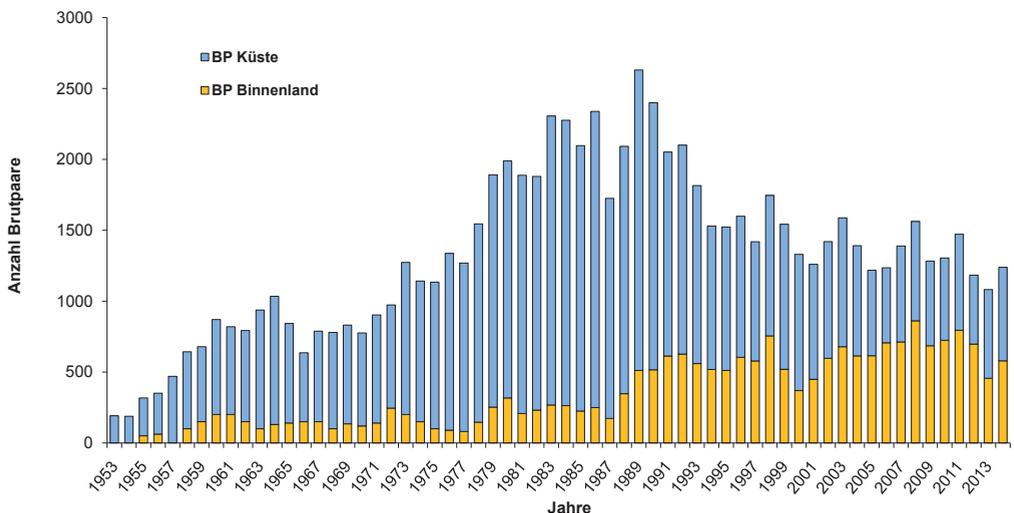


Abb. 2: Entwicklung des Brutbestandes der Flussseeschwalbe *Sterna hirundo* in Mecklenburg-Vorpommern unterteilt nach Küste und Binnenland im Zeitraum 1953 bis 2014. Der Anstieg der BP-Zahlen bis in die 1960er Jahre ist wahrscheinlich nicht auf eine Populationsvergrößerung, sondern auf eine verbesserte Erfassung zurückzuführen.

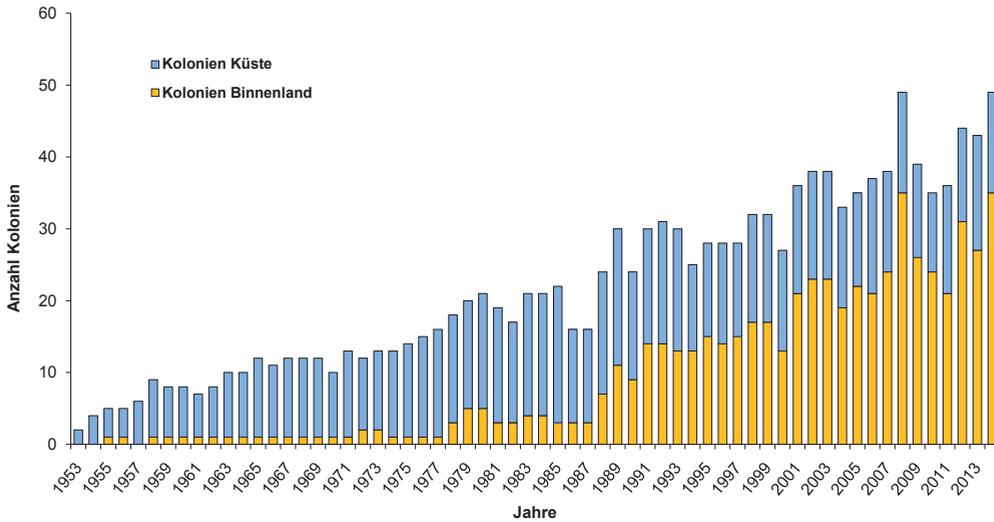


Abb. 3: Entwicklung der Kolonienverteilung der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* an der Küste und im Binnenland im Zeitraum 1953 bis 2014. Während die Anzahl der Kolonien im Binnenland noch bis 2014 zunahm, stagniert die Anzahl der Brutpaare in den letzten Jahren.

lag in den Jahren 2005 bis 2007 bei 600-650 BP (Ryslavy et al. 2011). Im benachbarten Pomorze Zachodnie (West-Pommern) konzentriert sich der etwa 200 BP umfassende Bestand am Stettiner Haff und an der unteren Oder (Sikora et al. 2007).

Siedlungsdichte / Koloniegröße

Die auffällige Steigerung der in Abb. 3 dargestellten Anzahl der Kolonien erklärt sich aus der vermehrten Neubildung von Kleinkolonien. Im Gegensatz dazu nehmen die Großkolonien kontinuierlich ab. In der ersten Hälfte der 1980er Jahre umfasste die Kolonie im NSG Böhmkje und Werder 700-800 BP und war auf beide Inseln verteilt. Aktuell brüten die Flusseeeschwalben nur noch auf Böhmkje. Auf der Barther Oie brüteten in den 1980er Jahren 300-600 Paare, auf dem Kirr bis zu 400 Paare. Auch die Heuwiese beherbergte eine Kolonie von zeitweise mehr als 300 BP. Seitdem haben die maximalen Koloniegrößen deutlich abgenommen. Eine Kolonie mit mehr als 300 BP gab es letztmalig im Jahr 2001 auf dem Kirr, 2012 gab es die letzte Kolonie mit über 200 BP (Drewitzer See).

