

Im Auftrag des Vereins „Weideland Eiderstedt“ mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holsteins, 2012



## Weiterer Versuch zur Bestandsstützung der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) auf Eiderstedt durch Erhöhung der Nahrungsbasis

Holger A. Bruns



**Nachwuchs bei den Trauerseeschwalben in der Kolonie Westerhever; 19.6.2012.**

**Foto: M. Povel**





## Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Material und Methode.....	5
2.1  Arbeitsansatz .....	5
2.2  Besatz von Stichlingen im Jahr 2012 .....	5
2.3  Kontrolle eines Besatzgrabens mit Moderlieschen .....	8
2.4  Beobachtung der nahrungssuchenden Trauerseeschwalben.....	8
3. Ergebnis .....	9
3.1  Laichwanderung der Stichlinge .....	9
3.2  Besatz von Nahrungsfischen .....	10
3.3  Kontrolle des Aussetzgrabens der Moderlieschen bei Marne.....	10
3.4  Beobachtung der nahrungssuchenden Trauerseeschwalben.....	10
4. Diskussion.....	12
4.1  Laichwanderung der Stichlinge .....	12
4.2  Einsetzen von Nahrungsfischen.....	14
4.3  Nahrung suchende Trauerseeschwalben und ein hoher Bruterfolg 2012.....	15
4.4  Fazit, Zusammenfassung.....	16
5. Danksagung .....	16
6. Literatur .....	17

## 1. Einleitung

Der Brutbestand der Trauerseeschwalbe (= TSS) steht auf Eiderstedt kurz vor dem Erlöschen. Im Vorjahr, der Brutsaison 2011, wurde ein langjähriges Bestandsminimum mit nur noch 16 Bp. erreicht (C. IVENS, mündl.). Im Berichtsjahr erhöhte sich das Brutvorkommen in den wenigen Kolonien der Halbinsel zwar leicht, von einer Trendwende kann aber dennoch nicht gesprochen werden, da sich gleichzeitig die benachbarten Vorkommen im Dräger Vorland/NF und im Ostroher Moor/HEI verringerten. Es kam vermutlich zu großräumigen Umsiedlungen (u.a. K.M. THOMSEN, mündl., O. EKELÖF in litt.). Auf Eiderstedt ermittelte C. IVENS für die Brutkolonie Westerhever 16 Brutpaare, für die Kolonie Poppenbüll/Marne 3 Bp. und für eine Kolonie im NSG „Oldensworter Vorland“ 4 Bp. In den erstgenannten zwei Kolonien wurden ca. 21 Küken flügge. Über den Brutbestand im „Osterkoog“ bei Westerhever (betreut durch den „Naturschutzverein Eiderstedt“) liegen derzeit keine konkreten Bestandszahlen vor. Nach Beobachtungen aus der weiteren Umgebung des Koloniestandortes wird hier von einem weiteren Bp. ausgegangen (IVENS, mündl.).

Die Gründe für den dramatischen Bestandseinbruch bei den Trauerseeschwalben sind seit Jahrzehnten bekannt. Sie liegen im raschen Wandel der landwirtschaftlichen Nutzung auf Eiderstedt (verstärkte Ackernutzung mit einer großflächige Entwässerung und dem Unterbinden der Fischwanderungen in Folge; vgl. ALBRECHT 1984, BRUNS 2010, 2011). Schutzmaßnahmen des Landes stellen entsprechend den Erhalt und die Entwicklung von naturschonend genutztem Grünland in einer gewässerreichen Marschlandschaft in den Vordergrund. Am Fortbestand dieses Lebensraums auf großer Fläche hängen nicht nur die Lebensfäden der letzten Trauerseeschwalben, sondern u.a. auch die einbrechenden Bestände von Wiesenvögeln (u.a. HÖTKER 2010, HN 27.3.2012) und Graureihern auf Eiderstedt (KNIEF & ZIESEMER 2010, 2011).

Erste Studien im Auftrag des Vereins „Weideland Eiderstedt“ zur Bestandsstützung der Trauerseeschwalben konnten in den Jahren 2010 und 2011 zeigen, dass es möglich war, die Nahrungsbasis der Seeschwalben in kolonienahen Staugraben durch den Einsatz von laichwandernden Dreistacheligen Stichlingen im Frühjahr kurzzeitig zu erhöhen. Durch die insgesamt geringen Kleinfischvorkommen in den Staugraben der Halbinsel Eiderstedt wurde aber auch deutlich, dass langfristig nur eine Aufwertung der amphibischen Lebensräume, d.h. eine Verbreiterung der Nahrungsbasis auf großer Fläche, das Überleben der Trauerseeschwalbe sichern kann. Im Frühjahr 2011 wurden vom MLUR in Nähe der Brutkolonien Marne und Westerhever biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt. Sie waren die Voraussetzung für einen abermaligen Besatz der Staugraben mit Nahrungsfischen. Diese zweite Studie 2011 zeigte, dass das Gros der Jungfische bereits im ersten Winterhalbjahr aus den Laichgewässern abwanderte, so dass das Einsetzen von Nahrungsfischen hier jährlich wiederholt werden müsste.

2012 wurde der Besatz von Nahrungsfischen ein drittes Mal wiederholt. Anders als in den Vorjahren wurden aber nicht die kolonienahen Gräben mit einer großen Anzahl an Kleinfischen besetzt, sondern weniger Stichlinge in einer größere Anzahl von Staugraben in den bekannten Nahrungsgebieten der Vögel verteilt.



## 2. Material und Methode

### 2.1 Arbeitsansatz

Kleinfischen kommt eine besondere Bedeutung für die Ernährung der TSS und ihrer Küken zu, auch wenn Fische nur einen Teil der Nahrung ausmachen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982, KISCH 1991, NIEHUES 2001, VAN DER WINDEN 2002b). Auf Eiderstedt sind die beiden (früher) weit verbreiteten Kleinfischarten Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) augenscheinlich die bevorzugten Nahrungsfische. Die übrige Nahrung besteht u.a. aus Wasser- und Grünlandinsekten sowie weiteren Invertebraten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982).

Die Lebensweise der beiden Stichlingsarten unterscheidet sich in einem wesentlichen Punkt: Der Dreistachelige Stichling ist auf Eiderstedt mit seiner marinen Wanderform vertreten, die im Frühjahr aus den Küstengewässern in die Süßgewässer zieht, um dort zu laichen. „Die marine Wanderform verbringt eine ausgedehnte Fress- und Wachstumsphase in Seewasserbiotopen und wandert (oft erst zweijährig) in die Unterläufe der Flüsse ein, um hier zu laichen – und meist auch zu sterben!“ (Zitat: PAEPKE 1996). Entsprechend sind es überwiegend Jungfische, die (falls dies möglich ist) die Binnengewässer im Laufe des Sommers wieder in Richtung Küste verlassen. Für die TSS sind vor allem diese individuenreichen Jungfischschwärme zur Zeit der Kükenaufzucht (Juni/Juli) von zentraler Bedeutung sein.

