

Aus der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Die Weisskopfmöwe *Larus cachinnans* in der Schweiz: ein Problem für andere Vögel?

Verena Keller und Niklaus Zbinden

The Yellow-legged Gull *Larus cachinnans* in Switzerland: a problem for other birds? – The breeding population of the Yellow-legged Gull has increased markedly since the first brood in 1968. The only regularly occupied colony in the Fanel (Lake Neuchâtel) reached 220 pairs in 1997. Conservationists and site managers fear a negative influence on other birds nesting in the same area. However, only the population of Black-headed Gull declined during the increase of the Yellow-legged Gull, probably due to competition for nest sites on the artificial islands, while the populations of Common Terns and different duck species remained stable or increased. A literature review showed that the effects of predation by large gulls are often overestimated. Nest site competition, however, may lead to the local disappearance of small gulls and terns. Culling of gulls has a long tradition in many countries. While several studies exist on the effects of culling on the populations of the gulls themselves, the effects on other species are poorly documented. In general, even the elimination of a large number of adult birds was less effective than expected. Actions against gulls should be limited to locally restricted measures with the aim to preserve nest sites for terns or small gulls, if alternative nesting possibilities for these species are lacking. English names of species mentioned are indicated in the appendix.

Key words: *Larus cachinnans*, gulls, culling, management.

Dr. Verena Keller und Dr. Niklaus Zbinden, Schweizerische Vogelwarte, CH–6204 Sempach

Der Bestand der Weisskopfmöwe *Larus cachinnans* in der Schweiz hat seit der ersten Brut 1968 kontinuierlich zugenommen. Mit einer weiteren Zunahme muss gerechnet werden, und die Art zeigt eine Tendenz, neue Gebiete zu besiedeln. Sie wählt dabei oft Orte, die sich als Brutplätze für andere Möwenarten oder für Flusseeeschwalben eignen oder die speziell für diese Arten geschaffen wurden. So nistete 1997 je ein Paar auf einer für Flusseeeschwalben bestimmten Plattform bzw. einem Floss auf dem Klingnauer Stausee und auf der Rhone bei Verbois (Ornithol. Arbeitsgruppe Klingnau, D. Landenbergue mdl.). In Kreisen des Vogelschutzes wird die Entwicklung mit Besorgnis verfolgt, da befürchtet wird, Prädation von Jungvögeln und Nistplatzkonkurrenz könnten andere Arten in Bedrängnis bringen. Im Zentrum des Interesses steht in der Schweiz eine allfällige Beeinträchtigung der Flusseeeschwalbe, die in verschiedenen Schutzgebieten besonders gefördert wird und keine natürlichen Brutplätze mehr hat. Befürchtet werden jedoch

auch negative Auswirkungen auf Lachmöwen und verschiedene Entenarten. Gebietsbetreuer fragen sich, ob und welche Massnahmen gegen Weisskopfmöwen beantragt werden sollten. Aus dem Ausland ist bekannt, dass Bekämpfungsmassnahmen in grösserem Umfang durchgeführt wurden oder immer noch werden (Übersicht s. Blokpoel & Spaans 1991).

Die Weisskopfmöwe ist in der Schweiz geschützt, doch können nach dem Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel vom 20. Juni 1986 Ausnahmebewilligungen für Massnahmen gegen geschützte Tiere erteilt werden, «soweit der Schutz der Lebensräume oder die Erhaltung der Artenvielfalt es verlangt». Bevor gegen Weisskopfmöwen vorgegangen wird, gilt es deshalb abzuklären, ob diese Grossmöwen andere Arten in ihrem Bestand gefährden oder ob anerkannte Schutzziele in Reservaten, z.B. in den Wasservogelreservaten von internationaler Bedeutung, durch die Zunahme der Weisskopfmöwe in Frage gestellt werden. Weiter

muss abgeklärt werden, ob geeignete Massnahmen überhaupt verfügbar sind.

Ziel unserer Arbeit ist es, die Grundlagen für die Beantwortung dieser beiden Fragen zusammenzustellen. Die Notwendigkeit von Eingriffen wird primär aufgrund der vorhandenen Daten zur Bestandsentwicklung der Weisskopfmöwe und allenfalls durch diese beeinflusster Arten beurteilt. Dabei beschränken wir uns im wesentlichen auf die Situation am Fanel am Neuenburgersee. Zusätzlich wurden Publikationen zur Frage des Einflusses von Grossmöwen auf andere Arten ausgewertet. Eine Literaturstudie bildet auch die Basis für die Beantwortung der Frage der Machbarkeit und Wirksamkeit verschiedener Massnahmen.

1. Die Situation der Weisskopfmöwe und allenfalls durch diese beeinflusster Vogelarten in der Schweiz

1.1. Datengrundlage

Die dieser Zusammenstellung zu Grunde liegenden Daten stammen – wenn nichts anderes angegeben ist – aus den Archiven der Schweizerischen Vogelwarte. Verwendet wurden vorwiegend Daten aus der Datenbank des Informationsdienstes. Die Daten vom Neuenburgersee wurden hauptsächlich durch die Gebietsbetreuer der Berner Ala und von Nos Oiseaux gesammelt und von B. Monnier zusammengestellt (Monnier 1998). Einige Angaben stammen zudem aus dem Überwachungsprogramm der Schweizer Wasservogelreservate von internationaler Bedeutung, in dessen Rahmen seit 1993 am Neuenburgersee auch im Sommer die Wasservögel gezählt werden. Diese Zählungen werden durch die Groupe d'étude et de gestion de la Grande Cariçaie koordiniert und zusammengestellt (Posse & Antoniazza 1997, Willenegger & Antoniazza 1995, 1996).

1.2. Bestandsentwicklung der Weisskopfmöwe

Die im Mittelmeerraum weit verbreitete Weisskopfmöwe nimmt in ihrem ganzen Verbreitungsgebiet zu (Skornik in Hagemeyer & Blair 1997). Als Gründe werden neben dem Nachlassen der Verfolgung vor allem das stark

gestiegene Nahrungsangebot angesehen, da die Weisskopfmöwe von menschlichen Abfällen profitiert (z.B. Migot 1992). In der Schweiz tritt die Weisskopfmöwe als Gast nach der Brutsaison und den ganzen Winter hindurch auf. Der Januarbestand hat seit 1986 von etwa 600 Individuen auf ungefähr 2000 im Januar 1997 zugenommen. An mehr und mehr Gewässern ist die Weisskopfmöwe in zunehmender Zahl das ganze Jahr über anwesend.

1968 brütete die Weisskopfmöwe erstmals in der Schweiz, nämlich am Fanel am Neuenburgersee (Roux & Thönen 1968). Dort hat sich die bisher einzige grössere Kolonie in der Schweiz etabliert. Am Genfersee, an der Rhone unterhalb von Genf, am Murtensee, am Klingnauer Stausee, am Flachsee Unterlunkhofen und im Tessin wurden bisher nur einzelne erfolgreiche Bruten oder Brutversuche festgestellt (Monnier 1998, Schmid et al. 1998). Weisskopfmöwen brüten seit einigen Jahren in der Schweiz auch auf Gebäuden (Albrecht 1996) und wohl auch in Felsen.