Zwischen 1990 und 2014 nahm die Zahl der Brutkolonien unter 50 BP von 71 % auf 80 % zu. Zu beobachten ist auch, dass die Anzahl der Brutplätze mit 1 bzw. 2-5 BP deutlich angewachsen ist. Diese Entwicklung resultiert

zum einen aus der Entstehung neuer geeigneter Bruthabitate (z. B. renaturierte Peenepolder östlich von Anklam). Da diese Brutplätze aber noch sehr jung sind und somit keiner langjährigen Tradition unterliegen, sind die Bestände dort von einer großen Schwankung betroffen. Aber auch die bereits erwähnten Ursachen zum Rückgang des Gesamtbestandes (gestiegene Prädation und Nutzungsänderung in den Brutgebieten) weisen auf Unruhe und Unstetigkeit in den größeren Kolonien hin, was das Abwandern aus diesen bzw. ein Um- oder Neuansiedeln an anderen geeigneten Brutplätzen begründen kann.

Flusseeeschwalben suchen gerne die Nähe von anderen koloniebildenden Arten wie der Lachmöwe *Larus ridibundus*. Umgekehrt hat das Erlöschen von Lachmöwenkolonien oftmals auch die Abnahme oder das Erlöschen der mit ihnen assoziierten Flusseeeschwalbenkolonien zur Folge (z. B. Heuwiese, Beuchel, Riems). Auf Böhmkje brüten die Seeschwalben inselartig inmitten einer 6.000-7.000 BP umfassenden Lachmöwenkolonie. Dort werden situationsbedingt Gelegedichten von 1,0 Gelege/m² erreicht (Betreuergemeinschaft NSG Böhmkje und Werder, unveröffentl. Daten). Höhere Gelegedichten werden aus Gründen des begrenzten Ausbreitungsradius nur auf den Brutflößen und künstlichen Inseln



Bruthabitat von Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* und Lachmöwen *Larus ridibundus* im NSG Böhme und Werder. 27.05.2008. Foto: J. Köhler.

erreicht, auf dem Breeser See maximal 3,58-3,73 Gelege/m² (J. Loose, schriftl. Mitt.), bei Nonnenhof maximal 4,3-4,9 Gelege/m² (A. Griesau, schriftl. Mitt.). Dort wurden auch vermehrt Vierer-Gelege gefunden.

In der Kolonie auf dem Großen Werder im Krakower Obersee (NSG) betrug die höchste, bisher gefundene Gelegedichte 0,16 Gelege/m², lag aber meist deutlich unter 0,1 Gelege/m². Ähnliche Verhältnisse herrschen in den Kolonien im Kiestagebau Langhagen (vor der Besiedelung der Nistflöße) und am Drewitzer See. Auf dem Riether Werder

(NSG) brüten die Flusseeeschwalben auf der Krone der Deichanlage und bilden eine lockere Kolonie. Dennoch geht der Betreuer (F. Joisten, mdl. Mitt.) von einer etwas höheren Gelegedichte als am Krakower Obersee aus. Grundlegend kann gesagt werden, dass die Flusseeeschwalbe platzbedingt sehr hohe Gelegedichten erreichen kann. Aber auch an Brutplätzen mit genügend Ausbreitungspotenzial halten die Paare soweit Kontakt, dass die Schutzfunktion der Kolonie gegenüber etwaigen Feinden gegeben ist.

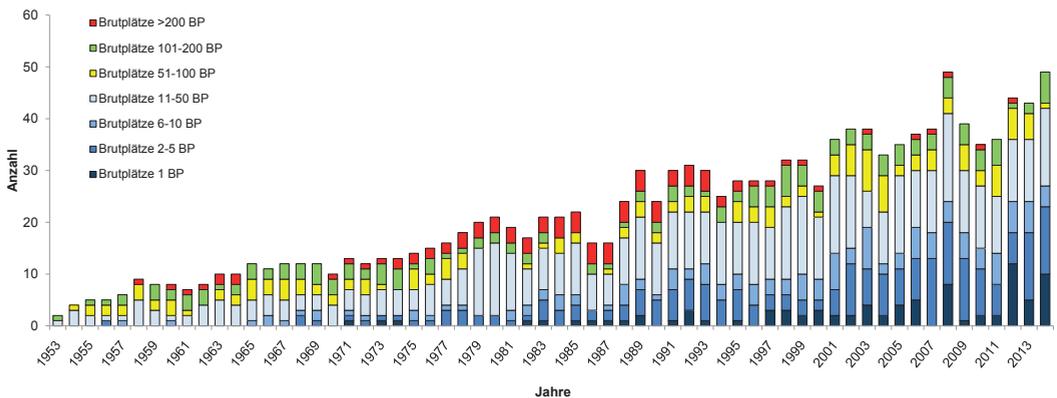


Abb. 4: Variation der Koloniegröße von in Mecklenburg-Vorpommern brütenden Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* im Zeitraum von 1953 bis 2014.



Balzfütterung bei der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* auf der Insel Hiddensee. 01.06.2008. Foto: J. Reich.

Fortpflanzung

Nach der Balzphase beginnt die Eiablage Anfang Mai. Hierzu liegen langjährige Datenreihen aus den Kolonien des Kreises Güstrow und des NSG Böhmke und Werder vor. In den 1980er und 1990er Jahren lag der Legebeginn (erstes Ei des Jahres) am Krakower Obersee im Mittel am 12. Mai. Nach 2000 wurden die ersten Eier stets in der ersten Maidekade gefunden, im Mittel am 06. Mai. Früheste Termine waren der 02.05.2004, der 03.05.2003 und der 04.05.2007 (J. Loose, W. Neubauer, schriftl. Mitt.). Die Mehrzahl der Erstgelege wird Mitte Mai bis Anfang Juni gezeitigt. Späte Gelege und Nachgelege können auch noch in der zweiten Hälfte des Monats Juni und ausnahmsweise Anfang Juli begonnen werden. Volle Erstgelege enthalten zumeist drei Eier, Nachgelege gelegentlich auch nur zwei.

Durch Eiverluste und Zusammenlegen wird die Ermittlung der Gelegegröße erschwert und verfälscht. Mehr als drei Eier (4-6 Eier) im Gelege fanden sich besonders in den Kolonien auf den Brutflößen mit einer sehr hohen Nestdichte (s. o.).

