

Weg zum Seegebiet vor den Ostfriesischen Inseln, das in Deutschland die höchsten Winterkonzentrationen aufweist^{5,6}. Der Durchzug klingt im November aus, doch halten sich den ganzen Winter über einzelne Tordalken in Helgoländer Gewässern auf. Sechs Funde fremder Ringvögel in den Monaten Dezember bis März zwischen 1989 und 2003 (davon drei verölt) belegen die Herkunft aus vier schottischen Brutkolonien. Weitere Ringfunde in der

südlichen Nordsee deuten jedoch an, dass zwar überwiegend britische, aber auch norwegische und schwedische Vögel um Helgoland vorkommen⁷⁻⁹.

Literatur: ¹Naumann 1846, ²von Homeyer 1880, ³Marx 1914, ⁴Moritz & Schonart 1976, ⁵Garthe, Dierschke V et al. 2004, ⁶Mendel et al. 2008, ⁷Wernham, Toms et al. 2002, ⁸Bakken, Runde & Tjørve 2003, ⁹Fransson, Österblom & Hall-Karlsson 2008.

During the last two centuries, Razorbills have been breeders in most years, but numbers were always low. Ten breeding pairs or more were reported only from the 1990s onwards, the maximum of 20 pairs was observed in 2007. Most breeding birds arrive in February, start to visit the nest sites in mid March and disappear during July. Besides a few birds present in winter, pronounced migration was noticed in recent years from mid October to early November, probably related to the occurrence off the East Frisian Islands. According to ringing recoveries, winter visitors originate from the British Isles, presumably also from Norway and Sweden.

Trottellumme *Uria aalge* Guillemot



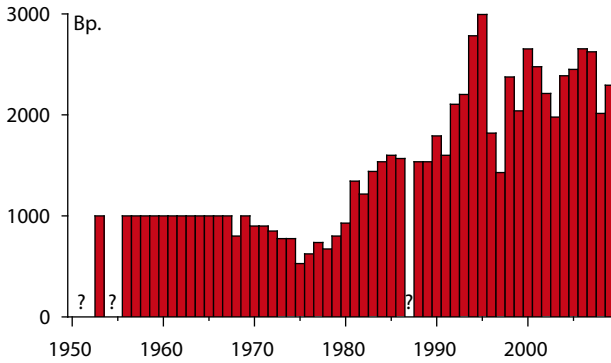
Axel Halley, 26.5.2008 (ad.)

Sehr häufiger Wintergast und Brutvogel.

Unterart: Die Brutvögel gehören zu *U. a. albonis*, ebenso wie aus dem Südteil der Britischen Inseln stammende Wintergäste. Ein großer Teil der Wintergäste gehört aber sicherlich der Nominatform an, die in Schottland, Skandinavien (auch Ostsee) und Island brütet^{HVM08} – Ringfunde stellen den Bezug zu einem Teil dieser Brutgebiete her. Ein am 3.3.1966 verölt gegriffenes adultes Männchen wurde anhand der Körpermaße und der schwarzen Oberseitenfärbung der in der Barentssee brütenden Unterart *U. a. hyperborea* zugeordnet und stellt damit den einzigen Nachweis für Mitteleuropa dar ●^{1,HVM08}.

Brut: Die Trottellumme ist die einzige Seevogelart, die seit mindestens 200 Jahren offenbar durchgehend auf Helgoland brütet. Der Bestand veränderte sich aber langfristig stark. Für das 19. Jh. schwanken die Bestandsangaben zwischen 300 und 2.500 Bp.^{2,3}. Anscheinend gab es in der ersten Hälfte des 19. Jh. eine deutliche Abnahme, die durch Schutzmaßnahmen abgefedert werden sollte⁴. Doch noch Anfang des 20. Jh. wurden zum Ende der Brutzeit in manchen Jahren 600-800 Altvögel geschossen⁵ – teilweise so früh, dass viele Jungvögel wegen ausbleibender Fütterungen im Felsen verhungerten⁶. Nachdem diese Sommerjagd 1920 erstmals verhindert werden konnte und in der Folge unterblieb^{7,8}, erholte sich der Bestand in den 1930er Jahren auf 3.000-6.000 Ind.^{9,V1972}, so dass schätzungsweise 1.500-2.500 Paare gebrütet haben dürften¹⁰. Nach geschätzten 800-1.000 Bp. in den 1950er bis 1970er Jahren gab es eine deutliche Zunahme in den 1980er Jahren. Ab 1975 erfolgte eine genauere Erfassung durch eine Zählung der Altvögel¹⁰, deren Anzahl nach Multiplikation mit dem aus drei Jahren gemittelten Faktor 0,64 (Eliminierung des Nichtbrüteranteils und Berücksichtigung der abwesenden Partner der Brutpaare)^{11,12} einen groben Schätzwert für die Zahl der Brutpaare gibt. Demzufolge stieg der Bestand bis auf 2.994 Bp. im Jahr 1995, schwankte aber von Jahr zu Jahr deutlich.