Die Kolonie am Fanel wuchs vorerst nur langsam, seit Mitte der achtziger Jahre zunehmend rascher bis auf mindestens 220 Brutpaare 1997 (Abb. 1). Obwohl bis 1991 jedes Jahr ein Teil der Gelege entfernt oder durch Bepinseln mit Öl sterilisiert wurde (Antoniazza 1998), konnte der Populationsanstieg nicht verhindert,

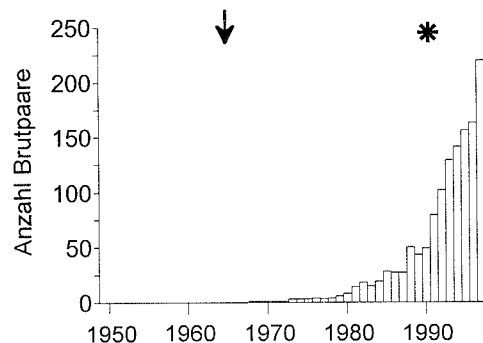


Abb. 1. Entwicklung des Brutbestands der Weisskopfmöwe am Fanel. Pfeil: Errichtung der künstlichen Inseln (1965). * Einstellung der Zerstörung von Nestern und Eiern (1991). – *Breeding population of Yellow-legged Gulls in the Fanel. Arrow: construction of artificial islands (1965). * Stop of destruction of nests and eggs (1991).*



Abb. 2. Eine der beiden künstlichen Inseln am Fanel (Neuenburgersee): Brutplatz von Weisskopfmöwe, Lachmöwe und Sturmmöwe. In der Kiesbucht das Boot der Betreuer, im Hintergrund die kleine Brutinsel der Flussseeschwalben und das Festland. Aufnahme B. Monnier. – *One of the two artificial islands in the Fanel (Lake Neuchâtel): nesting sites of Yellow-legged Gulls, Black-headed Gulls and Common Gulls. In the background the small nesting island of Common Terns and the main shore.*

sondern höchstens leicht gebremst werden. Zu den Brutvögeln können sich im Spätsommer nicht brütende Vögel gesellen. Die Weisskopfmöwe brütet am Fanel hauptsächlich auf den beiden dem Seeufer vorgelagerten Inseln, die 1965 im Rahmen der zweiten Juragewässerkorrektur für Vögel geschaffen wurden. Bis Mitte 1987 besiedelten Weisskopfmöwen fast ausschliesslich die Neuenburger Insel (Abb. 2). Heute sind mindestens drei Viertel der Fläche der beiden Inseln besetzt. Einzelne Brutversuche wurden auch auf der kleinen, für Seeschwalben geschaffenen Insel und auf dem Damm des Brojekanalans registriert.

1.3. Bestandsentwicklung und Brutерfolg allenfalls von der Weisskopfmöwe beeinträchtigter Arten

1.3.1. Bestandsentwicklung

Die künstlichen Inseln in der Fanelbucht wurden rasch von verschiedenen Vogelarten als Brutplatz genutzt.

Die Lachmöwe, die erstmals 1925, seit 1954 regelmässig, in kleiner Zahl am Fanel brütete, besiedelte die Inseln sehr rasch, und ihr Bestand nahm bis Mitte der achtziger Jahre stetig zu (Bossert 1988, Monnier 1998). Seither hat er von etwa 2800 Paaren 1984 auf knapp 700

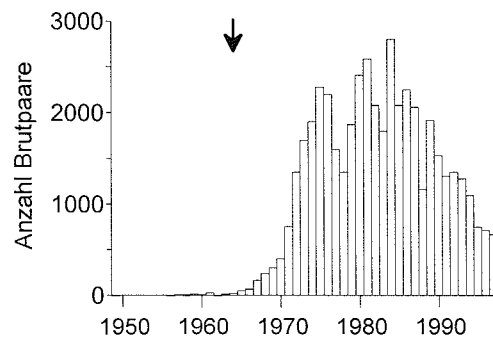


Abb. 3. Entwicklung des Brutbestands der Lachmöwe am Fanel. Pfeil: Errichtung der künstlichen Inseln (1965). – *Breeding population of Black-headed Gulls in the Fanel. Arrow: construction of artificial islands (1965).*

Paare 1997 abgenommen (Abb. 3). 1997 wurden auf der Neuenburger Insel 630 Nester gezählt, auf der kleinen Seeschwalbeninsel 39; die Kolonie auf der Berner Insel wurde wie schon 1996 im Verlauf der Brutzeit aufgegeben (Monnier 1998).

Die dritte regelmässig am Fanel in allerdings nur geringer Zahl brütende Möwenart ist die Sturmmöwe, die wie die Weisskopfmöwe ausschliesslich auf den beiden Inseln brütet und ihre Nester meist in der Nähe der Lachmöwenkolonie anlegt. Ihr Bestandsverlauf folgt dem der Lachmöwe, doch brüteten nie mehr als 6–7 Paare.

Vereinzelte Bruten und Brutversuche der Schwarzkopfmöwe sind Ausnahmeerscheinungen.

Die Flusseeeschwalbe profitierte ebenfalls von künstlichen Nisthilfen. Der grösste Teil der Paare brütet auf den Plattformen in einer im Röhricht gelegenen Lagune, ein kleinerer Teil auf der kleinen Insel zwischen dem Ufer und den beiden Hauptinseln. Zwischen 1970 und 1980 bildete die Flusseeeschwalbe ebenfalls eine Kolonie auf der Neuenburger Insel. Der Gesamtbestand am Fanel ist seit Mitte der siebziger Jahre mit einigen Schwankungen stabil geblieben und beträgt im Mittel 175 Brutpaare (Abb. 4).

Am Fanel brüten verschiedene Entenarten, darunter solche, die in der Schweiz selten sind.

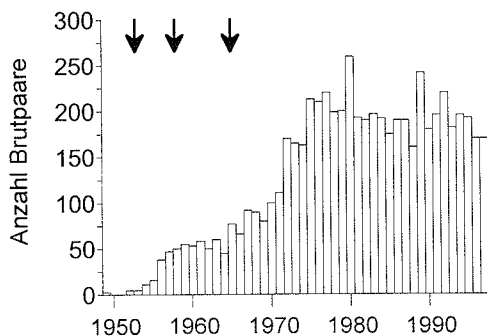


Abb. 4. Entwicklung des Brutbestands der Flusseeeschwalbe am Fanel. Pfeile: Errichtung von künstlichen Inseln und Plattformen (1953, 1958, 1965). – *Breeding population of Common Terns in the Fanel.* Arrow: construction of artificial islands and platforms (1953, 1958, 1965).

Der Brutbestand ist sehr schlecht bekannt, da meist nur die ♀ mit Jungen beobachtet werden können. Die Zahl beobachteter Familien hat im Zeitraum, in dem der Brutbestand der Weisskopfmöwe anstieg, ebenfalls zugenommen und folgte damit dem für die ganze Schweiz geltenden Trend (Tab. 1). Seltene Arten wie Eiderente und Mittelsäger haben sich angesiedelt, als die Weisskopfmöwe schon in grosser Zahl brütete. Auf den Inseln werden bei den alljährlichen Nestkontrollen vor allem Nester von Stockenten und Kolbenenten gefunden. Wie viele Paare ihre Nester in der Vegetation am Ufer oder in der Lagune anlegen, ist unbekannt. Der Gänseäger brütet ebenfalls regelmässig in künstlichen Nisthilfen auf den Inseln.

1.3.2. Bruterfolg

Zum Bruterfolg von Lachmöwe und Flusseeeschwalbe am Fanel und in anderen Kolonien liegen zu wenig Daten für Vergleiche zwischen Kolonien in Gebieten mit und ohne Weisskopfmöwen vor. Generell ist der Bruterfolg dieser Arten ungenügend bekannt.

Monnier (1998) hat die Beobachtungen zur Ernährung der Weisskopfmöwen im Gebiet Fanel/Chablais de Cudrefin zusammengetragen. Solche Beobachtungen lassen zwar wenig Rückschlüsse auf den Bruterfolg und diesen bestimmende Faktoren zu, zeigen aber immerhin, für welche Arten die Weisskopfmöwe als Prädatör auftritt. Weisskopfmöwen erbeuten offenbar vor allem junge Lachmöwen und Enten.

Den Weisskopfmöwen können in einigen Jahren viele Junge der Lachmöwen zum Opfer fallen. Insgesamt war der Bruterfolg 1994–1996 mit geschätzten 0–0,2 ausgeflogenen Jungen pro Brutpaar sehr gering (Jahresberichte Réserve du Fanel Neuchâtelois, Archiv Nos Oiseaux).

