



Silbermöwe

Was wusste Otto Leege über die Silbermöwe?

Die Silbermöwe war selbst zu Zeiten von Ferdinand Baron Droste-Hülshoff und Otto Leege keine beliebte Vogelart, obwohl schon damals Urlauber vor allem sie als typischen Bewohner eng mit dem Lebensraum Meeresküste in Verbindung brachten. In dem Buch „Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum“, das der Pädagoge Leege intensiv durchgearbeitet hatte, charakterisierte dessen Autor Droste-Hülshoff den Gesang der Silbermöwe wenig schmeichelhaft als „rau, misstönend und heulend“ (2). Befremdlich wirkte das beobachtete Verhalten, „ihrer unersättlichen Fressgier zu fröhnen“ (2), wobei sie für Futter auch nicht vor „Raub und Gewalt“ (2) zurückschreckte. Leege berichtete später in seinem Buch „Die Vögel der friesischen Inseln“ (1905), dass sich die Silbermöwe inzwischen aus einigen Brutgebieten auf den Ostfriesischen Inseln zurückgezogen hatte, während sich auf Langeoog und Borkum die früher zahlenmäßig kleinen Kolonien eines solchen Zuspruchs erfreuten, dass jeweils mehrere Tausend Möwenpärchen dort zusammen die Jungen aufzogen. Die Vogelkolonie von Juist sagte ihnen damals jedoch zum Nisten nicht zu. Leege sah die erwachsene Silbermöwe als „herrlichste Zierde“ (1) an und erzählte – wie auch Baron Droste-Hülshoff – achtungsvoll von ihren akrobatischen Flugmanövern. Viel weniger Sympathie brachte der Lehrer allerdings für ihren noch flugunkundigen Nachwuchs auf, „die missfarbigen Jungen, die einem Schimmelklumpen nicht unähnlich sind“ (1) und „mit hässlich heiserem Geschrei“ (1) auf sich aufmerksam machten. Dass die Silbermöwen an manchen Orten, an denen sie nichts zu befürchten hatten, ihre Scheu vor Menschen verloren und dank ihrer präzisen Flugkünste Leckerbissen von den Händen der Touristen aufnahmen, war Leege bekannt. Diese paradiesischen Bedingungen fanden die Silbermöwen aber nicht überall. Der Pädagoge wusste nämlich andernorts lebhaft von einem „Ausrottungssystem“ (1) zu berichten. „Die Gesetze gewähren den Vögeln nicht genügenden Schutz“ (1), war sich Leege sicher. Die Auswirkungen davon waren verheerend: „Zahllose Möwen werden im Sommer auf den Watten von Badegästen tot oder krank geschossen, und die Inselschützen setzen vielfach ihr trauriges Gewerbe während der übrigen Zeit fort.“ (1) Mahnende und noch deutlichere Worte fand Jahrzehnte zuvor Leeges fachliches Vorbild Droste-Hülshoff, der das Entwenden der Eier, die „Möwenschiesswut“ (2) oder den „Vogelmord“ (2) auf Borkum miterlebte. Er beklagte, dass man über mehrere Jahre hinweg den Silbermöwen-Eltern „nicht ein einziges Ei“ (2) gelassen hatte. (1,2,3,43)

Dipl.-Biol. Katja Betz | 10.2017 i.A.



Foto: Richard Czeck | NLPV

Wo können Sie die Silbermöwe beobachten?

Die Silbermöwe können Sie an folgenden Stationen des „Vogelpfades Ostermarsch“ gut beobachten:

- Station 4 – Finkenheller: „Von buten nach binnen, Hochwasserrast von Küstenvögeln“,
- Station 5 – Dieksweg: „Wann sind die Vögel im Wattenmeer?“,
- Station 6 – Roter Pfahl: „Watt als Nahrungsquelle“,
- Station 7 – Norderwatt: „Navigatorische Leistungen auf dem Vogelzug“,
- Station 8 – Granatdarre: „Bedeutung von Salzwiesen“ und
- in der Vogelbeobachtungshütte bei Station 9 – Osthafen Norddeich.

Wahrscheinlich können Sie ihr auch beim Pflügen der Äcker zuschauen, wie z.B. im Mandepolder (Station 3: „Zugleistungen von Vögeln“).

Wie sieht die Silbermöwe aus?

Die Silbermöwe trägt ihren Namen zurecht. Während der Balz- und Brutzeit sind die Oberseite ihrer Flügel inklusive der Schultern und die Rückenpartie der Großmöwe von silbergrauer Farbe, bei manchen von ihnen finden sich auch bläuliche Nuancen. Dagegen fallen die leuchtend weißen Federn der Möwe an Kopf und Hals, des Bauchgefieders und von Schwanz und Bürzel (der Teil des Rückens knapp oberhalb ihres Schwanzes) ins Auge. Auf ihren Flügeln, deren Spannweite zwischen 1,20 m und 1,50 m misst, treffen drei Farben kontrastreich aufeinander. Der vordere und hintere Rand der grauen Flügel tragen einen weißen Saum, die schwarzen Flügelspitzen sind weiß besprenkelt. Mit ihnen navigiert der zwischen 55 und 67 cm große Vogel durch die Lüfte. Zwischen Männchen und Weibchen gibt es nur wenige leicht erkennbare Unterschiede: In der Regel ist das Männchen ein bisschen größer. Das Weibchen hat hingegen eine etwas rundlichere Silhouette, was der Vogelfreund an Kopf und Stirn bemerken kann. Kantig ist der große, gelbe Hakenschnabel, mit dem beide Geschlechter z.B. sehr gut hacken können. Da ist nur ein leuchtend roter, in der Größe variabler Fleck an der unteren Schnabelhälfte, der irritiert. Warum ist diese Stelle rot? Hat der ins Auge springende Farbtupfer an der Schnabelspitze einen bestimmten Zweck? Diese Fragen stellten sich auch Wissenschaftler. Sie fanden heraus, dass er eine wichtige Rolle bei der Aufzucht der Jungen spielt, die später im entsprechenden Textab-

schnitt noch dargestellt wird. Aufgrund des Blicks aus ihren gelben Augen wird die Silbermöwe oft als übellaulig wahrgenommen. Konsequenterweise könnte der Beobachter vermuten, dass auch ihre Füße und Beine gelb sind. Das sind sie aber nicht. Kennzeichnend für die Silbermöwe sind ihre rosa Beine und Füße. Deren Farbe hilft, die Silbermöwe von einer nah verwandten Art zu unterscheiden: der Mittelmeermöwe. Diese Möwe sieht der etwas größeren Silbermöwe zum Verwechseln ähnlich, ist hin und wieder sogar im südlichen Teil Deutschlands anzutreffen, hat aber gelbe Beine und Füße. Wenn an Hals, Kopf und Brust der Silbermöwe das weiße Federkleid nur noch zwischen kurzen, feinen, erdfarbenen Linien durchscheint, hat sie ihr Prachtkleid gegen das Schlichtkleid eintauschen müssen, das sie im Herbst und Winter besser tarnt. Diese Zeichnung ist von Möwe zu Möwe verschieden. Ein besonderes Merkmal des Schlicht- oder Ruhekleides ist ein weiterer Fleck am Schnabel in der Nähe des bereits erwähnten, augenfälligen roten. Der neu auftauchende Farbtupfer ist schwarz. (4,5,6,7,8,9,10,11)



Foto: Reno Lottmann

Braune Farbtöne sind nicht nur im Winter angesagt. Heranwachsende Silbermöwen besitzen ein überwiegend schlammfarbenes Federkleid, nur die Ränder der Federn sind jeweils weiß. Den größten Weißanteil kann man am gestrichelten Kopf und Bauch ausmachen. Ein Band am Ende des Schwanzes, ihr Schnabel und die Augen sind fast schwarz. Erst nach und nach brechen dazwischen immer mehr weiße und silbergraue Federn durch, bis die Jungmöwen nach vier Wintern schließlich die bekannten Gefiederfarben eines erwachsenen Vogels tragen. Es kann selbst für Vogelkundler eine knifflige Aufgabe sein, mit Hilfe der Farbtöne des Federkleids festzustellen, wie alt denn die jugendliche Silbermöwe ist.



Foto: NLPV

Diese Möwenart gibt jedoch noch mehr Rätsel auf, über denen Fachkundige brüten. Schon Droste-Hülshoff war klar, dass bei der Silbermöwe ziemliche Unterschiede vorhanden sind, was ihre Größe betrifft, und „in der dunkleren und helleren Mantelfärbung“ (2). Darin sah er die Ursache, weshalb „sie in eine Menge Unterarten zersplittert, sowie oftmals mit andern verwechselt und zusammengeworfen“ (2) wird. Dann beschrieb der Baron eine „Silbermöwe des Mittelmeeres“ (2) und berichtete, dass in Griechenland lebende, erwachsene Silbermöwen „hochgelbe“ (2) Beine und Füße haben sollen. Trotzdem folgerte er daraus: „Doch dürfte dieses ein unzureichender Grund sein, sie [...] als neue Art aufzustellen“ (2). Tatsächlich ist es jedoch so, dass inzwischen nicht nur die Mittelmeermöwe als eigene Art gilt, sondern z.B. in den Jahren 2003 und 2005 noch mehr Möwenarten definitiv genetisch unterschieden bzw. anders eingeordnet wurden: Bis in unsere Zeit hinein befindet sich ihre zoologische Systematik im Fluss. Die Vögel, die Otto Leege 1905 noch guten Gewissens als „Kobbe“ (1) kannte oder unter dem wissenschaftlichen Namen *Larus argentatus*, der auch Silbermöwe bedeutet, die Leege alle auch unter der Bezeichnung Blaumantel zusammenfassen durfte, lösen in der Forschung heute noch Debatten aus. Das beginnt schon beim Namen der Silbermöwe auf Englisch: herring gull. Die korrekte Übersetzung des englischen Namens als „Heringsmöwe“ kann in die Irre führen, da sie nicht die Vogelart meint, die im Deutschen unter der Bezeichnung Heringsmöwe bekannt ist. Sprachlich kann es daher leicht zu Verwechslungen zwischen Herings- und Silbermöwe kommen, obwohl bei letzterer die Oberseite der Flügel ein helleres Grau aufweist. In dem Artikel „Ein schwieriger Fall: Mittelmeermöwe und Steppenmöwe“ beschrieb Martin Gottschling die Kennzeichen von Silber-, Mittelmeer- und Steppenmöwen und erläuterte, warum ihre Verwandtschaft untereinander heute anders eingeschätzt wird: „Erst in jüngerer Zeit hat die Erforschung der Großmöwen Aufschluss über deren Bestimmung und Artstatus sowie über ihre Verwandtschaftsverhältnisse gegeben. Die hier behandelten Formen Mittelmeer- und Steppenmöwe wurden früher unter der Art Silbermöwe *Larus argentatus* zusammengefasst, später dann als Weißkopfmöwe *Larus cachinnans* (mit den Unterarten *micahellis* und *cachinnans*) bezeichnet. Heute wird allgemein die Ansicht vertreten, dass es sich um zwei selbstständige Arten handelt. Grundsätzlich sind Großmöwen jeglicher Art, besonders in den unausgefärbten Kleidern, sehr variabel.“ (16) Um die Entstehung dieser Arten zu verstehen, entwarf der Evolutionsbiologe Ernst Mayr die Theorie der Ringspezies, die auch geographischen Konstellationen Rechnung trägt. Dieser Theorie zufolge sind Großmöwen-Urahnen unserer heutigen Vögel vom Kaspischen Meer aus zuerst in die

nördliche Polarregion aufgebrochen, dann weiter zum Teil gen Osten, zum Teil auch nach Westen. Während dieser Zeit der Suche nach neuen Lebensräumen entwickelten sich genetisch bedingt andersfarbige Möwenformen, die sich miteinander paaren konnten. Sie eroberten ringförmig die Polarregion für sich. Die Population im Osten überflog die Beringstraße und ließ sich zunächst z.B. im östlichen Teil von Nordamerika nieder. Von dort brachen einige Möwen, als die Eiszeit zu Ende war, über den Atlantik wieder in den Osten auf. In Europa angekommen, waren ihre Nachfahren Silbermöwen, die sich mit den in den gleichen Lebensräumen wohnenden Heringsmöwen hingegen überwiegend nicht mehr paaren. Diese Vorstellung der Ringspezies kam jedoch in Bezug auf den Formenkreis der Möwen nach neueren genetischen Forschungsergebnissen ins Wanken: Denn diese geben Anlass zu Zweifeln, ob die heutigen Möwen ihre Wurzeln nicht auch an einem weiteren Zufluchtsort im Nordatlantik haben, wie die Wanderungen ihrer Vorfahren dann verliefen und ob sie über den Atlantik flogen, um in Europa zu landen. Trotz der großen Menge an mit der Zeit angehäuften, genetischen Unterschieden zwischen Herings- und Silbermöwe „scheinen auch sie sich gelegentlich zu kreuzen und dabei gesunden und vor allem selbst wiederum fruchtbaren Nachwuchs hervorzubringen“ (19), berichtete Spiegel Online Wissenschaft. Gesunden Küken das Leben schenken zu können und so das Weiterbestehen der eigenen Möwenart zu garantieren oder es nicht zu können – das ist in der Biologie eine sehr wichtige Frage, nach der Wissenschaftler entscheiden, welche Vögel zu einer biologischen Art gehören und welche nicht. Kurios ist in dieser Hinsicht aber, dass es Möwen gibt, die auch als „Silbermöwe“ gelten und daher eigentlich mit allen anderen Namensvettern eine Fortpflanzungsgemeinschaft bilden könnten, sich aber nicht nur aufgrund ihrer Gene und der großen räumlichen Distanz schwer damit tun. Zwischen der amerikanischen und der europäischen Form der Silbermöwe sorgen Verständigungsprobleme für Irritationen. Denn ihre jeweiligen Laute „weichen so stark ab, dass europäische Silbermöwen auf Klangattrappen mit den Rufen amerikanischer Vögel nicht reagieren.“ (4) Sie reden also sehr aneinander vorbei und können sich daher auch nicht einig werden, gemeinsam zu leben eine Familie zu gründen. (4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,2,14,15,16,17,18,19,20,21,22)



Foto: Imke Zwoch | NLPV

Wie wirbt die Silbermöwe um einen Partner?

