

Mit Sanftmut zum Erfolg: Brutnachbarschaft von Eilseeschwalbe *Sterna bergii* und Hartlaubmöwe *Larus hartlaubii*¹

Werner Suter

1. Weshalb brüten Vögel in Kolonien?

Fast alle Möwen- und Seeschwalbenarten (Laridae, Sternidae) brüten in Kolonien. Der Begriff «Kolonie» wird, obwohl allgemein verstanden, im Einzelfall doch sehr unterschiedlich gehandhabt (Buckley & Buckley 1979). Mock (in Campbell & Lack 1985) definiert Kolonialität bei Vögeln als «spatio-temporal clumping of nests». In der Regel geht man davon aus, dass die koloniebildenden Individuen auf die eine oder andere Art miteinander kommunizieren. Gemeinschaftliches Brüten bringt gegenüber der Einzelbrut einige Nachteile mit sich, wie stärkere Konkurrenz um Partner, Nistplatz oder Nahrung, grössere Anfälligkeit auf Krankheiten und Parasiten (z.B. Duffy 1983), höhere Wahrscheinlichkeit, von Feinden entdeckt zu werden, und die Gefahr, irrtümlich fremde Jungen zu betreuen (Hoogland & Sherman 1976). Die Vorteile sind aber offensichtlich gewichtiger (Übersichten z.B. Veen 1980, Mock l.c.). Von grosser Bedeutung ist die verbesserte Feindabwehr: Prädatoren werden schneller entdeckt und gemeinsam erfolgreicher abgewehrt, ausserdem ist normalerweise für Koloniebrüter der Räuberdruck pro Individuum von vorneherein geringer. Auch die Nahrungsverteilung spielt eine tragende Rolle. Wenn Nahrung im offenen Raum zeitlich und örtlich unregelmässig verteilt ist, jedoch wo vorhanden in überreichlichem Mass vorkommt, lohnt sich die Errichtung von Nahrungsterritorien nicht. Suche und Bejagung im (lockeren) Ver-

band fördert dagegen die Informationsübertragung von erfolgreichen zu erfolglosen Individuen und den Jagderfolg. Die meisten solche ausgedehnten Räume bejagenden Vogelarten brüten kolonial, wie fast alle Seevögel oder die sich aus dem offenen Luftraum ernährenden Bienenfresser Meropidae, Segler Apodidae und Schwalben Hirundinidae. Beispiele für gemeinschaftliches Brüten terrestrisch nahrungssuchender Arten sind unter anderen verschiedene Stärlinge Icteridae, Wacholderdrossel *Turdus pilaris* oder weniger ausgeprägt, Stieglitz *Carduelis carduelis* (Horn 1968, Furrer 1975, Lübcke & Furrer 1985, Robinson 1985, Glück 1980).

Laridenkolonien sind oft artlich gemischt. Besonders wenn Seeschwalben und Möwen zusammen brüten, dürfte der Vorteil kaum bei der Ernährungsweise, sondern bei der Feindabwehr liegen. Es fällt auf, dass die grösseren, «gehäubten» Seeschwalben der Untergattung *Thalasseus*, die sowohl gegen Artgenossen als auch gegen Feinde weniger aggressiv sind als die kleineren *Sterna*-Arten wie Fluss- und Küstenseeschwalbe *S. hirundo* und *paradisaea*, nach Möglichkeit Anschluss an Kolonien mittelgrosser Möwenarten suchen (Brandseeschwalbe *S. sandvicensis*, z.B. Veen 1977; Königsseeschwalbe *S. maxima*, Buckley & Buckley 1972, Blus u. a. 1979). Hier soll über eine weitere «*Thalasseus*»-Art, die Eilseeschwalbe *S. bergii* (Abb. 1), die in Südafrika zusammen mit der Hartlaubmöwe *Larus hartlaubii* (Abb. 2) nistet, berichtet werden. Die Eilseeschwalbe ist einer der grössten Vertreter ihrer Gattung und etwas grösser als die Hartlaubmöwe, die sich in jeder Beziehung als zur Gruppe

¹4. Schweizerisches Symposium für Ornithologie, 19./20. Oktober 1945 in Zürich, 7. Beitrag.