Die Mortalitätsrate der Helgoländer Trottellummen blieb seit dem Beginn der Kükenberingung auf Helgoland (1912) über das 20. Jh. hinweg recht konstant, obwohl sich die Todesursachen stark wandelten (einst vor allem Bejagung, heute vor allem Ertrinken in Fischernetzen, zwischenzeitlich auch viele Ölopfer^{13,14,H2009}, s. Box S. 274). Die



Trottellumme: Jahressum. Bp. 1950-2009 (bis 1974 nur Schätzungen, n = 79.949). – **Guillemot:** annual totals breeding pairs (until 1974 only estimates).

Zunahme der Zahl der Brutpaare ab 1980 fand daher trotz widriger Umstände wie Ölpest, Biozid-/Schwermetallbelastung und angeblicher Platzkonkurrenz am Brutfelsen mit anderen Seevögeln¹⁰ statt und ist deshalb wohl vor allem durch gute Ernährungsbedingungen zur Brutzeit¹², möglicherweise aber zusätzlich mit dem in den 1970er Jahren stark nachlassenden bzw. 1979 ganz beendeten Jagddruck in Norwegen^{14,H2009} zu erklären. Gute Ernährungsbedingungen werden auch durch relativ geringe Aktionsradien bei Nahrungsflügen angezeigt^{12,15,16}. In jüngster Zeit hat aber möglicherweise die Qualität der Nahrung nachgelassen (s. u.), was allerdings bisher noch nicht zu den in anderen Teilen der Nordsee beobachteten dramatischen Bestandseinbrüchen¹⁷ geführt hat. Etliche Ringfunde, vor allem aus der Zeit der Lummenjagd, belegen eine langjährige Brut- und Geburtsortstreue zu Helgoland^{7,18}, die wahrscheinlich über Jahrzehnte anhält (der älteste Helgoländer Ringvogel erreichte 32 Jahre¹⁸). Zur Bestandszunahme haben aber auch zugewanderte Vögel aus britischen Kolonien beigetragen, was ebenfalls mit Hilfe von Ringfunden nachgewiesen wurde¹². Kurzfristige Bestandseinbrüche gab es u. a. durch Kältewinter¹¹, was aber anscheinend nicht generell gilt. Zuletzt nahm der Brutbestand trotz Besetzung der traditionell von Trottellummen genutzten Felsbänder durch Basstölpel weiterhin zu, vermehrt aber außerhalb des ursprünglich einzigen Brutplatzes (NSG Lummenfelsen) in Langer Anna, Nordklippe und in der Westklippe südlich des NSG.

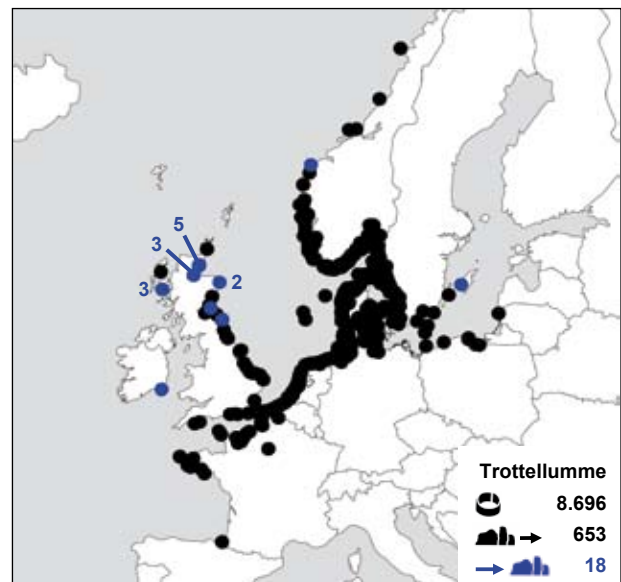
Brutbiologie: Bereits ab Ende Oktober, vermehrt ab Januar/Februar können hunderte oder tausende Ind. kurzzeitig den Brutfelsen aufsuchen^{19,OJH03}, meist bei westlichen Winden. Aber erst ab März sind die Lummen dort regelmäßig präsent. Aus den Jahren 1992-1994 liegen folgende phänologische Kenndaten vor: Beginn der Eiablage 9.4.-15.4., mittlere Eiablage 19.4.-24.4., Beginn des Schlüpfens 9.5.-17.5., mittleres Schlupfdatum 21.5.-27.5.