Die Silbermöwe ist jederzeit in Norden zu beobachten. Unter den Möwen am Meer ist sie diejenige Art, die am zahlreichsten dort vertreten ist. Einige Silbermöwen beziehen hier an der Küste Quartier, um zu brüten, andere sind lediglich zeitweise hier zu Gast. Als Zwischenstopp auf der Durchreise ist die Gegend bei ihr auch

beliebt. Spätestens Anfang April leben Silbermöwen in ihren Revieren innerhalb der Brutkolonie zusammen. Ihr Sommerquartier beziehen sie gemeinsam mit dem schon vertrauten Partner. Sie treffen ihn häufig während der letzten kalten Wochen des Winters wieder, um miteinander zu flirten und herauszufinden, ob sie auch den kommenden Sommer einander treu sein wollen. Eigentlich gehen die Blaumäntel eine Brutsaison lang eine Ehe ein. Weil sie aber mit Vorliebe dort nisten, wo es ihnen im Vorjahr schon einmal gefallen hat, sehen Silbermöwen-Männchen häufig ihre Gefährtin vom letzten Jahr wieder. Ihr sind sie dann meistens treu, denn alte Liebe rostet bei ihnen nicht, sodass lange Ehen zum Alltag werden. Flirten mit anderen kommt vor, mehr wird aber selten daraus, denn übernachtet wird am eigenen Nest. Normalerweise ist das jedenfalls so. Hin und wieder beginnen sie jedoch eine Partnerschaft zu dritt, was bedeutet, dass sie neben ihrer Ehe eine feste Liaison mit einer weiteren Silbermöwe pflegen. Auch dieses Zusammenleben kann für mehr als ein Jahr Bestand haben. (4,7,1,5,49,10,26)

Junggesellen haben es schwieriger, ihren Kinderwunsch zu verwirklichen: Zuerst brauchen sie mal einen festen Wohnsitz, ein Territorium, in dem sie das Sagen haben. Das Revier muss innerhalb einer bestehenden Möwen-Kolonie sehr oft gegen hohen Konkurrenzdruck erkämpft werden. Es verlangt dem Single allerdings eine Menge Imponiergehabe und Durchsetzungskraft ab, um als neuer Nachbar akzeptiert zu werden. Bis er das geschafft hat, bleibt ihm nur, sich mit anderen Junggesellen zusammenzutun und in einer von den großen WGs, in den sogenannten „Klubs“, zu leben. Diese Gruppen heißen bei Fachleuten „Junggesellen-Trupps“. Zwar können Brutkolonien der Silbermöwe aus wenigen Individuen bestehen (ähnlich wie die namensgleichen Schrebergarten-„Kolonien“ in den Großstädten der Menschen eine gemeinsame Anlage einiger individueller Gärten sind). Es gibt aber auch Nistgemeinschaften sehr viel größeren Ausmaßes, bei denen manchmal 30.000 oder sogar noch mehr Vögel in unmittelbarer Nähe zueinander ihre Jungen aufziehen. Bei dem Betrieb ist Platz wahrscheinlich Mangelware und der Standort für ein Nest nur schwer zu ergattern. Silbermöwen erreichen aber auch frühestens mit drei Jahren ihre Geschlechtsreife, viele von ihnen Jahre danach: Manche können mit fünf Jahren brüten, andere werden im Alter von sieben Jahren zum ersten Mal Eltern. Wann sie im Einzelfall mit der Familienplanung beginnen können, hängt davon ab, ob in der Kolonie schon viele andere Paare brüten oder eher weniger. Denn Wohnraum für eine gemütliche Kinderstube ist eben in einer großen Möwenbrutgemeinschaft nur begrenzt vorhanden. Wer sehr jung brüten will, muss sich daher etwas einfallen lassen: Risikofreudige Silbermöwen-Männchen wagen den Alleingang. Abseits der Kolonie wollen sie das Nest bauen. Die Mehrzahl der Paare brütet aber erst später, da sie auf den Schutz der Gemeinschaft nicht verzichten will. Nicht nur die große Zahl an Vögeln lässt manchen Beutegreifer schnell wieder das Weite suchen. Die Silbermöwen warnen sich durch entsprechende Rufe gegenseitig im Gefahrenfall. Wie zuverlässig das gemeinsame Warnsystem „Einer für alle, alle für einen“ funktioniert, hat der niederländische Verhaltensbiologe und Nobelpreisträger Nikolaas Tinbergen am eigenen Leib erfahren. Um ihr Verhalten in Freilandexperimenten zu studieren, die später noch eingehender beschrieben werden, war es manchmal nötig, Silbermöwen-Küken nach dem Schlüpfen kurz von den Eltern zu trennen. „Anfangs boten wir den Küken die Attrappen im Nest, was uns jedoch nicht viele Antworten einbrachte; denn weil die Alten uns währenddessen dauernd mit Alarmgeschrei um die Köpfe flogen, drückten sich die Küken. Deshalb trugen wir sie fortan zu einem ruhigen Platz außerhalb der Kolonie, errichteten dort zur Sicherheit auch noch ein Zelt, damit keine vorüberfliegende Möwe uns durch Alarmrufe stören konnte, und machten es uns darin samt unseren kleinen Gästen bequem.“ (26) Um innerhalb der Kolonie ihre Küken aufziehen zu können, kommen Silbermöwen zu einer ähnlichen Lösung wie Menschen in Ballungsräumen: Sie bauen ihr Zuhause enger zusammen. Während sie grundsätzlich ca. 1,80 m als Wohlfühlidistanz zu den Nachbarn einhalten, geben sie sich in Zeiten dichter Möwenbevölkerung damit zufrieden, wenn sie das Nest mit einem Drittel des normalen Abstands voneinander bauen können. Aber wo bleibt die Privatsphäre? Das ist auch für Silbermöwen eine wichtige Frage. Sie legen dann – wie auch viele menschliche Pärchen – nämlich Wert darauf, wenigstens so etwas wie ein Separee zu haben, d.h. der direkte

Blick auf ihr Nest soll dank Barrieren wie z.B. ein Sandhaferbusch verhindert werden. Die Ausmaße des Reviers sind bei Silbermöwen nicht für die ganze Brutsaison genau bestimmt. Wie viel Platz auf einer Sanddüne ein Männchen sein Eigen nennen kann, hängt sehr davon ab, wie vielen Kämpfen es sich stellt und mit welcher Dominanz es sein Terrain bei Streitigkeiten verteidigt oder sogar noch ausdehnt. (4,5,1,23,10,24,25,26,27)



Foto: Claus Schulz | NLPV

Betrifft ein Unbekannter ein besetztes Revier, reckt sich das darin lebende Männchen erst einmal und stolziert angespannt auf die zu neugierige Silbermöwe zu, die die Grenze überschritten hat. Lässt sich sein Gegenüber von der beeindruckenden Größe entmutigen? Brenzlich wird es für den ungebetenen Gast, wenn der Revierbesitzer sich nicht nur vor ihm aufbaut, sondern schon die Flügel leicht anhebt. Dann fehlt nämlich nicht mehr viel, damit der Eindringling Liebe bekommt. Der Herausgeforderte senkt außerdem den Schnabel und bekundet damit seine Absicht zu hacken. Ein weiteres sichtbares Zeichen der Drohung sind seine gespannten Halsmuskeln, die jetzt unter dem Federkleid hervortreten. Die umgangssprachliche Redensart, dass er so einen dicken Hals bekommt, beschreibt die Stimmung treffend. Soll er den Kampf riskieren oder doch lieber nicht? Während derselben Drohgebärden sieht Tinbergen ab und zu auch eine Bereitschaft zum Rückzug, vor allem an der Grenze des Quartiers, falls die Möwe ihren Hals einzieht, um möglichen Attacken zu entgehen. Der Unruhestifter lässt es im fremden Revier oft nicht ernster werden. Mittlerweile ist er voll bei der Sache und weicht, ebenfalls mit gerecktem Hals, aber mit weit aufgerissenen Augen ängstlich zurück. Der belästigte Revierbesitzer bemerkt das Muffensausen seines Gegenübers und bedroht es, so gereizt, noch mehr und verfolgt es schneller. Es wird Zeit für den Eindringling: Er darf sich nicht erwischen lassen und muss zusehen, dass er entkommt und „Land gewinnt“. Verschnaufen kann er, sobald er es über die Reviergrenze geschafft hat. Besonders im Grenzbereich kann es jetzt zu irritierend komischem Verhalten kommen: Ein Männchen geht dem nächsten Grasbüschel an den Kragen und rupft es aus. Warum ist ihm so plötzlich, unmittelbar nach der Auseinandersetzung, nach so etwas Harmlosem wie Nistmaterial sammeln zumute? Das hat nichts damit zu

tun, dass das Silbermöwen-Männchen veranschaulichen will, welche Zukunftspläne es hier verwirklichen wollte: Ein Nest bauen, falls es bei dem Konflikt als Sieger vom Platz gegangen wäre. Das Gras ist auch nicht nur Punching-Ball zum bloßen Abreagieren der Wut oder zum Trainieren, sozusagen das, was der Sandsack für einen Boxer ist. Eher bedeutet das Gras in so einer Kampfsituation das, was für Menschen der Kugelschreiber während einer Prüfung sein kann. Das nervöse Geklicke, wenn einem gerade nichts mehr einfällt, Mine rein, Mine raus, Mine rein, Mine raus, ... Am liebsten würde der Prüfling der beklemmenden Situation entfliehen, aber er braucht ja diesen Abschluss ... und beides zusammen geht nicht. So ähnlich wie ihm geht es auch den Silbermöwen, die Tinbergen beobachtet hat. Sie stehen ebenfalls unter Anspannung wegen eines inneren Zwiespalts: Abhauen und damit Verzicht auf den größeren Einflussbereich oder den Kampf darum wieder beginnen? Diesen Trieben können Silbermöwen nicht Herr werden. Sie haben den Antrieb etwas zu tun, aber was sie tun wollen, geht nicht beides zusammen. In so einem Grenzkonflikt mussten auch die Spannseile des Zeltes von Nikolaas Tinbergen herhalten. Das Gezerre daran „kam einem kleinen Erdbeben gleich.“ (26) Sie tun also etwas, was nicht zu ihrem eigentlichen Problem passt. Offenbar haben sie den inneren Impuls, etwas Anderes zu tun, das sie leichter verwirklichen können. Auf den ersten Blick sammeln sie Baumaterial für das Nest. Bei solchen simplen Tätigkeiten, die plötzlich bei einem Zwiespalt zu beobachten sind, in den die Vögel sich festgebissen haben, ist der Antrieb laut Tinbergen übergesprungen auf eine Aktivität, die nicht blockiert ist. Sie ist selten bewusst und kann oft ausgeführt werden, bis die aufgestaute Energie allmählich verbraucht, der Kopf wieder frei und die Möwe entspannt ist. Eine solche Aktivität nennen Verhaltensforscher bei Vögeln und beim Menschen „Übersprunghandlung“. Im Unterschied zum echten Nestbauverhalten stecken die Silbermöwen ihre ganze Kraft in diese Aktion. Umso besser, wenn sie ihre überschüssige Energie an Gras mitsamt widerspenstiger Wurzel loswerden können. Sie „versuchen aber trotzdem mit aller Gewalt, sie herauszuziehen, stemmen sich mit den Fersen gegen den Boden und schlagen mit den Flügeln“ (26), notierte Tinbergen. Manchmal hilft das nicht viel, sie schaffen es nicht. Mit vielleicht nur 1 cm Gras im Schnabel „fallen“ (26) sie „taumelnd nach rückwärts“. (26) Tinbergen fiel in Konfliktsituationen, in denen die Partner zu zweit gegen mindestens eine Möwe vorgingen, das Stößeln auf. Das mit den Füßen auf dem Boden Kratzen und auf ihn Einhacken verwenden sie eigentlich beim Bau der Nestmulde, aber in etwas entfremdeter Art eben auch zum Einschüchtern. Im Protokoll vom 14.5.1936 vermerkte der Verhaltensbiologe den Kampf um ein belegtes Revier: „Ein Weibchen kommt miauend zu einem jungen Männchen im Klub. [...] Noch ziemlich weit von der Reviergrenze entfernt beginnen die Fremden zu stößeln. Sofort fliegt Männchen 4, das bisher sie und noch drei andere Paare in der Nähe geduldet hat, auf sie los und vertreibt sie.“ (26) Tinbergen wunderte sich zuerst, wieso der Hausherr einige Paare in seinem Quartier akzeptiert, bei anderen jedoch sofort losprescht, um sie rauszuwerfen. Seine Aufzeichnungen zeigen, dass die Silbermöwe sich attackiert fühlt, wenn andere Möwen in ihrem Revier ihre Liebschaften ausleben. Denn dann ist für das derart provozierte Männchen klar, dass die Verliebten bestimmt sein Terrain inspizieren und auf der Suche nach einer Bleibe für die zukünftige Familie sind. Absolut nichts zu befürchten, haben Ehepartner, sie stehen gegenseitig so unter dem Pantoffel des andern, dass sie sich nicht anfeinden. Auch mit ihren Nachbarn pflegen sie gute Beziehungen, falls sie sich sympathisch sind. Man kennt sich so gut, dass es überraschend ist für Vögel. Manche Silbermöwen greifen bei der Verteidigung des Terrains des Nachbarn unter die Arme. Dabei herrscht strenge Arbeitsteilung: Weibchen verjagen Weibchen, Männchen knöpfen sich die Männchen vor. Die Nachbarschaftshilfe und das Fehlen von tötlichem Ehekrach belegen, dass Silbermöwen ein paar Artgenossen persönlich kennenlernen. Experten fanden heraus, dass die Vögel fähig sind, ihren Partner aus einer Distanz von 27 m im einheitlich silbergrauen Gewimmel der Möwen schnell zu erkennen. (26,28,29,30,31)



Foto: Claus Schulz | NLPV

Über mangelnde Aufmerksamkeit können sich Silbermöwen-Partner nicht beklagen. Gleichgültigkeit hat in ihrer Ehe keinen Platz, denn sie achten genau auf die Stimme und auf das Gesicht des Anderen. Ein Weibchen flog einmal von seinem Ehepartner weg und verlor ihn währenddessen aus dem Auge. Er stand inzwischen in Kämpfen seinen Mann. Der dadurch hervorgerufene Krawall scheuchte nicht nur das Männchen von seinem Platz auf, sondern auch etliche andere Möwen des Klubs. Tinbergen konnte jedoch vermerken, dass das Weibchen sich zielsicher wieder an seiner Seite niederlässt. Vorbildliches Verhalten gegenüber dem Ehepartner offenbart sich in Situationen, in denen eine brütende Silbermöwe eingenickt ist. „Dann kann vorbeikommen, wer mag, und dazu noch laut rufen; wenn es nicht gar zu nahe ist, schläft sie weiter. Kaum aber hört sie die Stimme ihres Gatten, ist sie hellwach.“ (26) (26,29)