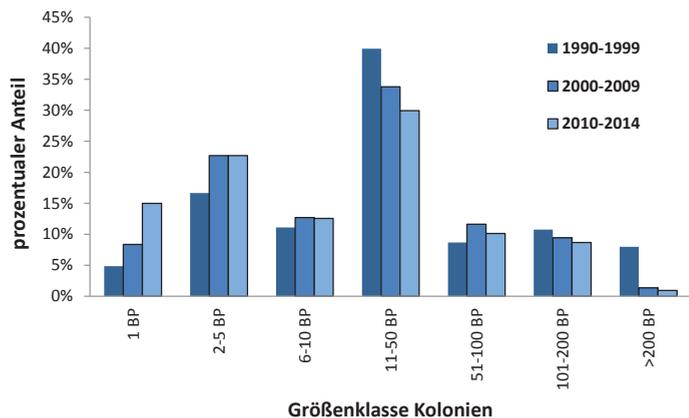


Abb. 5: Größenklassenverteilung der Kolonien der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* unterschiedlicher Größenklassen in den Jahren 1990 bis 1999 (n=288), 2000 bis 2009 (n=370) und 2010 bis 2014 (n=206).

Die Ergebnisse der langjährigen Untersuchungen aus der Kolonie NSG Böhmké und Werder decken sich sehr gut mit denen aus den Kolonien im Kreis Güstrow. Auch hier lässt sich eine leichte Verfrühung bei der Eiablage beobachten. Wurden in den vergangenen 15 Jahren die ersten Eier (bis auf 2007) in den ersten Maitagen (01.-03. Mai) gelegt, so wurden ab 2011 die ersten Eier 5-7 Tage früher gefunden (27.-29. April). Demzufolge werden auch die Vollgelege früher gezeitigt. Die Gelegegröße schwankte in den letzten zehn Jahren etwas (2,55-2,98 Eier/Gelege), liegt im Schnitt aber bei 2,75 Eiern/Gelege.

Der Schlupferfolg im NSG Böhmké und Werder lag durchschnittlich bei 2,20 pull./aktives Nest (Spanne: 1,30-2,67). Nach Beringungsergebnissen aus ganz MV ergibt sich aus der Anzahl beringter pull./Nest (n=6.396 Nester mit 10.054 pull.) ein Mittelwert von 1,57 pull./Nest (Feige und Feige 2013).

Die Mortalitätsrate der Nestjungen lässt sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (nicht alle toten pull. werden gefunden) nicht immer genau ermitteln, dürfte aber zwischen 30 und 40 % liegen. Ursachen hierfür sind größtenteils Witterungseinflüsse, bei denen die pulli nicht mit ausreichend Nahrung versorgt

Tab. 1: Geburtsortstreue (Abstand zwischen Geburtsort und Ort der Erstan siedlung; n=1.093 Ind.) sowie Brutortstreue/Wechsel (Abstände Brutort zum früheren Brutort; n= 1.643 Ind.) von in Mecklenburg-Vorpommern beringten Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* (Daten nach Feige und Feige 2013).

Entfernungsklasse (km)	geburtsortstreue Ind.	brutortstreue Ind.
0-5	807	1.520
6-10	14	15
11-25	126	76
26-50	6	0
51-100	87	16
101-200	33	7
201-400	15	3
>400	5	6

werden können oder aber durchnässen bzw. auskühlen und dann sterben.

Beringungsergebnisse von in MV beringten Flusseeeschwalben belegen eine hohe Geburts- und Brutortstreue. So wurde z. B. das Männchen **Hiddensee 7 170 561** insgesamt vierzehnmal als Brutvogel am Geburtsort (Insel Böhmké) kontrolliert. Dabei wurden fünf verschiedene Partnerinnen nachgewiesen.

Jahresrhythmus

Die Rückkehr der Flusseeeschwalben aus ihren Winterquartieren erfolgt in der zweiten Aprilhälfte bis Anfang Mai. Für die Kolonien im Kreis Güstrow liegen die Ankunftsdaten aus über vier Jahrzehnten vor. Die zeitigsten



Natürliche Brutinsel auf dem Krümmeler See bei Mirów. 28.05.2012. Foto: A. Boldt.

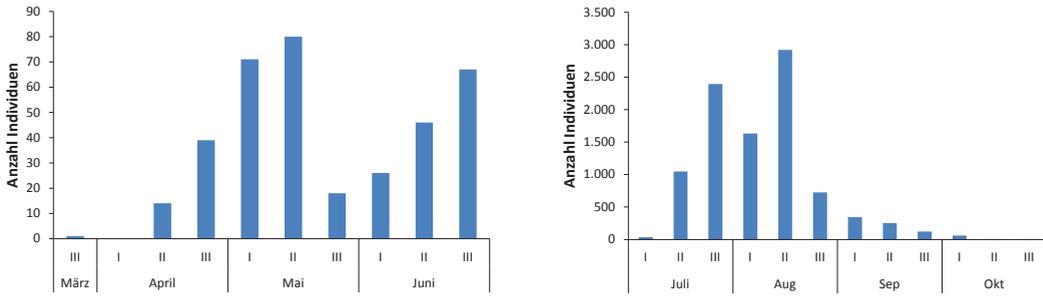


Abb. 6: Zugphänologie der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* während des Heim- und Wegzuges am südlichen Greifswalder Bodden (Bereich Peenemünder Haken bis zur Gristower Wiek); hier befinden sich keine Brutvorkommen. Dargestellt sind die Dekadensummen der Jahre 2008 bis 2014 nach Daten der Fachgruppe Greifswald. Man beachte die unterschiedliche Skalierung des Heim- und Wegzuges.

Rückkehrer treffen gelegentlich bereits Anfang des Monats April (z. B. 04.04.2001 und 11.04.2003) an den Brutplätzen ein, meist aber erst nach der Monatsmitte. Offensichtlich findet die Ankunft der ersten Vögel in den letzten Jahren einige Tage früher statt. Im Mittel der 20 Jahre zwischen 1980 und 2000 lag die Ankunft am 19. April. Nach 2000 wurden die ersten Tiere im Mittel bereits am 16. April beobachtet. Allerdings ist bei einem Langstreckenzieher wie der Flusseeschwalbe eine Verfrühung der registrierten Erstankunft vorsichtig zu bewerten. Vielmehr könnte auch die erhöhte Aufmerksamkeit dazu füh-

ren, dass Flusseeschwalben früher beobachtet werden. Der Hauptteil der Vögel erscheint erst später an den Brutplätzen.