Abb. 1. Eilseeschwalben *Sterna bergii*.

der kleineren Möwen um die Lachmöwe *L. ridibundus* zugehörig erweist.

2. Die Eilseeschwalbe in Südafrika

Die meisten Populationen der Eilseeschwalbe brüten in den warmen Gewässern des Pazifischen und Indischen Ozeans nordwärts zum Roten Meer, die Nominatrasse hingegen entlang der kühlen Aufquellgebiete der Küsten Namibias und Südafrikas ostwärts zum östlichen Kap. Die etwa 5000 Brutpaare verteilen sich auf 15 Kolonien, von denen nur die östlichste ohne Hartlaubmöwen auskommt (Suter & Cooper in Vorb.). Die Daten zur Brutbiologie stammen von der grössten, 1984 3200 Paare umfassenden Kolonie auf Marcus Island, Saldanha Bay (33.03°S, 17.56°E, 120 km N Kapstadt), aus dem Zeitraum von Januar bis April 1984; ergänzende Verhaltensbeobachtungen wurden zwischen Mai 1983 und Juni 1984 an weiteren Stellen der südwestlichen Kapküste protokolliert.

3. Brutablauf und Bruterfolg

Die Eilseeschwalben brüteten auf der 11 ha grossen Insel in vier dichten Gruppen (Subkolonien A-D, Suter in Vorb.), die jede ihren Anfang in einer wenige Tage zuvor gegründeten Hartlaubmöwen-Subkolonie nahm. Die bei den gehäubten Seeschwal-

ben besonders deutlich synchronisierte Eiablage war bei der Eilseeschwalbe sehr extrem ausgebildet: Subkolonien A-C wurden innerhalb von drei Tagen begründet, und über 80% der Eier innerhalb von zehn Tagen gelegt. 98,9% der Gelege enthielten ein Ei, 1,1% deren zwei.

In einer Brandseeschwalben-Kolonie, wo die Synchronisation des Brütens etwas weniger gross war, waren Früh- und Spätgelege weniger erfolgreich als solche aus der Hauptlegezeit (Veen 1977). Bei der Eilseeschwalbe galt dies nur für die allerersten und -letzten Gelege. Der Bruterfolg der grossen Masse war mit mindestens 75% ausgesprochen hoch: drei von vier Paaren brachten ihr Junges flügge. Der Verlust von 25% betraf hauptsächlich nicht geschlüpfte Eier (15%) und wenige Tage alte Küken, die starben (ca. 10%). Er mag in Wahrheit etwas geringer gewesen sein, da erfolglose Eier wohl zu Nachgelegen führten. Von Bedeutung ist, dass Prädation praktisch keine Rolle spielte! Prädatoren waren zwar vorhanden: Vor allem Dominikanermöwen *Larus dominicanus*, mitunter auch Heilige Ibis *Threskiornis aethiopicus*, betätigten sich bei anderen Arten, etwa Brillenpinguinen *Spheniscus demersus*, regelmässig als Eier- und Kükenräuber. Es fanden aber nie Übergriffe auf die gemischte Möwen- und Seeschwalbenkolonie statt. Dies war offenbar allein auf die Hartlaubmöwen zurück-

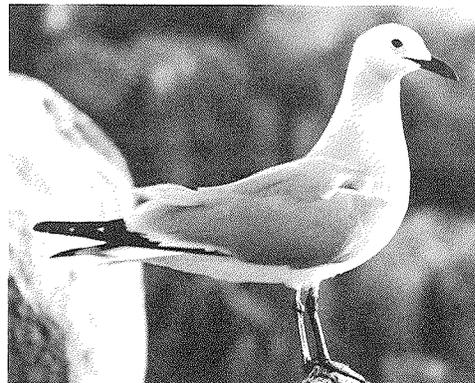


Abb. 2. Hartlaubmöwe *Larus hartlaubii*.