Silbermöwen-Junggesellen finden ihren zukünftigen Partner, wenn sie die „Klubs“ aufsuchen. Das Leben dort ist nicht so aufregend, wie man wegen des Namens vermuten könnte. Schlafen, sich putzen und sich zanken wegen der Weibchen sind die Aktivitäten, mit denen Silbermöwen-Männchen den Tag verleben. Sie müssen sich nicht auf Brautschau begeben, denn bei den Silbermöwen herrscht Damenwahl! Das Weibchen sucht sich ein Männchen aus, dem es sich geduckt und demütig vor ihm „buckelnd“ nähert. In freundlicher Absicht säuselt sie ihm miauend etwas vor, wiegt den Kopf hin und her und umkreist ihn. Der sogenannte „Katzenruf“ ist einer von vielen verschiedenen Lauten, mit denen sich Silbermöwen der Situation entsprechend verständigen. Er signalisiert dem zukünftigen Partner, dass sie ihm Respekt entgegenbringt und gerne mit ihm eine Familie gründen würde. Liebe auf den ersten Blick gibt es bei Silbermöwen offensichtlich nicht, denn er schmeißt sie aus seinem Revier raus oder demonstriert beeindruckend seine Macht – und das, obwohl sie ihn mit ihrer zaghaft, demütigen Annäherung schon milder stimmen will. Er macht sich größer und stotzt plötzlich so vor Kraft, dass man es ihm ansieht. Wenn er gerade Männchen sieht, müssen sie seine Kampflust ausbaden und sich seinen Angriffen stellen. Die Schlacht eskaliert weiter, wenn die jeweiligen Partnerinnen sich auch noch

einmischen. Trotz dieses rüden Empfangs setzt das Weibchen hartnäckig das Umwerben des Traumpartners für ein paar Tage fort und signalisiert ihm immer wieder, dass sie kein Gegner ist. Bei einem draufgängerischen Junggesellen hat sie es besonders schwer, ihn von der Ehe zu überzeugen. Wenn das Männchen irgendwann zu miauen anfängt, hat das Weibchen seine Sympathie. Dann wird das Zusammenleben geprobt: Sie gehen zusammen ein paar Meter auf der Sanddüne, bis sie an einer Stelle schließlich so tun als würden sie ihr Nest bauen und mit den Füßen den Untergrund bearbeiten. Beginnt das Männchen aus vollem Hals laut und hoch „kjiiiau kjau kjau“ (4) zu rufen, d.h. zu jauchzen, sobald das Weibchen auftaucht, ist sie beinahe am Ziel ihrer Träume. Sie wirft ihren Kopf geschmeidig in den Nacken, nickt, läuft hin und her und packt ihn zwischendurch immer wieder bettelnd am Schnabel. Ihr betörendes „a-u“ (4) lässt ihn nicht mehr zurückweichen, er windet sich aber. Das Männchen bekommt einen dicken Hals, allerdings ist Ärger nicht der Grund. Eine Beule wird sichtbar, die sich von unten in Richtung Schnabel bewegt. Vorverdaute Nahrung kommt ihm wieder hoch. Seine Verehrerin ist verrückt danach, holt es ihm ungeduldig aus dem Schnabel und frisst es. Mit allen drei Etappen – Kampf, Nestbau einüben und Füttern – kommt sich das Vogelpaar näher und wird immer vertrauter. Die Bemühungen dieser Eheanbahnung sind enorm und kosten Zeit. Besonders die Weibchen wollen auf Nummer Sicher gehen und haben mehrere Eisen im Feuer: Wenn der Traumpartner nur zögernd auf ihren Wunsch reagiert, dann hat sie meistens noch ein, zwei andere gutaussehende Männchen im Visier, von denen sie eines hoffentlich nicht enttäuscht und sie zur Frau nimmt. Kopf wippen und sich umkreisen sind auch die ersten Anzeichen der eigentlichen Paarung. Diesmal wird nicht gefüttert, denn auch das Männchen bewegt zur Einstimmung einvernehmlich den Kopf, gibt wie sie bettelnde Laute von sich und steigt schließlich auf ihren Rücken, während sie weiter den Kopf auf und ab bewegt. Es folgen noch mehrere vom Weibchen erbettelte Fütterungen und Paarungen während der nächsten Wochen. Liebes-Füttern vom Partner oder Sex – was das Weibchen gerade möchte, wenn es anfängt, seinen Kopf bettelnd auf und ab zu bewegen, ist für Menschen nicht so leicht zu sagen. Tinbergen kann sich vorstellen, dass hinter dieser Aktion der Paarungstrieb des Weibchens steckt, dem durch beide Tätigkeiten des Männchens entsprochen wird. Das absolute Highlight wäre in ihrer Paarungsstimmung natürlich Sex, wenn der Göttergatte dazu aber keine Lust hat, bleibt ihr immer noch das (Frust-)Fressen als eine Form der Zuwendung. Eine andere mögliche Ansicht ist, dass er genau weiß, was seine Gefährtin möchte, weil er klitzekleine Unterschiede wahrnehmen kann, die ihm ihre Motivation verraten. Das Sehvermögen der Silbermöwen ist nämlich besser als das menschliche. Zu wissen, was Frauen genau wollen, ist also auch für Silbermöwen-Männchen keine leichte Angelegenheit. (26,4)

Jetzt geht es für die Jungvermählten darum, eine dauerhafte Bleibe zu suchen und den Bau des Nestes zu simulieren. Silbermöwen bevorzugen Orte in Sanddünen, Salzwiesen, aber auch auf Inseln, an Kiesstränden oder Hängen, an denen z.B. Felsen, Büsche, Sandhafer, ein Pfahl, eine Treppe, ein Rohr, angespültes Treibgut oder Gräser etwas Deckung bieten. Herings- und Sturmmöwen werden dort als Nachbarn akzeptiert. Auch Dächer sind als neues Zuhause gern gesehen, weil den Vögeln in luftiger Höhe Beutegreifer wie der Fuchs nicht gefährlich werden können. Ein weiterer Pluspunkt der Stadt sind aus Sicht der Silbermöwen großzügige Menschen, die sie füttern. Auch weggeworfene Lebensmittel im Hausmüll lassen sie das Leben in der Stadt als paradiesisch empfinden. „Mit ihrem kräftigen Schnabel hat die Silbermöwe in Kiel einen Artgenossen fest im Würgegriff. Es scheint so, als ginge es um Leben und Tod. Doch der Schein trügt, und nach langem Gezerre kann die obere Möwe ihren Hals aus der Schlinge ziehen.“ (33) Der Artikel „Kämpfe am Kieler Himmel“ beschreibt mit diesen Worten keine Szene aus einem Krimi von Alfred Hitchcock. Es sind Raufereien, die ausschließlich dazu dienen, bei Revierstreitigkeiten zwischen zwei Möwen spektakulär die Kräfte zu messen und demjenigen, der schneller aufgibt, einen Platzverweis zu erteilen – bevor es richtig ernst werden würde. Anlass für Nachbarschaftsstreit gibt es reichlich: „Nach Schätzungen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein leben derzeit allein in Kiel bis zu 1000 Möwenpaare fünf verschiedener Arten vor allem auf Flachdächern.“ (33) Der Küstenvogel hat sich seit 2010 auch auf den Dächern von Berlin eingenistet.



Foto: Norbert Hecker | NLPV

Die Berliner Ornithologische Arbeitsgemeinschaft e.V. berichtete über den Fund von Silbermöwen-Jungen in der Umgebung eines S-Bahnhofs. Experten brachten sie dann zu einem Kiesdach und ließen sie dort frei. Außerdem kümmerten sie sich darum, das Nest ausfindig zu machen, aus dem der Nachwuchs ursprünglich stammte. Als Standort kam ein Gebäude des Bundestages in Frage. Die Fachleute stiegen dort gemeinsam mit Vertretern der Hausverwaltung und Beamten der Bundestagspolizei auf das Dach und entdeckten tatsächlich drei Nistplätze. Diese Nester bauten die Möwen wie gewöhnlich durch Stößeln. So bezeichnen Experten, dass die Vögel in die Knie gehen, um mit Bauch und Brust eine Mulde in den Boden zu drücken und mit den Füßen den Kies oder Sand wegzukratzen. Beide Partner, in der Hauptsache aber das Männchen, bauen nicht nur an einem Nest, sie beginnen mehrere, so z.B. auch Spielnester. Das ist eine zeitaufwändige Beschäftigung, da ihm Nistmaterial wieder aus dem Schnabel fällt, wenn er seiner Angetrauten jedes Mal mit „miau“ erklärt, dass er nach einer Sammeltour wieder hier ist. Von den Rohbauten wird ein beliebiger fertiggestellt, meint Tinbergen, und so ausgekleidet, dass er für den Nachwuchs besser geeignet ist. Federn, Gräser, Moos oder Tang sollen das Nest gemütlicher machen. Manche Eltern geben sich dabei weniger Mühe, andere mehr. Ähnlich wie es z.B. von neugierigen Elstern bekannt ist, nehmen Silbermöwen interessante Dinge mit und verschönern das neue Zuhause: Kleine Knochen, Muschelschalen oder Stücke von Plastikfolie können Teil der reizenden Innenausstattung werden. (26,1,4,5,10,6,7,23,32,33,34,35)

Wie zieht die Silbermöwe ihre Jungen auf?

Silbermöwen haben ähnliche Herausforderungen wie Menschen nach der Geburt des Nachwuchses: Allerdings endet die traute Zweisamkeit der Vögel schon nach dem Legen des ersten Eies. Gemeinsame Ausflüge zu den Futterplätzen gehören ab der zweiten Aprilhälfte der Vergangenheit an. Das Weibchen legt noch zwei weitere Eier jeweils im Abstand von etwa zwei Tagen. Das Bebrüten der Eier ist eine gemeinsame Angelegenheit. Tinbergen beobachtete ein Paar, das deswegen ernste Eheprobleme bekam: „Ein Männchen, das wir kannten, brütete überhaupt nicht; jedenfalls sahen wir es während 21 Tagen bei täglich zwei bis acht Beobachtungsstunden nicht einmal auf dem Nest. Statt dessen kämpfte er viel mit anderen Männchen. Das Weibchen saß und saß; nur selten erhob sie sich für ein paar Minuten. Am 21. Tage ging sie plötzlich nach ein paar Stunden Unruhe für immer davon.“ (26) Ein pflichtbewusster Partner, der seine Gattin nicht vergraulen will, erlöst sie spätestens nach fünf Stunden vom Brüten, indem er sich „miau“-rufend vor das Nest stellt. Bleibt auch die Andeutung, ein Nest zu bauen, ohne Erfolg, schupsen sich beide gegenseitig vom Nistplatz. Während der Brutzeit von etwa einem Monat halten ihn selbst andere vorwitzige Männchen auf seinem eigenen Terrain nicht von der Brutfürsorge ab. In den kommenden Wochen sind für ihn die matten, olivfarbenen, hellbraunen, gelegentlich sogar rosa oder hellblauen Eier mit dunklen Punkten oder Strichen das Wichtigste. Gewissenhaft rollen die Eltern die Eier unter ihren Füßen hin und wieder etwas mit dem Schnabel. Sie spüren mit Brust und Schnabel, wenn ein Ei nicht so liegt, wie es soll. Tinbergen nahm auch dieses Verhalten unter die Lupe und kam zu dem Schluss, dass über die gesamte Brutzeit betrachtet keine Stelle der Eier vernachlässigt und fast genauso oft wie jede andere gewärmt wird. Sollte einmal ein Ei aus dem Nest kullern, ist die Silbermöwe zunächst lange irritiert. Ihr Blick schweift zwar mehrmals zum abhanden gekommenen Ei, sie braucht aber ihre Zeit, um zum Ei hinzugehen. Dann rollt sie es etwas unbeholfen mit ihrem Schnabel zurück zum Nest und tut sich noch schwerer, wenn ihr das Ei zur Seite hin entwischt. Tinbergen wusste, dass z.B. ein Austernfischer in der gleichen Situation, die bei ihm wegen der Windverwehungen öfter vorkommt, wesentlich routinierter agiert. Der Verhaltensforscher meint, dass es für Vögel sicher viele Wege gibt, dieses Problem zu meistern, z.B. indem sie den Flügel zu Hilfe nehmen. Was sie können, hängt jeweils davon ab, wie ihre Muskeln und die Zellen des zentralen Nervensystems miteinander verbunden sind und dadurch zusammenwirken können. Unter den Lebensbedingungen der Silbermöwe muss das seltenere Befördern des Eies zu ihrem Nest gar nicht so gekonnt ablaufen wie beim Austernfischer. (26,10,4,5,6,9)

Woran erkennen Möwen in dem Durcheinander ihrer unzähligen Nachbarn, welches ihr Nest oder ihr Ei ist? Die Gestalt der Eier ist dabei erstaunlicherweise nicht so entscheidend, wie man meinen könnte. Tinbergen führte verschiedene Versuche durch: Die Möwen gehen zum Nest, um es zu bebrüten, auch wenn es leer ist. Die Eier in Sichtweite daneben werden links liegen gelassen. Wie wird sich die Möwe entscheiden, wenn er das Nistmaterial verschiebt? Leicht fällt ihr die Entscheidung nicht, aber sie setzt sich am ursprünglichen Brutplatz auf den bloßen Boden. Ist der Ort also der Trumpf, der alles aussticht? Nein, denn die Silbermöwe interessiert sich nicht für den früheren Ort, sobald an einem anderen daneben die Eier in einem künstlichen Nest auf sie warten. Der Verhaltensforscher war sehr erstaunt, dass Silbermöwen nicht fähig sind, ihre eigenen Eier wiederzuerkennen. Ein Silbermöwen-Pärchen, das blaue Eier gelegt hatte, stellte er vor die Wahl, ob es diese eigenen bebrüten wollte oder welche, die der bei Möwen verbreiteteren Färbung entsprachen. Sowohl die Partnerin als auch der Partner interessierten sich etwa gleich häufig für die blauen wie für die üblichen Eier. D.h. ihnen ist weder bewusst: So hat ein Silbermöwen-Ei auszusehen – noch: Das hier ist blau, das muss meins sein. Sie sind fähig zu lernen, den Brutplatz oder den Göttergatten wiederzuerkennen. Was die ureigene Gestalt ihrer Eier betrifft, sind sie dazu nicht in der Lage. Silbermöwen handeln instinktiv aufgrund der Erkennungsmerkmale von Eiern. Im Gegensatz zum Verstandeshandeln des Menschen bemerkte Tinbergen: „Beim Instinktverhalten ist es ganz anders. Reiz und Antwort sind so eng miteinander verknüpft, daß eines das andere unmittelbar auslöst.“ (26) Ein Reiz der Umgebung ruft, artspezifisch und oft von Geburt an, so sicher die

entsprechenden Verhaltensreaktionen als Antwort darauf hervor wie ein passender Schlüssel das Türschloss öffnet. Fachleute bezeichnen ihn daher auch als angeborenen Schlüsselreiz, der über einen speziellen angeborenen Auslösemechanismus (AAM) ein Verhalten des Tieres hervorruft. Nikolaas Tinbergen konzipierte dann diverse Versuche, um genauer zu ergründen, welche Eigenschaften des Eies die Vögel veranlassen, es als Silbermöwen-Ei einzuordnen, das sie ausbrüten wollen. Dazu ließ er Attrappen aus Holz herstellen, die sich in den Formen, in den Farben, in den Größen oder in den Punktmustern von ihren natürlichen Eiern unterschieden. Er füllte ein Nest mit den gewöhnlichen Eiern, ein anderes mit den veränderten Nachbildungen und schaute dann zu, für welches der beiden sich die Möwen interessierten und zum Brüten auf das Nest kletterten. Als Resümee notierte er: „Die Ei-Reize haben kaum etwas mit der Farbe zutun, ein wenig mit dem Fleckenmuster und viel mit der rundlichen Form. Danach werden Berührungsreize wirksam.“ (26) Diese Reize können auch übertrieben werden: Ein Ei, das räumlich gesehen achtmal größer ist, ist für Silbermöwen das Non-Plus-Ultra. Das normale Gelege ist dagegen uninteressant. Tinbergen schilderte, dass die Silbermöwen unruhig wurden und es kaum erwarten konnten, die übergroße Variante auszubrüten. Er führte das auf einen Reiz zurück, von dem der Experte schon vermutete, dass er viel effektiver ist als der, der von einem natürlichen Ei ausgehen kann. Auch Austernfischer stehen bei Experimenten auf ein überdimensionales, artspezifisches Ei, obwohl sie ihm mit ihrer Körpergröße kaum Herr werden können. Solche Reize, deren Auswirkung um einiges größer ist als in der Natur üblicherweise vorgesehen, sind in der Fachwelt unter dem Begriff „übernormale Schlüsselreize“ bekannt. Ebenso konnte Tinbergen einen Schnabelfleck mit stärkerem Kontrast entwerfen, der die Jungen ein bisschen mehr interessierte und sie mehr nach Futter bitten ließ. Auch der Mensch spricht in seinem Verhalten auf verstärkte Reize an, bei denen künstlich nachgeholfen wurde. Besonders hohe Absätze lassen die Bewegungen einer Frau graziler wirken und ihre gut durchbluteten Lippen werden mit rotem Lippenstift erst recht zum reizenden Blickfang. Bei Männern werden die breiten Schultern z.B. in Uniformen zusätzlich mit Schulterklappen betont, die manchmal Hinweise auf die berufliche (Macht-)Stellung innerhalb der Hierarchie tragen. Auf den Schulterklappen der Polizeiuniform können Bürger anhand von Streifen und Sternen den Dienstgrad des Polizisten ablesen. (26,29,36,37,38,39,40,41)

