

Wahrscheinlich spielt sich ein wesentlicher Teil der Anpaarung fern vom Brutrevier ab. Das müssen wir daraus schließen, daß, wie gesagt, viele Paare — auch junge — schon gepaart im Brutgebiet eintreffen, und weiter auch daraus, daß ich oft aus der Ferne, vom Strand oder vom Hafenanrand her, Nestrufe oder Lockrufe gehört habe.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Das Anwachsen der Silbermöwenkolonie, rund 100 m vom Hauptgebäude der Vogelwarte Helgoland in Wilhelmshaven entfernt, die Standortstreue vieler Tiere während des ganzen Jahres (infolge günstiger Lebensbedingungen), der milde Winter 1951/52 und verbesserte Beobachtungsmöglichkeiten (vom Arbeitszimmer aus) ermöglichten laufende Kontrolle, besonders von 4 buntberingten Paaren.

Es werden die verschiedenen „Balz“-Verhaltensweisen aufgeführt (mit Angabe der jeweiligen Rufe), und es wird aufgezählt, woran man, außerhalb der Brutzeit, ein „Paar“ erkennen kann.

Die Untersuchungen brachten neue, bisher unbekannte Tatsachen über das Verhalten der männlichen und weiblichen Silbermöwen (*Larus argentatus*) zueinander außerhalb der Brutzeit. In der ganzen Zeit — mindestens ab September — bestand „Paarstimmung“, oder „Anpaarstimmung“, fanden alle Balzverhaltensweisen statt (mit Ausnahme der Copula) und bildeten sich Paare, auch bei jungen Stücken im 4. Lebensjahr, die allerdings zum Teil schon im Herbst gepaart auftraten.

Die Beobachtungen von 4 bekannten Paaren bzw. Revieren zeigten höchst auffällige und verschiedenartige Verhältnisse, so Umpaarungen — trotz Gegenwart des alten Partners —, Kämpfe der Weibchen um den Partner, Zusammenfinden der alten Partner nach anderen Beziehungen in der Zwischenzeit usw.

Die Paarbildung (Jahreszeiten, werbender Teil, Vollzug der Anpaarung im einzelnen) wird ausführlich beschrieben.

### S c h r i f t t u m

- BOY, L., und TINBERGEN, N.: Nieuwe feiten over de sociologie van de Zilvermeeuwen. De Levende Natuur 41, S. 325—334. 1937.
- BROEKHUYSEN, G. J.: Gedragingen van geslachtsrijpe Silver en Grote Mantelmeeuwen (*Larus argentatus* Pont. et *Larus marinus* L.) buiten de broedtyd. Ardea 26, S. 159—172. 1937.
- DROST, R.: Beobachtungen an einer kleinen Silbermöwen-Population im Jahreslauf. Ein Beitrag zur Soziologie von *Larus argentatus*. Vogelwarte 16, S. 44—48. 1951.
- GOETHE, F.: Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie der Silbermöwe (*Larus a. argentatus* Pontopp.) auf der Vogelinsel Memmertsand. J. Orn. 85, S. 1—119. 1937.
- PALUDAN, K.: Contributions to the breeding biology of *Larus argentatus* and *Larus fuscus*. Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren. bd. 114, S. 1—128. 1951.
- TINBERGEN, N.: Waarnemingen en proeven over de sociologie van een Zilvermeeuwenkolonie. De Levende Natuur 40, S. 262—280 und S. 304—308. 1936.
- Zur Soziologie der Silbermöwe, *Larus a. argentatus* Pont. Beitr. Fortpfl. Vögel 12, S. 89—96. 1936.
- The Study of Instinct. Oxford 1951.

### Vorteile der Zugeselligkeit

Von H. Freiherr Geyr von Schwepenburg

In einer kleinen Arbeit in der Festschrift für Erwin Stresemann bezweifelte ich das Bestehen der allgemein angenommenen a e r o d y n a m i s c h e n Vorteile für die in Schrägreihe und Winkerverband ziehenden Vögel. LUDWIG FRANZISKET verneinte dann später in einem interessanten Aufsatz in dieser Zeitschrift jene Vorteile ganz und konnte seine Ansicht als langjähriger Flieger von der physikalisch-aerodynamischen Seite her einleuchtend begründen.

An einer Stelle seiner Ausführungen meint FRANZISKET, ich sei „der Ansicht, daß gesellige Wanderung keine besonderen Vorteile“ biete. Allerdings führt er gleich anschließend eine ganze Anzahl von durch mich genannter Vorteile an, was seine Behauptung eigentlich wieder aufhebt. Da aber meine Arbeit den meisten Lesern von „Die Vogelwarte“ nicht leicht zugänglich ist, möchte ich, um Mißverständnissen vorzubeugen, hier kurz auf diese Dinge eingehen.