Im Unterschied hierzu bilden Zwergstichlinge im größeren Maße stationäre Formen in Süß- und leicht brackigen Gewässern. Vermutlich aufgrund ihrer geringen Wehrhaftigkeit verhalten sich Zwergstichlinge unauffälliger als die größere Verwandtschaft. Daher fördern Versteckmöglichkeiten wie eine üppige submerse Vegetation eine Besiedlung der Gewässer. Die Salztoleranz ist beim Zwergstichling deutlich geringer als beim Dreistacheligen Stichling ausgeprägt (PAEPKE 1996).

Der Gewässerausbau auf Eiderstedt sowie eine ausschließlich an einer Entwässerung orientierten Wasserbewirtschaftung ermöglichen derzeit keine bzw. nur eine lokal begrenzte Laichwanderung der Fische. Den Seeschwalben fehlt so ein wichtiger Teil der Nahrungsbasis. Daher wurde 2010/11 begonnen, die letzten Trauerseeschwalben auf Eiderstedt gezielt durch eine Verbesserung der lokalen Nahrungsbasis, d.h. durch das Einsetzen von Stichlingen in kolonienahen Staugewässern, zu fördern.

### 2.2 Besatz von Stichlingen im Jahr 2012

Im Winterhalbjahr 2010/11 wurden vom LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEINS (u.a. ST. GAEHME) auf Initiative des Vereins „Weideland Eiderstedt“ (u.a. C. IVENS) umfangreiche Erd- und Stauarbeiten zur Verbesserung der Lebensräume in Nähe der letzten Trauerseeschwalbenkolonien auf Eiderstedt durchgeführt (HUSUMER NACHRICHTEN 16.3.2011). Mit diesem Schritt wurden die Voraussetzungen für den Besatz von Nahrungsfischen in weiteren Staugräben geschaffen.

Für den Fang der Stichlinge war eine Ausnahmegenehmigung notwendig, die vom 31.1. bis 31.3.2012 befristet wurde (F. DANBERG; LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME, 30.1.2012). Zudem war eine Fanggenehmigung nach § 4 Abs. 5 des Landesfischereigesetzes erforderlich, die von der Fischereiaufsicht Husum erteilt wurde (H. FRANKE; Genehmigung 5-230).

Die Entnahme der Stichlinge wurde auf zwei Gräben mit Anschluss an die Eider in Höhe des NSG „Oldensworter Vorland“ und des NSG „Grüne Insel mit Eiderwatten“ beschränkt. Zum Einsatz kam jeweils eine Doppelkörbige Aalreuse aus Polyester-Netzwerk mit drei Kehlen (Länge einer Reuse ca. 195 cm, Eingangsdurchmesser 38 cm; Maschenweite 20 mm).

Die Auswahl der Gewässer erfolgte in Absprache mit dem Koordinator ST. GAEHME, durch den Verein „Weideland Eiderstedt“ sowie in enger Abstimmung mit den Grundeigentümern/-pächtern. Die ausgewählten Projektgebiete befanden sich in den Bereichen der derzeitigen Trauerseeschwalbenvorkommen, bei Westerhever (Abb. 1) und Marne/Poppenbüll (Abb. 2). Abweichend zu den Besatzmaßnahmen der Vorjahre wurden die Stichlinge in Jahr 2012 in geringerer Anzahl je Gewässer, aber in mehreren kolonienahen Gräben gleichzeitig eingebracht. Da bekannt ist, dass sich die eingesetzten Stichlinge vermehren wurde auf eine systematische Nachkontrolle der Besatzmaßnahme in diesem Jahr verzichtet.

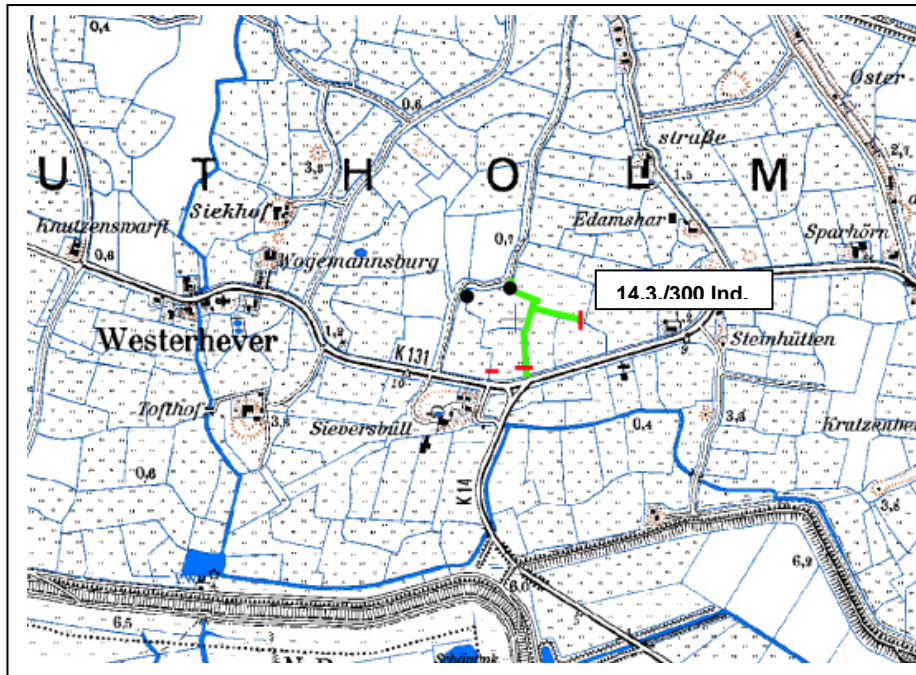


Abb. 1: Lage eines Besatzgewässers in Nähe der Kolonie bei Westerhever. Angegeben sind Datum und Anzahl der eingesetzten Stichlinge. Das westlich angrenzende Staugewässer war zum Ausbringen von Moderlieschen vorgesehen, was am Mangel von Besatzfischen scheiterte.