Die Eier der Silbermöwe sind seit drei Jahrzehnten auch für das Umweltbundesamt interessant: In der Umweltprobenbank werden Daten dieser Eier gespeichert, die in diversen Vogelschutzgebieten gelegt wurden. Wissenschaftler messen nämlich die Konzentration der Schadstoffe in ihnen und beobachten deren Entwicklung über diese Zeitspanne, um u.a. für den Menschen gefährliche Chemikalien genauer unter die Lupe nehmen zu können. Dabei zeigt sich, dass mit dem Futter aufgenommene Dioxine, Pflanzenschutz-, Flammenschutzmittel oder Quecksilber sehr lange in den Eiern – und damit im Meer, an der Küste und in der gesamten Umwelt – überdauern, obwohl deren Anwendung längst untersagt ist. (42)

Ist der Nachwuchs geschlüpft, wird er gehudert, d.h. zum Wärmen unter die Flügel oder den Bauch genommen. Beide frischgebackenen Elternteile sind gefragt, wenn es darum geht, die Kleinen zu versorgen und zu füttern. Sie kauen ihnen die Nahrung sogar vor, speien sie aus und geben sie stückchenweise direkt in die hungrigen Schnäbel der Jungen. Etwas ältere Jungvögel müssen sich den vorgewürgten Nahrungsbrei vom Boden selbst holen. Auch Otto Leege konnte beobachten, wie sehr die Eltern davon beansprucht sind. In seinem Beitrag im Buch „Wunder des Möwenfluges“ beschrieb er drastisch deren Stress: „Mit ihrem Wachstum steigert sich auch die Freßbegier, und die Eltern haben ihre liebe Not, ihre Freßsäcke zu befriedigen. Unausgesetzt eilen sie umher zwischen Strand und Dünen, und ungeduldig wartet die Jugend mit weit geöffnetem Schnabel auf ihre Rückkehr.“ (43) Kaum wenige Stunden auf der Welt haben die Jungen schon eine unmissverständliche Methode, Vater, Mutter oder anderen Erwachsenen bettelnd klarzumachen, dass sie Hunger haben. Mit zaghaftem Piepen und ihren gespreizten Mini-Flügeln tippen sie mit ihrem Schnabel gegen den markanten roten Schnabelfleck der Erwachsenen. Wer kann da schon Nein sagen? Es bringt ihre Eltern dazu,

automatisch Fressen auszuspuken, das dann gefüttert wird oder über das sich größere Jungen selbst hermachen. Die Eltern ernähren den Nachwuchs noch nicht mit Muscheln, sondern nur mit Würmern, Fischhappen oder Krabben. Was sie den Küken gebracht haben, kann man aus den unverdaulichen Resten schließen, die als Speiballen ausgespuckt werden. Nach der Fütterung ist für die Erwachsenen Schnabel putzen angesagt, denn Tinbergen sah sie dafür den Fuß benutzen oder den Schnabel in den Sand stecken. Die Neugier des Wissenschaftlers ließ ihn Experimente konzipieren, die ihm verdeutlichen sollten, welche Schlüsselreize den elterlichen Schnabel für die Jungen so interessant machten. Dazu bastelten er und sein Team mit Pappkarton Nachbildungen. Diese Attrappe stellte zunächst den Schnabel samt Fleck und den Kopf einer erwachsenen Silbermöwe in naturgetreuer Farbgebung dar. Weitere Figuren variierten in der Farbe des Flecks oder es gab gar keinen. Vor ihrer ersten Fütterung konfrontierten sie die kleinen, noch unbedarften Vögel mit den Papp-Eltern. Die Küken pickten besonders oft gegen den roten Fleck. Tinbergen vermutete, dass auch der Farbkontrast zwischen Fleck und Schnabel mitentscheidend war, da für den Nachwuchs andere Farbflecke nicht ganz unattraktiv waren. In Folgeversuchen konnte er die Kontrastwirkung verifizieren. In einem neuen Verhaltenstest verzichtete er auf den Fleck, indem er den Jungen Nachbildungen mit einheitlichen Schnäbeln verschiedener Farben anbot. Mit überwältigendem Abstand stand der Nachwuchs auf Rot, es veranlasste ihn doppelt so oft zum Picken. Die Resultate bei den anderen Farben waren, bis auf das etwas unwirksame Grau, in etwa ähnlich. Wie oft picken sie, wenn sie einen natürlich gefärbten Eltern-Schnabel gezeigt bekommen? Wie reagiert der frisch geschlüpfte Nachwuchs, wenn ein einheitlich roter Schnabel da ist? Ein bisschen höher in ihrer Pick-Gunst stand der elterliche Schnabel, wahrscheinlich weil auch der Kontrast gelb-rot eine Rolle spielt. Erstaunlicherweise ist die Form oder Färbung des Kopfes für sie nicht entscheidend, wie weitere Attrappen enthüllten. Mittlerweile ziehen Tinbergens Versuche zu angeborenem Verhalten Kritik nach sich, weil er den Küken immer nur eine Nachbildung pro Durchgang zeigen ließ. Versuche wurden damals jedoch so konzipiert. Bei Wiederholungen heutzutage, etwa sieben Jahrzehnte später, wird jede kleine Möwe von den Artgenossen getrennt und nur einmal getestet, um zu vermeiden, dass sie etwas lernt. Außerdem werden ihr zwei Attrappen zugleich gezeigt, damit sie nicht wahllos irgendetwas antippt, sondern sich entscheiden muss, welche der beiden sie mehr anspricht. Betteln sie etwa nur das an, was ihnen irgendwie ins Auge springt? Ein Forscher der Universität Leiden vollzog die Experimente nach und prüfte sie auch nach aktuellen Maßstäben. Ten Cate konnte danach die Vorliebe der Kleinen für Rot bestätigen und kam zu folgendem Schluss: „Mit heutigen Augen sieht die Arbeit recht schlampig aus. Doch diese Nachbetrachtung ist unzulässig. Zur damaligen Zeit war Tinbergens Vorgehen wirklich fortschrittlich.“ (80) (9,10,4,26,43,45,2,38,79,80)

Foto: Norbert Hecker | NLPV | Silbermöwenküken



Silbermöwen sind nach wenigen Tagen abenteuerlustig und erkunden das elterliche Revier. Setzt man sie anderswo aus, finden sie mit oder ohne Rufe der Eltern nach Hause. Ihre Nachkommen können die Erwachsenen nach wenigen Tagen individuell unterscheiden. Davor akzeptieren sie noch fremde Jungen im Nest, danach bekommen ihnen unbekannte Schnabelhiebe, werden aus dem Revier geworfen oder getötet. Ihr Piepen lässt die Erwachsenen völlig kalt, sie erwidern nämlich nur die Stimmen der eigenen Kinder, die sie vielleicht auch noch an dem Fleckenmuster oben auf dem Kopf unterscheiden. Tinbergen berichtete auch, dass das Auftauchen eines Menschen sie so unter Stress setzen kann, dass die Eltern selbst ihren Nachwuchs attackieren. Wegen ihres noch begrenzten Lebensraumes gelten die Jungen als Platzhocker. Sie gehorchen vorbildlich, wenn sie wahrnehmen, dass ihre Artgenossen rufend Alarm schlagen. Dann flitzen sie in ihr persönliches Versteck und ducken sich. Boden und Küken sind jetzt eins, da ihr erdfarbenes Daunengefieder mit schwarzen Flecken sich nicht vom Dünen sand abhebt. Grund zum Verstecken bzw. Angriff haben die Jungen bzw. die älteren Silbermöwen, wenn z.B. ein Fuchs oder ein Marder sich nähern. Auch Wildschweine und Wanderratten sind für die Kleinen bedrohlich. Tinbergen filmte solche blitzschnellen Verteidigungsattacken erwachsener Silbermöwen gegen neugierige Menschen oder Hunde. Dann stürzen die Vögel sich aus der Luft mehrmals auf den Gegner. Obwohl sie manchmal beide Füße oder wenigstens einen davon abwehrend weit von sich strecken, streifen sie den Widersacher selten – und falls doch, dann erstaunlicherweise nur mit einem Fuß. Sie benutzen spezielle Rufe, die sie von Geburt an erkennen, als Alarmcodes, um ihre Nachbarn in der Kolonie zur Vorsicht zu ermahnen. Sollte dann Gefahr in Verzug sein, fliehen sie augenblicklich. Tinbergen sieht in ihrem Verhalten keine egoistischen Motive, im Gegenteil: Sie wollen vermeiden, den Beutegreifer auf das Nest aufmerksam zu machen. Denn ein weißer Farbleck in der Landschaft ist von Weitem sichtbar. Überlässt man die Eier bei Gefahr sich selbst, ist die Chance größer, dass diesen nichts geschieht. Der Beutegreifer kann ja erst einmal die Eier suchen und sich den Kopf zerbrechen, ob und wo im Dünen sand ein Nest mit olivbraunen Eiern versteckt sein könnte ... Der Verhaltensbiologe konnte jedoch, obwohl das Alarmgeschrei angeboren ist, nach einiger Zeit bemerken, dass Silbermöwen dabei auch lernen. Offenbar lässt sie das Geschrei von übersensiblen Angsthasen zunächst mal völlig kalt. D.h. sie lernen, ihre Artgenossen charakterlich einzuschätzen und zu unterscheiden: Glaubt der Vogel seinem Möwen-Nachbarn, dass dessen Aussagen zutreffend sind? Dann schnell weg ... Oder ist das der Ruf eines überreagierenden Schreihauses, der wegen jeder Kleinigkeit in die Luft geht? Dann mal abwarten ... Vor Greifvögeln wie Habicht, Wanderfalke oder Seeadler müssen sich auch erwachsene Möwen in Acht nehmen. Erreger der Vogelgrippe können Silbermöwen infizieren und den Bestand merklich dezimieren. Vergiftungen durch Salmonellen oder durch verdorbenes Fleisch können diese Küstenvögel ebenfalls umbringen. Eine Verschmutzung des Meeres mit einem Ölteppich fordert nach Verkleben ihrer Federn auch unter den Silbermöwen Opfer. Sie müssen die Eier und die Küken zudem vor ihren eigenen Artgenossen schützen. Sowohl Otto Leege als auch Tinbergen nehmen als Ursache dafür ihre „Überzahl“ (43) bzw. „Übervölkerung“ (26) sowie „Futtermangel“ (26) an. Leege beschrieb das Ausmaß: „Nur ein geringer Bruchteil der Eier kommt zur Ausbrütung, und ein erheblicher Teil von Jungvögeln vom eben ausgeschlüpfen Küchlein bis zum Alter von 4 Wochen verfällt dem Kannibalismus der älteren Artgenossen.“ (43) Die Entwicklung, wie es zu der immensen Vermehrung kommen konnte, fasste Tinbergen kurz zusammen: Als Folge des z.B. von Leege und Baron Droste-Hülshoff berichteten rücksichtslosen Eier-Sammelns und des Abschusses im großen Stil setzte man sich dafür ein, dass einige Silbermöwen-Kolonien einen Schutzstatus erhielten, um zumindest dort ihr Aussterben nicht zu riskieren. Ihre Bestände regenerierten. Weil die Population der Beutegreifer, z.B. des Fuchses, dezimiert ist, fehlt es an natürlicher Kontrolle. Deshalb konnten die Silbermöwen sich sogar ungehindert vermehren, sodass in den geschützten Arealen der Platz wegen Überbelegung knapp wurde. (26,4,10,44,43,2,23,6,9,5,1)

Nicht nur der Platz wird knapp, auch das Futter reicht den Allesfressern nicht. Dann attackieren Silbermöwen nicht nur den Nachwuchs der eigenen Art, sondern auch den anderer schutzbedürftiger Vögel. Der Naturforscher Leege erkannte die positiven Effekte, die die Silbermöwen auf das Ökosystem des Memmert zu seiner Zeit hatten, äußerte sich aber schon sehr kritisch dazu, wenn schwache Seevögel gemeinsam mit Silbermöwen in einem Schutzgebiet vorkamen, wie Hans Nitzschke in seinem Beitrag „Otto Leege: Der Ornithologe“ erklärte. Welche Folgen der damalige Schutzstatus auf dem Memmert für weniger starke Küstenvögel hervorbrachte, konnte Leege dem Autor zufolge nicht mehr erkennen. So gab Tinbergen Beobachtungen aus dem Nachbarland Niederlande wieder, dass und teilweise auch wie die Möwen sich die Jungen von Eiderente und Brandgans schnappen und in die Populationen von Sandregenpfeifer, Flusseeschwalbe und Säbelschnäbler sehr empfindlich eingreifen. Dabei knöpfen sich Silbermöwen als Zweierteam z.B. eine Brandgans vor und gehen ähnlich vor wie Trickdiebe: Eine lenkt die Brandgans ab und beschäftigt sie so, dass sie sich von ihren Kleinen entfernt. Währenddessen hat die zweite Silbermöwe leichtes Spiel und entführt in Ruhe eins der Jungen. Auch der Nachwuchs von Feldlerche und Wiesenpieper ist vor ihnen nicht sicher. Da die natürliche Kontrolle des Silbermöwen-Bestandes heutzutage nicht mehr ausreicht, um ein ökologisch sinnvolles Miteinander der Vogelarten zu ermöglichen, muss der Mensch regulierend eingreifen. Das geschieht, indem die Silbermöwe außerhalb der Brutzeit ein paar Monate gejagt werden darf, obwohl für sie die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes gelten. Außerdem greift die Einschränkung, dass dadurch der Bestand der Küstenvögel nicht in Gefahr gebracht werden darf. Üblicherweise ernähren sich Silbermöwen von Seesternen, Krebsen, Insekten, verschiedenen Muscheln (mit Vorliebe Mies-, Herz- oder Baltische Plattmuschel, besonders in der kalten Jahreszeit), von Schnecken, Ringelwürmern, Garnelen, von der Durchreise angeschlagenen Zugvögeln und von Fisch. Zur Abwechslung suchen sie auch mal nach Getreide oder Beerenfrüchten. Auf dem Schlickboden hinterlassen Silbermöwen nicht selten ihre Fußabdrücke in Form von Trampelpfaden: Dann haben sie tagsüber oder nachts versucht, das Versteck einer Muschel mit Hilfe der Erschütterung aufzudecken. Damit Silbermöwen an Regenwürmer herankommen, trommeln sie immer wieder, um die Erde vibrieren zu lassen. Bei dieser Technik des „Wurmgrunzens“ kommen die Würmer an die Oberfläche, weil sie irrtümlich glauben, dass die Erschütterung ihren Feind ankündigt, den Maulwurf, der hinter ihnen her ist. Tinbergen wurde Zeuge, wie eine Silbermöwe vermutlich einen Maulwurf erlegte und gibt wieder, wie einer ihrer Artgenossen einem kleinen Kaninchen nachstellte. Er sah auch, wie diese Vögel sich schwertaten, die widerspenstigen Gehäuse ihrer Delikatessen zu öffnen: Unverzagt stiegen sie etliche Male damit auf, um sie dort oben loszulassen, damit das Futter hoffentlich irgendwann auf steinharten Untergrund trifft und zerschellt. Dadurch dass die Blaumäntel sich auch an Aas gütlich tun, erfüllen sie die wichtige Rolle, das Ökosystem sauber zu halten, wie der Pädagoge Leege erkannte. Ihm war ferner bei Erkundungen zum Fressverhalten, die er auch publizierte, aufgefallen, dass man diesen Möwen nicht vorwerfen kann, diverse Populationen von Meeresfischen zu beeinträchtigen, weil die Vögel nicht fähig sind, unter Wasser zu tauchen. Schon zu seiner Zeit stibitzten sie bereits gefangenen Fisch und folgten gerne den Booten, um die als Beifang zufällig mitgefangenen, unerwünschten und ins Wasser zurückgeworfenen Meeresbewohner abzugreifen. Durch die Fischereiprozedur sind diese schon sehr schwer angeschlagen. Wer wie die Silbermöwe Meerwasser trinkt und sich von Tieren ernährt, die im Salzwasser leben, frisst dadurch auch größere Mengen Salz. Diese Lebensweise ist nicht unproblematisch, denn ihren Zellen würde dann automatisch Wasser entzogen, um durch Verdünnung wieder ein verträgliches Gleichgewicht zwischen der Salzkonzentration der Zellen und der erhöhten im Blut herzustellen. Anstatt jedoch zu riskieren, dass ihre Zellen verdursten, haben Silbermöwen eine anatomische Besonderheit, die Salzdrüsen. Diese befinden sich jeweils über beiden Augen und sind mit der Nase verbunden. Ihre Aufgabe ist es, aus dem Blut unter Verbrauch von Energie das mit dem Fressen aufgenommene Salz (Natriumchlorid) herauszufiltern und durch Nase und Schnabel abzugeben. Dazu fließt in der Drüse das Blut sehr nah in gegenläufiger Strömungsrichtung an Sekret bildenden Zellen vorbei. Diese Zellen befördern aktiv Natriumchlorid in Ionenform in das Innere eines Sekretionskanals und reichern es dort in der Flüssigkeit an. Was dann ausgeschieden wird,

