© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Petri, E. Kannibalismus unter Tieren. Naturwiss. Rundschau 10, 1957, S. 108. (Die Rückfrage ergibt, daß dem Referat Berichte von W. W. Strokow, G. I. Schpet, S. J. Brodsky, W. B. Dubinik, Vorfall Kannibalismus unter Tieren [russisch], zugrundeliegen; Priroda 1956, S. 97—99.)
Sauter, U., und E. Schüz. Bestandsveränderungen beim Weißstorch. Dritte Übersicht. Vogelwarte 17, 1954, S. 81—100.
Schüz, E. Bestandsregelnde Einflüsse in der Umwelt des Weißen Storches. Zool. Jb. Syst. 75, 1942, S. 103—120.
— Vierzehn Jahre Storchsiedlung Rossitten. Vogelzug 14, 1943, S. 90—109.
— Über die Jungenaufzucht des W. St. Z. Morph. Ökol. 40, 1943, S. 181—237.
— Nesterwerb und Nestbesitz beim W. St. Z. Tierpsychol. 6, 1944, S. 1—25.
— Reifung, Ansiedlung und Bestandswechsel beim W. St. Ornithologie als biol. Wiss. (Stresemann-Festschr.), Heidelberg 1949, S. 217—228.
Siewert, H. Störche. Neu herausgeg. von R. Dircksen. C. Bertelsmann, Gütersloh, 1955.
Stresemann, E. So sind Tölpel. Orion 8, 1953, S. 772—780.
Szidat, L. Warum wirft der Storch seine Jungen aus dem Nest? J. Orn. 83, 1935, S. 76—87.
— Weitere Beobachtungen über Parasiten und andere Krankheitserreger in aus dem Nest geworfenen Störchen. Z. Morph. Ökol. 40, 1943, S. 238—247.
Tinbergen, N. Die Übersprungbewegung. Z. Tierpsychol. 4, 1940, S. 1—40.
— Instinktlehre. P. Parey, Hamburg, 1952.
Waldmer, F. Tragödie im Turmfalkenhorst. Anblick 9, 1954, S. 125.
Wendland, V. Zwanzigjährige Beobachtungen über den Schreiadler *Aquila pomarina*. Vogelwelt 72, 1951, S. 6—11.
Wertgarner, B. Interessante Beobachtungen vom Turmfalken. Columba 3, 1951, S. 60.
Wiesner, B. P., and N. M. Sheard. Maternal Behaviour in the Rat. Biol. Monographs and Manuals Nr. XI. Oliver and Boyd, Edinburgh 1933.
— The Duration of Life in an Albino Rat Population. Proc. Roy. Soc. Edinburgh 55, 1935, S. 1—22.

Zum Problem der gemischten Kolonien: Die Reiherente *(Aythya fuligula)* und die Lariden