Abb. 3. Eilseeschwalben-Subkolonie auf Marcus Island. – *Swift Tern subcolony on Marcus Island.*

zuführen, die bereits jede am Kolonierand vorbeifliegende Dominikanermöwe bedrängten und auch die in die Kolonie eindringenden Beobachter angriffen. Eilseeschwalben flogen bei Gefahr nur auf, ohne anzugreifen, und entfernten sich oft noch während der Störung.

Auch im sozialen Kontakt kommt das wenig aggressive Wesen der Eilseeschwalbe zum Tragen. Die Subkolonien waren derart dicht gepackt (bis $5,7 \text{ Nester/m}^2$), dass die Nestabstände kleiner als die Pickdistanzen zwischen Nachbarn waren (Abb. 3). Trotzdem kam es vergleichsweise selten zu Schnabelgefechten zwischen brütenden Vögeln. Nachdem die Jungen geschlüpft waren und in den ersten vier Lebenstagen sich viele schon aus der engsten Nestumgebung entfernt hatten, wurden sie von den Nachbarältern nur leicht angegriffen, oft sogar gehudert, nie aber gefüttert. Es gab jedoch individuelle Unterschiede, und ein Teil der

Kleinkükenmortalität war auf aggressive Aktionen fremder Altvögel zurückzuführen. Die Aktivität des Beobachters förderte das Herumrennen der Küken und damit die Gefahr für sie, angegriffen zu werden (Suter in Vorb.). Im Alter von etwa fünf Tagen war die empfindliche Phase vorbei: Die Jungen schlossen sich bis zum Ausfliegen in Kindergärten zusammen (Abb. 5). Während dieser Zeit war die Sterblichkeit sehr gering.

Bei der Hartlaubmöwe tritt die stärkere Aggressivität auch im Sozialverhalten zutage. Die Brutvögel verteidigten ein grösseres Nestumfeld und brüteten viel weniger dicht (mittlere Nestabstände $78 \pm 28 \text{ cm}$, minimal 35 cm , maximal 160 cm , $n = 71$; Abb. 4). Trotzdem war die Mortalität nicht nur bei Küken, sondern auch bei fast flugfähigen Jungvögeln durch Schnabelhiebe fremder Altvögel viel höher. An manchen Tagen wies die Mehrheit der angetroffenen



Abb. 4. Teil einer Hartlaubmöwen-Subkolonie auf Marcus Island. – Part of a Hartlaub's Gull subcolony on Marcus Island.

Möwenküken Hackspuren am Kopf auf. Es war nicht möglich, den Bruterfolg der Hartlaubmöwen zu bestimmen, doch ergab eine Kontrolle von 70 Nestern, dass nur etwa 55% der gelegten Eier überlebende Küken bis zum Alter von fünf Tagen ergaben. Unter Berücksichtigung der bis zum Ausfliegen fortdauernden Sterblichkeit muss der Bruterfolg weit unter 50% gelegen haben. Die mittlere Gelegegröße war mit 2,2 Eiern im Vergleich zur Eilseeschwalbe denn auch mehr als doppelt so hoch.

4. Diskussion

Die verschieden starke Ausprägung der Aggressivität bei Hartlaubmöwe und Eilseeschwalbe wirkt sich nicht nur bei der Bereitschaft zur aktiven Feindabwehr, sondern auch im sozialen Verhalten aus. Die aggressiven Hartlaubmöwen verhindern zwar erfolgreich das Eindringen von Ei-

und Kükenräubern in die Kolonie, verhalten sich aber auch intraspezifisch sehr angrifflig gegen in den Nestbereich eindringende fremde Jungvögel und beeinflussen damit ihren Bruterfolg negativ. Im Gegensatz zu ihnen (und zu vielen kleineren See- und Eilseeschwalbenarten) zeichnen sich Eilseeschwalben, wie auch weitere diesbezüglich untersuchte «*Thalasseus*»-Arten, durch eine geringe inter- und intraspezifische Angriffsbereitschaft aus. Sie können damit in sehr dichten Kolonien brüten; die extreme Synchronisation des Brutgeschäfts und die Bildung grosser Kindergärten (Abb. 5) sind weitere Merkmale, die wohl als Mechanismen zur Verringerung des Räubereinflusses zu verstehen sind. Die wirksamste Massnahme dürfte aber der Anschluss an Kolonien ähnlich grosser Möwenarten darstellen. Den Eilseeschwalben ist es damit gelungen, gleichzeitig dem Eier- und Kükenraub fast vollständig zu entgehen und