[grün = Besatzgewässer, rot = Überfahrten ohne Durchrohrung/ ohne Verbindung der Gräben, schwarzer Punkt = Stau]

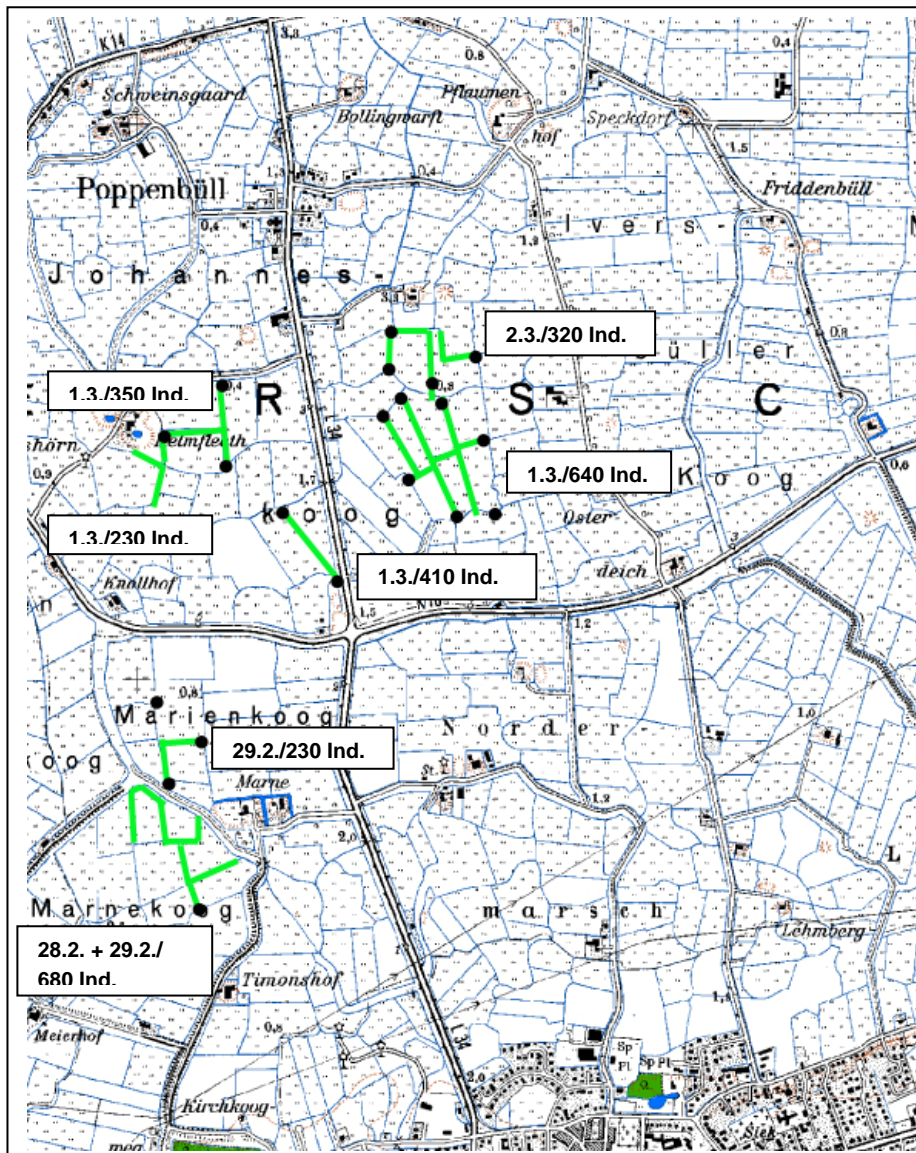


Abb. 2: Lage mehrerer Besatzgewässer in Nähe der Kolonien bei Marne und Poppenbüll. Angegeben sind Datum und Anzahl der eingesetzten Stichlinge je Gewässer.

[grün = Besatzgewässer, schwarzer Punkt = Stau]

### **2.3 Kontrolle eines Besatzgrabens mit Moderlieschen**

Im April 2011 wurden ca. 800 Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*) aus Fischteichen in der Bordelumer-Langenhorner Heide/NF als Besatzfische entnommen und noch am selben Tag in Nähe der Kolonie Marne ausgesetzt (vgl. BRUNS 2011). Die Entnahme erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Kreisanglerverband Nordfriesland (u.a. H. FRANKE; HUSUMER NACHRICHTEN 22.4.2011). Von Seiten des Landesamtes nahmen erneut ST. GAEHME und von Seiten des Vereins „Weideland Eiderstedt“ C. IVENS und R. SCHILL an der Umsetzaktion teil. Für 2012 war geplant, einen solchen Besatz in einem Graben bei Westerhever zu wiederholen. Es gelang im Frühjahr jedoch nicht, die Moderlieschen für den Besatz zu beschaffen.

Nach der Brutzeit 2012 wurde kontrolliert, ob sich die Moderlieschen in dem Aussetzgewässer (von 2011) an der Kolonie Marne fortpflanzen konnten.

### **2.4 Beobachtung der nahrungssuchenden Trauerseeschwalben**

In der Umgebung der besetzten Brutkolonien wurden die Nahrungsflüge der Trauerseeschwalben erneut während der Kükenaufzucht beobachtet. Vor allem im Juni/Juli wurden über einem Zeitraum von insgesamt 25 Std. die TSS in den Grünlandgebieten gesucht und beobachtet. Der Ansatz zur Beobachtungen der nahrungssuchenden Vögel wurde dabei so gewählt, dass die in den Vorjahren erworbenen Erkenntnisse möglichst durch weitere Hinweise ergänzt werden konnten. So wurde bewusst auf die abermalige Dokumentation der Nahrungsflüge in der näheren Umgebung der Kolonien verzichtet (vgl. BRUNS 2010, 2011).

Die Beobachtungen begannen jeweils an einer Brutkolonie, um die Richtung der abfliegenden TSS zu ermitteln. Danach wurde (oft mehrfach in Etappen) ein neuer Beobachtungsort in der Abflugrichtung aufgesucht und die überfliegenden Vögel wurden weiter bis zu den Nahrungsgebieten verfolgt. Dies gelang nicht bei jedem Versuch, da das Wetter in der Brutsaison oft windig und regnerisch war. Mehrfach mussten so die Beobachtungen vorzeitig abgebrochen werden.





### 3. Ergebnis

#### 3.1 Laichwanderung der Stichlinge

Im Februar/März 2012 setzte eine – im Vergleich zu den Jahren 2010 und 2011 – intensive Laichwanderung der Dreistacheligen Stichlinge in der Eidermündung ein. Auffällig waren vor allem der frühe Beginn der Wanderung Anfang März und die hohe Anzahl der nachgewiesenen Fische. Insgesamt wurden 36.382 Dreistachelige Stichlinge und 760 Zwergstichlinge an den zwei Probestellen gefangen (Abb. 3,4).