Ich bin keineswegs der Ansicht, daß solche Vorteile nicht bestehen. An jener Stelle meiner Arbeit, auf die FRANZISKET sich bezieht, sagte ich, daß es nicht nötig sei, daß mit geselligem Wandern stets besondere Vorteile verbunden seien. Das „besondere“ wurde von mir unterstrichen. Ich wollte damit, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, sagen, daß außer den üblichen, bekannten, mit Geselligkeit überhaupt verbundenen Vorteilen keine Sondervorteile für den Zug vorhanden zu sein brauchten. Es genüge also, wenn die Geselligkeit für den Zug keine Nachteile mit sich bringe. Zur Erläuterung führte ich dann an sich gesellige Arten an und meinte, daß es sonderbar wäre, wenn diese nicht auch gesellig ziehen würden. — Der von FRANZISKET angeführte Nutzen der verstärkten Abwehrfähigkeit einer größeren Zahl wenig wehrhafter Tiere ist ein solcher üblicher Vorteil der Geselligkeit überhaupt.

Ein weiterer Vorteil werde, wie FRANZISKET ausführt, erst bei statistischer Betrachtung augenfällig: „Bei einmaligem Durchziehen einer größeren Schar von Tieren durch eine Reihe hintereinander liegender Feindreviere werden wesentlich weniger Tiere Räubern zum Opfer fallen als bei örtlich oder zeitlich isolierter Wanderung, denn schließlich kann ein Raubtier beim Durchzug eines Schwarmes durch sein Revier nur ein Beutetier schlagen. Ein dritter recht wichtiger Grund für die Vogelschwarmbildung ist der auch im Flugverbandsflug erkannte Vorteil eines gegenseitigen Warnschutzes.“ Diese Vorteile werden für den im Ernstfalle dauernd von Feinden bedrohten Flieger zwar von erheblicher Bedeutung sein, für den Zugvogel sind sie das meines Erachtens weit weniger, weil er während des Zugfluges kaum in besonderem Maße von Feinden bedroht ist. Bei großen Vögeln — Gänsen, Kranichen, Reiher — wird eine solche Bedrohung fast nie vorkommen. Vögel, die, was ja häufig der Fall ist, in Höhen über 500 m ziehen, dürften praktisch überhaupt kaum mit Angriffen von Raubvögeln zu rechnen haben. Wenn größere Mengen von Kleinvögeln zu gleicher Zeit ziehen, wie es meist der Fall ist, würde ein Raubvogel seine zum Sattwerden nötige Beute sicher bekommen — ganz gleich ob die Tagesmenge z. B. von Lerchen mehr einzeln oder im Verbandszug zog. Es scheint aber, als ob sich Raubvögel ihre Beute überhaupt nicht gerne aus ziehenden Vogelscharen heraus holen. Sie fangen sie lieber auf der Rast, für die meist ein großer Teil des Tages in Anspruch genommen wird. In der Sahara sah ich *Falco tanypterus* wiederholt auf einzelne zur Rast einfallende Kleinvögel, nicht auf im Ziehen begriffene, jagen. Solche Raststationen in sonst praktisch pflanzenloser Wüste, war es auch nur eine einzige Palme an einer Quelle, wurden geradezu von ihm belagert. — Soviel ich mich entsinne, habe ich nur einmal einen auf im Zugschwarme befindliche Vögel jagenden Raubvogel gesehen. Es war ein Wanderfalke, der in einen Schwarm etwa 150 m hoch ziehender Ringeltauben stieß. Diese behielten dabei nicht, wie etwa Stare es tun würden, ihre geschlossene Formation bei, sondern stürzten einzeln mit raketenartigem Sausen nach unten. Der Falke fing keine. — Bekannt ist, daß mit- und durcheinander ziehende Raubvögel und Kleinvögel sich überhaupt nicht um einander kümmern.

Alles in allem scheint mir somit der Zug in Verbänden im Hinblick auf durch Feinde drohende Gefahren von keinem besonderen Nutzen zu sein. Wenn, wie FRANZISKET und ich selbst meinen, die aerodynamischen Vorteile bei geordneten Zugswärmen keine bzw. weniger Bedeutung haben, dürfte das bei vielen Vögeln auch im Ziehen dringende Bedürfnis nach der von der Nichtzugszeit her gewohnten

Geselligkeit, die Erleichterung des akustischen und optischen Zusammenhalts, die Vermeidung aerodynamischer Störungen und gegenseitigen Behinderens und Aufeinanderstoßens — dies besonders nachts und bei großen Vögeln — die geordneten und ungeordneten Zugswärme schon ausreichend erklären. Führung der Jungen ist ohne sie nicht denkbar.