Auf den unauffälligen Heimzug fremder Brutvögel im Bereich der Insel Langenwerder (NSG, Wismarbucht) weisen Brenning und Nehls (2013) hin. Am südlichen Greifswalder Bodden, wo es keine Brutplätze gibt, ist der Unterschied zwischen Heim- und Wegzug besonders auffällig (Abb. 6). So wurden hier während des Heimzuges 2013 bei hoher Beobachtungsdichte lediglich drei Flusseeschwalben gemeldet (Datenbank Fachgruppe Greifswald).



Fütterndes Brutpaar der Flusseeschwalbe *Sterna hirundo* im NSG Böhme und Werder. 08.06.2007. Foto: J. Köhler.



Rastansammlung von Möwen und Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* im Hafen Berndshof am Stettiner Haff bei Ueckermünde. 21.08.2014. Foto: F. Joisten.

Allgemein werden die letzten Flusseeeschwalben in MV von Mitte bis Ende September beobachtet. Alljährlich gibt es aber auch Nachweise von wenigen Einzelvögeln bis spät in den Oktober.

Die gravierenden Unterschiede zwischen

Heim- und Wegzug resultieren nicht nur aus dem Anteil diesjähriger Jungvögel während des Wegzuges. Die Ankunft im Brutgebiet steht in Abhängigkeit vom Alter und von der Erfahrung des Vogels. Beispielsweise kehren

dreijährige Flusseeeschwalben, die bereits im vorangegangenen Jahr in der Kolonie nachgewiesen wurden, etwa drei Wochen früher zurück als Erstrückkehrer (Dittmann 2008). Neben den nahrungsökologischen Ursachen sind auf dem Heimzug auch die Witterungsbedingungen von Bedeutung.

Während der Brutzeit und Jungenaufzucht halten sich die Tiere in der Nähe der Brutkolonie auf und fischen auch in Gewässern in einem Umkreis von ca. 6 (bis 18) km („homerange“; Neubauer 1998). Nachdem die Jungen flügge geworden sind, streifen die Familien ungerichtet umher und können dann an den meisten Gewässern des Landes erscheinen. Die Jungvögel werden auch während dieser

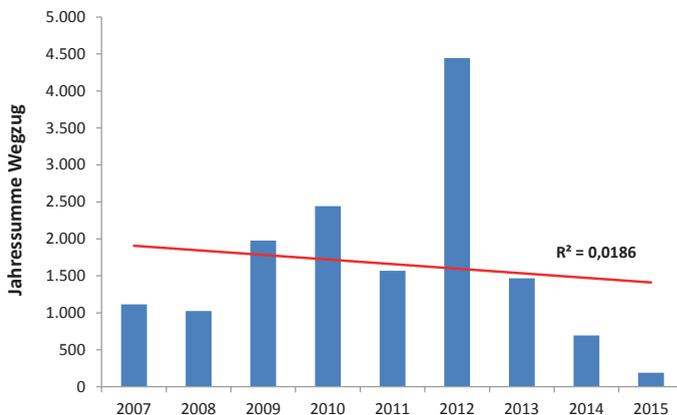


Abb. 7: Variation der Jahressummen der am südlichen Greifswalder Boden in den Jahren 2007 bis 2015 während des Wegzuges erfassten Flusseeeschwalben *Sterna hirundo*. Der Verlauf wird vorrangig durch unterschiedliche Rastbestände an den beiden präferierten Plätzen Peenemünder Haken und Struck geprägt. Die Ursachen hierfür sind unbekannt (Daten: D. Sellin, unveröffentl. und Datenbank Fachgruppe Greifswald). Der leicht negative Trend ist statistisch nicht signifikant.

Zeit und auf dem Zug teilweise noch gefüttert. An der Küste setzt der gerichtete Wegzug ab der ersten Julidekade ein und gipfelt Ende Juli bis Mitte August. Nach diesem Zeitpunkt sind wieder deutlich fallende Zahlen zu verzeichnen (vgl. Abb. 6).

Die ersten durchziehenden Jungvögel sind ab der zweiten Julidekade zu beobachten. Auch wenn die Jungvögel nicht immer von den mausernden Altvögeln unterschieden werden können, deutet sich ein späterer Zug bzw. längeres Verweilen der Diesjährigen an.

Während des Wegzuges kommt es am Peenemünder Haken regelmäßig zu größeren Ansammlungen (z. B. 1.550 Ind. am 16.08.1997, B. Schirmeister; 1.055 Ind. am 05.08.2001, D. Sellin in Müller 1999, 2004; 870 Ind. am 18.08.2012, B. Schirmeister, schriftl. Mitt.). Der Jungvogelanteil kann bis zu 60-70 % betragen. Auffällig ist, dass z. B. auf Hiddensee deutlich geringere Rastbestände angetroffen wurden (max. 640 Ind. am 11.08.1994, Dierschke und Helbig 2008). An manchen Tagen findet an der Küste Usedom's massiver Durchzug statt, z. B. mehr als 4.000 Ind. am 06.08.1979 (Neubauer 1979); 1.500 Ind. am 13.09.1997, B. Schirmeister; 1.510 Ind. am 14.08.1998, T. Heinicke, J. Steudtner; 1.200 Ind. am 28.08.2001, B. Schirmeister in Müller 1999, 2000, 2004). Dies ist ein Hinweis für die Leitlinienwirkung der Wollin-Usedomer Küste. Aber auch an der südlichen Haffküste werden neuerdings größere, länger rastende Trupps angetroffen (ca. 930 Ind. am 20.08.2014 im Industriehafen Ueckermünde, F. Joisten, schriftl. Mitt.).