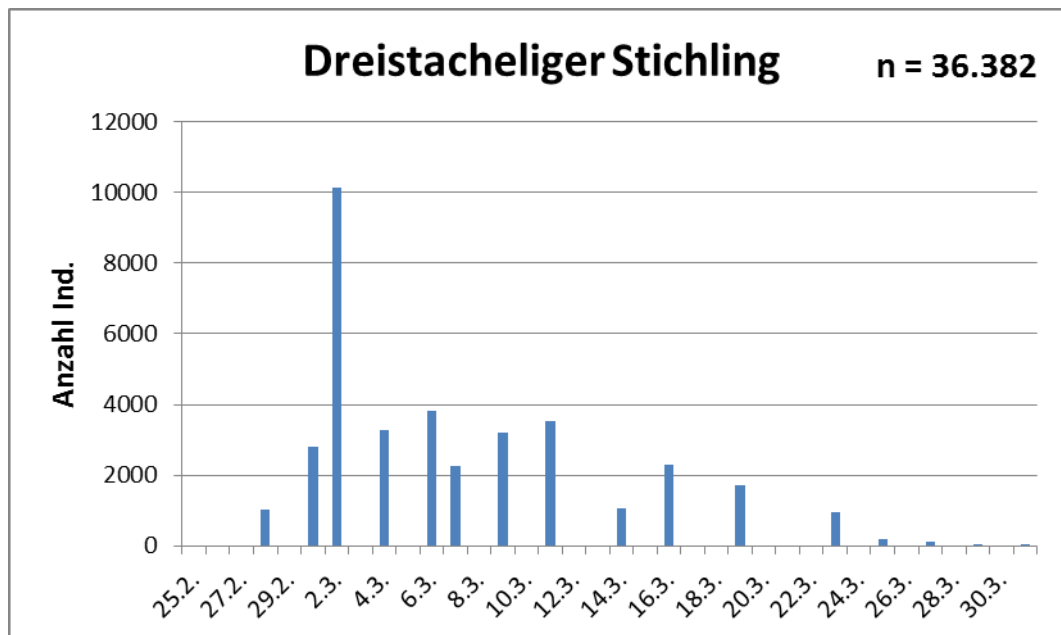


Abb. 3: Anzahl der an der Eider während der Laichwanderung vom 25.2. bis 31.3.2012 gefangenen Dreistacheligen Stichlinge.

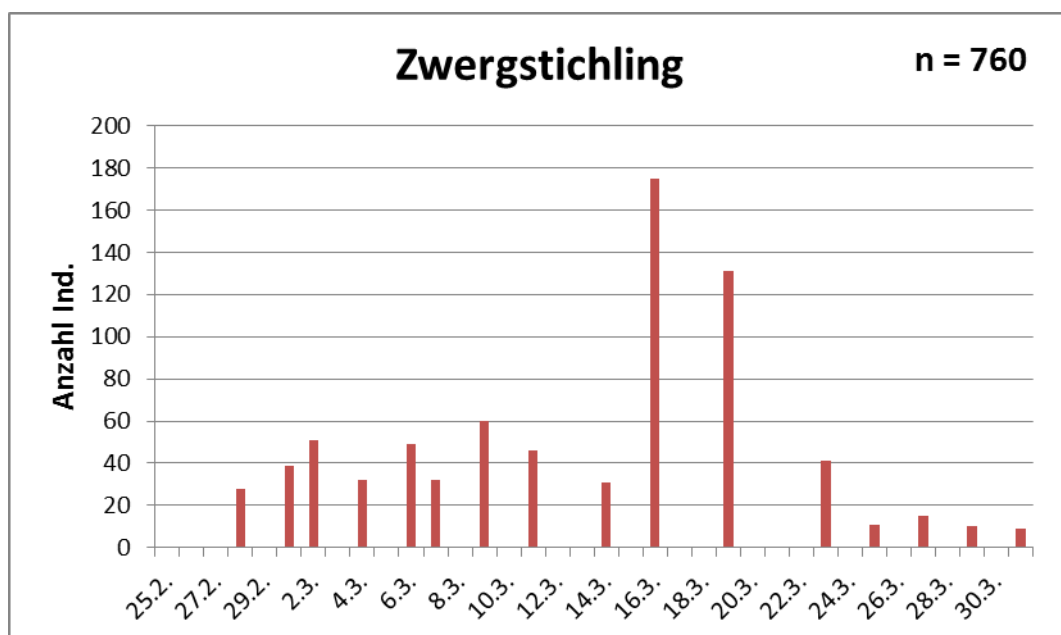


Abb. 4: Anzahl der an der Eider während der Laichwanderung vom 25.2. bis 31.3.2012 gefangenen Zwergstichlinge.

Die Graphiken zeigen zwei zeitlich deutlich unterschiedliche Bestandsmaxima (= Anzahl der gefangenen Fische pro Tag) für beide Arten. So wurde ein Maximum von über 10.000 Ind. beim Dreistacheligen Stichling bereits am 2.3. erreicht, während die Maxima für den Zwergstichling erst am 16.3. und 19.3. notiert wurden.

Beifänge blieben in den Gewässern an der Eider seltene Ausnahmen. Lediglich eine Karausche (2.3.2012, *Carassius carassius*) und zwei vorjährige Flussbarsche (29.2., 9.3.2012; *Perca fluviatilis*) waren in den Fängen nachweisbar und wurden vor Ort sofort wieder ausgesetzt.

### **3.2 Besatz von Nahrungsfischen**

Bedingt durch das frühe Einsetzen der Laichwanderung der Dreistacheligen Stichlinge im Spätwinter 2012 konnten bereits am 28./29.2. insgesamt 910 Ind. in Nähe der Kolonie Marne, am 1./2.3. insgesamt 1.950 Ind. in Nähe der Kolonie Poppenbüll und am 14.3. – 300 Ind. an der Kolonie Westerhever ausgesetzt werden (vgl. Abb. 1,2). Verluste während des Transportes blieben wie in den Vorjahren aus, da die entnommenen Fische direkt zu den Aussetzgewässern in einer Entfernung von ca. 10 bis 30 km gebracht wurden. Das Aussetzen erfolgte unmittelbar nach der Ankunft im Projektgebiet, so dass der (Fang- und) Transportstress für die Fische auf max. 30 Min beschränkt blieb.

### **3.3 Kontrolle des Aussetzgrabens der Moderlieschen bei Marne**

Am Ende der Brutperiode der ansässigen TSS wurden vom 27.6. bis 9.7.2012 in einem Graben bei Marne, in den im Vorjahr Moderlieschen ausgebracht wurden (vgl. BRUNS 2011), drei Kleinfisch-Reusen eingesetzt (handelsübliche „Köderfisch-Reusen“). Sie hatten sich hier im Vorjahr beim Fang von Moderlieschen bewährt. Auch ein großlumiger Kescher und ein engmaschiges Netz kamen zum Einsatz. Es konnten allerdings keine Moderlieschen nachgewiesen werden. Moderlieschen sind Schwarmfische, die sich im oberflächennahen Freiwasser aufhalten. Sie sind mit fest installierten Kleinfischreusen nicht so effektiv nachweisbar wie Fischarten, die ufer- und grundnahe Lebensräume bevorzugen. Aber weder der gezielte Mehraufwand beim Fang der Kleinfische noch der Einsatz unterschiedlicher Fangmethoden brachten einen Nachweis der Art.