hat möglicherweise eine doppelt so hohe Salzkonzentration wie Meerwasser. Ziemlich verschlagen agieren einige Silbermöwen, wenn sie anderen Vögeln deren mühsam erjagten Fisch entwenden. Für solche Attacken müssen Seeschwalben, Dreizehnmöwen oder Papageitaucher herhalten, die den Fisch zu Hause für ihre Kleinen abliefern wollten. Ihren Flugkünsten verdanken Silbermöwen, dass sie den auf unfaire Weise abhanden gekommenen Leckerbissen rechtzeitig kriegen, bevor er schwer wie ein Stein ins Wasser plumpst. Fachleuten ist solches Verhalten unter dem Begriff „Kleptoparasitismus“ bekannt. Schon heranwachsende Silbermöwen benehmen sich ähnlich wie Kleptomanen. Sie schrecken nicht davor zurück, wenn sie z.B. das Können eines Kormorans für ihre eigenen Zwecke benutzen, indem sie ihm seinen gerade erbeuteten Aal abluchsen wollen. (26,7,3,46,10,47,48,49,42,6,4,5,50,45,51,52,53,54,55,19,56,57,58,59,60,43)

Ihre rücksichtslose Art, sich Essbares zu verschaffen, beschäftigte Experten der Stettiner Universität: Nicht weit von der polnischen Grenze verbringen verschiedene Tauchenten-Arten den Winter. Die Silbermöwen interessieren sich so sehr für die Gäste, dass sie häufig im Schlepptau der Enten anzutreffen sind. Je mehr Enten sich dort einquartieren, desto mehr Möwen tauchen auf und ergreifen ohne zu zögern die Chance. Denn auf dem Speiseplan der Enten stehen bestimmte Muscheln, die sie von Steinen oder Pflanzen im Gewässer abknabbern und ans Tageslicht befördern. Fische sind gerade Mangelware und die Delikatesse haben die Möwen ja auch gerne. Aber wie kommt man da ran, ohne zu tauchen? „Die Kotproben zeigten, dass der Anteil der Fischgräten darin von mehr als 90 auf weniger als ein Prozent sank, der von Muschelschalen hingegen von zwei auf 99 Prozent stieg.“ (61) Die sozialer eingestellten Blaumäntel sind glücklich mit den Stückchen, die die unachtsamen Wintergäste übrig lassen. Andere Silbermöwen leben jedoch nach dem Motto Frechheit siegt, wenn sie die Ente attackieren, damit sie die Muschel aus deren Schnabel entwenden können. Auch bei Otto Leege kommen die Silbermöwen nicht gut weg, denn er meinte: „Durch die Sommergäste haben sie sich zu würdelosen Schnorrern entwickelt, und die bequemere Ernährungsweise entfremdete sie den natürlichen Nahrungsquellen.“ (43) Die Urlauber sind damals wie heute eine weitere Möglichkeit Futter abzustauben. Leege erzählte anschaulich diese Momentaufnahme: „Ein vollbesetzter Bäderdampfer fährt die Sommergäste von der Mole in Norddeich nordwärts zur gegenüberliegenden Insel. Die vielen neuen Eindrücke im Augenblick des überfluteten Watts [...] werden überboten durch das Getriebe der zahllosen Silbermöwen [...]. Kaum hat sich der Dampfer in Bewegung gesetzt, da erheben sich alle futterheischend und umschwirren ihn mit geräuschlosem Flügelschlag und ab und zu hervorgestoßenen heißeren Rufen. Freundliche Hände werfen ihnen Speisebrocken zu, und sofort stürzen alle in gieriger Hast darauf los. Mit außerordentlicher Gewandtheit fangen sie die Beute schon in der Luft auf, oder wenn sie bereits im Kielwasser schwimmt, verstehen sie es meisterhaft, sie in eiligem Fluge von der Oberfläche zu schnappen.“ (43) Pizza, Eis, Pommes frites, Fischbrötchen, Würstchen oder Crêpes sind heute genauso auf dem Speiseplan der Silbermöwen zu finden wie auf dem der Menschen. Dass durch das Füttern ihre natürlich vorhandene Zurückhaltung gegenüber den Touristen immer mehr in den Hintergrund gedrängt wird und sie sich angesichts der leichten Beute flugakrobatisch ins Zeug legen, um Happen aus der Hand zu ergreifen, war Leege z.B. von Sylt vertraut. Was auch heute für einige Urlauber ein spaßiger Zeitvertreib für ein schönes Foto ist, hat sich auf der Insel zu einem Problem entwickelt. „Denn viele Urlauber haben den Möwen die Stadt erst richtig schmackhaft gemacht.“ (65) Auf der Suche nach Ausweichmöglichkeiten für entgangene Lebensräume haben Silbermöwen die Strandpromenade eingenommen. Ein Flyer mahnt zur Vorsicht vor ihren unnachgiebigen Angriffen, deren Ziel es ist, erwachsenen Touristen und Kindern das Essen abzuluchsen. Störungen von Urlaubern bis hin zu Verletzungen kommen vor. Über das Ausmaß der Beeinträchtigung des Urlaubserlebnisses gibt es sicher verschiedene Ansichten. Den in freier Wildbahn lebenden Vögeln tut man aber selbst mit den allerbesten Absichten keinen Gefallen, sie mit untypischem und gesundheitsschädlichem Futter anzulocken und in Kauf zu nehmen, dass sie immer zutraulicher werden. Denn sie tun dann bei Menschen nur das, was sie mit der Zeit gelernt haben in Verbindung mit ihrem natürlichen Verhalten: Mit anderen Möwen zanken sie sich um die schmackhafte Beute mit vollem Einsatz.

Außerdem können Silbermöwen nicht unterscheiden, ob der Mensch nur Essen mit sich herumträgt für sich selbst oder ob er etwas abgeben will und ihnen das anbietet. Sie sind im Eifer des Gefechts mit großem Tatendrang dabei und wollen im Konkurrenzkampf mit anderen Vögeln nicht unterlegen sein. Unter diesem Gesichtspunkt sind auch Blessuren einzuordnen, die sie hin und wieder den Touristen ohne Vorsatz bescheren. Im Sommer sind sie auch deshalb so streitbar, weil sie ihren Nachwuchs beschützen müssen, der gerade seine ersten Schritte in der Freiheit unternimmt. Die Lage ist angespannt, sodass auch Stimmen laut werden, die kurzen Prozess machen möchten und die Vögel gerne abschießen würden. Ein solch radikaler Schritt ist aber in der Zeit der Aufzucht von Jungen nicht vereinbar mit dem bereits erwähnten gesetzlichen Schutzstatus, den die Blaumäntel haben. Es ist außerdem dank kreativer und wirksamer Lösungsansätze möglich, die Möwen ohne Blutvergießen dazu zu bewegen, sich woanders nach Futter umzusehen: die Touristen über das Verhalten der Möwen informieren und was das Füttern der Küstenvögel bewirkt, Untersagen des Fütterns, den Möwen die nicht besetzten Nistplätze verleiden, beispielsweise durch Spikes auf Flachdächern, Mülleimer abdecken und öfter leeren lassen. Was tun, wenn plötzlich ein Feind auftaucht? Ein schwarzer Flugdrache soll den Küstenvögeln gehörig Angst einjagen, damit sie das Weite suchen. Auch andernorts sind gute Ideen gefragt, wie und wo eine friedliche Koexistenz von Mensch und Möwe gewährleistet werden kann. In Helgoland erzielte 2011 ein Pilotprojekt vielversprechende Resultate, das den Vögeln, die sich an der Promenade aufhalten, akustisch zu Leibe rückt: „Das Möwenabwehrsystem ist relativ simpel. „Es werden Schallwellen erzeugt, die für die Vögel auf dem Gefieder unangenehm sind“, erläutert Mira de Waard, Geschäftsführerin von Desostar Systems in Freiburg, die die Geräte vertreibt. Weder für Menschen noch für Tiere seien Geräusche zu hören.“ (68) Dem Artikel im Schlei-Boten zufolge betrifft die Verkraulungs-Aktion nur diesen begrenzten, bei Urlaubern beliebten Bereich. Zu dem Test gab auch die Vogelwarte Helgoland ihr Einverständnis. „Die Erwartungen wurden weit übertroffen. „Die Erfolgsquote liegt bei 100 Prozent“, so de Waard.“ (68) In Großbritannien kennt man auch die Probleme, die wehrhafte Möwen und Menschen miteinander haben aus emotionalen Zeitungsberichten über Verletzungen von Kindern und Haustieren. Fachleute versuchen, die aufgeheizte Diskussion zu beruhigen, indem sie die Ursachen für das Verhalten der Silbermöwen erklären. „Der Ornithologe und Sprecher der Königlichen Gesellschaft für Vogelschutz Tony Whitehead hält dagegen: Das Verhalten der Möwen sei überhaupt nicht böseartig.“ (69) „Das sieht auch die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft so. Von den Küsten der Bundesrepublik sei so ein Möwenverhalten auch bekannt, sagt Generalsekretär Ommo Hüppop. In aller Regel handele es sich dabei um Silbermöwen.“ (66) Bei der Auseinandersetzung mit den Küstenvögeln kann nicht nur ein Programm zur Möwen-Aggressionsforschung helfen, sondern auch eine ruhigere Reaktion sinnvoll sein. Der frühere Premierminister Großbritanniens, David Cameron, sagte einem Artikel zufolge: „Ich erinnere mich, dass vor langer Zeit ein paar Möwen versucht haben, den Schinken aus einem Sandwich zu nehmen. Aber ich habe das seitdem nicht dem gesamten Möwenbestand angekreidet.“ (66) In jedem Fall ist auch Sally bereit, es den Möwen zu vermiesen, sich hier niederzulassen. Vor mehreren Jahren wurde der Wüstenbussard von der Anwaltskammer Londons engagiert, um der Möweninvasion Einhalt zu gebieten. Silbermöwen suchen auch im Müll nach Nahrungsresten und bedienen sich auf Schlachthöfen und Deponien. Damit sichern sie besonders in der kalten Jahreszeit ihr Überleben. Diese Vorliebe nutzt ein Biologe, um u.a. die Blaumäntel zu ergreifen: „Er verschwindet zwischen einem Berg von verbeulten Joghurtbechern, zerflederten Fahrradreifen und halb gegessenen Schokoriegeln.“ (70) Diesem Angebot können die sonst misstrauischen Vögel nicht widerstehen und fliegen auf ihn. Für den Fachmann ist das die Gelegenheit, sie zu beringen und danach wieder freizulassen. Die Methode erlaubt ihm, nach Ablesen des Ringcodes zu erfahren, wo die Silbermöwen hinziehen. Außerdem gibt sie Auskunft über das Alter, das die Blaumäntel individuell erreichen können. Otto Leege war einer der ersten Naturforscher, der 1909/10 die Beringung nutzte und damit herausfand, dass sie etwa 26 Jahre alt werden. Manche haben auch 30 Jahre gelebt, wie neuere Daten von Beringungen inzwischen belegen. In Spanien verfolgen Forscher die Mittelmeermöwe, die eine sehr enge Verwandtschaft zur Silbermöwe aufweist, auf ihren Flügen. Diese unternehmen die Küstenvögel auch zu Müll-

deponien. Mit Hilfe der Daten, die ein GPS-Aufzeichnungsgerät ihnen übermittelt, wissen die Experten genau, wo sich ihre gefiederten Probanden aufgehalten und wo sie womöglich gefressen haben. Interessant wird es, wenn sie sich nicht an der Küste bewegen, sondern anderswo Futter auftreiben. Wird dort illegal eine Mülldeponie betrieben? Das könnte eine heiße Spur sein, auf die die beobachtenden Forscher warten. Ihr Projekt hat nämlich zum Ziel, solche illegalen Abladeplätze für Abfälle ausfindig zu machen. (43,61,62,63,64,1,65,66,67,68,69,70,3,4,71,7,19)

Was macht den Flug der Silbermöwe so besonders?