Abb. 5. «Kindergarten» der Eilseeschwalbe; fast alle Jungvögel sind gleich alt. – *Swift Tern crèche; almost all chicks are of the same age.*

von ihrer geringen Aggressivität zu profitieren. Der hohe Bruterfolg erlaubt ihnen, die Gelegegröße auf ein einziges Ei zu reduzieren. Das gleiche gilt für die nahverwandte Königsseeschwalbe (Buckley & Buckley 1972) und die Rüppellseeschwalbe *S. bengalensis* (K. Hulsman in Cramp 1985), während Brandseeschwalben mittlere Gelegegrößen von etwa 1,5–1,7 haben (Veen 1977). In diesem Zusammenhang interessiert zu wissen, dass Lachmöwen in geringem Umfang Eier der mit ihnen brütenden Brandseeschwalben erbeuten (Veen 1977, Nehls in Glutz & Bauer 1982), während bei den Hartlaubmöwen keine derartigen Versuche festgestellt wurden.

Dank. Die Feldarbeiten wurden im Rahmen eines durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung getragenen Aufenthalts am Percy FitzPatrick Institute of African Ornithology, University of Cape Town (Direktor: Prof. W. R. Siegfried) durchgeführt und von

der Jack Niven Fellowship und dem Benguela Ecology Programme unterstützt. Für Verbesserungen am Manuskript bin ich Dr. P. Ingold und Dr. E. Sutter dankbar.

Summary:

Gentle but successful: Swift Terns *Sterna bergii* breeding in association with Hartlaub's Gulls *Larus hartlaubii*

The introduction reviews advantages and disadvantages for birds breeding in colonies. Factors potentially reducing breeding success may be increased competition for mates, nesting space or food, higher susceptibility to diseases or parasites, higher probability of being detected by predators and the risk of caring for other than the own offspring. The advantages apparently outweigh the disadvantages, the increased efficiency in predator defense being of particular importance, while predatory pressure per individual is lower. Uneven distribution of food resources in open space favours foraging in groups and hence communal breeding as well (sea: seabirds; air: bee-eaters, swifts, swallows).

Larids often breed in mixed-species colonies. The little aggressive crested terns (subgenus

Thalasseus) very often nest in association with medium sized gulls. This paper presents some information on breeding and breeding success of a Swift Tern – Hartlaub's Gull colony with 3200 tern pairs in 1984 at Saldanha Bay, southwestern Cape coast, South Africa.

The Swift Terns bred in 4 subcolonies, each of them started in a breeding nucleus of gulls. Laying synchrony was extremely high: 80% of all eggs were laid within 10 days. 98,9% were single egg clutches, 1,1% contained two eggs. Except in the very first and very late nests, breeding success was high (75%). Predation by Kelp Gulls *Larus dominicanus* which regularly robbed Jackass Penguin *Spheniscus demersus* nests was nil, as all Kelp Gulls approaching the colony were driven away by Hartlaub's Gulls. Swift Terns did not actively take part in colony defense. However, the low aggressiveness allowed the terns to breed in extremely dense colonies (fig. 3) with up to 5,7 nests/m². Aggressions of adults towards alien chicks did occur but resulted in death of less than 10% of the chicks. Within 5 days after hatching, chicks joined a crèche where mortality was very low.

The high aggression levels in the Hartlaub's Gulls were not only directed towards predators but also towards conspecifics and resulted in less dense colonies (mean nest distance 67 ± 28 cm) and high chick mortality. Adults generally attacked alien chicks and even large, almost fledged young, and often a majority of young gulls observed suffered from head injuries. Breeding success could not be assessed, but in 70 nests only 55% of eggs produced young that survived the first five days. Breeding success was apparently far below 50%, and mean clutch size was 2,2, more than twice that of the Swift Tern.