Der Bruterfolg der Flusseeeschwalben schwankt von Jahr zu Jahr sehr stark. Obwohl keine quantitativen Daten vorhanden sind, deuten die Beobachtungen der Gebietsbetreuer darauf hin, dass diese Schwankungen kaum anders verlaufen als in Kolonien, in deren Nähe keine Weisskopfmöwen brüten. Als Prädatoren

Tab. 1. Anzahl am Fanel festgestellter Bruten (Gelege oder Familien) der selteneren Enten- und Sägerarten. – *Number of broods of rare duck and sawbill duck species observed in the Fanel.*

	1977	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	
Schnatterente			1				3	1	3	2	2	1	1	1	1				1		1	
Krickente		1			1							1				1		1				
Knäkente					1																	
Löffelente									1		1											
Kolbenente	1	1	3	1	1		1			1	2	1	3	2	5	4	8	10	10	6	3	
Tafelente															1							
Reiherente								1	1				1	1	3	2	2			1		
Eiderente																		2	1	2	1	
Mittelsäger																	1	1				
Total		1	2	4	1	3	0	4	2	5	3	5	3	5	4	10	7	11	14	12	9	5

von Flussseseschwalben treten Weisskopfmöwen selten in Erscheinung.

Die Jungenverluste der Enten, die auf Weisskopfmöwen zurückgehen, dürften im Gebiet Fanel hoch sein. Auf den Inseln werden jedes Jahr viel mehr Gelege gefunden, als später Familien beobachtet werden können. Dasselbe gilt für den Gänsesäger. Nach den Beobachtungen machen Weisskopfmöwen Jagd auf Entenküken, rauben aber ebenfalls Eier. Wie hoch die jeweiligen Gelegeverluste durch Weisskopfmöwen, Rabenkrähen und andere Eiräuber sind, ist nicht bekannt. Ob die Jungenverluste höher sind als in Gebieten ohne Weisskopfmöwen, ist ebenfalls nicht bekannt. Nach Einschätzung von Willenegger & Antoniazza (1995) ist das Nordufer des Neuenburgersees für den Gänsesäger geeigneter als das Südostufer, wo der Fanel liegt.

2. Einfluss von Weisskopfmöwen und anderen Grossmöwen auf andere Vogelarten: Literaturswertung

In verschiedenen Studien an Silber-, Weisskopf- und Heringsmöwe wurden die Populationsdynamik, das Prädationsverhalten und andere Formen der Beeinträchtigungen von anderen Arten untersucht. Der grösste Teil dieser Arbeiten betrifft die Silbermöwe. Oft basieren die Schlussfolgerungen der Autoren jedoch nicht auf quantitativen Daten, sondern auf dem

Eindruck von Gebietsbetreuern (z.B. Kress 1989).

2.1. Nistplatzkonkurrenz

Ein Anwachsen einer Kolonie von Grossmöwen kann dazu führen, dass andere Arten, vor allem Seeschwalben und kleine Möwen, verdrängt werden. Dies wird durch Untersuchungen u.a. in der Bretagne (Camberlein & Flote 1980), in Schweden (Andersson 1970), Deutschland (Berndt 1980, Vauk & Prüter 1986) und in den USA (Anderson 1990) belegt. Nistplatzkonkurrenz durch Grossmöwen scheint die Hauptursache des lokalen Rückgangs dieser Arten zu sein. Zum selben Schluss kommen auch Spaans & Blokpoel (1991) in ihrer Analyse verschiedener Arbeiten.

2.2. Prädation

Die Prädation wird von Gebietsbetreuern oft als Hauptproblem erachtet, doch scheint sie im allgemeinen von geringerer Bedeutung zu sein als die Nistplatzkonkurrenz. Eier und vor allem Jungvögel der eigenen und anderer Arten sind Bestandteil des Nahrungsspektrums von Grossmöwen. Silber- und Weisskopfmöwen sind für viele Meeresvogelarten die Hauptprädatoren; ihnen fällt ein grosser Teil der Jungen zum Opfer. Bei der Eiderente beträgt die Mortalität der Jungen in vielen Jahren über 90 %, bei der Silbermöwe über 50 %.

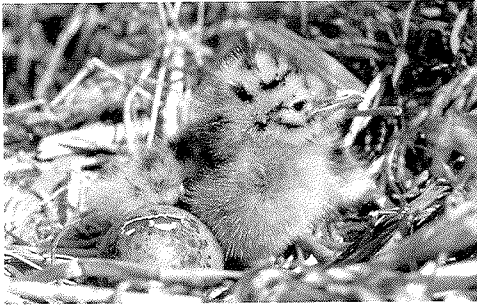


Abb. 5. Ei und Küken der Lachmöwe. Aufnahme B. Monnier. – Egg and chick of Black-headed Gull.

wovon der grösste Teil auf Prädation durch Silber- und Mantelmöwe zurückgeht (Milne 1974, Mendenhall & Milne 1985, Swennen 1989). Dabei scheinen die Möwen hauptsächlich unterernährte oder von Parasiten befallene Küken zu erbeuten, die ohnehin eine geringe Überlebenswahrscheinlichkeit haben, was Swennen (1989) experimentell nachweisen konnte. Alle Autoren kamen zum Schluss, dass die hohe Kükenmortalität die Population langfristig nicht negativ beeinflusste.

In der Camargue befürchtete man eine Beeinträchtigung der Rosaflamingos durch Weisskopfmöwen. Der geschätzte Anteil von 11 % geraubter Eier und Junger hatte jedoch keinen negativen Einfluss auf die Bestandsentwicklung der Flamingos (Salathé 1981). Noch geringer als beim Rosaflamingo war die Prädationsrate beim Säbelschnäbler und bei der Lachmöwe, da diese Koloniebrüter ein gutes Abwehrverhalten zeigten.

In Extremsituationen kann die anhaltende Prädation durch Grossmöwen den Bruterfolg anderer Arten allerdings so stark senken, dass dies Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung hat. Dies wird vor allem dann eintreten, wenn einer grossen Zahl von Grossmöwen nur wenige Paare anderer Arten gegenüberstehen. Auf der Insel Mellum in Norddeutschland, wo 150 Paare Flusseeeschwalben neben einer Kolonie von 10 000 Paaren Silbermöwen brüteten, nahm die Nestdichte der Flusseeeschwalben mit den Jahren ab. Dafür verantwortlich gemacht wurde der über Jahre hinweg äusserst

geringe Ausfliegeerfolg; 44–49 % der Küken wurden von Silbermöwen erbeutet; weitere Todesursachen kamen dazu (Becker 1995). Prädation durch Silbermöwen könnte ein Grund dafür gewesen sein, dass sich in Holland die Bestände von Eiderente, Austernfischer, Fluss- und Küstenseeschwalbe nach einem durch Pestizide verursachten Einbruch nicht vollständig erholten (Nolet 1988). Auf der Isle of May war der Bruterfolg der Austernfischerpaare, die in der Nähe von Silber- und Heringsmöwen brüteten, über Jahre deutlich geringer als der Erfolg jener Paare, die in Teilen der Insel brüteten, die nicht von Brutpaaren der Möwen besetzt waren (Harris & Wanless 1997).

Oft sind es einzelne Silbermöwen, die für die Verluste verantwortlich sind (Bergman et al. 1940). In Südfinnland nahm der Bruterfolg in einer Heringsmöwen-Kolonie zu, als die zwei Silbermöwenpaare, die sich auf den Raub von Heringsmöküken spezialisiert hatten, eliminiert wurden (Hario 1994).

Die Prädation von Vogeljungen durch Grossmöwen kann durch menschliche Störungen erhöht werden. Dies wurde u.a. bei Enten nachgewiesen (Åhlund & Götmark 1989, Keller 1991, Mikola et al. 1994).

2.3. Möwen als Schutz?

Dem Eindruck, dass die gut sichtbare Prädation von Grossmöwen auf Enteneier und -küken ein Problem darstelle, stehen die Beobachtungen gegenüber, dass Enten oft in Möwenkolonien brüten. Für brütende Eiderenten kann dies von Vorteil sein, da Nester in Möwenkolonien weniger häufig von Krähen ausgeraubt wurden (Götmark & Åhlund 1988, Götmark 1989). Ähnliches stellten auch Bergman et al. (1940) bei Enten fest. Auf adriatischen Inseln beobachtete Stromar (1980), dass sich Flusseeeschwalben oft in der Nähe von Weisskopfmöwen ansiedelten; er erklärt dies damit, dass Weisskopfmöwen mithelfen, die als Nestprädatoren wichtigen Nebelkrähen fernzuhalten. Fasola & Canova (1992) stellten in ihren Untersuchungen zur Nisthabitatwahl verschiedener Möwen und Seeschwalbenarten ebenfalls in der Adria dagegen fest, dass die Weisskopfmöwe im Unterschied zu anderen Arten keine

gemischten Kolonien bildet, und führen dies darauf zurück, dass andere Möwen und Seeschwalben die potentiellen Nesträuber Weisskopfmöwe meiden. Diese Beispiele deuten darauf hin, dass die Nistplatzwahl u.a. ein Resultat einer Risikoabschätzung bezüglich Feinddruck ist.