Futter erhalten jugendliche Silbermöwen von den Altvögeln auch dann noch, wenn sie längst fliegen können. Im Alter von ein bis zwei Monaten beginnt für sie eine aufregende Zeit, denn dann können sie sich das aneignen, wofür Silbermöwen so berühmt sind: ihre Flugkunst. Was mit Hüpfen und unbeholfenen Flügelschlägen mühevoll beginnt, wenn ihr Trieb zum Fliegen erwacht, wird im Laufe ihrer Entwicklung immer ausgereifter, bis sie schließlich solche geschmeidigen Manöver fliegen können, wie Baron Droste-Hülshoff sie eindrucksvoll beschreibt: „Oft erblicken wir eine ganze Reihe dieser Vögel, die wie hervorgezaubert über den Meereswellen flattern und bei einem folgenden Lichtwechsel sind sie alle in Unsichtbarkeit verborgen. Mit den weit ausgestreckten Schwingen macht sie einige leichte Schläge, dann zieht sie dieselben ein wenig an, schwebt schnell niederwärts und in sanftem Bogen wieder auf. [...] So rückt sie geschwinde voran, indem sie auf den jedesmaligen Höhepunkten ein wenig anhält und dann schnell dahin gleitet. [...] Jetzt hält sie plötzlich flatternd inne, dreht sich in kurzem Kreise herum und schwenkt sich in sanftem Bogen hinab, dass der Schnabel das Wasser furcht. [...] Dann lässt sie sich auf das Meer [...]. Schon lüftet sie wiederum ihre Flügel und lässt sich von der



Foto: Imke Zwoch NLPV

Meereswelle hinauftragen, und sobald diese ihren höchsten Punkt erreicht hat, schwebt sie davon.“ (2) Beim Fliegen zählt sich die Farbgebung des Gefieders aus: Kleinsäuger z.B. sehen das Weiß der Unterseite des Vogels, das vor dem Hintergrund des klaren Himmels bei Sonnenschein nur schemenhaft zu erkennen ist. Ihre graue Oberseite schützt die Blaumäntel vor Raubvögeln. Diese blicken von oben herab und können die Konturen ihrer potenziellen Beute kaum vor dem dunkelblauen Meer ausmachen. Auch Otto Leege war beeindruckt von dem leichten

Wechsel der Flugarten der Silbermöwen, dem „Durcheinander der fliegenden Massen, das fortwährende Zusammenstöße befürchten läßt; und doch verstehen sie es meisterhaft, selbst im engsten Gedränge einander auszuweichen, ohne sich auch nur zu berühren.“ (43) Der amerikanische Pilot und Autor Richard Bach machte den Möwenflug zu einem Hauptthema seines bebilderten, philosophischen Romans, der unter Möwen spielt und auch verfilmt wurde: In „Die Möwe Jonathan“ möchte der Titelheld Jonathan von Neugier getrieben seine Flugfähigkeiten erweitern. „Ich muß herausfinden, was ich in der Luft kann und was nicht, das ist alles. Ich muß es einfach wissen.“ (74) Seine eigenwillige, jedoch nicht rebellische Lebensweise zieht trotzdem den Arg-

wohn des Schwarms auf sich, der den Sonderling bald ausschließt. Auf sich selbst gestellt und seine Grenzen überwindend, begreift Jonathan nach einiger Zeit, „daß Leben mehr ist als Fressen und Kämpfen und eine Vormachtstellung im Schwarm einnehmen.“ (74) Gereift findet er den Sinn für sich darin, seine Erkenntnisse wissbegierigen Möwen weiterzugeben, sie „in der rechten Ordnung geduldig“ (74) beim Lernen zu unterstützen und sie zu ermutigen: „Trau deinem Verstand, hebe ins Bewußtsein, was in dir ist, und du wirst wissen und fliegen.“ (74) Silbermöwen erzielen während des Streckenflugs üblicherweise 36 bis 40 km/h. Nicht nur für Schriftsteller ist der Flug der Silbermöwe eine Inspiration, auch die Technik fand dort Ideen. Der Wissenschaftszweig der Bionik versucht, biologische Konstruktionen und Lösungen technisch nachzuvollziehen und für alltägliche Anwendungen nutzbar zu machen. Diesem Ansatz folgend nahm die baden-württembergische Firma Festo die Silbermöwen unter die Lupe. Sie konnte mit dem „SmartBird“ ein Flugmodell bauen, das nicht nur so ähnlich aussieht wie eine Silbermöwe, sondern sich auch so bewegt und mithilfe der beim Flügelschlag wirksamen physikalischen Kräfte auch aktiv für seinen eigenen Antrieb zum Fliegen sorgt. (4,5,43,26,72,73, 74,75,76,77,78)



Foto: Michael Hillmann | Silbermöwe mit Jungvogel

Die Silbermöwen in der freien Natur leben dann immer noch im Familienverband. Der Nachwuchs durchlebt quasi die Pubertät. Er macht sich klein und streckt sich unterwürfig mit eingezogenem Hals hin, sobald er bei den Eltern ist, um sie milde zu stimmen. Denn diese sehen die Jungmöwen mehr und mehr als Rivalen an, die sie nicht mehr nur versorgen, sondern auf die die ältere Generation jetzt häufig gereizt reagiert. Die Spannungen konnte Tinbergen während der Fütterung der groß gewachsenen Halbstarken miterleben: „Wenn jetzt der Altvogel nur die geringsten Anstalten macht, Futter hochzuwürgen, stürzen sie sich wie die Wilden auf ihn. Der geplagte Vater, der vergebens ausweicht, um wenigstens in Ruhe zu würgen, wird von einem schreienden, flügelschlagenden Federknäuel umringt und beinahe umgerannt.“ (26) Irgendwann lassen die Eltern sich das nicht mehr gefallen und geben ihnen nichts mehr. Die Heranwachsenden müssen ausziehen. Wie Baron



Foto: Imke Zwoch | NLPV

Droste-Hülshoff überlieferte, bringt sie ihre Mutter ins Watt und überlässt sie dort sich selbst. Hilfe suchend wenden sie sich hungrig an Artgenossen, doch die beantworten die Bitte der Neuankömmlinge recht bissig. Sie sind gezwungen, für sich selbst zu sorgen, suchen aber sozialen Kontakt bei ihren jungen Leidensgenossen. Mit der älteren Generation haben sie jetzt fast nichts mehr zu tun. (10,26,2)

Wo verbringt die Silbermöwe den Winter?

Silbermöwen sind nach ihrer genetischen Veranlagung Zugvögel. Das soziale Miteinander beim gemeinsamen Wegzug mit Artgenossen und auch die Frage, mit wie vielen Silbermöwen sie im Winter um wie viel Platz und Nahrung streiten müssen, sind die ausschlaggebenden Motive der Vögel dafür, ein neues Quartier zu suchen. Einige von ihnen fühlen sich in Norden die ganze Zeit über wohl, weil die Winter heutzutage nicht mehr so hart sind. Alten Vögeln reicht es daher, wenn sie vielleicht im Oktober oder November eine Bleibe suchen, die bessere Bedingungen bietet. Zu sehr langen Reisen entschließen sie sich aber nicht, weil sie einen regionalen Umzug oder hin zu den Städten als Nahrungsquelle bevorzugen. Fachleute kennen diese Vögel, die in nahen Gebieten Erholung suchen, unter der Bezeichnung „Strichvögel“. Ihre Artgenossen, die zu Hause bleiben, heißen „Standvögel“. Die gerade selbständig gewordenen Jungmöwen zieht es in den ersten Jahren immer in die weitere Ferne, sie brechen aber später auf. Für die Sommermonate kehren sie wieder zurück nach Norden. Trotzdem ist an der Nordsee vor Beginn des Winters zeitweise mit mehr Silbermöwen als sonst zu rechnen, weil es unter ihnen auch welche gibt, die mittlere Reisen auf sich nehmen. Einige dieser Zugvögel verlassen ihre ursprüngliche Heimat im Norden von Finnland, Russland oder Norwegen und lassen sich in Großbritannien und im Süden von Skandinavien nieder. Die südsandinavischen Möwen brechen ihrerseits nach der Aufzucht ihrer Jungen auf und fliegen bis an z.B. deutsche Küsten. Bedingt durch diese Verschiebungen verbringt die Art der Silbermöwe, wie sie heute definiert wird, die kalte Jahreszeit in Westfrankreich, im Norden von Spanien, im südlichen Norwegen, an Nord- und Ostsee und in Großbritannien. Wie bereits erwähnt, kommt sie u.a. in Deutschland auch im Landesinneren vor. Welche Distanzen Silbermöwen dabei überwinden, wissen Vogelfreunde durch die Methode der Beringung. So wurde im Januar 2010 einer jungen Silbermöwe im Kreis Rendsburg-Eckernförde ein Ring mit der Kennung „H948 gelb“ angelegt und ihre Daten der Vogelwarte Helgoland mitgeteilt. Am 25.03.2011 wurde der Vogel in Damp gesichtet und mit der Nummer identifiziert. Nicht

einmal einen Monat später, am 19.04.2011, wurde die Kennung des Rings wiedererkannt: Die Möwe hielt sich zu diesem Zeitpunkt im östlichen Teil von Finnland auf, genauer in der Stadt Kuusamo, in der Nähe der Grenze mit Russland. (81,10,4,7,82,83,84,49,5,47,63,42,85)

Wo lebt die Silbermöwe gerne?

Die Silbermöwen nach aktueller zoologischer Systematik haben als Lebensraum die nord- und mitteleuropäischen Küsten erobert. Unter Berücksichtigung kleinerer geografischer Unterschiede in der Gefiederfarbe beziehen sie gerne ihr Revier an Nord- und Ostsee, rund um den Atlantik, d.h. in Großbritannien, Skandinavien und Finnland, Island oder an der Nord- und der Westküste von Frankreich. (4,6,7,10,42,63,49,86)

Wie gefährdet ist die Silbermöwe in Deutschland?

Auf der nationalen „Roten Liste“ der Brutvögel ist die Silbermöwe nicht zu finden, da der Bestand, zwischen 44.000 und 45.000 Brutpaare in Deutschland, nicht bedroht ist. Innerhalb einer festgelegten Zeit und im Einklang mit den einschlägigen Gesetzen darf die Silbermöwe sogar gejagt werden, um ihre Populationsgröße zu kontrollieren. Da der Küstenvogel allerdings diversen Gefahren ausgesetzt ist, sodass seine Lage wieder kippen kann, genießt er den Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (als „besonders geschützte Art“ (49)) und der EU-Vogelschutzrichtlinie (als „Zugvogelart“ (49)). 200.000 Blaumäntel sind außerdem deutschlandweit vorübergehend zu Gast. Die Situation der Gäste ist laut Niedersächsischer Strategie zum Arten- und Biotopschutz zur Zeit insgesamt „günstig“ (49), aber „Brut- und Gastvogelbestände nehmen seit einigen Jahren im Wattenmeer deutlich ab“ (49). Die Silbermöwe ist so flexibel, dass sie abgesehen von der Marschlandschaft auch das Landesinnere bewohnen kann. Sie ist nicht darauf angewiesen, ihre Nahrung in der unmittelbaren Umgebung ihres Schlafplatzes suchen zu müssen, sondern kann große Wege in Kauf nehmen. Bestandsrückgänge sind bei der Silbermöwe nichts Neues. Wie eine Chronik von Sylt aus dem Jahr 1758 überliefert, wurden am Strand Stricke versteckt ausgelegt und die Möwe mit einem Köder in die Falle gelockt. Ihr Fleisch hat man dann gegessen. Wie bereits beschrieben, haben ihr im 19. und 20. Jahrhundert, zu Leeges Lebzeiten, die kühne, unkontrollierte Jagd auch auf brütende Artgenossen als Amüsement für Touristen und das rücksichtslose Stehlen der Eier sehr schwer zugesetzt. Auf Sylt soll im 19. Jahrhundert der „Eierkönig“ von Listland zwischen 30.000 und 70.000 Eier im Jahr aus den Nestern genommen haben, damit die Bewohner sie verkaufen konnten. Im Gegensatz zu dem von Leege berichteten Eierklau durfte der Eierkönig in gewissen Grenzen nur so viele sammeln wie der Bestand der Silbermöwe noch gesichert war, anschließend standen sie unter Schutz. Erstaunlicherweise besserte 1870 das preußische Verbot des Eiersammelns die Situation der Vögel nicht. Da keiner mehr die Grenzen und Auswirkungen im Blick behielt, bedienten sich viele Leute, was verheerende Folgen für die Kolonien hatte und sie entsprechend verminderte. Auch aus Norwegen ist bekannt, dass mit Eiern von Möwen gehandelt und ihr Nachwuchs als Essen angerichtet wurde. Ihre Federn bildeten außerdem das wärmende Füllmaterial in den Betten der nicht so wohlhabenden Skandinavier anstelle von Daunen. Menschliche Einwirkungen in ihren Lebensraum stören die Silbermöwen-Population empfindlich: Besonders die militärischen Gebäude und Aktionen während des 1. und 2. Weltkrieges an der Küste forderten nicht nur unzählige Menschen, sondern auch Massen an Silbermöwen und andere Vögel als Opfer. Auch wenn in der Zwischenzeit Schutzbemühungen anliefen, sodass ihre Bestände regenerierten – der 2. Weltkrieg riss erneut eine enorme Lücke unter ihnen. Denn aus Not und Mangel an Nahrungsmitteln stahlen ihnen die Menschen auch ihre Eier wieder. Als die Möwen geschützt und findig genug waren, neue Nahrungsquellen zu nutzen, besserte sich ihre Situation. Sie richteten ihr Augenmerk bei der Futtersuche auf Ortschaften und sahen die Vorzüge, die ein Leben in Nachbarschaft mit Menschen im Landesinneren für sie bereithält: Was bei Menschen an eigentlich noch Essbarem auf dem Müll landet, hat etwa 20 Jahre nach dem 2. Weltkrieg vielen Silbermöwen das Leben gerettet, speziell im Winter. Das wirkte sich sichtbar positiv auf ihre Bestandszahlen

aus. Danach entwickelte sich die Zahl der Silbermöwen in der Umgebung von Deponien so immens, dass der Nachwuchs anderer Vogelarten nicht mehr vor ihnen sicher war und gefressen wurde. Um ihrer Zunahme Herr zu werden und die Beutetiere zu schützen, bekämpfte der Mensch den ursprünglichen Küstenvogel rigoros mit harten Bandagen: Großflächig schoss man auf sie, legte Gift aus und verhinderte, dass sie Nachwuchs ausbrüteten. Dieses Vorgehen hilft nicht, denn es geht nicht an die Wurzel der Problematik an sich: Lukrative Quartiere sprechen sich auch unter Silbermöwen schnell herum, sodass bald ein Artgenosse auftaucht, der als „Zugereister“ froh ist, eine Bleibe gefunden zu haben. Die tödliche Rolle des Beutegreifers Silbermöwe auf die Bestände anderer Küstenvögel wurde überbewertet. Laut aktuellen Forschungen sind nämlich die Verwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, die starken Beeinträchtigungen des Lebensraumes und fehlende Ruhe am Nistplatz viel entscheidendere Faktoren, die zur Bestandsminderung einer Vogelart führen. Von der fehlenden Ruhe beim Brüten und der Aufzucht der Jungen kann allerdings auch die Silbermöwe ein Lied singen. Sie ist davon ebenso gestört und verliert in Folge der Irritationen, wie sie bereits dargestellt wurden, so manches ihrer Küken. Die wechselvolle Geschichte des Möwen-Bestands setzt sich fort. Vor etwa 10 Jahren wurde hierzulande untersagt, Hausmüll inklusive Nahrungsresten auf Deponien abzuladen, in der Regel wird er wiederverwertet oder verbrannt. Damit sind die Chancen der Silbermöwen, dort z.B. alte Brötchen oder Joghurt aufzustöbern, erheblich gesunken. Acker- oder immer seltener werdende Grünflächen können ihr das nicht ersetzen. Müll, Plastik, Netze etc. finden sich zwar jetzt vermehrt im Wattenmeer, aber dort erschweren sie ihr das Leben. Denn keine Silbermöwe mag nach zig Ausweichmanövern um mögliche Fallstricke mit etwas Glück Unverdauliches probieren oder mit Appetit einen überdüngten oder mit schädlichen Stoffen belasteten Fisch fressen. Ausweichen ist von ihnen auch im Straßenverkehr und in der Luft gefordert. Es kommt nämlich immer wieder zu tödlichen Zusammenstößen mit Autos. Windkraftanlagen stellen ebenfalls wegen der Rotoren eine Gefahr dar, da sie für Vögel schwer zu erkennen sind, sodass sie mit dem Flügel hineingeraten können. Durch die Energiewende verstärkt sich noch eine Gefahrenquelle: Weitere Stromleitungen sollen den durch Windkraft im Norden produzierten Strom bis in den Süden bringen. Sie sind u.a. für Silbermöwen nur schwer auszumachen. Speziell Zugvögeln, die die Landschaft kaum kennen, werden diese Hochspannungsleitungen zum tödlichen Verhängnis. Der Artikel „So könnten die Vogelschredder entschärft werden“ beziffert die Größenordnung: „Das schleswig-holsteinische Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume geht davon aus, dass an Hochspannungsleitungen pro Leitungskilometer und Jahr zwischen 400 und 700 Vögel sterben.“ (90) (87,10,48,49,88,4,5,19,1,2,3,47,67,70,89,90)

Wie viele Silbermöwen gibt es im Vogelschutzgebiet V63?