Heiko Schmaljohann, 12.5.2008 (ad.)

und mittlere Brutdauer 32 Tage¹². Durch ungewöhnlich kaltes Wasser nach einem Kältewinter erfolgte 1996 die Eiablage erst ab Mai¹¹. Nach einem weiteren Kältewinter verlief die Brutzeit 2010 hingegen nicht ungewöhnlich.

Im Mittel wird ein Küken während der 21-tägigen Aufzuchtzeit vier- bis fünfmal täglich gefüttert und erhält entsprechend 42-47 g Fisch pro Tag^{12,20}. Nahrungsflüge dauern 44-63 Minuten und konzentrieren sich auf das Seegebiet von 15-20 km um Helgoland (aber bis mind. 40 km Entfernung¹⁶). Brutverluste werden durch Steinschlag und anfliegende Eissturmvögel oder Kormorane, aber auch durch Eier und Küken raubende Silber- und Mantelmöwen verursacht^{12,21,22}. Gefährlich sind auch Schreckreaktionen bei Schüssen, vorbeifliegenden Hubschraubern, dicht passierenden Booten und sich im Felswatt annähernden Personen^{12,22,23}. Der Bruterfolg lag 1991-1994 bei 0,8 Junge/Paar^{12,20}.



Monatsdrittel <i>third of month</i>	Anteil gesprungener Lummern <i>proportion of jumped chicks</i>		
	1930-1944 (n = 2.077)	1990-1994 (n = 8.875)	2000-2009 (n = 1.598)
21.-31.5.	0,0%	1,0%	0,0%
1.6.-10.6.	0,0%	19,2%	12,4%
11.6.-20.6.	0,1%	61,9%	53,4%
21.6.-30.6.	37,1%	15,4%	33,0%
1.7.-10.7.	48,0%	2,5%	1,1%
11.7.-20.7.	11,2%	0,0%	0,0%
21.7.-31.7.	3,4%	0,0%	0,0%
1.8.-10.8.	0,1%	0,0%	0,0%

Das Verlassen des Brutfelsens durch die nicht flüggen Jungvögel („Lummensprung“²⁴) begann 1989-2009 zwischen dem 29.5. und 8.6., die mittleren Sprungtermine der Jahre 1992-1994 fielen in den Zeitraum 11.6.-17.6. (1990-1994 sprangen 88 % der Küken vom 5.6.-24.6.)¹². Über den gesamten Zeitraum 2000-2009 war der 18.6. der mittlere Sprungtermin (90 %-Bereich: 9.6.-26.6., n = 1.589). Ganz vereinzelt sitzen Küken noch bis Ende Juli im Felsen, bei sehr spätem Brutbeginn sogar bis zum 14.8. (1996)^{OJH07}. Der Großteil (87%) des Lummensprungs erfolgt nach Sonnenuntergang¹², früh am Abend springende Küken werden häufig von Mantel- und Silbermöwen erbeutet^{12,25}. Die Küken werden rasch von den Männchen auf die offene See geführt und befinden sich Mitte Juli vor allem westlich von Helgoland²⁶. Ringfunde erwecken den Eindruck, dass zumindest ein Teil der Küken auch rasch nach Norden wandert, vermutlich unterstützt durch die Strömungsverhältnisse in der östlichen Nordsee^{9,H2009}. Die Weibchen bleiben zumeist bis Ende Juni (vereinzelt Juli) im Brutfelsens und halten den Brutplatz besetzt²⁰.



Oliver Nüssen, 10.6.2007 (pull.)

In früheren Jahrzehnten brüteten Trottellummen später: Im 19. Jh. wurde der Brutfelsens erst in der 2. Aprilwoche besetzt und der Lummensprung fand erst Ende Juni/Anfang Juli statt^{G1900}. Dieser zeitliche Ablauf galt auch noch für die erste Hälfte des 20. Jh.¹⁹, mit dem Maximum des Lummensprungs Anfang Juli.