Nun gibt es aber beim Winkelschwarme eine Erscheinung, die nicht ganz zu FRANZISKETS und meiner Auffassung stimmt. Er meint auf Seite 49 seiner Arbeit, zur Ausnutzung einer Aufwärtskomponente einer hypothetischen Luftwelle müsse jeder Vogel eines Winkelschwarmes einen konstanten Abstand vom Vordermanne halten und eine entsprechende *Phasenverschiebung* seiner Flügelstellung gegen diejenige des Vordermannes zeigen. Das treffe aber bei allen untersuchten Abbildungen und Beobachtungen von Flugformationen nicht zu. Professor VON HOLST (J. f. O. 1952, S. 191) ist der gleichen Meinung.

Ich bin nicht ganz sicher, daß diese Auffassung richtig ist: Ich habe keine Photos von Zugwinkeln großer Vögel zur Hand, aber ich entsinne mich, daß mir auf solchen Bildern wiederholt zueinander passende *Phasenverschiebungen* hintereinander fliegender Vögel aufgefallen sind. Allerdings war diese Phasenfolge bei einer größeren Anzahl nicht vollkommen. Sie schien gestört, doch ist das verständlich: Wenn photographiert wurde, waren gewiß Menschen da, die sich irgendwie auffällig benahmen und Unordnung in den Flugverband brachten.

Weiterhin weiß ich, daß es mir bei einem zur Beobachtung günstig — seitwärts von mir, nicht hoch und gut beleuchtet — ziehenden Kranichwinkel auffiel, daß der Flügelschlag der mir zugekehrten Schrägreihe eine deutliche *Phasenverschiebung* zeigte. Damals dachte ich mir: Ähnlich wie die wellenförmig fortschreitende Bewegung in einem Weizenfelde, über das der Wind hinstreicht! — Ich stand auf einem Hügel; die Kraniche zogen seitwärts von mir über das Tal — daher wenn auch senkrecht zur Erde nicht gerade niedrig, so dies doch im Verhältnis zu meinem Standorte. Sie zogen nachmittags und nach Südwesten, ich beobachtete östlich von ihnen. Rücken und Oberseite der Flügel waren also besser belichtet als die an sich schon dunklere Unterseite der Flügel meiner Seite, auch beim Aufschlage. So kam es, daß die Wellenbewegung auch farbmäßig besonders deutlich gekennzeichnet war: Hellgraue Wellentäler wechselten mit dunkleren Wellenbergen — und eine abschnittsweise hell und dunkel gezeichnete „Seeschlange“ bewegte sich immer wieder von vorne nach hinten an dem Kranichwinkel entlang nach Nordosten.

Wenn das wirklich so war — und nach meiner damals ganz unvoreingenommenen Beobachtung kann ich ihre Tatsächlichkeit nicht gut bezweifeln —, könnten vielleicht doch noch irgendwelche bisher nicht klar erkannte aerodynamische Vorgänge bei der Bildung von Winkelschwärmen mitsprechen. — Seit jener mir neuen Beobachtung sah ich mir Photos von Winkelschwärmen immer genau an und glaube, wie schon bemerkt, *Phasenverschiebungen* gegenüber dem Vordermanne deutlich wahrgenommen zu haben.

Zum Schluß sei noch kurz auf die oft behauptete Ablösung des Spitzenfliegers und den Seitenwechsel in Zugswärmen von Winkelform eingegangen — beides Vorgänge, die FRANZISKET sowohl wie ich mehr oder weniger bezweifeln. Den Seitenwechsel möchte FRANZISKET durch das gelegentliche Vorkommen der sogenannten Hinterschneidekurve erklären, die Flugzeuge sowohl wie Vögel bei Kurven ausfliegen. Ich entsinne mich allerdings nicht, dieses Manöver bei Vögeln je gesehen zu haben. Auf dem Zuge kommt es schon deshalb kaum in Betracht, weil dann die Zugrichtung, Primärriechung, meist sehr genau eingehalten wird und zum Kurvenflug sich wenig Gelegenheit bietet. Wie FRANZISKET betont, ist ein gesetzmäßiger Seitenwechsel, wie er bei der Annahme einer Flugerleichterung durch Strömungsvorteile beobachtbar sein müßte, bisher nicht einwandfrei gesehen worden. Bei dem häufigen Kreisen ziehender Kraniche ist es auch mir nie gelungen, einen solchen

Wechsel festzustellen. Bei dem kreisenden Durcheinander dürfte das auch ziemlich unmöglich sein. Keinesfalls aber kann man gar Ablösung und Wechsel als direkte Ursache des Kreisens annehmen. Gewiß kann der Kranich sich beim Kreisen ausruhen, doch scheint auch das der eigentliche Zweck nicht zu sein, sondern das Höhersteigen im Aufwinde. Je höher die Vögel steigen, desto länger können sie sich später bei gelegentlichen Gleiteinlagen ausruhen. Bei ziehenden Bussarden scheint mir das offensichtlich der wahre Grund des immer wiederholten Kreisens zu sein.