Am südlichen Greifswalder Bodden wurde für den Wegzug eine auffällig starke Variation der Durchzugszahlen registriert (Abb. 7). Ob dies für alle Küstenrastplätze so zutrifft, ist unbekannt, da entsprechende Rastplatzzählungen fehlen.

Ende September, ausnahmsweise Anfang Oktober haben die letzten Flusseeeschwalben unser Gebiet verlassen (Abb. 6). Zu einer ungewöhnlichen Konzentration von Spätnachweisen kam es 1981 am Greifswalder Bodden. Begünstigt durch die Abgabe großer Mengen erwärmten Kühlwassers des Kernkraftwerkes Lubmin hielten sich an der Einleitstelle vom 21. Oktober bis 07. November bis zu zwölf fischende Flusseeeschwalben auf (Sellin 1983), die sicherlich zu den Brutvögeln aus den pol-

nischen und baltischen (oder weiter östlich gelegenen) Brutplätzen gehörten.

Beim Wegzug wird die Halbinsel Jütland im Süden gequert. Er führt weiter entlang der Kanalküste, der westeuropäischen und afrikanischen Atlantikküste bis Südafrika. Die am weitesten nach Süden vorgeschobenen Überwinterungsgebiete können bereits im November erreicht werden. Während der Wintermonate halten sich die Flusseeeschwalben an den west- und südafrikanischen Küsten von Togo bis Südafrika (Natal; s. u.) auf. Durch Ringfunde ist belegt, dass die Flusseeeschwalben aus dem Ostseeraum und Nordeuropa diejenigen aus dem Nordseeraum und Westeuropa überwandern und wesentlich weiter südlich überwintern (LUNG MV 2009). Nur wenige Individuen der westeuropäischen Brutpopulation überwintern nördlich des Äquators.

Der Rückzug aus den Überwinterungsgebieten setzt bereit im Februar ein. Schon Mitte März ist ein verstärkter Durchzug an der Mittelmeer- und Atlantikküste zu beobachten (Glutz von Blotzheim und Bauer 1982). Ein Großteil der Vögel im zweiten Kalenderjahr zieht nicht nach Europa zurück, sondern verbleibt zunächst noch in den afrikanischen Küstengebieten. Im dritten Kalenderjahr erhöht sich die Zahl der Rückkehrer. Nach den Wiederfundergebnissen kehren erst im vierten Lebensjahr nahezu alle Jungvögel in die Geburtsheimat zurück (Neubauer 2012).

Ausgewählte Beringungsergebnisse

Die Abb. 8 und 9 zeigen den eindrucksvollen Zug der Flusseeeschwalbe entlang der westeuropäischen sowie westafrikanischen Küsten bis in das west- bzw. südafrikanische Winterquartier (Feige und Feige 2013). Ein Teil (Binnenlandbrüter?) zieht jedoch offenbar auch auf einer direkten Route dem Verlauf großer Flüsse (Oder, Elbe) folgend nach Süden. Möglicherweise korrespondiert ein Wiederfund in Israel mit diesem Zugweg. Auffällig ist aber, dass aus dem gesamten Mittelmeerraum keine weiteren Nachweise vorliegen, während Glutz von Blotzheim und Bauer (1982) für tief im Binnenland brütende Vögel (Süddeutschland) einen ostwärts gerichteten Abzug entlang der Mittelmeerküste postulierten. Die größte Wiederfundentfernung einer in MV beringten Flusseeeschwalbe beträgt 9.896 km an der Südspitze Afrikas.