3. Auswirkungen von Bekämpfungsmassnahmen

3.1. Art der Eingriffe und Dokumentation

Grossmöwen wurden und werden in vielen Gebieten bekämpft (Mörzer Bruyns 1958, Goethe 1964, Thomas 1972, Blokpoel & Spaans 1991). Zum Einsatz gelangen verschiedene Methoden: Reduktion des Brutbestandes durch Töten der Altvögel mit vergifteten Ködern (Alpha-Chloralose oder Strichnin-Nitrat) oder in selteneren Fällen durch Abschuss; Reduktion des Bruterfolgs durch Einsammeln oder Abtöten der Embryonen. Bei Reduktionseingriffen in den Grossmöwenpopulationen wurden leider in den meisten Fällen nur die Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung der bekämpften Arten dokumentiert, nicht aber deren populationsdynamische Parameter ermittelt. Erstaunlicherweise gibt es nur wenige Publikationen, die den Einfluss der Bekämpfungsmassnahmen auf die übrigen Arten dokumentieren, obwohl die meisten Eingriffe mit dem Ziel, andere Arten zu schützen, begründet wurden.

3.2. Reduktion des Bruterfolgs

Massnahmen zur Reduktion des Bruterfolgs hatten im allgemeinen wenig Wirkung (z.B. Blondel 1963). Durch die Zerstörung von Nestern oder Eiern können Grossmöwen höchstens lokal und mit grossem Aufwand am weiteren Brüten gehindert werden. Nur durch regelmässiges Einsammeln der Eier während der ganzen Saison und Zerstörung der Nester konnten Bruten der Ringschnabelmöwen an Brutplätzen der Flusseeeschwalben erfolgreich vermindert werden (Blokpoel & Scharf 1991). Solche Eingriffe führen zudem zu Störungen, von denen auch andere Vogelarten im Gebiet stark betroffen sein können: In Untersuchun-

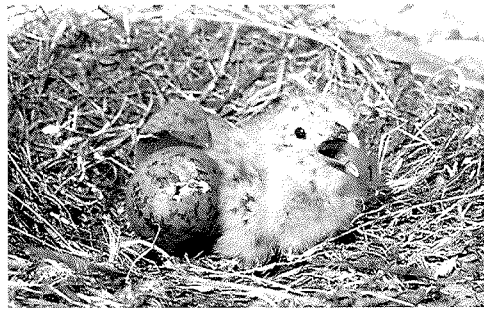


Abb. 6. Ei und Küken der Weisskopfmöwe. Aufnahme B. Monnier. – *Egg and chick of Yellow-legged Gull.*

gen auf Süderoog (Schleswig-Holstein) wurde gezeigt, dass die Silbermöwen durch Absammeln der Gelege und die Zerstörung der Nester nicht vertrieben werden konnten. Vielmehr führten die Störungen zu einer Ausdehnung der Fläche der Kolonie, was zu einer verstärkten Beeinträchtigung der anderen Arten führte. Durch die Störungen wurde der Eiraub verstärkt, wobei sich dieser fast gänzlich auf art-eigene Eier beschränkte (Janzen 1984).

3.3. Töten von Altvögeln

Durch Abschuss oder Vergiftung adulter Vögel auf dem Nest können die Bestände kurzfristig und lokal reduziert werden (z.B. Wanless & Langslow 1983, Prüter & Vauk 1988). Eine der am besten dokumentierten Bekämpfungsaktio-

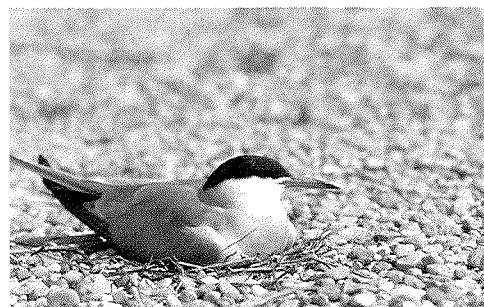


Abb. 7. Brütende Flusseeeschwalbe, Fanel. Aufnahme B. Monnier. – *Breeding Common Tern.*

nen ist jene gegen Silber- und Heringsmöwen auf der Isle of May in Schottland (Duncan 1978a, b, Coulson et al. 1982, Coulson 1991, Wanless et al. 1996). Hier wurde 1972 beschlossen, in die mit einer Rate von 13 % pro Jahr wachsende Silbermöwenpopulation einzugreifen. Man befürchtete, dass die immer mehr Fläche beanspruchende Silbermöwenpopulation ein Grund für das Verschwinden der vier Seeschwalbenarten sein und deren Wiederansiedlung verhindern könnte. Mit Giftködern, die ins Nest gelegt wurden, wurden 1972–1976 total 43 900 Möwen eliminiert. Es gelang tatsächlich, den Bestand der Brutpaare von 42 000 1972 auf 6650 1977 zu senken. Die von den Silbermöwen beanspruchte Fläche wurde aber kaum kleiner. Mit der Aktion wurden nicht nur die angesiedelten Silbermöwen getötet, sondern auch die Zahl der Erstbrüter verringert; diese siedelten sich wohl in anderen Gebieten an. Die Autoren befürchteten, dass bei der Einstellung der Reduktionsmassnahmen die neuerliche Zunahme der Silbermöwenpopulation noch schneller ablaufen würde als vor dem Eingriff, da sehr rasch wieder eine Dichte erreicht wäre, die – wie aus anderen Studien bereits bekannt war – für erstmals brütende Vögel besonders attraktiv ist. Die Verringerung der Dichte war begleitet von einer Verbesserung der Kondition der Vögel. Kolonien, in denen Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt werden, dürfen somit nicht als geschlossene Systeme betrachtet werden. Coulson (1991) fasst die beobachteten oder vermuteten negativen Auswirkungen der Reduktionsmassnahmen zusammen: Ansiedlung von vertriebenen Vögeln in anderen Gebieten, Milderung der Wirkung von dichteabhängigen Regulationsfaktoren (niedrigeres Alter beim ersten Brüten, erhöhte Gesamtproduktion von Jungen), unkontrollierbare Auswirkungen auf andere Kolonien.

Eingriffe in die Kolonien sind nur wirkungsvoll, wenn sie langfristig mit grossem Aufwand durchgeführt werden. Jährlich müssten 30 % der Altvögel einer Kolonie eliminiert werden, um ein Anwachsen des Brutbestandes zu verhindern (Wanless & Langslow 1983).

3.4. Andere Massnahmen

An einigen Orten wurden andere Massnahmen geprüft, da die zu einer nachhaltigen Reduktion der Möwenbestände notwendigen massiven Eingriffe sehr kosten- und zeitintensiv sind, mit negativen Auswirkungen der Massnahmen zu rechnen ist und die Massnahmen zu Konflikten mit Tierschützern führten. Als lokal erfolgreich erwiesen sich Massnahmen, die verhindern, dass sich Grossmöwen an Brutplätzen von Seeschwalben ansiedeln, z.B. durch das Überdecken von Flächen mit Netzen oder Drähten (Spaans & Blokpoel 1991, Blokpoel & Scharf 1991).