Von Göran Bergman

Zoologisches Institut der Universität, Helsinki/Helsingfors, Finnland

1. Problemstellung und Untersuchungsgebiet

Wie Fabricius und von Haartman (beide 1937) festgestellt haben, ist das Nisten der Reiherente in den Laridenkolonien der finnischen Schären nicht von bloßer zönologischer Affinität verursacht, sondern es besteht eine wirkliche Soziabilität der Reiherente den Lariden gegenüber. Von Haartman (1945, 1946) stellt die heterotypischen Sozietäten vom Typ Reiherente-Lariden als die Extreme einer Reihe hin, die mit den homotypischen Sozietäten und Sozietäten einander gleichender Arten anfängt. Die wahrscheinliche Ursache des Zusammenbrütens ist nach von Haartman in allen Fällen derselbe soziale Trieb. Raitasuo (1953) schließt sich den Gedanken von Haartmans an und spricht die Auffassung aus, daß diese Reaktion vieler Vogelarten, nämlich sich den Lariden anzuschließen, die Wirkung des angeborenen Artkumpanschemas sei. Gewisse Merkmale der Lariden sollten demnach automatisch, aber gewissermaßen irrtümlich, die soziale Verhaltensweise der Anatiden usw. den Lariden gegenüber auslösen. Auch die stammesgeschichtlichen Ursachen der fraglichen Soziabilität sind häufig diskutiert worden. Schutz und gegenseitiger Nutzen im allgemeinen sind dabei die gewöhnlichsten Erklärungen der verschiedenartigsten Soziabilitätserscheinungen. Im Falle Reiherente-Lariden heben Fabricius (op. cit.) und Durango (1947, 1954) den Schutz gegen Nestplünderung als eine Ursache der Soziabilität hervor. — Auch weniger durchgearbeitete Auffassungen von den Ursachen des Zusammenbrütens der Schärenvögel werden in der Literatur angeführt. Schließlich ist das Vorhandensein einer wirklichen Soziabilität vom Typ Reiherente-Lariden sogar verneint worden (vgl. besonders Palmer).

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Es stößt jedoch auf Schwierigkeiten, alle Erscheinungen der fraglichen Soziabilität gemäß der Theorie des angeborenen Auslösungsmechanismus zu erklären: Warum verhalten sich mehrere Vogelarten, die Laridenkolonien als Brutplatz bevorzugen, gerade zur Nistzeit Artgenossen gegenüber wenig sozial oder sind sogar ausgeprägte Reviervögel? Warum sind die fraglichen Arten nicht in allen Gegenden gleich deutlich an die Laridenkolonien gebunden? Von Haartman ist sich dieser Schwierigkeiten bewußt und spricht übrigens meistens von „sozialem Trieb" Bei der Theorie, daß Schutz zur Entstehung der Brutgeselligkeit (angeboren oder nicht) von Bedeutung sei, scheint mir folgendes zu wenig beachtet worden zu sein: Besonders häufig brüten doch solche Vogelarten in Laridenkolonien, die sich den Lariden gegenüber meist gar nicht sozial verhalten, was offenbar nicht als zufällig angesehen werden kann. Und weiter: Die einzelnen Vögel können nur in Ausnahmefällen als Folge der Nestplünderung lernen, daß die Laridenkolonien (bisweilen) sicherere Nistplätze als sonstige entsprechende Lebensstätten sind. Die oben angeführten Tatsachen haben mich veranlaßt, ergänzende Erklärungen für die fragliche Soziabilität zu suchen, und als eine solche Erklärung ziehe ich im folgenden eine Dressur auf die Lariden heran.

Meine in der vorliegenden Arbeit zur Diskussion vorgelegten Schlußfolgerungen fußen auf einer sehr großen Zahl von Beobachtungen in verschiedenen Schärengegenden der Ostsee in den Jahren 1932 bis 1955 sowie auf einem Sonderstudium der Reiherenten im Sommer 1956. Bei diesem wurden die Reiherenten eines Inselchens („die Laridenschäre", Fläche 0,2 ha), wo 35 Lachmöwen- und 12 Flußseeschwalben-Paare nisteten, vom Eisfreiwerden (7. 5.) bis zum Verschwinden der Vögel im Spätsommer genau beobachtet. Das Beobachtungsgebiet liegt in der „mittleren Schärenzone" unweit Helsingfors und ist von mir schon früher eingehend beschrieben worden (Bergman 1939, besonders S. 5—11, 127). Die Naturverhältnisse des Beobachtungsgebietes erhellen aus der Karte. Die Lachmöwen fanden sich vor dem Eisgang ein, bauten sofort Nester, legten aber ihre Eier erst vom 8. 5. an. Die Flußseeschwalben kamen allmählich zwischen 8. und 25. 5. an; die ersten begannen am 28. 5. mit dem Brüten.