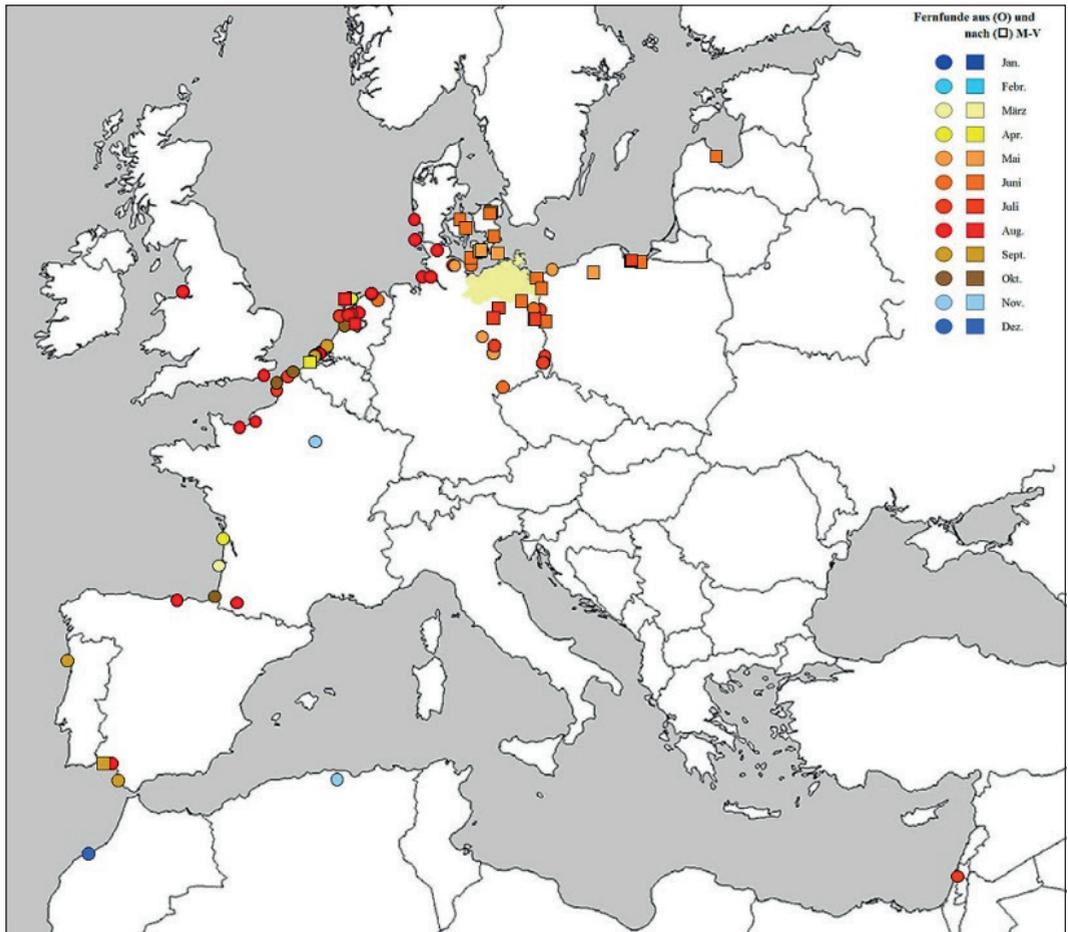


Abb. 8: Fernfunde von Flussseeschwalben *Sterna hirundo* aus Mecklenburg-Vorpommern (gelb markiert) entlang der Küsten Westeuropas sowie im westeuropäischen Binnenland. Auffällig ist der Wiederfund in Israel (Karte mit freundlicher Genehmigung aus Feige und Feige 2013).

Die nachfolgenden Funde betreffen Flussseeschwalben, die am weitesten an der afrikanischen Küste nach Süden vorgedrungen sind und dabei auch das Kap der Guten Hoffnung ostwärts umflogen haben oder möglicherweise das südafrikanische Binnenland querten, wie der letztgenannte Wiederfund belegt:

Hiddensee 7 071 785

Beringt nfl. am 13.06.1971, Krakower Obersee, DDR 53.37 N, 12.17 E,
WF: tot gefunden (länger tot) am 10.03.1972, Jeffreys Bay, Südafrika 34.03 S, 24.55 E.

Hiddensee NA 023 571

Beringt nfl. am 30.05.1993, Inseln Böhmke

und Werder, Dtschld. 14.02 E, 53.57 N,
WF: tot gefunden (bereits länger tot) am 17.07.1994, Blue Bay Beach, Südafrika 33.51 S, 25.38 E.

Helgoland 7 176 820

Beringt nfl. am 21.06.1951, Insel Langenwerder, DDR 54.02 N, 11.30 E,
WF: tot gefunden (bereits länger tot) am 18.11.1951, Durban/Natal, Südafrika 29.53 S, 31.00 E.

Hiddensee 7 072 378

Beringt ad. am 30.05.1977, Insel Walfisch, DDR 53.56 N, 11.26 E,
WF: kontrolliert am 11.03.1985, Cefane, E Cape, Südafrika 32.49 S, 28.07 E.

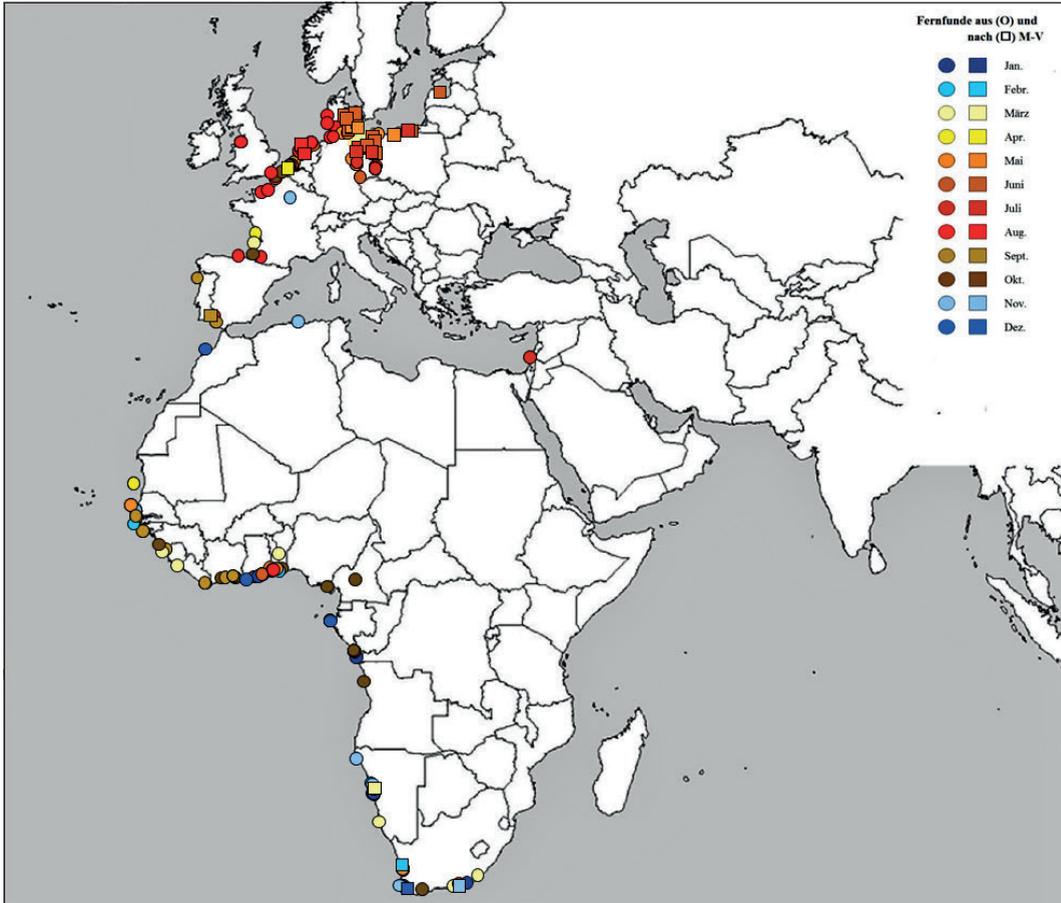


Abb. 9: Lage der Fernfunde von Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* aus Mecklenburg-Vorpommern entlang der westafrikanischen Küste sowie im west- bzw. südafrikanischen Überwinterungsgebiet (Karte mit freundlicher Genehmigung aus Feige und Feige 2013).