3.5. Auswirkungen der Bekämpfungsmassnahmen auf andere Vogelarten

Im Unterschied zu den Folgen der Bekämpfungsmassnahmen für die Grossmöwen sind die Auswirkungen auf die Populationsdynamik anderer Arten kaum untersucht. Einige Beispiele belegen zwar, dass nach massiven Bekämpfungsmassnahmen gegen Möwen die Bestände von Seeschwalben wieder anstiegen (Anderson 1990, Wanless 1988), doch zeigte gerade das am besten untersuchte Beispiel der Isle of May, dass der Anstieg wohl auch andere Gründe hatte. Fluss- und Küstenseeschwalben siedelten sich 1979 und 1984 tatsächlich wieder an, und ihre Koloniegrösse nahm bis 1987 zu (Wanless 1988). Die Ansiedlung erfolgte zu einem Zeitpunkt, als die Anzahl Silbermöwen mit 3000–4000 Paaren wieder ungefähr so tief lag wie in den Jahren, als die Seeschwalben verschwanden. Dies spricht für einen positiven Effekt der Reduktionsmassnahmen. Wanless betont aber, dass andere Faktoren wie die starken Schwankungen im Nahrungsangebot und Veränderungen in der Vegetation wohl das Verschwinden der Seeschwalben wie auch die Wiederbesiedlung der Insel ebenso stark beeinflussten. Auch die Tatsache, dass Seeschwalben schon vor der Besiedlung der Isle of May durch Silbermöwen die Insel nicht kontinuierlich besiedelten, spricht dafür, dass verschiedenste Veränderungen im Lebensraum für die Bestandsentwicklung verantwortlich gewesen sein könnten.

Auf der Isle of May wurden auch die Auswirkungen auf Austernfischer untersucht (Harris & Wanless 1997). Zwar nahm die Anzahl Brutpaare zu, und dies stärker als im britischen Durchschnitt, doch blieb der Bruterfolg gering, und Möwen waren nach wie vor für die Mehrheit der Jungenverluste verantwortlich. Trotz der massiven Reduktion der Möwen wurden die Brutbedingungen für Austernfischer somit kaum verbessert.

4. Diskussion

4.1. Erfahrungen aus dem Ausland

Der Einfluss von Möwen auf andere Vogelarten wie auch die Notwendigkeit und Wirksamkeit von Bekämpfungsmassnahmen sind umstritten. Einigkeit herrscht darüber, dass die Entwicklung der Bestände von Silber- und Weisskopfmöwen nicht gestoppt werden kann, solange diese Arten ein unerschöpfliches Nahrungsangebot in der Form von Abfällen aus der Fischerei oder auf Deponien vorfinden.

Die Bedeutung der Prädation durch Grossmöwen wird oft überschätzt. Eier und Küken von Vögeln bilden bei Grossmöwen einen normalen, wenn auch wenig bedeutenden Bestandteil des Nahrungsspektrums. Dadurch wird der Bruterfolg bei den betroffenen Arten unter Umständen verringert. Die Prädation erfolgt in einem Stadium, in dem die Beutearten ihre höchste natürliche Mortalität haben. Die Nachwuchsrate hat sich im Laufe der Evolution jedoch dem Faktor Prädation angepasst und ist normalerweise genügend hoch. Fatal könnte sich die Prädation auswirken, wenn die Nachwuchsrate aus anderen Gründen gering ist und für die Erhaltung des Bestands nur knapp ausreicht. Ein Problem kann aber auch dann entstehen, wenn einer grossen Überzahl von Prädatoren, die nur gelegentlich Eier oder Küken fressen, eine sehr kleine Zahl von Beutetieren gegenübersteht.

In den meisten der speziell untersuchten Gebiete erwies sich nicht die Prädation der Grossmöwen als relevanter Faktor, sondern, vor allem für Seeschwalben, die Nistplatzkonkurrenz. Die Verdrängung von Seeschwalben kann aus der Sicht des Naturschutzes proble-

matisch sein, wenn die Vögel nicht ausweichen können. In naturnahen Gebieten ist ein häufiger Wechsel von Koloniestandorten normal, da die von Seeschwalben bevorzugte Nistplatzsituation häufig nur in frühen Stadien der Vegetationsentwicklung auf Pionierstandorten vorhanden ist (z.B. Wesołowski et al. 1985). Heute ist aber sowohl in Küstengebieten als auch im Binnenland das Angebot an geeigneten Koloniestandorten begrenzt. Naturschutzgebiete sind oft die einzigen Stellen, an denen Seeschwalben noch vor menschlichen Aktivitäten einigermaßen geschützte Brutplätze finden. Wo solche isolierte Brutmöglichkeiten gefährdeter Arten bestehen, scheint es deshalb gerechtfertigt, Massnahmen zu ergreifen, die verhindern, dass solche Arten von Grossmöwen verdrängt werden.

Massnahmen zur Bestandsreduktion von Möwen in Brutkolonien erwiesen sich jedoch an den meisten Orten als wenig effizient. Spaans et al. (1991) ziehen aus der Analyse der Literatur den in anderen Arbeiten in ähnlicher Weise aufgeführten Schluss: «Die grossangelegte Eliminierung von Altvögeln in grösseren Brutkolonien von Möwen ist weniger wirksam als man erwarten würde, und die Auswirkungen werden bald zunichte gemacht, wenn die Bekämpfungsmassnahmen eingestellt werden.»

Da der Aufwand für Bekämpfungsmassnahmen enorm gross ist und sich Konflikte mit Naturschutz (Störungen anderer Arten) und Tierschutz ergeben, wurden die Kontrollprogramme an vielen Orten eingestellt oder auf punktuelle Massnahmen zum Verhindern der Ansiedlung beschränkt (z.B. Thiessen 1986, Spaans & Blokpoel 1991).

4.2. Schlussfolgerungen für die Schweiz

Bevor für oder gegen Eingriffe entschieden werden kann, müssen die zwei zu Beginn gestellten Fragen für die Situation in der Schweiz beantwortet werden: Sind Eingriffe aus Gründen des Artenschutzes notwendig, und stehen geeignete und vertretbare Massnahmen zur Verfügung? Dabei darf nicht vergessen werden, dass sowohl die Naturschutzziele als auch Massnahmen zur Förderung oder Abwehr von

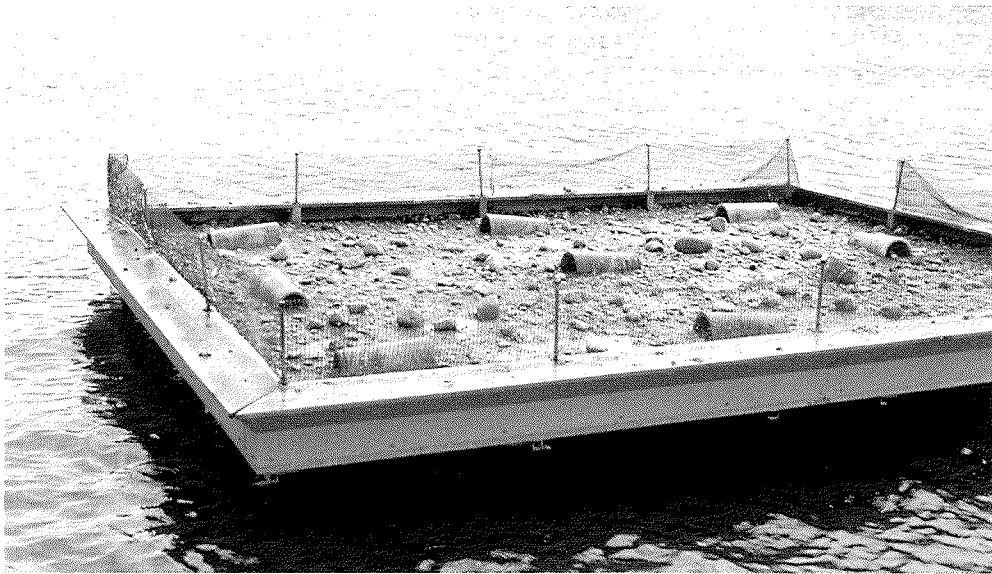


Abb. 8. Brutfloss für Flussseseschwalben in den Grangettes (Genfersee). Aufnahme O. Epars. – *Raft for nesting Common Terns in «Les Grangettes» (Lake Geneva).*

Arten letztlich gesellschaftspolitisch festgelegt werden. Die Naturwissenschaft kann jedoch die grundlegenden Daten und Argumente für einen sachlichen Entscheid liefern.

Zur Zeit stellt sich die Frage des Eingreifens für die Schweiz in erster Linie am Fanel, weiter in einigen Naturschutzgebieten, wo sich die Weisskopfmöwe neu angesiedelt hat oder sich möglicherweise ansiedeln könnte.