Sofort nach dem Eisgang fingen 2 Reiherentenpaare an, sich in der Gegend der Laridenschäre aufzuhalten. Vom 16. 5. an wurden 3 weitere Paare regelmäßig in der Nähe der Schäre festgestellt. Sämtliche 5 Paare nisteten im Sommer auf dem Inselchen. Sie legten die ersten Eier am 6. 6. Vom 29. 6. an brüteten alle ♀♀.

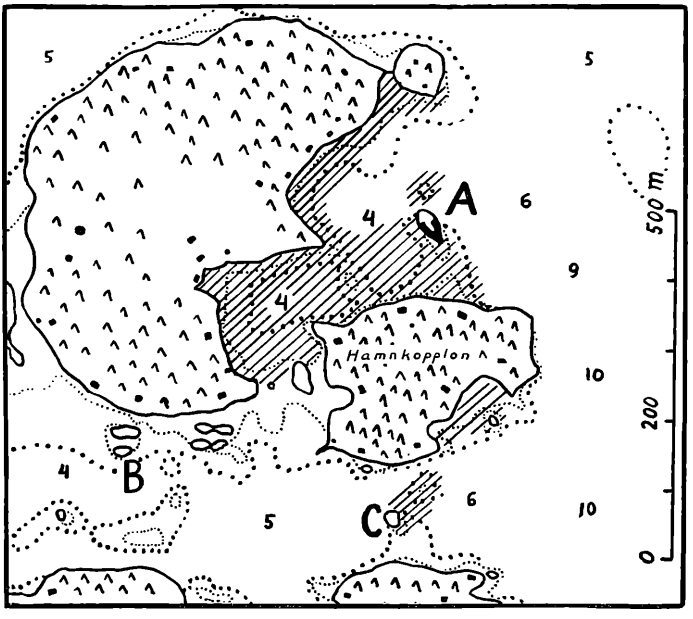
Meine Beobachtungen wurden vom Eisgang an wenigstens alle vier Tage 1 bis 3 Stunden, vom 31. 5. bis zum Verschwinden der Reiherentenbruten aus der Gegend (Ende August) täglich neben anderen Untersuchungen mehrere Stunden lang durchgeführt, da ich ganz nahe bei dem Brutplatz wohnte und sogar vom Fenster aus die Vögel sehen konnte. Zwischen 4. und 10. 7. sowie vom 14. bis 18. 8. war ich jedoch verreist.

2. Über die Einwirkung der Lariden auf die Bewegungen und Stimmungen der Reiherenten im Untersuchungsgebiet

Auf der Karte sind die Aufenthalts- und Tauchplätze der Reiherenten vor und während der Legeperiode angegeben. Die Enten waren nicht individuell gekennzeichnet; jedoch habe ich nur solche Beobachtungen berücksichtigt, die sich mit annähernd vollständiger Sicherheit auf die 5 in der Gegend ansässigen Paare bezogen. Wie ersichtlich, hielten sich die Reiherenten nach ihrer Ankunft, aber vor Schlüpfen ihrer Jungen, nie in größerer Entfernung als etwa 500 m von dem Laridenbrutplatz auf. (Die ♂♂ nach dem Verlassen der Brutgegend wurden natürlich nicht einbezogen.) Die Flüge wurden allerdings häufig bis 2 km vom Larideninselchen ausgedehnt, aber die Vögel kehrten immer gleich zurück.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Die Ruheplätze der Reiherenten lagen alle auf den Ufern der Laridenschäre. In Jahren, in denen Lariden auf einigen anderen Schären der Gegend nisteten (Schäre B auf der Karte in den Sommern 1933—1942, Schäre C 1943), also nicht auf der Beobachtungsschäre, waren gerade diese anderen Schären Brutplätze und Ruheplätze auch der Reiherenten. Es kommt nur ausnahmsweise vor, daß irgendeine Reiherente vor dem Schlüpfen der Jungen auf dem Strand anderer Inseln als der des Nistplatzes einige Minuten verweilt, wobei sie dann mit Gefiederputzen beschäftigt ist. Im Mai/Juni 1956 wurde nur ein solcher Fall festgestellt. Auf den Laridennistplätzen verweilen die Reiherenten, meistens paarweise verteilt, stundenlang im Strandgras oder auf Steinen neben der Wasserlinie.