## Bemerkungen zum Selektionsvorteil des Schwarmzuges

Von Ludwig Franzisket

H. FREIHERR GEYR VON SCHWEPENBURG hat in seiner, in der STRESEMANN-Festschrift 1949 erschienenen Arbeit „Zuggeselligkeit“ als erster Ornithologe das Zutreffen der von WIESELSBERGER 1914 aufgestellten und bisher anerkannten Theorie der Ausnutzung von Randwirbeln im Formationsflug angezweifelt. Da BARON GEYR, wie er selbst schreibt (S. 265), nicht Fachmann auf dem Gebiete der Flugtechnik und Aerodynamik ist, habe ich auf Grund eigener Erfahrungen aus dem Flugzeugformationsflug darzulegen versucht, warum die Randwirbeltheorie nicht gültig sein kann und welche Ursachen zum Formationsflug führen.

Eine dieser Ursachen, gewissermaßen der Primärfaktor, der überhaupt die Individuen auf der Wanderung durch offenes Gelände und in der Luft zusammenführt, muß der Vorteil geselliger Wanderung gegenüber dem Einzelzug sein. Die aktive Bildung von Verbänden erfordert im Gegensatz zur passiven Ansammlung (z. B. auf Grund von Nahrungshäufung und dergl.) eine Instinktleistung, deren Ausbildung und Reinerhaltung im Sinne der Deszendenztheorie nur durch eine selektionierende Bevorteilung der mit ihr ausgestatteten Individuen erklärt werden kann. Aus diesem Grunde glaubte ich, diesem Faktor besondere Berücksichtigung schenken zu müssen, da ich dem Satz von BARON GEYR (1949, S. 264): „Es genügt, wenn es keine Nachteile mit sich bringt“ entnahm, daß dem geselligen Zug nicht nur keine besonderen, sondern überhaupt keine Vorteile zugesprochen werden sollten. Der vorstehende Aufsatz klärt jedoch, daß ich hier über die Auffassung von BARON GEYR im Irrtum war. Was für Vorteile im einzelnen vorhanden sind, ist bei der Diskussion über die Ursachen des Formationsfluges weniger wichtig; bedeutungsvoll ist allein, daß ein im Schwarm fliegender Vogel größere Chancen hat, den Flug gesund zu überstehen, als der allein ziehende.

Den gegenseitigen Warnschutz für einen solchen Vorteil zu halten, ist nicht allein meine Auffassung, sie wird z. B. von R. Hesse (1943, S. 453) als Vorteil einer Artgesellschaft vertreten. Schließlich weisen ja auch die Warnrufe vieler Vögel darauf hin, daß eine gegenseitige Mitteilungsmöglichkeit erkannter Gefahren im Verhalten ausgebildet ist. Daß Vögel, die über 500 m hoch ziehen, vor Raubvögeln sicher sind, erscheint mir nicht ganz erwiesen. Ich selbst kreiste einmal in einem Segelflugzeug 20 Minuten unter einer Wolke gemeinsam mit zwei Bussarden in 1200 m Höhe (exakte Höhenmessung mit Instrument), eine Tatsache, die nahelegt, daß auch andere Raubvögel sich in dieser Höhe aufhalten werden und dort Beute machen können.

Daß Zugvögel im Gesellschaftsflug mit geringerer Wahrscheinlichkeit in Feindrevieren geschlagen werden, im Unterschied zu einzeln ziehenden Vögeln, halte ich doch für einen wesentlichen Vorteil. Nicht der Sättigungsgrad des Raubvogels erscheint in der Selektionsbilanz, sondern die Zahl geschlagener Beutetiere. Wenn Stare in einem Schwarm durch ein Feindrevier ziehen, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Raubvogel bei diesem einmaligen Erscheinen der Masse von Beutetieren

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1952/53

Band/Volume: [16\\_1952](#)

Autor(en)/Author(s): Schweppenburg Hans Freiherr Geyr von

Artikel/Article: [Vorteile der Zuggeselligkeit 116-119](#)