Die Bestände von Flussseseschwalben, Sturmmöwen und Enten am Fanel wurden durch die Weisskopfmöwe bisher nicht beeinträchtigt. Möglicherweise hat die Weisskopfmöwe eine positive Entwicklung des Flussseseschwalbenbestandes verhindert; entscheidender ist hier allerdings wohl das Angebot an Nistplätzen. Der Bestand der Sturmmöwe wuchs auch nicht stark, als erst wenige Weisskopfmöwenpaare vorhanden waren.

Die Entwicklung der Zahl der am Fanel beobachteten Entenfamilien verlief parallel zur Zunahme in der restlichen Schweiz. Mittelsäger und Eiderente konnten sich trotz eines bereits hohen Weisskopfmöwenbestandes ansiedeln. Auch hier ist nicht auszuschliessen, dass

die Brutbestände einiger Entenarten schneller ansteigen könnten, wenn die Prädation durch Weisskopfmöwen wegfiel. Der zusätzliche Einfluss der Weisskopfmöwen auf die ohnehin hohe Mortalität von Entenküken dürfte jedoch langfristig gering sein.

Zu den von der Prädation durch Weisskopfmöwen betroffenen Arten gehören einige, für die der Fanel der einzige oder fast der einzige Brutplatz in der Schweiz ist. Diese Arten – Sturmmöwe, Schwarzkopfmöwe, Eiderente, Mittelsäger – sind zwar faunistisch interessant, doch ist für sie die Schweiz ein marginales Brutgebiet, so dass besondere Artenschutzmassnahmen hier kaum gerechtfertigt sind. Etwas anders ist die Situation der Kolbenente, für deren Schutz die Schweiz auch im Rahmen der Bonner Konvention speziell verantwortlich ist; die Erhaltung der Überwinterungsmöglichkeiten und der Mauserplätze steht jedoch im Vordergrund. Eine Förderung der Brutvorkommen dieser Art durch Eingriffe in Räuber-Beute-Beziehungen drängt sich nicht auf; solche Massnahmen wären zudem wenig erfolgversprechend.

Die zur Weisskopfmöwe gegenläufige Bestandsentwicklung bei der Lachmöwe spricht hingegen für eine Beeinträchtigung dieser Art. Die Lachmöwe brütet wie die Weisskopfmöwe fast ausschliesslich auf den Vogelschutzinseln. Wie in anderen untersuchten Gebieten dürfte auch hier die Verdrängung der Lachmöwen durch die Weisskopfmöwe der wesentliche Faktor für den Rückgang sein.

Für ein Eingreifen gegen Weisskopfmöwen spricht deshalb am Fanel höchstens der Bestandsrückgang der Lachmöwe. Die Lachmöwe findet in der Schweiz kaum mehr geeignete Brutplätze. Gesamteuropäisch hat ihr Bestand nach einer starken Zunahme seit den siebziger Jahren wieder abgenommen und scheint sich auf einem tieferen Niveau einzupendeln (Isenmann et al. 1991, Hagemeijer & Blair 1997). Die im gesamteuropäischen Vergleich winzige Lachmöwenpopulation der Schweiz, die sich zudem am Rand ihres Verbreitungsgebiets befindet, ist für den Schutz der Art nicht von Bedeutung. Die Förderung der Lachmöwe wäre in der Schweiz sinnvoll im Rahmen von Projekten zur grossflächigen Aufwertung naturnaher Feuchtgebiete. Solche Massnahmen sind jedoch schwer durchsetzbar, und der Wunsch, eine der wenigen noch bestehenden Lachmöwenkolonien zu erhalten, ist verständlich.

Die Situation der Lachmöwe am Fanel rechtfertigt deshalb höchstens lokal begrenzte Massnahmen mit dem Ziel, einen Teil der Inseln als Koloniestandorte für Lachmöwen freizuhalten. Die Massnahmen selbst sowie ihre Auswirkungen sind jedoch unbedingt zu dokumentieren und periodisch zu überprüfen. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) hat 1998 versuchsweise solchen Massnahmen zugestimmt: Auf einer kleinen Fläche der Inseln dürfen die Nester der Weisskopfmöwen zerstört werden.

Die Schlussfolgerungen für den Fanel lassen sich auf andere Orte in der Schweiz übertragen. Die Ansiedlung von Weisskopfmöwen an weiteren Orten wird sich nicht verhindern lassen. Die Art sollte jedoch nicht – beabsichtigt oder unbeabsichtigt – dort gefördert werden, wo Probleme mit anderen Vogelarten absehbar sind. So ist insbesondere bei der Schaffung von künstlichen Inseln Vorsicht geboten. Die al-

lenfalls durch Nistplatzkonkurrenz gefährdete Flussseseschwalbe brütet in der Schweiz fast ausschliesslich auf für sie bereitgestellten Flossen oder Plattformen (Abb. 8). Das Anbieten solcher Nisthilfen ist erfolgreich, wie die Bestandsentwicklung in den verschiedenen Kolonien zeigt. Es ist sinnvoll, die Ansiedlung von Weisskopfmöwen auf Flossen durch vorbeugende Massnahmen zu verhindern. Deckt man Floss oder Plattform bis zum Eintreffen der Seeschwalben zu, können sich Weisskopfmöwen, die ihre Nistplätze früher im Jahr besetzen, nicht ansiedeln. Die Abdeckung soll erst entfernt werden, wenn eine gewisse Anzahl Seeschwalben anwesend ist; an den meisten Orten wird dies ungefähr Mitte April der Fall sein. Sollte sich doch einmal ein Weisskopfmöwenpaar ansiedeln, ist eine Ausnahmebewilligung zur Zerstörung des Nestes gerechtfertigt, doch haben vorbeugende Massnahmen den Vorrang.

Eingriffe gegen einzelne Arten sollten auch in Schutzgebieten nicht ad hoc im Sinne von Versuch und Irrtum getroffen werden. Bevor solche Massnahmen beschlossen werden, müssen die Schutzziele und Pflegemassnahmen im Rahmen eines Schutz- und Managementkonzepts festgelegt werden. In jedem Fall müssen die möglichen negativen Auswirkungen auch lokal begrenzter Massnahmen bei der Abwägung berücksichtigt werden, insbesondere die Gefahr der Aufsplitterung von Kolonien oder die mit den Massnahmen verbundenen Störungen, die sich ihrerseits negativ auswirken können.

In Anbetracht der geringen Zahl von Brutpaaren ist die Weisskopfmöwe in der Schweiz kein ernsthaftes Problem für andere Vogelarten, und Eingriffe sind höchstens in Sonderfällen und beschränkt auf punktuelle Massnahmen gerechtfertigt. Die Bestandsentwicklung der Weisskopfmöwe und der anderen Arten ist jedoch weiter zu verfolgen.

Dank. Den Gebietsbetreuern der Berner Ala und von Nos Oiseaux, die sich seit Jahrzehnten für die Erhaltung des Fanel einsetzen, danken wir an erster Stelle. Insbesondere Michel Antoniazza, Jörg Hassler, Bernard Monnier und Carl'Antonio Balzari haben uns nicht nur ihre Daten zur Verfügung gestellt, sondern in angeregten Diskussionen auch wesentlich zur Entstehung dieser Arbeit beigetragen. Hans

Schmid, Lukas Jenni, Olivier Biber und Christian Marti haben, wie auch weitere unserer Kolleginnen und Kollegen an der Vogelwarte, mit ihrer Kritik mitgeholfen, das Manuskript zu verbessern. Bernard Volet übersetzte die Zusammenfassung ins Französische. Für ihre Bemerkungen zum Manuskript danken wir auch Einarhard Bezzel sowie einem weiteren Gutachter. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) unterstützte die Arbeit mit einem finanziellen Beitrag.