Nahrung: Zur Brutzeit werden nahezu ausschließlich Fische in die Kolonie eingetragen. Von 1992-1994 schwankten die Anteile von Sandaalen (32-91 %, im Mittel 38%) und Heringsartigen (vor allem Sprotte, 9-68 %, im Mittel 62%) in der Kükennahrung von Jahr zu Jahr zum Teil sehr stark¹²; 2009 lag der Anteil von Sandaalen sogar nur bei 17 %²⁷. Sowohl bei Balzfütterungen als auch bei der Kükennahrung fällt der Anteil von Sandaalen im Verlauf der Brutsaison²⁷. Da Trottellummen jeweils nur einzelne Fische in die Kolonie transportieren können, sollten diese möglichst groß und energiereich sein. Als Durchschnittsgröße der Fische wurden in den Jahren 1992-1994 130 mm (Sandaale) bzw. 120 mm (Heringsartige) ermittelt¹². Heute liegen die Mediane der Körperlänge von Sandaalen dagegen nur noch bei 72,5 bis 90 mm und von Heringsartigen bei 60 mm, entsprechend waren gleichgroße Küken beim Lummensprung in den Jahren 2005-2009 etwa 6 % leichter als in den Jahren 1989-2003²⁷. Ähnliche Tendenzen wurden auch in Trottellummen-Kolonien in der Ostsee²⁸ und in Neufundland²⁹ beobachtet und könnten auf Veränderungen in der Populationsstruktur der Beutefische zurückzuführen sein²⁹.

Gegenüber der Kükennahrung ist das Spektrum der von den Altvögeln selbst gefressenen Beute sowohl zur Brutzeit als auch im Winter deutlich breiter und umfasst nicht nur kleinere Sandaale und Heringsartige, sondern auch Seenadeln, Grundeln sowie andere kleine Fische und wenige Wirbellose³⁰.

Zug und Rast: Ringfunden zufolge verteilen sich Helgoländer Trottellummen außerhalb der Brutzeit auf Nordsee und Nordatlantik zwischen S-Frankreich und N-Norwegen, einige Vögel gelangen auch in die Ostsee^{9,14,19,H2009}. Stets dürften jedoch Angehörige der lokalen Brutpopulation in der weiteren Umgebung der Insel zu finden sein. Allerdings übertrifft der fast flächendeckend in der deutschen Nordsee verbreitete Winterbestand von etwa 33.000 Ind.^{31,32} die Brutvogelzahlen Helgolands bei weitem und besteht daher überwiegend aus Individuen anderer Kolonien und aus Nichtbrütern. Für Helgoland belegen Ringfunde das Vorkommen britischer, irischer, norwegischer und schwedischer Brutvögel¹⁰, doch fallen die meist nur 10-20 überwinternden Ind. im unmittelbaren Inselbereich neben den

zeitweise schon ab Oktober in großer Zahl erscheinenden Helgoländer Brutvögeln kaum auf. Im Seegebiet östlich der Insel sind die winterlichen Zahlen rastender Trottellummen bei westlichen Winden im Mittel annähernd doppelt so groß wie bei östlichen Winden³³. Am spärlichsten kommen Trottellummen bei Helgoland während der Mauserzeit vor (August/September).

Mit 653 Funden ist die Trottellumme nach Amsel und Singdrossel die am dritthäufigsten gefundene aller auf Helgoland beringten Arten^{H2009}. Die größte Zahl der Funde auf Helgoland beringter Trottellummen liegt aus Skandinavien vor, insbesondere aus Norwegen und Dänemark. Auch aus dem näheren Bereich um Helgoland, von den deutschen und niederländischen Küsten, stammen viele Rückmeldungen. Deutlich niedriger ist die Zahl der Funde von den Britischen Inseln und aus SW-Europa, sehr gering die aus E-Europa. Viele Trottellummen wurden im Skagerak und im Kattegat gefunden, einige wenige auch in der Ostsee. Die vergleichsweise hohe Fundrate von 7,6 % steht in Zusammenhang mit Jagd, Verölung und Ertrinken in Fischernetzen (s. u. und Box S. 274).

Verluste: Neben einigen Brutvögeln waren vor allem Wintergäste in den um Helgoland liegenden Seegebieten von Ölverschmutzung betroffen. Von 1960-1984 wurden

beispielsweise an Helgolands Stränden 1.196 durch Ölpest verendete Lummen gefunden (davon 399 im Jahr 1983)¹⁰. Die Verölungsrate bei Spülsaumkontrollen gefundener Trottellummen betrug an den Küsten der Wattenmeer-Anrainerstaaten Mitte der 1980er Jahre noch über 82%. Sie ist seitdem zwar rückläufig, lag aber Anfang des 21. Jh. immer noch bei 35,5%³⁴, auf Helgoland sogar bei 66%³⁵. Die Untersuchungen der Funde auf Helgoland beringter Trottellummen^{H2009} verdeutlichen die drastische Veränderung der Todesursachen im Verlauf der letzten 100 Jahre (s. Box S. 274).