### **3.4 Beobachtung der nahrungssuchenden Trauerseeschwalben**

Im dritten Jahr der Untersuchung wurde die Vorgehensweise beim Beobachten der nahrungssuchenden TSS geändert. Lagen die Arbeitsschwerpunkte in den beiden ersten Jahren bei einer quantitativen Erfassung der Nahrungsflüge an den kolonienahen Gräben bei Marne bzw. Westerhever, so wurden die Suche nach den Seeschwalben im Berichtsjahr räumlich ausgedehnt. Um auch weiträumige Nahrungsflüge und eventuell weitere Nahrungsquellen erkennen zu können, wurden die Seeschwalben in den koloniefernen Grünlandgebieten beobachtet. Dabei lag der Schwerpunkt der Beobachtungen auf den Grabensystemen mit Besatzfischen (Abb. 1,2).



Wo dies nicht durch wasserbauliche Maßnahmen unterbunden wurde wanderten im Berichtsjahr auffällig große Stichlingsschwärme in die küstennahen Gewässer zum Laichen ein. Dies zeigte sich vor allem in den zwei Fanggebieten in der Eidermündung (NSG „Oldensworter Vorland“, NSG „Grüne Insel“; vgl. Kap. 3.1), die einen ungehinderten Zugang zu Fluss hatten. Auch in anderen Vorländern des Ästuars, im Katinger Priel und im angrenzenden Norderlochgraben sowie im Hafen von Tönning konnte ein großes Kleinfischvorkommen während der Laichwanderung und/oder Laichzeit beobachtet werden. Zudem waren in einigen Zuggräben auf Eiderstedt, in die die laichwandernden Fische aufsteigen konnten, im Sommer größere Jungfischschwärme zu beobachten. Dies galt u.a. für den Zuggraben in der Nähe der Seeschwalbenkolonie bei Marne (vgl. Bruns 2010) und dies galt im Untersuchungsjahr auffällig für das Staubecken im Süderheverkoog in Nähe der größten Kolonie bei Westerhever. Anders als in den Vorjahren jagten hier die TSS während der gesamten Brutperiode. Da die Vögel vom am Gewässer parkenden Auto keine Notiz nahmen, waren hier günstige Beobachtungsbedingungen gegeben. So war deutlich erkennbar, dass die Seeschwalben hier überwiegend Kleinfische erbeuteten.

Die Nahrungssuche der TSS in den Besatzgräben konnte zwar regelmäßig während der Kükenaufzucht beobachtet werden, von einer auffälligen Nutzung dieses experimentell erhöhten Nahrungsangebotes konnte jedoch in diesem Jahr nicht gesprochen werden. Dieses Verhalten stand im Gegensatz zu den z.B. 2010 bei Marne gemachten Beobachtungen, wo ein Besatzgraben in auffälliger Weise zum Nahrungserwerb genutzt wurde (BRUNS 2010).

Neben Gräben und Tränkekuhlen überflogen die TSS bei der Nahrungssuche regelmäßig das Grünland, um Insekten zu erbeuten. Wie in den Vorjahren wurde dieses Verhalten während der Gras- und Distelblüte auffällig verstärkt. Die hier aufgenommenen Nahrungstiere waren im Vergleich zu den Nahrungstieren aus den Gräben augenscheinlich sehr klein und unauffällig, so dass eine Identifizierung „im Feld“ nicht möglich war. So sammelten die TSS während der Blüte der Kratzdisteln anhaltend deren Blüten ab, ohne dass eine Aufnahme von Nahrung direkt zu beobachten war. In den Blüten waren große Mengen von winzigen, wenige Millimeter großen Glanzkäfern, und auf den Blüten suchten vor allem Schwebfliegen nach Nahrung. [Eine Bestimmung der hier aufgenommenen Nahrungsorganismen kann vermutlich nur eine Analyse der Speiballen bringen. Vielleicht ist es möglich diese bei Nestkontrollen gelegentlich zu sammeln?].

An wenigen sonnigen, warmen Tagen in der letzten Julidekade schwärmten massenhaft Ameisen, denen Jung- und Altvögel gemeinsam mit Lachmöwen und Staren nachstellten. Ein Verhalten das bereits am 29.6.2011 beobachtet wurde (BRUNS 2011).

## 4. Diskussion

### 4.1 Laichwanderung der Stichlinge

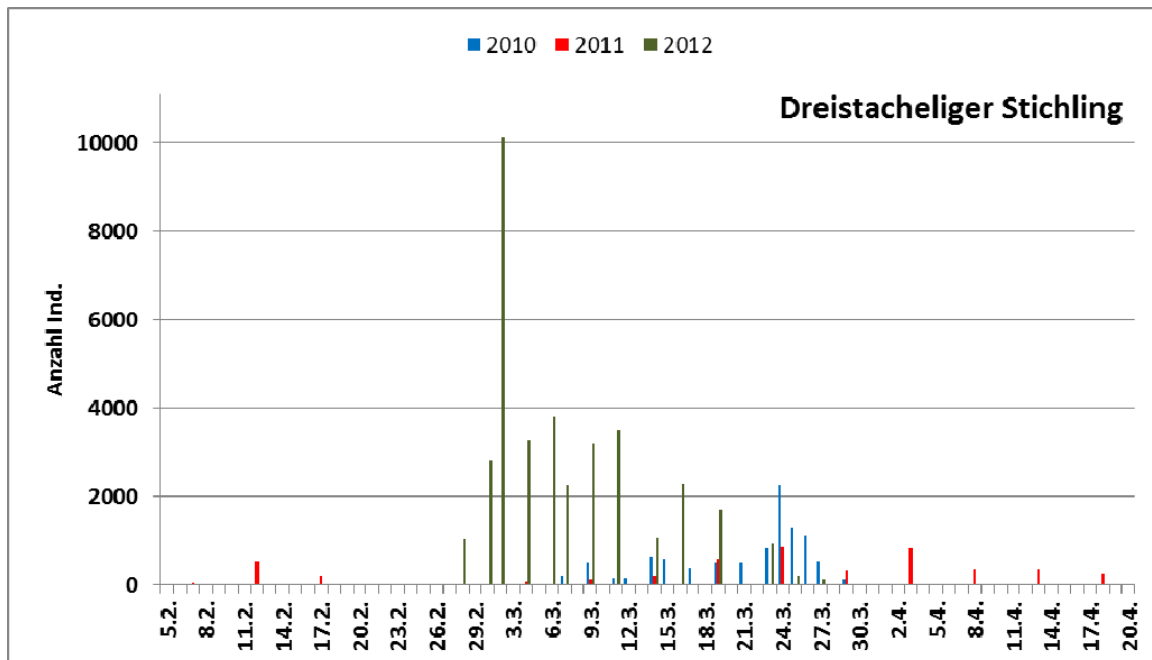


Abb. 5: Vergleich der Laichwanderung des Dreistacheligen Stichlings an der Eidermündung in den Jahren 2010, 2011 und 2012. Für die Jahre 2010 (blau; März) und 2012 (grün; Ende Februar bis März) ist die Anzahl der gefangenen Stichlinge pro Tag angegeben, für das Jahr 2011 (rot; Mitte Februar bis Mitte April) jeweils die Summe der in einer Pentade registrierten Tiere.