Zusammenfassung, Résumé

Der Brutbestand der Weisskopfmöwe hat in der Schweiz seit der ersten Brut 1968 stark zugenommen. Dies hat insbesondere am Fanel (Neuenburgersee), wo sich mit mindestens 220 Paaren 1997 die grösste und die einzige regelmässig besetzte Kolonie befindet, zur Befürchtung geführt, dass andere Arten dadurch beeinträchtigt und verdrängt werden könnten. Die Bestandsentwicklung von Möwen, Flussschwalben und verschiedener Entenarten zeigt, dass einzig der Bestand der Lachmöwe vermutlich in erster Linie aufgrund der Nistplatzkonkurrenz mit Weisskopfmöwen stark zurückgegangen ist.

Eine Analyse der Literatur ergab, dass der Einfluss der Prädation durch Grossmöwen oft überschätzt wird und meist Nistplatzkonkurrenz der wesentliche Faktor für ein lokales Verdrängen kleinerer Möwenarten oder von Seeschwalben ist.

Die Bekämpfung von Grossmöwen hat in vielen Ländern Tradition. Während die Auswirkungen auf die bekämpften Populationen gut untersucht sind, wurden die Auswirkungen auf andere Vogelarten kaum dokumentiert. Die Bekämpfung von Möwen, sogar die aus Tierschutzgründen umstrittene Eliminierung einer grossen Zahl von Altvögeln, ist weit weniger wirksam als erwartet wurde. Eingriffe gegen Weisskopfmöwen sollten auf punktuelle Massnahmen beschränkt werden, die zum Ziel haben, die Nistmöglichkeiten von Seeschwalben oder Lachmöwen zu erhalten, falls diese Arten keine Ausweichmöglichkeiten haben.

Le Goéland leucophaea *Larus cachinnans* en Suisse: un problème pour d'autres oiseaux?

La population nicheuse du Goéland leucophaea s'est fortement accrue depuis la première nidification de l'espèce en 1968, ce qui a fait craindre une influence négative sur d'autres espèces d'oiseaux, notamment au Fanel, lac de Neuchâtel. C'est là que se trouve la seule colonie occupée régulièrement: elle comptait au moins 220 couples en 1997. L'évolution des effectifs de laridés, de Sternes pierregarins et de diverses espèces de canards montre que seul l'effectif de la Mouette rieuse a considérablement chuté, probablement à cause de la concurrence exercée par le Goéland leucophaea pour l'occupation des sites de nidification.

Une revue de la littérature montre que l'effet de la prédation des goélands est souvent surestimé et que la concurrence pour les sites de nidification joue un rôle prépondérant dans l'éviction locale des laridés plus petits ou des sternes.

La lutte contre les goélands est une tradition dans beaucoup de pays. Ses effets sur les populations combattues ont bien été analysés mais ses conséquences sur les autres espèces d'oiseaux ne sont guère documentées. Les actions menées contre les goélands sont largement moins efficaces que ce que l'on peut attendre; cela vaut même pour l'élimination d'un grand nombre d'adultes, mesure d'ailleurs contestée du point de vue de la protection des animaux. La lutte contre le Goéland leucophaea devrait se limiter à des mesures ponctuelles ayant pour but de conserver les sites de nidification des Sternes ou des Mouettes rieuses, si ces espèces n'en trouvent pas d'autres.

Les noms français des espèces mentionnées se trouvent en annexe.

Literatur

- ÅHLUND, M. & F. GÖTMARK (1989): Gull predation on Eider ducklings *Somateria mollissima*: effects of human disturbance. *Biol. Conserv.* 48: 115–127.
- ALBRECHT, P. (1996): Première nidification en Suisse du Goéland leucophaea (*Larus cachinnans*) sur un bâtiment. *Nos Oiseaux* 43: 302.
- ANDERSON, J. G. T. (1990): Changes in population size and breeding success in a mixed tern colony following a gull control program. *Acta XX Congr. Internat. Ornithol. Wellington (Suppl.)*: 402.
- ANDERSSON, Å. (1970): Food habits and predation of an inland-breeding population of the Herring Gull *Larus argentatus* in Southern Sweden. *Ornis Scand.* 1: 75–81.
- ANTONIAZZA, M. (1998): Note complémentaire sur les reprises de jeunes Goélands leucophaea (*Larus cachinnans*) bagués au Fanel (Lac de Neuchâtel) entre 1987 et 1995. Réflexions à propos de l'expansion de cette espèce. *Nos Oiseaux* 45, suppl. 2: 101–106.
- BECKER, P. H. (1995): Effects of coloniality on gull predation on Common Tern (*Sterna hirundo*) chicks. *Colon. Waterbirds* 18: 11–22.
- BERGMAN, G., E. FABRICIUS & L. VON HAARTMAN (1940): Eine vorläufige Untersuchung über die Nahrungsbiologie von *Larus f. fuscus* L. und *Larus a. argentatus* Pontopp., mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Pflege der jagdbaren Seevögel. *Ornis Fenn.* 17: 33–41. (finnisch mit deutscher Zusammenfassung).
- BERNDT, R. K. (1980): Bestand und Bestandsentwicklung von Silber-, Sturm- und Lachmöwe (*Larus argentatus*, *canus*, und *ridibundus*) in der Seenplatte des Östlichen Hügellandes (Schleswig-Holstein) 1970–1979. *Corax* 8: 131–149.
- BLOKPOEL, H. & W. C. SCHARF (1991): The Ring-billed Gull in the Great Lakes of North America. *Acta*