Literatur: ¹Vauk 1967, ²von Homeyer 1880, ³Naumann & Hennicke 1897-1905, ⁴Bolle 1855, ⁵Weigold 1910c, ⁶Weigold 1911e, ⁷Weigold 1924, ⁸Clemens 1988, ⁹Stechow 1938, ¹⁰Vauk-Hentzelt, Schrey & Vauk 1986, ¹¹Hüppop O 1997, ¹²Grunsky-Schöneberg 1998, ¹³Vauk & Pierstorff 1973, ¹⁴Hüppop O 1996c, ¹⁵Garthe, Alicki et al. 1995, ¹⁶Dierschke V, Garthe & Markones 2004, ¹⁷Wanless, Harris et al. 2005, ¹⁸Hüppop K 2006, ¹⁹Drost 1930b, ²⁰Grunsky 1994, ²¹Vauk 1962a, ²²Preller, Roussos & Stork 1979, ²³Krüss 1917a, ²⁴Steinbacher 1983, ²⁵Dierschke V 2001a, ²⁶Markones, Garthe et al. 2008, ²⁷Heese 2009, ²⁸Enekvist 2003, ²⁹Davoren & Montevecchi 2003, ³⁰Sonntag & Hüppop O 2005, ³¹Garthe, Dierschke V et al. 2004, ³²Garthe Sonntag et al. 2007, ³³Garthe, Markones et al. 2009, ³⁴Fleet 2006, ³⁵Fleet, Gaus & Schulze Dieckhoff 2003, ³⁶Bub & Klings 1981.

The Guillemot is the only seabird species which has been breeding continuously on Helgoland throughout the last 200 years. The population size varied over decades, not least because of severe hunting until the early 20th century. Currently, a high level of more than 2,000 pairs was maintained since the early 1980s, with the highest estimated breeding stock of 2,994 pairs in 1995. Though long-term site fidelity was proven, part of the increase in the last decades was due to immigration of British birds. However, main reasons for the increase are probably improved feeding conditions during the breeding season and decreased hunting pressure in the Norwegian wintering area. Guillemots visit the breeding colony from late October onwards, but their presence becomes more pronounced in January/February and regular in March. Egg-laying starts in the first half of April, takes place mainly in the second half of April and may be delayed for weeks, if the spring water temperature is exceptionally low. After hatching in May, the majority of chicks jumps from the cliffs in mid June – about two weeks earlier than in the 1930s and 1940s. Breeding success was 82-83% in the early 1990s. During July, last chicks and adults leave the colony, and the species is rarely observed until October. Then, winter visitors from other breeding colonies in N and W Europe arrive, but can hardly be separated from local breeders. Though the latter may be present from late October onwards, they are spread over much of NW European marine areas in winter as shown by more than 650 ringing recoveries. Diet was investigated for both adults and chicks. The latter are fed mainly with sprat and sandeels. Recently, a decline in the size of this prey was recognized, perhaps the reason for lower body masses of chicks departing from the colony. Nevertheless, the population appears to be stable after having overcome the worst period of oil pollution and despite mortality related to fishing gear.

Todesursachen von Trottellummen *Causes of death of Guillemots*

Fast alle Funde auf Helgoland beringter Trottellummen stammen von den Küsten oder aus den Meeresgebieten der nord- und mitteleuropäischen Staaten. Sie wurden zu 88 % tot gefunden, nur sechs Prozent aller gefundenen Vögel kamen mit Sicherheit lebend in die Hände von Menschen. Diese Zahlen verdeutlichen die im Vergleich zu Landvögeln geringe Wahrscheinlichkeit, Hochseevögel lebend zu finden oder zu fangen.

Während bis Ende der 1960er Jahre ein großer Teil der Funde aus Norwegen stammte, kamen ab den 1970er Jahren die meisten Fundmeldungen aus Deutschland und Dänemark, in den 1980er und 1990er Jahren auch aus Schweden. Diese Verlagerung beruht vermutlich vorwiegend auf dem Jagdverbot für Trottellummen in Norwegen seit 1979¹.