Bemerkenswert an dem Wiederfund bei Durban ist auch, dass dieser Vogel bereits Mitte November im Überwinterungsgebiet angekommen war. Er war, wie auch zwei weitere, noch mit einem Ring der Vogelwarte Helgoland markiert. Beide Vögel wurden nfl. in MV (Fährinsel) beringt und noch im ersten Lebensjahr tot in der Region Natal (bei Durban) wiedergefunden.

Die ältesten Flusseeeschwalben aus MV haben ein Alter von fast 27 Jahren erreicht (Neubauer 2010):

Hiddensee 7 139 982

Beringt nfl. am 07.06.1978, Böhmkke und Werder, DDR 14.02 E, 53.57 N, WF: kontrolliert als BV am 24.05. 2005 am Geburtsort. Alter: 26 Jahre, 11 Monate.

Hiddensee 7 170 561

Beringt nfl. am 06.06.1981, Krakower Obersee, DDR 53.37 N, 12.17 E, WF: kontrolliert als BV am 23.05.2001 am Geburtsort, umberingt auf **NA 030 949**, kontrolliert als BV am 16.05.2008 am Geburtsort. Alter: 26 Jahre, 11 Monate.

Demgegenüber liegt das mittlere Totfund-Lebensjahr beringter Flusseeeschwalben lediglich bei 2,1 Jahren (Feige und Feige 2013). Der folgende Nachweis können als Beleg für einen im NSG Böhmkke und Werder durch einen Prädator gestörten Brutvogel und seinem erneuten Brutbeginn auf der ca. 30 km südöstlich gelegenen Insel Riether Werder (NSG) angesehen werden:

Hiddensee NA031 368

Beringt nfl. am 07.06.1999, Böhmke und Werder, MV, Dtschld. 14.02 E, 53.57 N, WF: kontrolliert als BV am 24.05.2015, am Geburtsort, kontrolliert am 10.07.2015, Riether Werder, MV, Dtschld. 53.42 N, 14.16 E.

Gefährdung – Management

Die Flusseeeschwalbe ist am Brutplatz durch die Zunahme der Prädation durch Raubsäuger im Zuge der Tollwutimmunsierung und der Ausbreitung von Neozoen wie Mink *Mustela vison*, Waschbär *Procyon lotor* und Marderhund *Nyctereutes procyonoides* gefährdet. Der Bruterfolg war in vielen Kolonien oft über Jahre stark gemindert oder ganz verhindert, wenn der Prädatorzugriff nicht eingedämmt werden konnte. Die Gefährdung geht sowohl von Schwarzwild *Sus scrofa* und Rotfuchs *Vulpes vulpes* als auch von anderen Beutegreifern (Marderhund, Mink, Steinmarder *Martes foina*) aus. Ebenso sind Iltis *Mustela putorius* und Fischotter *Lutra lutra* nicht aus-

zuschließen. Der Schutz der wenigen noch vorhandenen Brutplätze vor diesen Prädatoren muss entweder durch eine abweisende Zäunung und/oder durch Bejagung erfolgen. Gelegentlich wurden Rohrweihe *Circus aeruginosus* (Johannishofer Wiesen), Habicht *Accipiter gentilis* (Breerer See) und Uhu *Bubo bubo* (Kiestagebau Langhagen) als Prädatoren ermittelt. Ebenso kann die Silbermöwe *Larus argentatus* lokal Auswirkungen haben.

Eine Gefährdung geht auch von Nutzungsänderungen auf den Brutinseln aus. Sowohl Übernutzung als auch Nutzungseinstellung können die Brutplätze beeinträchtigen. Ebenso spielen erhöhte Wasserstände mit Wellenschlag und Überflutung eine Rolle. An manchen Brutplätzen wirkt sich die Brutplatzkonkurrenz mit anderen Arten negativ aus. Obwohl die Lachmöwe gelegentlich als Konkurrent auftritt, sind beide Arten häufig Brutnachbarn. Am Krakower Obersee nisten die Seeschwalben in den letzten Jahren konzentriert oder auch verstreut innerhalb der Lachmöwenkolonie. Dies ist offensichtlich



Seit 2011 dienen Flöße als Ersatzbrutplätze für überflutete Torfbänke auf dem Rosenthaler Fischteich bei Wismar. Die Holzdächer bieten den Jungvögeln Schutz gegen Feinde aus der Luft. 12.07.2011. Foto: B. Freitag.

Tab. 2: Todesursachen von in Mecklenburg-Vorpommern beringten, tot aufgefundenen Flussseeschwalben *Sterna hirundo* (n=64) (Daten nach Feige und Feige 2013).

Todesursache	Anzahl
menschliche Nachstellung	12
Verkehr	4
andere menschliche Tätigkeit	1
Beute von Haustier	18
Beute von Wildtier	7
Beute von (Greif)vögeln	11
Beute von unbekanntem Tier	4
Extremniederschlag	7

eine Reaktion auf den erhöhten Feinddruck an ihren bisherigen Brutplatz am Rande der großen Möwenkolonie. Der Erhalt von kurzgrasigen Flächen und das Verhindern von Verbuschung sind wichtige Maßnahmen zum Erhalt geeigneter Nistplätze. Die Schaffung geeigneter Brutinseln sollte in allen Kiestagebauten im Nassbereich, in Torfabbauen und bei Aufspülungen angestrebt werden. Auch der Bau künstlicher Brutinseln und Brutflößen hat im letzten Jahrzehnt gute Ergebnisse gebracht (s. o.). Da Flussseeschwalben eine hohe Geburtsorts- und Brutortstreue aufweisen, sind Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen insbesondere für größere Kolonien, von großer Bedeutung.

Von 438 in MV beringten und tot wiedergefundenen Flussseeschwalben konnte nur bei 64 Ind. eine genaue Todesursache ermittelt werden (Feige und Feige 2013). Die Aufteilung der Ursachen zeigt Tab. 2. Der Anteil direkter anthropogener Verluste bei bekannter Todesursache liegt bei 26,6 %.