- XX Congr. Internat. Ornithol. Wellington, Vol. 4: 2372–2377.
- BLOKPOEL, H. & A. L. SPAANS (Eds) (1991): Superabundance in gulls: causes, problems and solutions. Acta XX Congr. Internat. Ornithol. Wellington, Vol. 4: 2359–2398.
- BLONDEL, J. (1963): Le problème du contrôle des effectifs du Goéland argenté (*Larus argentatus michahellis* Naumann) en Camargue. Terre et Vie 17: 301–315.
- BOSSERT, A. (1988): Die Reservate der Ala. Ornithol. Beob. Beiheft 7.
- CAMBERLEIN, G. & D. FLOTE (1980): Dynamique et gestion de la population de Goéland argenté (*Larus argentatus*) en Bretagne. Oiseau 50: 273–275.
- COULSON, J. C. (1991): The population dynamics of culling Herring Gulls and Lesser Black-backed Gulls. In: C. M. PERRINS, J.-D. LEBRETON & G. J. M. HIRONS (Eds): Bird population studies. Relevance to conservation and management. Oxford Ornithological Series 1. Oxford: 479–497.
- COULSON, J. C., N. DUNCAN & C. THOMAS (1982): Changes in the breeding biology of the Herring Gull (*Larus argentatus*) induced by reduction in the size and density of the colony. J. Anim. Ecol. 51: 739–756.
- DUNCAN, N. (1978a): The effects of culling Herring Gulls (*Larus argentatus*) on recruitment and population dynamics. J. Appl. Ecol. 15: 697–713. – (1978b): The effects of culling on breeding Herring Gulls. Ibis 120: 113–114.
- FASOLA, M. & L. CANOVA (1992): Nest habitat selection by eight syntopic species of mediterranean gulls and terns. Colon. Waterbirds 15: 169–178.
- GOETHE, F. (1964): Lenkung der Möwenbestände an der deutschen Nordseeküste mit Hilfe der Einschläferung erwachsener Möwen durch Glukochloralose-a. Ber. Dtsch. Sect. Int. Rat. Vogelschutz 4: 53–57.
- GÖTMARK, F. (1989): Costs and benefits to Eiders nesting in gull colonies: a field experiment. Ornis Scand. 20: 283–288.
- GÖTMARK, F. & M. ÅHLUND (1988): Nest predation and nest site selection among Eiders *Somateria mollissima*: the influence of gulls. Ibis 130: 111–123.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. London.
- HARIO, M. (1994): Reproductive performance of the nominate Lesser Black-backed Gull under the pressure of Herring Gull predation. Ornis Fenn. 71: 1–10.
- HARRIS, M. P. & S. WANLESS (1997): The effect of removing large numbers of gulls *Larus* spp. on an island population of oystercatchers *Haematopus ostralegus*: implications for management. Biol. Conserv. 82: 167–171.
- ISENMANN, P., J. D. LEBRETON & R. BRANDL (1991): The Black-headed Gull in Europe. Acta XX Congr. Internat. Ornithol. Vol. 4. Wellington: 2384–2389.
- JANZEN, H.-D. (1984): Versuche zu den Auswirkungen menschlicher Störungen auf das Brut- und Eierraubverhalten von Silbermöwen (*Larus argentatus*). Corax 10: 384–394.
- KELLER, V. (1991): Effects of human disturbance on Eider ducklings *Somateria mollissima* in an estuarine habitat in Scotland. Biol. Conserv. 58: 213–228.
- KRESS, S. W. (1989): Overview of gull impact on atlantic coast waterbirds. Bulletin Pacific Seabird Group 16: 32.
- MENDENHALL, V. M. & H. MILNE (1985): Factors affecting duckling survival of Eiders *Somateria mollissima* in northeast Scotland. Ibis 127: 148–158.
- MIGOT, P. (1992): Demographic changes in French Herring Gull *Larus argentatus* populations: a modelling approach and hypotheses concerning the regulation to numbers. Ardea 80: 161–169.
- MIKOLA, J., M. MIETTINEN, E. LEHIKONEN & K. LEHTILÄ (1994): The effects of disturbance caused by boating on survival and behaviour of Velvet Scoter *Melanitta fusca* ducklings. Biol. Conserv. 67: 119–124.
- MILNE, H. (1974): Breeding numbers and reproductive rate of Eiders at the Sands of Forvie National Nature Reserve, Scotland. Ibis 116: 135–152.
- MONNIER, B. (1998): Nidification, alimentation du Goéland leucophaée *Larus cachinnans* et comparaison avec l'évolution des effectifs de Mouettes rieuses *Larus ridibundus*, de Sternes pierregarins *Sterna hirundo* et de Goélands cendrés *Larus canus* au Fanel et sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Nos Oiseaux 45 suppl. 2: 87–100.
- MÖRZER BRUYNS, M. F. (1958): Gulls which are a menace to other species. The Herring Gull problem in the Netherlands. In: VII Bulletin of the International Committee for Bird Preservation. 103–107.
- NOLET, B. A. (1988): Broedsucces van enige kustvogels in een silverbreeuwienkolonie. Limosa 61: 79–84. (holländisch mit englischem summary)
- POSSE, B. & M. ANTONIAZZA (1997): Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1996. Rapport de gestion No 47, Ed. GEG Grande Caricaie, Yverdon-les-Bains. 25 S.
- PRÜTER, J. & G. VAUK (1988): Ergebnisse einer zweiten Silbermöwen (*Larus argentatus*)-Bestandsregelung auf der Insel Scharhorn, Elbmündung. Z. Jagdwiss. 34: 120–124.
- ROUX, G. & W. THÖNEN (1968): La nidification du Goéland argenté *Larus argentatus michahellis* au Fanel. Nos Oiseaux 29: 335–338.
- SALATHÉ, T. (1981): Die Gelbfüßige Silbermöwe (*Larus cachinnans*) als Räuber am Rosaflamingo (*Phoenicopterus ruber roseus*) in der Camargue. Diplomarbeit Universität Basel. 98 S.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- SPAANS, A. L. & H. BLOKPOEL (1991): Concluding remarks: superabundance in gulls: causes, problems

- and solutions. Acta XX Congr. Internat. Ornithol. Wellington, Vol. 4: 2396–2398.
- SPAANS, A. L., J. C. COULSON, P. MIGOT, P. MONAGHAN, J. PRÜTER & G. VAUK (1991): The Herring Gull in North-West Europe. Acta XX Congr. Internat. Ornithol. Wellington, Vol. 4: 2365–2371.
- STROMAR, L. (1980): New insight on the alliance between *Larus argentatus michahellis* and *Sterna hirundo* nesting on small adriatic islands. Larus 31–32: 91–95.
- SWENNEN, C. (1989): Gull predation upon Eider *Somateria mollissima* ducklings: destruction or elimination of the unfit? Ardea 77: 21–45.
- THIESSEN, H. (1986): Zur Bestandsentwicklung und Situation von Möwen Laridae und Seeschwalben Sternidae in Schleswig-Holstein – sowie Gedanken zum «Möwenproblem». Seevögel 7: 1–12.
- THOMAS, G. J. (1972): A review of gull damage and management methods at nature reserves. Biol. Conserv. 4: 117–127.
- VAUK, G. & J. PRÜTER (1986): Durchführung und erste Ergebnisse einer Silbermöwen (*Larus argentatus*)-Bestandsregelung auf der Insel Scharhörn im Mai 1986. Seevögel 7: 35–39.
- WANLESS, S. (1988): The recolonisation of the Isle of May by Common and Arctic Terns. Scott. Birds 15: 1–8.
- WANLESS, S., M. P. HARRIS, J. CALLADINE & P. ROTHERY (1996): Modelling responses of herring gull and lesser black-backed gull populations to reduction of reproductive output: implications for control measures. J. Appl. Ecol. 33: 1420–1432.
- WANLESS, S. & D. R. LANGSLOW (1983): The effects of culling on the Abbeystead and Mallowdale gullery. Bird Study 30: 17–23.
- WESOŁOWSKI, T., E. GLAZEWSKA, L. GLAZEWSKI, E. HEJNOWICZ, B. NAWROCKA, P. NAWROCKI & K. OKONSKA (1985): Size, habitat distribution and site turnover of gull and tern colonies on the middle Vistula. Acta orn. 21: 45–67.
- WILLENEGGER, L. & M. ANTONIAZZA (1995): Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1993 et 1994. Rapport de gestion No. 33. Ed. GEG, Grande Carrière, Yverdon-les-Bains. 47 S.
- WILLENEGGER, L. & M. ANTONIAZZA (1996): Oiseaux d'eau nicheurs et estivants sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Résultats des recensements de 1995. Rapport de gestion No. 41. Ed. GEG, Grande Carrière, Yverdon-les-Bains. 24 S.

Manuskript eingegangen 9. Februar 1998
Revidierte Fassung angenommen 9. September 1998

Anhang 1. Liste der im Text erwähnten Vogelarten.

deutsch	französisch	englisch	wissenschaftlicher Name
Rosaflamingo	Flamant rose	Greater Flamingo	<i>Phoenicopterus ruber</i>
Schnatterente	Canard chipeau	Gadwall	<i>Anas strepera</i>
Krickente	Sarcelle d'hiver	Common Teal	<i>Anas crecca</i>
Stockente	Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>
Knäkenente	Sarcelle d'été	Garganey	<i>Anas querquedula</i>
Löffelente	Canard souchet	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>
Kolbenente	Nette rousse	Red-crested Pochard	<i>Netta rufina</i>
Tafelente	Fuligule milouin	Common Pochard	<i>Aythya ferina</i>
Reiherente	Fuligule morillon	Tufted Duck	<i>Aythya fuligula</i>
Eiderente	Eider à duvet	Common Eider	<i>Somateria mollissima</i>
Mittelsäger	Harle huppé	Red-breasted Merganser	<i>Mergus serrator</i>
Gänsesäger	Harle bièvre	Goosander	<i>Mergus merganser</i>
Austernfischer	Huîtrier pie	Oystercatcher	<i>Haematopus ostralegus</i>
Säbelschnäbler	Avocette élégante	Avocet	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Schwarzkopfmöwe	Mouette mélanocéphale	Mediterranean Gull	<i>Larus melanocephalus</i>
Lachmöwe	Mouette rieuse	Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>
Ringschnabelmöwe	Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>
Sturmmöwe	Goéland cendré	Common Gull	<i>Larus canus</i>
Heringsmöwe	Goéland brun	Lesser Black-backed Gull	<i>Larus fuscus</i>
Weisskopfmöwe	Goéland leucophée	Yellow-legged Gull	<i>Larus cachinnans</i>
Silbermöwe	Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>
Mantelmöwe	Goéland marin	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>
Flussseeschwalbe	Sterne pierregarin	Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>
Küstenseeschwalbe	Sterne arctique	Arctic Tern	<i>Sterna paradisaea</i>
Rabenkrähe	Corneille noire	Carion Crow	<i>Corvus corone corone</i>
Nebelkrähe	Corneille mantelée	Hooded Crow	<i>Corvus corone cornix</i>