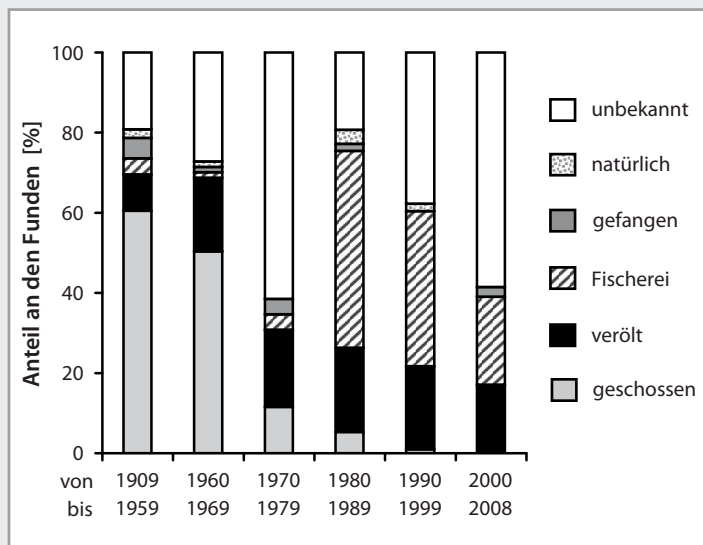
Tatsächlich wurden bis Ende der 1960er Jahre die meisten Trottellummenfunde (61 %) als geschossen gemeldet.

Davon stammte mit 77 % der größte Teil aus Norwegen vor dem Jahr 1980. In den anderen Fundregionen war die Jagd als Gefährdung für Trottellummen unbedeutend und die Zahl der Funde dort veränderte sich über das 20. Jh. nur unwesentlich.

Der Anteil der verölt gefundenen Tiere nahm im Laufe des Jahrhunderts zu, erreichte in den 1980er Jahren mit rund 21 % aller Funde ein Maximum und nahm seitdem wieder leicht ab (vgl.²). Die meisten Ölopfere wurden entlang der Schifffahrtsstraßen in der südlichen Nordsee gefunden.

Neben der Verschmutzung durch Öl oder andere Chemikalien stellen Fischereigeräte ein erhebliches Gefährdungspotenzial für Seevögel dar³⁻⁵. Insbesondere ab den 1980er Jahren wurde die zunehmende Stellnetzfisherei für Trottellummen gefährlich, wie ein Anteil von 49 % für in Netzen verfangene Vögel verdeutlicht. Die meisten in Fischereigeräten ertrunkenen Trottellummen wurden aus den Gewässern vor Schweden und Dänemark gemeldet.

Ein gewisser Anteil der Funde mit nicht gemeldetem Fundumstand muss vermutlich auch der Jagd und der Fischerei zugerechnet werden. Bei diesen beiden Fundumständen ist der Finder in der Regel selbst der Verursacher des Totfundes. Er meldet geschossene oder in Fischereigeräten gefangene Trottellummen wegen des Negativ-Images der Jagd und der Fischerei sowie aufgrund des öffentlichen Drucks vermutlich nicht immer als solche oder sogar gar nicht mehr^{3,6}. Dies betrifft sowohl die Abnahme der Zahl der als gejagt gemeldeten Trottellummen ab den 1970er Jahren wie auch die entgegen der Erwartung rückläufigen Zahlen der in Fischereigeräten gefangenen Tiere ab den 1990er Jahren.



Trottellumme: Veränderung des Anteils der verschiedenen Fundumstände auf Helgoland beringter Vögel von 1909-2008. – **Guillemot:** *Changing proportions of recovery circumstances of birds ringed on Helgoland 1909-2008.*

Literatur: ¹Lloyd, Tasker & Partridge 1991, ²Fleet 2006, ³Hüppop O 1996c, ⁴Olsson, Nilsson & Fransson 2000, ⁵Zydelis, Bellebaum et al. 2009, ⁶Mead 1993.

Till the end of the 1960s, the majority of the recoveries of Guillemots ringed on Helgoland since 1909 were reported as shot, mainly from Norway. In other countries and later decades hunting seems to account little for the recovery of Guillemots. The proportion of individuals found oiled, predominantly along the shipping routes of the southern North Sea, increased throughout the century, with a maximum in the 1980s. Since then the risk to be killed due to fishing activity increased, mainly in waters near Sweden and Denmark. Some of the numerous recoveries with unknown recovery circumstance most probably were also killed by hunting or fishing, but are not reported as such due to the increasing negative public image of hunting (since the 1970s) and fishing.