Die Laichwanderungen des Dreistacheligen Stichlings fielen in den drei Untersuchungsjahren an denselben Probestellen sehr unterschiedlich aus (Abb. 5). Im Jahr 2010 wurden vom 1.3. bis 29.3. – 9.801 Ind. (Max.: 23.3.-27.3.) notiert, im Jahr 2011 vom 5.2. bis 20.4. nur insgesamt 4.862 Ind. (schwache Wanderung, beachte längere Fangperiode). Im Jahr 2012 setzte die Laichwanderung bereits vergleichsweise früh ein. In der Zeit vom 25.2. bis 31.3. wurden 36.382 Ind. registriert mit einem starken Aufkommen der Fische von Anfang bis Mitte März (Max.: 2.3.). [Das hohe Aufkommen an laichwandernden Fischen (und entsprechend hohem Jungfischvorkommen im Sommer) führte augenscheinlich zu einem erhöhten Bruterfolg bei den TSS in 2012; was später diskutiert wird.]

Es ist bekannt, dass das Wetter im Spätwinter einen Einfluss auf die Wanderung der Stichlinge hat. Vermutlich kommt der abfließenden Tau- und Regenwassermenge dabei für den Zeitpunkt der Wanderung eine wesentliche Bedeutung zu. Langanhaltende Kältewinter verzögern die Wanderungen deutlich. Als sich der Frost im März 2010 und 2011 noch bis Mitte bzw. Ende des Monats hielt, setzte die Laichwanderung erst in der letzten Märzdekade ein (Abb. 5). Bleibt ein sehr frostiger Spätwinter aus, wandern die Stichlinge entsprechend früher mit dem einsetzenden Tauwetter wie Ende Februar/Anfang März 2012. Dabei sah es im Frühjahr 2012 zunächst anders aus. Der Winter des Untersuchungsjahres war zum dritten Mal in Folge frostig, allerdings war der Spätwinter diesmal milder. Für Ende Januar bis März 2012 wurde in der Eidermündung



notiert: Am 27.1. war über Nacht etwa 2 cm Schnee gefallen und eine Dauerfrostperiode nahm ihren Anfang. Am 4./5.2. zeigte das Thermometer morgens  $-16^{\circ}\text{C}$ , auf der Eider und im Wattenmeer türmten sich erste Eisschollen. Die Schneedecke blieb etwa bis zum 12.2. erhalten, als mittags erstmals sehr zögernd leichtes Tauwetter einsetzte und sich Lücken im Schnee zeigten. In der Zeit vom 17.2. bis 19.2. schmolzen allmählich letzte Schneereste, der Boden taute oberflächlich leicht auf, während die dicke Eisdecke auf den Gewässern und die Eisschollen auf Fluss und Meer nur sehr langsam zu tauen begannen. Bis in die letzte Februarpentade hinein war der Boden in ca. 20 cm Tiefe noch gefroren. Die Stichlinge begannen in dieser Zeit dem Schmelzwasser entgegen zu schwimmen und in die küstennahen Gewässer aufzusteigen (vgl. Abb. 5,6). Die Tagestemperaturen wurden bis zum Monatsende nicht zweistellig. An den meisten Tagen überwog im März ein bedeckter Himmel, nicht selten auch windiges oder trübes Wetter bei Temperaturen meist deutlich unter  $+10^{\circ}\text{C}$ . Es blieb kalt an der Küste, aber ein erneute längere Frostperiode blieb aus. Leichten Bodenfrost gab es lediglich am 3.3. und 23.3., kräftigen Morgenfrost am 16.3. nach einer klaren Nacht. Leichte Regenschauer blieben selten (7.3., 10.3., 18.3.).

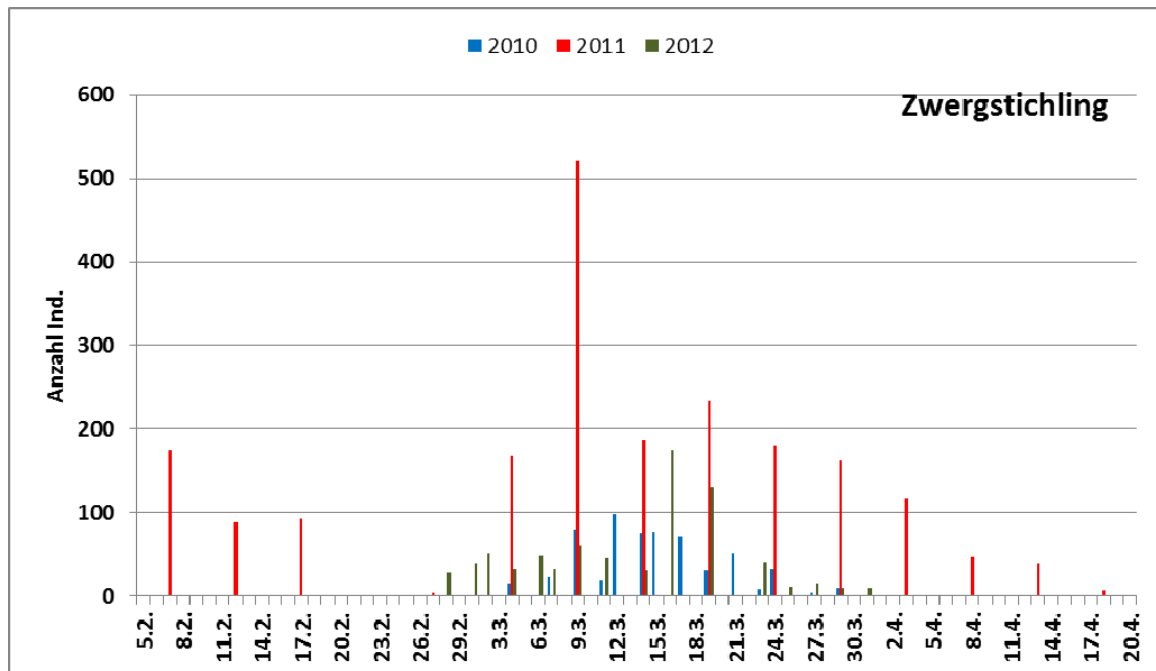


Abb. 6: Vergleich der Laichwanderung des Zwergstichlings an der Eidermündung in den Jahren 2010, 2011 und 2012. Für die Jahre 2010 (blau; März) und 2012 (grün; Ende Februar bis März) ist die Anzahl der gefangenen Stichlinge pro Tag angegeben, für das Jahr 2011 (rot; Mitte Februar bis Mitte April) jeweils die Summe der in einer Pentade registrierten Tiere.