Offene Fragen

Die gravierenden Unterschiede bei der Anzahl weg- bzw. heimziehender Flussseeschwalben (siehe Abb. 6), welche möglicherweise nahrungsökologische Ursachen haben, sind unzureichend untersucht und sollten an weiteren Rastplätzen verifiziert werden. Abgesehen von Zufallsbeobachtungen ist Durchzug und Rast entlang der vorpommerschen bzw. mecklenburgischen Küste bisher nicht ausreichend untersucht.

Gesicherte Hinweise auf Schlafplätze von größeren Rastansammlungen während der Zugzeiten an den Küsten fehlen ebenso wie Informationen zu möglichem Zug durch das Binnenland. Auch die Kenntnisse zu Todesursachen sowohl im Jugendstadium als auch auf dem Zug sind bislang nur fragmentarisch. Die Differenzierung zwischen der Fluss- und Küstenseeschwalbe ist oftmals nicht ganz einfach. Aber ob die Küstenseeschwalbe während der Zugzeiten quantitativ eine größere Rolle spielt, sollte auch weiterhin dokumentiert werden.

Ebenso bleiben die Nutzungsveränderungen bzw. Nutzungsaufgaben und die steigende Freizeitnutzung in einigen Habitaten und der anhaltende Prädatorendruck problematisch. Auch bleibt interessant, ob die Abwanderung von der Küste ins Binnenland weiter anhalten wird.

Literatur

- Brenning, U., Nehls, H.W. (2013): Vogelinsel Langenwerder – 100 Jahre Naturschutz. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 47, Sonderheft 2: 1-296.
- Dierschke, V., Helbig, A.J. (2008): Avifauna von Hiddensee. Meer Mus. 21: 67-202.
- Dittmann, T. (2008): Prospektion bei der Flussseeschwalbe. Vogelwarte 46: 139-141.
- Feige, K.-D., Feige, R. (2013): Analyse von populationsökologischen Parametern, Wanderbewegungen und Todesursachen von Vogelarten in Mecklenburg-Vorpommern anhand von Beringungs- und Wiederfunddaten der Beringungszentrale Hiddensee. LUNG MV, Güstrow. Unveröffentl.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Schlotmann, F., Stübing, S., Sudmann, S.R., Steffens, R., Vökler, F., Witt, K. (Bearb., 2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Hrsg.: Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.8, Charadriiformes. Sternidae-Alcidae. Akadem. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

- Griesau, A. (2015): Gebietsbetreuung des NSG Nonnenhof und Südteil des Tollensesees im FFH-Gebiet DE 2545 402 „Wald- und Seenlandschaft Lieps-Serrahn“ im Jahr 2015. Unveröffentl.
- Hagemeijer, W.J.M, Blair, M.J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.
- Herrmann, C. (2010): Küstenvögel und Küstenvogelschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 179-191.
- Koop, B., Berndt, R.K. (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Kuhk, R. (1939): Die Vögel Mecklenburgs. Verlag Opitz & Co., Güstrow.
- Loose, J. (1989-2009): NSG Breeser See – Flussseeschwalbe – Brutberichte. Unveröffentl.
- LUNG MV (2009): Bestandsentwicklung und Migrationsverhalten von ausgewählten Küstenvogelarten in Mecklenburg-Vorpommern. Unveröffentl.
- Müller, S. (1999): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1997. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 41: 132-193.
- Müller, S. (2000): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 1998. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 42: 88-176.
- Müller, S. (2004): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 2001. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 45: 62-102.
- Neubauer, W. (1979): Sichtbeobachtungen des Vogelzuges an der Küste der Insel Usedom. Falke 26: 168-170.
- Neubauer, W. (1982): Der Zug mitteleuropäischer Flußseeschwalben (*Sterna hirundo*) nach Ringfunden. Ber. Vogelwarte Hiddensee 2: 59-82.
- Neubauer, W. (1987): Flußseeschwalbe – *Sterna hirundo* L., 1758. In: Klafs, G., Stübs, J. (Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs. 3. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Jena. S. 229-231.
- Neubauer, W. (1998): Habitatwahl der Flussseeschwalbe *Sterna hirundo* in Ostdeutschland. Vogelwelt 119: 169-180.
- Neubauer, W. (2004): Brutperiode, Schlupftermine und Überlebenschancen von Flussseeschwalben *Sterna hirundo* in Mecklenburg. Apus 12, Sonderheft: 76-82.
- Neubauer, W. (2006): Flussseeschwalbe – *Sterna hirundo*. In: Eichstädt, W., Scheller, W., Sellin, D., Starke, W., Stegemann, K.-D. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland. S. 218-219.
- Neubauer, W. (2010): Zwei 27-jährige Flußseeschwalben! Ber. Vogelwarte Hiddensee 20: 85-86.
- Neubauer, W. (2012): Alterszusammensetzung und altersbestimmte Leistungen von Flussseeschwalben *Sterna hirundo* in einer Brutkolonie in Mecklenburg. Ber. Vogelwarte Hiddensee 21: 21-31.
- Robien, P. (1928): Die Vogelwelt Pommerns. Abh. Ber. Naturforsch. Ges. Stettin 9: 1-94.
- Ryslavy, T., Haupt, H., Beschow, R. (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Otis 19, Sonderheft: 1-448.
- Sellin, D. (1983): Beobachtungen zum Beuteerwerb spätziehender Flußseeschwalben, *Sterna hirundo* unter besonderen ökologischen Verhältnissen. Beitr. Vogelkdl. 29: 161-168.
- Sikora, A., Rohde, Z., Gromadzki, M., Neubauer, G., Chylarecki, P. (red.): Atlas rozmieszczeniaptakowlegowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznan. S. 242-243.
- Vökler, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Greifswald.
- Wüstnei, C., Clodius, G. (1900): Die Vögel der Grossherzogthümer Mecklenburg. Verlag Opitz & Co., Güstrow.
- Jens Köhler und Wolfgang Neubauer (†)



Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* beim Nestanflug auf der Insel Böhmke. 17.06.2009. Foto: J. Köhler.