Der „Vogelpfad Ostermarsch“ liegt am Nationalpark Wattenmeer und im EU-Vogelschutzgebiet V63. Über den Zustand des Gebietes und die Population der schutzwürdigen Vögel eines EU-Vogelschutzgebietes muss regelmäßig Bericht erstattet werden. Die Silbermöwe gehört dort nicht zu den „wertbestimmenden Arten“ des V63, weshalb ihr Bestand als Brutvogel nicht den Behörden offiziell mitgeteilt wird. Auch im Frühjahr 2010 wurde während einer von der Staatlichen Vogelschutzwarte des NLWKN veranlassten Begehung im Westen von V63 (einer Fläche von ca. 1900 ha zwischen Norden und Hilgenriedersieder Osterdeich) von einem Experten in einer Gesamtartenliste nur protokolliert, dass die Silbermöwe in dem betreffenden Gebiet nach dem Status des Gastvogels zu bewerten ist, d.h. Durchzügler ist oder dort ein Winterquartier bezieht. Er hat die Silbermöwen daher innerhalb einer gesonderten, ebenfalls vom NLWKN veranlassten Gastvogelerfassung gezählt. Dazu hat er das ganze, 8.043 ha umfassende Gebiet des V63 in kleinere Teilabschnitte untergliedert. Diese suchte er im Zeitraum von Oktober 2008 und April des Folgejahres an 15 Wochenenden auf, um die Größe der Vogelpopulationen zu notieren und zu kartieren: Anfang Oktober hielten sich noch 1202 Silbermöwen im Vogelschutzgebiet auf. Spätestens Ende November waren fast alle aufgebrochen, um ein komfortableres Winterquartier zu beziehen. Auch in den nächsten vier Wochen blieb ihr Gastvogel-Bestand sehr niedrig, erst im Februar setzte langsam wieder ein Anstieg ein. Der maximale Trubel wurde etwa Mitte April mit 1519 Silber-

möwen gesichtet. Anhand der Zahlen und der Art und Weise der Streuung hat der Experte auch bewertet, welchen Status das Vogelschutzgebiet in Bezug auf die Silbermöwe hat. Nach der in seiner Erfassung genannten Methode von Burdorf et al. (1997) schätzte er ein, ob das V63 – gemessen an den jeweiligen Schwellenwerten dieser Methode – lokal, regional, landesweit, national oder sogar international wichtig ist für die maximal gezählten Rastbestände der Silbermöwe. Er kam zu dem Ergebnis, dass mit 1519 Blaumänteln das begutachtete Gebiet in die Kategorie „nationale Bedeutung“ einzuordnen ist, deren Schwellenwert von 1500 für Silbermöwen im ganzen V63 übertroffen wurde. (91,92,93)

Welche Entwicklungen haben negative Einflüsse auf die Silbermöwen-Population?

Der Experte vermerkte in seinem Gastvogel-Bericht bezogen auf alle Vögel eine Reihe von Störungen und vermutete sogar, dass diese Irritationen werktags noch zahlreicher sind. Sie werden von Tieren, z.B. Hunden, anwesenden Menschen, Flugverkehr, durch Jagd und durch landwirtschaftliche Maßnahmen verursacht. Vögel werden mit Schüssen verschreckt oder mit sogenannten „Vergrämungsanlagen“, die eine modernere Variante darstellen, aber im Prinzip denselben Zweck erfüllen sollen wie eine Vogelscheuche aus früheren Zeiten. Da es im V63 nahe vom Deich des Lütetsburger Polder eine Biogasanlage gibt, weist der Fachmann eindringlich auf die Möglichkeit hin, dass vielleicht die Maismonokulturen einmal noch mehr Fläche einnehmen sollen. Das würde damit einhergehen, dass dann Grünflächen geopfert werden und u.a. den Silbermöwen dadurch Futterplätze fehlen. Auch vor Rotoren von Windkraftanlagen, deren Gefahrenpotential bereits in einem vorhergehenden Abschnitt beschrieben wurde, können Silbermöwen nicht sicher sein: Zusammenstöße befürchtet der Experte bei Windkraftanlagen im Vogelschutzgebiet und auch bei den ausgedehnteren Bereichen mit Windkraftanlagen in unmittelbarer Nähe dazu. Es ist ferner damit zu rechnen, dass den Vögeln etliche Nahrungsplätze verleidet werden, da die Rotoren sie ähnlich abschrecken wie eine Vogelscheuche. Außerdem ist dem Experten bekannt, dass beabsichtigt ist, die Windkraftanlagen innerhalb des V63 auszubauen. Eine Realisierung würde die Gefahrensituation verschärfen. Die „Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz“ gibt allerdings als Ziel vor, die gastierenden Bestände von Möwen und Seeschwalben zu stabilisieren, auch im Winter. Um das zu erreichen oder die bestehende Situation zu verbessern, sollen eine Reihe von Vorgaben und Aktionen umgesetzt werden: Die Ruhe- und Nahrungsareale sollen nicht mit z.B. Windkraftanlagen bebaut werden, das Umwandeln von Grünflächen soll untersagt sein. Eine Verminderung des Beifangs wird z.B. die Fisch- und Muschelbestände schonen, damit ausreichend Futter vorhanden ist. Es ist notwendig, gezielt eine Überschwemmung von Flussufern zu ermöglichen, indem Deiche eingerissen werden, sodass neue Ruhezone für die Küstenvögel entstehen. Seen und Flüsse sollen bis ins Landesinnere hinein gesäubert werden, um eine gute Qualität des Futters zu gewährleisten. Im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer ist das Ökosystem dynamisch zu halten, damit sich Dünen und Sandbänke entwickeln können. Dem Erhalt der Reviere dient auch dieser Punkt: „Besucherlenkung zum Schutz potenzieller und aktueller Rast-, Nahrungs- und Übernachtungsgebiete“ (49). Dazu soll das Wegesystem geändert werden. Die Bestände der Gastvögel sollen regelmäßig gezählt werden. Außerdem legt das Strategiepapier fest, dass folgende Fragen erforscht werden: Wenn die verfügbare Nahrung sich ändert, ändert sich dann auch der Bestand an Gastvögeln? Welche Folgen sind auf lange Sicht für die Nahrungs- und Rastplätze zu erwarten, wenn es infolge des Klimawandels zu einem Anstieg des Meeresspiegels kommt? Welche Effekte begrenzen den Bestand der Silbermöwen? Wie stehen die Überlebenschancen der Gastvögel und welchen Einfluss haben diese auf die Populationsstruktur? (93,49)

Welcher besondere Schutz ist für die Silbermöwen in der Landschaftsschutzgebietsverordnung vorgesehen?

Laut Anlage 1 der Landschaftsschutzgebietsverordnung „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ vom 22.09.2011 ist es nicht notwendig, spezielle Vorkehrungen zum Schutz der Blaumäntel zu treffen. Näheres zur Landschaftsschutzgebietsverordnung erfahren Sie auf dieser Seite. (94)

Quellen Silbermöwe



- 1 Otto Leege: „Die Vögel der friesischen Inseln – nebst vergleichender Übersicht der im südlichen Nordseegebiet vorkommenden Arten“. Kommentar: Jochim Seitz; Fauna Verlag, Nottuln (2007; Kommentierter Nachdruck der Originalausgabe von 1905), S. 13 ff.
- 2 Ferdinand Baron Droste-Hülshoff: „Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum – nebst einer vergleichenden Übersicht der in den südlichen Nordseeländern vorkommenden Vögel“; Unikum-Verlag, Barsinghausen (2013), S. 346 ff., 349 ff., 352
- 3 Hans Nitzschke (Hrsg.): „Das Otto-Leege-Buch – Otto Leege. Der Vater des Memmert, Erforscher Ostfrieslands und seiner Inseln“; Verlag Ostfriesische Landschaft, Aurich (1971), S. 18 f., 44 f., 54 ff.
- 4 Wikipedia.org: „Silbermöwe“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Silberm%C3%B6we>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 5 nach: Bundesamt für Naturschutz (BfN): „DHV LuN-9 Artensteckbriefe“ (2009)
<http://www.kuratorium-sport-natur.de/app/download/5794029980/DHV+LuN-9+Artensteckbriefe.pdf>
[abgerufen am: 13.06.17], S. 67
- 6 nach: Gerhard Brodowski: „Die Silbermöwe“
<http://www.brodowski-fotografie.de/beobachtungen/silbermoewe.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 7 nach: Detlef Singer: „Welcher Vogel ist das? Alle Vögel Europas“, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart (2015), S. 206 f., 210 f.
- 8 nach: Hermann Heinzel, Richard Fitter, John Parslow: „Pareys Vogelbuch – Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens“, 7. vollst. überarb. Aufl., Parey Buchverlag, Berlin (1996), S. 172 f.
- 9 nach: Tierdoku.com – Interaktives Tierlexikon: „Silbermöwe“
<http://tierdoku.com/index.php?title=Silberm%C3%B6we>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 10 nach: Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hrsg.) – Natur-SportInfo: „Silbermöwe“
<https://natursportinfo.bfn.de/14644.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 11 nach: Wikipedia.org: „Mittelmeermöwe“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Mittelmeerm%C3%B6we>
[abgerufen am: 14.05.17]
- 12 nach: Birds-Online.ch (Michael Gerber): „Silbermöwe“
<http://www.birds-online.ch/index.php?cat=1&order=11&species=316> [abgerufen am: 14.05.17]
- 13 nach: Martin Gottschling: „Silbermöwe: Wie bestimmt man das Alter einer Großmöwe?“, Der Falke 51 (2004)
http://www.dda-web.de/downloads/texts/publications/falke/51/gottschling_alter_grossmoewen_falke51.pdf
[abgerufen am: 09.02.17], S. 124 ff., 127
- 14 nach: Wikipedia.org: „Larus“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Larus> [abgerufen am: 15.05.17]
- 15 nach: Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e.V.: „BeachExplorer: Silbermöwe (Larus argentatus)“
<https://www.beachexplorer.org/arten/larus-argentatus/steckbrief> [abgerufen am: 15.05.17]
- 16 Martin Gottschling: „Ein schwieriger Fall: Mittelmeermöwe und Steppenmöwe“, Der Falke 51 (2004)
<http://gull-research.org/papers/2004-05-Moewen2.pdf>
[abgerufen am: 16.05.17], S. 148 f.
- 17 nach: Wolf-Ekkehard Lönig (2001): „Der Artbegriff beim Rassenkreis der Kohlmeise und bei der Silber- und Heringsmöwe“
<http://www.weloennig.de/AesIV2.A.3.Mei.html>
[abgerufen am: 16.05.17]
- 18 nach: Heinz G. Klug: „Die Evolution – Entstehen und Vergehen der Arten („Makroevolution“)“
<http://www.hg-klug.de/mrganz/evolu/evolu.html>
[abgerufen am: 16.05.17]
- 19 Georg Rüschemeyer (SPIEGEL ONLINE Wissenschaft – SPIEGEL ONLINE GmbH): „Möwen: Die Überlebenskunst der „Raben der Meere““, 1. und 2. Teil, vom 29.12.2005
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/moewen-die-ueberlebenskunst-der-raben-der-meere-a-392523.html> [abgerufen am: 16.05.17]
- 20 nach: Wikipedia.org: „Ringspezies“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Ringspezies> [abgerufen am: 16.05.17]
- 21 nach: Wikipedia.org: „Sympatrische Artbildung“
https://de.wikipedia.org/wiki/Sympatrische_Artbildung
[abgerufen am: 16.05.17]
- 22 nach: Wikipedia.org: „Art (Biologie)“
[https://de.wikipedia.org/wiki/Art_\(Biologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Art_(Biologie))
[abgerufen am: 16.05.17]
- 23 nach: Hans-Wilhelm Grömping (Natur-Lexikon.com): „Silbermöwe“
<http://www.natur-lexikon.com/Texte/HWG/002/00110-silbermoewe/HWG00110-silbermoewe.html>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 24 nach: Alfred Brehm: „Brehms Tierleben. Vögel. Band 20: Zahnschnäbler. Seeflieger. Ruderfüßler. Taucher“, Gutenberg-Verlag (1927)
<http://gutenberg.spiegel.de/buch/-7688/3>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 25 nach: Thomas Seilnacht (digitalefolien.de): „Silbermöwe“
<http://www.digitalefolien.de/biologie/tiere/voegel/wasser/thsilb.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 26 Niko Tinbergen: „Die Welt der Silbermöwe – Eine Untersuchung des Sozialverhaltens von Vögeln“, Muster-Schmidt-Verlag, Göttingen, Berlin, Frankfurt (1958), S. 28 ff., 44 ff., 48, 61 f., 69 ff., 71 f., 74 f., 77, 79 ff., 82, 86 ff., 91 ff., 95, 109 ff., 112 f., 115 ff., 118 ff., 121, 129, 132, 134 ff., 139 ff., 142 ff., 145 ff., 149 ff., 152 ff., 155 ff., 158 ff., 167 ff., 170, 173 ff., 176, 180 ff., 183 ff., 187 ff., 190 ff., 193 ff., 196 ff., 199, 207 ff., 223 ff., 226 f.