Interessanterweise verliefen die Wanderungen der Zwergstichlinge in den drei Jahren nicht parallel zu denen des Dreistacheligen Stichlings. Drei Unterschiede wurden deutlich (Abb. 6):

1. Zwergstichlinge wanderten in deutlich geringerer Anzahl, waren aber in jedem Frühjahr am Aufstieg der Fischschwärme in die Laichgewässer beteiligt. Ein Teil

der Population unternimmt offensichtlich Wanderungen in das Eiderästuar (und in die küstennahen Gewässer?). Die Art gilt als deutlich weniger salztolerant.

2. Die Laichwanderung der Zwergstichlinge setzte 2010/2011 etwa um ein bis zwei Wochen früher als die der größeren Art ein. Im Ausnahmejahr 2012 mit der frühen, alles überragenden Wanderung des Dreistacheligen Stichlings galt dies nicht.
3. Im Frühjahr 2011 war das Aufkommen der Zwergstichlinge deutlich höher als in den zwei Vergleichsjahren, das Aufkommen der Dreistacheligen Stichlinge hingegen das schwächste im Untersuchungszeitraum. Der Anteil der Zwergstichlinge an den Fängen schwankte entsprechend deutlich: 5,7% (2010), 29,4% (2011) und 2,0% (2012). In absoluten Zahlen wurden in den Jahren 2010 bis 2012 597, 2.021 und 760 Zwergstichlinge gefangen.

Als Fazit bleibt: In Abhängigkeit von den Überlebensbedingungen während der Abwanderung der Jungfische und ihres Aufenthaltes in den Küstengewässern sowie äußeren Wetterbedingungen während des Laichaufstiegs (u.a. Wandermöglichkeiten, Wasserstände, Erreichbarkeit der Laichgewässer) schwanken Intensität und Zeitpunkt der Laichwanderungen der Stichlinge jahrweise deutlich. Dies kann offenbar einen erheblichen Einfluss auf den Bruterfolg der TSS haben. Die Beobachtungen deuten an, dass je früher den Stichlingen der Aufstieg in die Laichgewässer gelingt, je früher die Laichsaison beginnt, desto größer sind die Jungfische zur Zeit des höchsten Nahrungsbedarfs der Seeschwalben im Juni/Juli während der Aufzuchtphase der Küken. Dabei ist die Länge der Brutzeit für die fernziehende TSS auf einen Zeitraum zwischen Anfang Mai bis Mitte Juli (bei Spätbruten) beschränkt. Hieraus ergibt sich eine Fütterungsperiode zwischen Anfang Juni bis Ende August. Im August 2012 wurden aus zwei Spätbruten in der Kolonie Westerhever jeweils drei Küken flügge. Ein Zusammenhang mit der energiereichen Nahrung aus den herangewachsenen Jungfischen kann vermutet werden.

## **4.2 Einsetzen von Nahrungsfischen**

Eine natürliche Laichwanderung der Stichlingsarten von den Küstengewässern in die Laichgewässer, die Gräben Eiderstedts, ist heute nur noch an wenigen Orten möglich (vgl. BRUNS 2010, 2011). In drei Untersuchungsjahren wurde daher die Nahrungsgrundlage für die TSS durch das Umsetzen von laichwandernden Stichlingen in die Nähe der letzten Brutkolonien erhöht. Dreistachelige Stichlinge vermehrten sich alljährlich und in großer Anzahl in den Aussetzgewässern. Nachweislich wurden diese Nahrungsquellen von den TSS genutzt (vgl. BRUNS 2010), allerdings nicht in jedem Brutgebiet alljährlich im gleichen Umfang (vgl. BRUNS 2011).

Ein weiterer Versuch wurde mit dem Einsetzen von Moderlieschen in ein Probegewässer bei Marne im Jahr 2011 unternommen (BRUNS 2011). Moderlieschen sind oberflächenaktive Schwarmfische mit einem hohen Vermehrungspotential. Die nur wenige Zentimeter langen Fische sind auch erwachsen noch als Nahrung für TSS geeignet, zumal sie im Gegensatz zu den Stichlingen weder Stacheln noch



Knochenplatten besitzen. Die eingesetzten Kleinfische überlebten nachweislich bis in den Spätsommer bei gutem Ernährungszustand (BRUNS 2011). Ein Jahr später waren die Moderlieschen allerdings aus dem Gewässer verschwunden. Damit schlug der erste Versuch Moderlieschen langfristig in einem Staugraben anzusiedeln fehl. Vermutlich wanderten die Fische mit den hohen Wasserständen im Winterhalbjahr ab. Eine mögliche Rückkehr in die Aussetzgewässer wurde im folgenden Frühjahr durch die Staubleche verhindert. Es sollte überlegt werden, ob es möglich ist, die Moderlieschen in einem größeren (Flach-)gewässer im Brutgebiet der TSS anzusiedeln. Der Abfluss des Gewässers müsste allerdings vergittert werden, um die Abwanderung der Moderlieschen zu unterbinden. Wichtig wäre zudem, dass die Gewässerränder beweidet werden, um die Bildung von Schilfröhricht zu verhindern.

### **4.3 Nahrung suchende Trauerseeschwalben und ein hoher Bruterfolg 2012**

Es zeigte sich bereits in den Vorjahren, dass die Vögel sich neu bietende Nahrungsquellen in der Nähe ihrer Brutkolonien zu nutzen wissen. Lag das Gros der Nahrungsquellen bei der ersten Untersuchung in Marne 2010 noch deutlich in der näheren Umgebung der Kolonie – wie es auch HÖTKER et al. (2005) beschrieben haben, so unternahmen die TSS im Berichtsjahr 2012 deutlich ausgedehntere Nahrungsflüge in die weitere Umgebung der Kolonien. Ähnliches wurde 2011 an der Kolonie Westerhever protokolliert.

Es war oft nur schwer möglich die Flüge zu verfolgen. Einige der nahrungssuchenden Vögel wurden in 2 bis 5 km Luftlinie angetroffen. Auch in der weiteren Umgebung der Brutkolonien suchten die Vögel überwiegend an Gewässern nach Nahrung. Herausragend für die Kolonie Westerhever war im Berichtsjahr das Staubecken im Süderheverkoog (800 m südwestlich der Kolonie), wo während der gesamten Brutperiode Kleinfischen und Wasserinsekten nachgestellt wurde. Hier überraschte vor allem die hohe Stetigkeit mit der die Vögel über dem Staubecken jagten. Ein Zusammenhang mit einem hohen Fischvorkommen nach einer auffälligen Laichwanderung im Frühjahr 2012 ist zu vermuten (vgl. Kap. 4.1). Auch das Aussetzgewässer bei Westerhever wurde gelegentlich von den nahrungssuchenden TSS aufgesucht, es wurde aber keine hohe Stätigkeit erreicht.

Die Anzahl der TSS im zweiten Verbreitungsschwerpunkt bei Marne/Poppenbüll war 2012 relativ gering, so dass nur wenige Vögel über den Aussetzgräben (Abb. 2) bei der Nahrungssuche angetroffen wurden. Die Brutvögel der Kolonie Marne suchten, wie in den Vorjahren, wieder verstärkt die kolonienahen Staugräben und den angrenzenden Zuggraben auf. Vermutlich konnten erneut Stichlinge in diesen Zuggraben einwandern (Sielverband Tetenbüll).