Literatur

- BLUS, L.J., R.M. PROUTY & B.S. NEELY (1979): Relation of environmental factors to breeding status of Royal and Sandwich Terns in South Carolina, USA. *Biol.Cons.* 16: 301–320.
- BUCKLEY, F.G. & P.A. BUCKLEY (1972): The breeding ecology of Royal Terns *Sterna (Thalasseus) maxima maxima*. *Ibis* 114: 344–359. – (1979): What constitutes a waterbird colony? Reflections from the northeastern U.S. *Proc.Colonial Waterbird Group* 3: 1–15.
- CAMPBELL, B. & E. LACK ed. (1985): A dictionary of birds. Calton.
- CRAMP, S. ed. (1985): The birds of the Western Palearctic. Vol. 4, Oxford & New-York.
- DUFFY, D.C. (1983): The ecology of tick parasitism on densely nesting Peruvian seabirds. *Ecology* 64: 110–119.
- FURRER, R.K. (1975): Breeding success and nest site stereotypy in a population of Brewer's Blackbirds (*Euphagus cyanocephalus*). *Oecologia* 20: 339–350.
- GLÜCK, E. (1980): Ernährung und Nahrungsstrategie des Stieglitzes *Carduelis carduelis* L. *Oekol.Vögel* 2: 43–91.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 8/II, Wiesbaden.
- HOOGLAND, J.L. & P.W. SHERMAN (1976): Advantages and disadvantages of Bank Swallow (*Riparia riparia*) coloniality. *Ecol.Monogr.* 46: 33–58.
- HORN, H.S. (1968): The adaptive significance of colonial nesting in the Brewer's Blackbird (*Euphagus cyanocephalus*). *Ecology* 49: 682–694.
- LÜBCKE, W. & R.K. FURRER (1985): Die Wacholderdrossel. Neue Brehm-Bücherei 569. Wittenberg-Lutherstadt.
- ROBINSON, S.K. (1985): Coloniality in the Yellow-rumped Cacique as a defense against nest predators. *Auk* 102: 506–519.
- VEEN, J. (1977): Functional and causal aspects of nest distribution in colonies of the Sandwich Tern *Sterna s. sandvicensis* Lath. *Behaviour Suppl.* 20. – (1980): Waarom broeden vogels in kolonies? *Limosa* 53: 37–48.

Dr. W. Suter, Pilgerweg 15, 8803 Rüschtikon

Schriftenschau

HANDEL, A. (1986): **Singvögel. Die wichtigsten heimischen Arten.** Drei-Punkt-Buch BLV Verlag, 63 S., 55 Fotos, Fr. 7.95. – ZIMMER, U.E. (1986): **Greifvögel und Eulen, sowie Rabenvögel.** Drei-Punkt-Buch BLV Verlag, 63 S., 55 Fotos, Fr. 7.95. – Zwei neue Bändchen der preisgünstigen Serie mit ausgezeichneten Fotos (vgl. *Orn. Beob.* 81: 232 u. 82: 250) von 42 Singvögeln, bzw. 34 Arten Greif-, Eulen- und Rabenvögeln. Als Ergänzung und gelegentlich auch Berichtigung der Zeichnungen unse-

rer Feldführer erweisen sich Fotos immer wieder als wertvoll. So begrüsst man die leider nur kleine Anzahl Greifvogelflugbild-Fotos, während die gezeichneten Flugsilhouetten wenig geglückt sind. Kleine Korrekturen: Das angebliche Turmfalk-♂ (S.28) ist wohl ein Jungvogel und entspricht nicht der angegebenen Beschreibung. S.57 wird von der «längerschwänzigen Alpenkrähe» gegenüber der Alpendohle geschrieben, ein Irrtum, der mir auch in drei andern Werken begegnet ist. Dabei zeigen die beiden Fotos deutlich das Gegenteil, das sowohl im Sitzen wie im Flugbild feldornithologisch bedeutsam ist.

M. Schwarz