- 27 nach: Wikipedia.org: „Nikolaas Tinbergen“
https://de.wikipedia.org/wiki/Nikolaas_Tinbergen
[abgerufen am: 13.06.17]
- 28 nach: Stangl, W. (2017): „Übersprunghandlung“. Lexikon für Psychologie und Pädagogik.
WWW: <http://lexikon.stangl.eu/5227/ubersprunghandlung/> [abgerufen am: 13.06.17]
- 29 nach: Hans Förstl: „N. Tinbergen (1950) – Die Entwicklungsgeschichte des Verhaltens“
http://www2.psych.med.tum.de/klassiker/tinbergen_Instinktlehre.html [abgerufen am: 13.06.17]
- 30 nach: Frank Wittke: „Körpersprache: Übersprunghandlungen – oft unbewusste nonverbale Signale“
<http://www.frank-wittke.de/koerpersprache-deuten-non-verbale-kommunikation/> [abgerufen am: 13.06.17]
- 31 nach: Christina Waechter (SZ.de, Süddeutsche Zeitung GmbH, 4.9.15): „Stress-Spielzeug – Wunderbar sinnlos“
<http://www.sueddeutsche.de/karriere/stress-spielzeug-wunderbar-sinnlos-1.2633711> [abgerufen am: 13.06.17]
- 32 nach: Vogel & Natur (Eschenbach Optik GmbH): „Nester hoch hinaus – Dachbruten in Deutschland“
<http://www.vogelundnatur.de/dachbruten/> [abgerufen am: 13.06.17]
- 33 Volker Rebehn (Kieler Nachrichten, Kieler Zeitung Verlags- und Druckerei KG-GmbH & Co., 10.08.15): „Möwen: Kämpfe am Kieler Himmel“
<http://www.kn-online.de/News/Nachrichten-aus-Kiel/Moewen-liefern-sich-Kaempfe-am-Himmel-ueber-Kiel> [abgerufen am: 13.06.17]
- 34 nach: Berliner Ornithologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (BOA): „News 2011 – Silbermöwe als Brutvogel in Berlin“
<http://www.orniberlin.de/index.php/archiv/news-2011/125-silbermoewe-als-brutvogel-in-berlin> [abgerufen am: 13.06.17]
- 35 nach: Wikipedia.org: „Elster“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Elster>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 36 nach: Wikipedia.org: „Schlüsselreiz“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Schl%C3%BCsselreiz>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 37 nach: Wolfgang Schmidbauer (Zeit Online, vom 06.03.1970): „Schlüsselreiz allein genügt nicht“
<http://www.zeit.de/1970/10/schluessselreiz-allein-genuegt-nicht/komplettansicht> [abgerufen am: 03.04.17]
- 38 nach: Oldenbourg (Yumpu, i-magazine AG): „Übernormale Attrappen“ und „Brutpflegeverhalten der Silbermöwen“
<https://www.yumpu.com/de/document/view/293760/reaktionsauslosende-reize/2> [abgerufen am: 13.06.17] und
<https://www.yumpu.com/de/document/view/293760/reaktionsauslosende-reize/1> [abgerufen am: 13.06.17]
- 39 nach: Spektrum.de: „Lexikon der Biologie – übernormaler Schlüsselreiz“
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie/uebernormaler-schluessselreiz/68285> [abgerufen am: 13.06.17]
- 40 nach: DER SPIEGEL 53/1965 (SPIEGEL-Verlag Rudolf Augstein GmbH & Co. KG): „Wissenschaft / Verhaltensforschung: Lehren von Kopfschmerz“, vom 29.12.1965
<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-46275566.html>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 41 nach: Wikipedia.org: „Amtsbezeichnungen der deutschen Polizei“
https://de.wikipedia.org/wiki/Amtsbezeichnungen_der_deutschen_Polizei [abgerufen am: 13.06.17]
- 42 nach: Umweltbundesamt (Hrsg.): Poster: „Die Silbermöwe“, Umweltbundesamt (September 2016)
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-silbermoewe> [abgerufen am: 13.06.17]
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/die_silbermoewe_web.pdf
[abgerufen am: 13.06.17]
- 43 Wilhelm Schack, Otto Leege, Henrich Focke: „Wunder des Möwenfluges“, Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main (1943), S. 6, 20, 22
- 44 nach: Vogel & Natur (Eschenbach Optik GmbH): „Nesthocker, Nestflüchter & Platzhocker“
<http://www.vogelundnatur.de/nesthocker-nestfluechter-platzhocker/> [abgerufen am: 13.06.17]
- 45 nach: Förderkreis Museum Butjadingen e.V.: „2. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer vom 9.10.-17.10.2010 – Der Vogel mit dem Futterknopf“
http://www.museum-fedderwardersiel.de/npfe/16_npfe.html [abgerufen am: 13.06.17]
- 46 nach: Gerhard Brodowski (natur-beobachtungen.de): „Intelligente Vögel“
<http://www.natur-beobachtungen.de/beobachtungen/intelligente-voegel.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 47 nach: NABU Gruppe Heiligenhafen: „Silbermöwe (Larus argentatus)“
<https://www.graswarder.de/vogelwelt/silberm%C3%B6we/>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 48 nach: Naturschutzbund Deutschland (NABU) Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V. (November 2014): „Die Silbermöwe“
<https://nrw.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/jagd/jagdbare-arten/wasservogel/04837.html>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 49 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN; Hrsg.): „Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vollzugs-hinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Möwen und Seeschwalben“, Stand: November 2011
<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50833>
[abgerufen am: 13.06.17]. S. 2 ff., 8 f., 15 f., 18
- 50 nach: Schattenblick: „Helgoland mit knapper Not erreicht – Gefahren für erschöpfte Zug-vögel“ (von Hans-Heiner Bergmann und Hans-Joachim Fünfstück; Der Falke – Journal für Vogelbeobachter 10/2011)
<http://www.schattenblick.de/infopool/natur/biologie/nborn247.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 51 nach: Wikipedia.org: „Trampeln“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Trampeln>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 52 nach: Adriane Lochner (YouTube, veröffentlicht am 08.02.2016): „Möwe tritt auf Stelle“
<https://www.youtube.com/watch?v=8miwrlWpArg>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 53 nach: Konsument1910 (YouTube, hochgeladen am 26.07.2011): „Die tanzende Möwe von Norderney“
<https://www.youtube.com/watch?v=Fcv4DpF6-hY>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 54 nach: Wikipedia.org: „Wurmgrunzen“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Wurmgrunzen>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 55 nach: Wikipedia.org: „Beifang (Fischerei)“
[https://de.wikipedia.org/wiki/Beifang_\(Fischerei\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Beifang_(Fischerei))
[abgerufen am: 13.06.17]
- 56 nach: Wikipedia.org: „Kleptoparasitismus“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Kleptoparasitismus>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 57 nach: Gerhard Brodowski (natur-beobachtungen.de): „Möwe - Kormoran und Aal“
<http://www.natur-beobachtungen.de/beobachtungen/moewe-kormoran-und-aal.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 58 nach: Christoph Drösser (Zeit Online, 1. September 2011/ DIE ZEIT Nr. 36/2011): „Stimmt's / Stimmt's?: Können Möwen Meerwasser trinken?“
<http://www.zeit.de/2011/36/Stimmts-Moewen>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 59 nach: Wikipedia.org: „Salzdrüse“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Salzdr%C3%BCse>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 60 nach: Spektrum.de: „Kompaktlexikon der Biologie: Salzdrüsen“
<http://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/salzdruesen/10167> [abgerufen am: 13.06.17]
- 61 Annett Stein (welt.de – Wissenschaft – Natur & Umwelt, WeltN24 GmbH, veröffentlicht am 05.11.2015): „Möwen werden an der Ostsee zu Kleptomanen“
<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article148470359/Moewen-werden-an-der-Ostsee-zu-Kleptomanen.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 62 nach: NDR.de (Norddeutscher Rundfunk – Schleswig-Holstein, 28.04.2016): „Wenn die Möwen angreifen“
<https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Wenn-die-Moewen-angreifen,moewenattacke100.html>
[abgerufen am: 17.04.17]
- 63 nach: Ecomare: „Silbermöwe“
<http://www.ecomare.nl/de/lexicon/organismen-d/tiere/voegel/moewen/silbermoewe/> [abgerufen am: 13.06.17]
- 64 nach: NABU Schleswig-Holstein e.V.: „Möwen: Plage oder Lokalkolorit? NABU emp-fiehlt mehr Gelassenheit“
<https://schleswig-holstein.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/moewen/10537.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 65 Thomas Anlauf (SZ.de, Süddeutsche Zeitung GmbH, 17. Mai 2010): „Angriffe auf Menschen - Die Vögel - live“
<http://www.sueddeutsche.de/wissen/angriffe-auf-menschen-die-voegel-live-1.202814> [abgerufen am: 13.06.17]
- 66 t-online.de (Ströer Content Group): „Die Briten und ihre Sommerloch-Tiere“
http://www.t-online.de/unterhaltung/stars/id_74877344/grossbritannien-killer-moewen-greifen-um-sich-dank-sommerloch.html
[abgerufen am: 13.06.17]
- 67 nach: Lothar Koch (Sylt NaturReporter, veröffentlicht am 21. April 2016): „Silbermöwen auf Sylt: zum Brüten bleiben fast nur Flachdächer“
<http://www.naturlichsylt.net/?tag=silbermoewen>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 68 Thomas Klink (Schlei-Bote, sh:z Schleswig-Holsteiner Zeitungsverlag GmbH & Co. KG): „Helgoland: Mit Schallwellen gegen die Terrormöwen“, vom 29. August 2011
<https://www.shz.de/lokales/schleibote/mit-schallwellen-gegen-die-terormoewen-id1616731.html>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 69 Carla Bleiker (Deutsche Welle): „Wissen & Umwelt: Wie gefährlich sind Möwen?“, vom 14.08.2015
<http://www.dw.com/de/wie-gef%C3%A4hrlich-sind-m%C3%B6wen/a-18649408> [abgerufen am: 13.06.17]
- 70 Ulf Meinke (SPIEGEL ONLINE Wissenschaft – SPIEGEL ONLINE GmbH): „Möwenforschung: Der den Müll mimt“, vom 03.05.2000
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/moewenforschung-der-den-muell-mimt-a-74826.html>
[abgerufen am: 13.06.17]
- 71 nach: Diemut Klärner (FAZ.NET, Frankfurter Allgemeine Wissen – Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH): „Möwen gegen Müllsünder: Gefiederte Detektive“, vom 25.09.2016
<http://www.faz.net/aktuell/wissen/leben-gene/mit-gps-ausgeruestete-moewen-spuren-muellhal-den-auf-14443802.html> [abgerufen am: 13.06.17]
- 72 nach: Jennie Theiß (Planet-schule.de, Internetangebot des Schulfersehens von SWR und WDR): „Hintergrund: Nordsee-Tiere“
<https://www.planet-schule.de/wissenspool/abgetaucht/inhalt/hintergrund/nordsee-tiere.html> [abgerufen am: 13.06.17]

73 nach: Wikipedia.org: „Die Möwe Jonathan“
https://de.wikipedia.org/wiki/Die_M%C3%B6we_Jonathan [abgerufen am: 13.06.17]

74 Richard Bach: „Die Möwe Jonathan“, Verlag Ullstein, Frankfurt/M, Berlin, 5. Aufl. (1992), S. 10, 47, 73, 79

75 nach: Otto-Lilienthal-Museum (Stadtverwaltung Anklam): „Vielseitiger Flugkünstler junge Silbermöwe Larus argentus“
<http://www.lilienthal-museum.de/olma/dreh.htm> [abgerufen am: 23.04.17]

76 nach: BLOKON - Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V.: „Faszination Bionik“
<http://www.bikon.de/bionik/was-ist-bionik/> [abgerufen am: 23.04.17]

77 nach: Dirk Bühler, Olga Speck und Thomas Speck (Der Blog des Deutschen Museums vom 15. Oktober 2013): „Vorbild Natur“
<http://www.deutsches-museum.de/blog/blog-post/2013/10/15/vorbild-natur/> [abgerufen am: 22.04.17]

78 nach: Festo AG & Co. KG: „SmartBird – Vogelflug entschlüsselt“
<https://www.festo.com/group/de/cms/10238.htm> [abgerufen am: 23.04.17]

79 nach: Hubert J. Gieß: „Verhaltensforschung: Theorie ohne Wert?“, erschienen in „Psychologie heute“, Heft Juli 1993, S. 9-10
<http://wissenschafts-journalist.org/8.html> [abgerufen am: 24.04.17]

80 Daniel Lingenhöhl (Spektrum.de, 08.04.2009): „Verhaltensforschung: Trügerischer Fleck“
<http://www.spektrum.de/news/truegerischer-fleck/988834> [abgerufen am: 24.04.17]

81 nach: Universität Wien – Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie (AECC-BIO): „Der Fall Mönchsgasmücke – wann gibt’s eine neue Art? Proximate (gegenwärtige) Ursachen für den Vogelzug“
<https://aeccbio.univie.ac.at/schwerpunkt-biodiversitaet/2010-jahr-der-biodiversitaet/april/> [abgerufen am: 28.04.17]

82 nach: Wikipedia.org: „Strichvogel“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Strichvogel> [abgerufen am: 29.04.17]

83 nach: Wikipedia.org: „Standvogel“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Standvogel> [abgerufen am: 29.04.17]

84 nach: Wikipedia.org: „Vogelzug“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Vogelzug> [abgerufen am: 29.04.17]

85 nach: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.: „Farbberingte Silber-, Sturm- und Heringsmöwen“
http://www.ornithologie-schleswig-holstein.de/2011/projekte/cr_heringsmoewe.php [abgerufen am: 29.04.17]

https://www.ornithologie-schleswig-holstein.de/2011/pdf/Ringablesung_H948.pdf [abgerufen am: 29.04.17]

86 nach: NatureGate (NatureGate promotions, Helsinki): „Silbermöwe“
<http://www.luontoportti.com/suomi/de/linnut/silbermowe> [abgerufen am: 30.04.17]

87 nach: NABU: „Rote Liste der Brutvögel – Fünfte gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht im August 2016“
<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/arten-schutz/rote-listen/10221.html> [abgerufen am: 30.04.17]

88 nach: Natur erleben in Niedersachsen (Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer): „Insel Langeoog (Nationalpark Nds. Wattenmeer)“
<http://www.natur-erleben.niedersachsen.de/biologische-vielfalt/unb-60.html> [abgerufen am: 30.04.17]

89 nach: Wikipedia.org: „Hausmüll“
<https://de.wikipedia.org/wiki/Hausm%C3%BCll> [abgerufen am: 02.05.17]

90 Harald Czycholl (welt.de – Wissenschaft – Natur & Umwelt vom 24.10.2014, WeltN24 GmbH): „So könnten die Vogelschredder entschärft werden“
<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article133619102/So-koennten-die-Vogelschredder-entschaerft-werden.html> [abgerufen am: 03.05.17]

91 nach: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN): „Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete“ (2014)
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#wertArtVS [abgerufen am: 30.04.17], S. 10

92 nach: Volker Bohnet: „Brutvogelerfassung im EU-Vogelschutzgebiet V63 „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ Abschnitt „Norden bis Hilgenrieder-sieler Osterdeich“ 2010“, Hrsg.: NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2010), S. 3 f., 6 f., 9, 25

93 Volker Bohnet: „Gastvogelerfassung im EU-Vogelschutzgebiet V63 „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“, Hrsg.: NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009), S. 3 ff., 7 ff., 10, 18, 22 ff., 25 ff., 31 f.

94 nach: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN): „Landschaftsschutzgebietsverordnung „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ – Verordnung vom 22.09.2011 über das Landschaftsschutzgebiet „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ für den Bereich der Stadt Norden, der Samtgemeinde Hage, Gemeinde Dornum, Gemeinde Großheide im Landkreis Aurich“
<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/70900> [abgerufen am: 30.04.17], S. 22