Das Nutzen anderer Nahrungsquellen, wie blütenbesuchende Insekten während der Distelblüte oder schwärmende Ameisen, wurde im Untersuchungsjahr nur selten beobachtet – ist aber naturgemäß auf kurze Zeiträume beschränkt und daher nicht so auffällig wie die tägliche Jagd über Gewässern. Es ist zudem zu vermuten, dass sich

auch hier die ausnahmsweise gute Nahrungssituation in einigen Gewässern zeigte. Besteht die Auswahl, so dürften energiereichere Kleinfische von den TSS den Kleininsekten vorgezogen werden.

Zwei Fakten verdeutlichen die Ausnahmesituation des Jahres 2012 im dreijährigen Untersuchungszeitraum: An der Laichwanderung waren auffällig mehr Fische beteiligt als 2010 und 2011 und der Bruterfolg der Trauerseeschwalben lag deutlich über dem der Vorjahre. Hier bestätigten sich die in den Vorjahren getroffenen Aussagen. Ein – wenn nicht der entscheidende – Flaschenhals für das Überleben der Trauerseeschwalben auf Eiderstedt liegt in der Verfügbarkeit der Nahrung. Ist genügend Nahrung vorhanden, dann erhöht sich augenscheinlich der Bruterfolg. Dies geschah 2012 u.a. auch durch erfolgreiche Spätbruten, die nur bei guter Kondition der Altvögel und ausreichender Nahrung für die Jungvögel auftreten dürften (vgl. Kap. 4.1). C. IVENS notierte im August 2012 zwei Spätbruten mit je 3 Küken, die alle flügge wurden, in der Kolonie Westerhever.

Der hohe Bruterfolg in 2012 ist umso erwähnenswerter, da er auftrat, obwohl die Wetterbedingungen ungünstig waren. Während der Aufzuchtzeit im Juni/Juli war es kühl, nass und windig. Vor allem im Juli regnete es fast täglich. Die Niederschlagsmenge lag deutlich über den Jahresdurchschnittsmengen. Und trotz der ungünstigen Wetterbedingungen konnten die Jungvögel mit genügend Energie versorgt werden, um zu überleben. Gleichzeitig sorgte der regelmäßige Regen dafür, dass die Gräben in Eiderstedt in der Brutzeit mehr Wasser führten als in den Vorjahren, was vermutlich die Anzahl der potentiellen Nahrungsgründe erhöhte.

#### **4.4 Fazit, Zusammenfassung**

Insgesamt wurde auch mit der Untersuchung 2012 deutlich: Trauerseeschwalben brauchen große Brutlebensräume, in denen sie Brut- und Nahrungsgebiete regelmäßig verlagern können (u.a. zur Verringerung der Prädation oder vermutlich um eine Übernutzung einer Nahrungsquelle zu vermeiden). Schon mittelfristig kann den Vögeln nicht durch eine „Zoosituation“ mit Brutflößen auf wenigen Tränkekuhlen oder durch künstlich angereicherte Nahrungsquellen oder durch einen künstlich verringerten Prädationsdruck (= Jagd auf Beutegreifer) geholfen werden. Die Verfügbarkeit der Nahrung, d.h. vor allem das Vorhandensein von Kleinfischen und Wasserinsekten, ist ein entscheidender Faktor für einen hohen Bruterfolg. Nur dieser sichert langfristig ein Überleben der Art auf Eiderstedt. Die Erhaltung und Wiederherstellung eines naturnah unterhaltenen Grabensystems, das natürliche Laichwanderungen der Nahrungsfische (und –insekten) ermöglicht, ist in einer gewässerreichen Landschaft Voraussetzung für den Erhalt einer reichen Flora und Fauna in den Marschen Eiderstedts.

#### **5. Danksagung**

Die Arbeit konnte nicht ohne die Unterstützung des Vereins „Weideland Eiderstedt“, des zuständigen Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und der Pächter erfolgen. Ihnen allen sei hier herzlich für die freundliche Hilfe gedankt.





## 6. Literatur

- Albrecht, R. (1984): Zur Brutbestandsentwicklung der Trauerseeschwalben (*Chlidonias niger*) in Schleswig-Holstein. – Corax 10: 313-333
- Bruns, H.A. (2010): Versuch zur Bestandsstützung der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) auf Eiderstedt durch Erhöhung der Nahrungsbasis in kolonienahen Gewässern. – Verein „Weideland Eiderstedt“, Eiderstedt.
- Bruns, H.A. (2011): Weiterer Versuch zur Bestandsstützung der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) auf Eiderstedt durch Erhöhung der Nahrungsbasis. – Verein „Weideland Eiderstedt“, Eiderstedt.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 8 – Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Hötker, H., C. Ivens & H. Köster (2005): Nahrungserwerb und Wahl des Koloniestandortes von Trauerseeschwalben *Chlidonias niger* auf Eiderstedt. – Vogelwelt 126: 203-214.
- Hötker, H. (2010): Wiesenvögel in Schleswig-Holstein. – Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2010: 97-102.
- Husumer Nachrichten (16.3.2011): Den Vögeln mangelt es an Jagdrevieren.
- Husumer Nachrichten (22.4.2011): Angler decken den Tisch für Trauerseeschwalben.
- Husumer Nachrichten (27.3.2012): Als Kinderstube nicht gefragt.
- Kisch, J. (1991): Zur Brutbiologie der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*): Orte der Nahrungsaufnahme, Nahrungswahl und Bruterfolg am Dümmer. – unveröff. Bericht, Berlin.
- Knief, W. & F. Ziesemer (2010): Graureiher. – Jagd und Artenschutz. Jahresbericht 2010: 111-112.
- Knief, W. & F. Ziesemer (2011): Graureiher. – Jagd und Artenschutz. Jahresbericht 2011: 81-83.
- Niehues, F.J. (2001): Beobachtungen zum Bruterfolg und zur Nahrungsökologie an drei Trauerseeschwalbenkolonien am Bienener Altrhein und im Millinger Meer 2001 – Naturschutzzentrum im Kreis Kleve, Kleve.
- Paepke, H.-J. (1996): Die Stichlinge. – Neue Brehm Bücherei Bd. 10; Magdeburg.
- van der Winden, J. (2002): The odyssey of the Black Tern *Chlidonias niger*: migration ecology in Europa and Afrika. In the Acvian calendar: exploring biological hurdles in the annual cycle. Proc. 3<sup>rd</sup>. Conf. European Orn. Union, Groningen 2001. Ardea 90 spezial issue: 421-435.

<p>Holger A. Bruns  Norderende 3  25853 Bohmstedt  cor.vus@gmx.de</p>
---