Das Beobachtungsgebiet der Reiherenten-Untersuchungen Mai bis August 1956. A = „Laridenschäre" (Ruheplatz der Reiherenten schwarz). Gestrichelt die vor dem Eierlegen besuchten Futtergewässer. Tiefenangaben in Metern, Tiefenkonturen bei 1 und 3 m. B und C Brutplätze der Lariden und der Reiherenten in einigen früheren Jahren.

Ruhiges „Nichtstun" kam überhaupt nur auf den Ufern der Laridenschäre vor. Ebenso schliefen die Reiherenten am Tage sowie in der Nacht nur auf dem Strande dieses Inselchens oder auf dem Wasserspiegel höchstens etwa 20 m von dessen Ufer entfernt. Und dabei wurden die Reiherenten gerade bei dieser Schäre viel öfter (bis 20mal am Tage) von Booten gestört als z. B. bei denjenigen Schären, wo die Enten nur ihre Futterplätze hatten. (Boote passierten dort höchstens 5mal täglich.) Wenn die Reiherenten sich nicht dicht beim Larideninselchen, sondern mehr als etwa 20 m vom Ufer befanden, zeigten sie ganz deutlich leichte Fluchtbereitschaft: Gefieder angelegt, Hals etwas gestreckt. Besonders wenn es sich um einzelne Vögel handelte, war dies sehr auffällig. Wenn ein Boot näher als etwa 70 m kam, verzogen sich solche Einzelstücke oder -paare schnell, meist fliegend. Dieselben Störungen lösten bei gleichem Abstand Fluchtreaktionen nicht mehr aus, sobald die Reiherenten auf oder bei dem Laridennistplatz weilten, vorausgesetzt, daß die Lariden noch keine Warnreaktionen zeigten. Dies geschah erst dann, wenn das Boot sich weniger als 15 m vom Strande befand!

Bei einem Nistplatz mehrerer Reiherenten (5—22 Paare) in der „inneren Schärenzone" (vgl. Bergman 1939, S. 7, 9, 134), wo die Gewässer eng und die Ufer seicht und von *Phragmites*-Gürteln umgeben sind, verhalten sich die Reiherenten in anderer Weise. Sie verweilen vor und noch während der Legeperiode auch bei (und sogar auf) Schären, auf denen es keine Lariden gibt, nisten aber auch in dieser

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Gegend hauptsächlich unter den Lariden. Von Haartman (1945) hat ähnliches festgestellt. Überhaupt benehmen sich die Reiherenten auch in einzelnen Paaren und ohne Lariden in den inneren Schären ruhiger als in gleicher Situation in den äußeren Schären. Es ist somit deutlich, daß in den äußeren Schären die Anwesenheit der Lariden das Fehlen sonst zur Brutzeit notwendiger Umweltbedingungen kompensiert. Einzelne Reiherenten sowie Paare und kleine Schwärme sind in der offenen, zum erheblichen Teil steiluferigen und verhältnismäßig sterilen Landschaft der mehr marinen Schärenzonen nur in der Nähe der Lariden zu längerem ruhigem Verweilen imstande. Zur Brutzeit kommen keine größeren Reiherentenschwärme vor, denn die Vögel verteilen sich unmittelbar nach dem Eisgang und dem Heimzug paarweise oder in Kleinschwärmen. Spätestens eine Woche nach dem Brutbeginn der ♀♀ schließen sich aber die ♂♂ schwarmweise zusammen (vgl. z. B. von Haartman 1945). Diese Schwärme verlassen die seichten Ufergewässer und sind dann von den Lariden viel unabhängiger.

3. Über die Reaktionen der Schwärme und der Jungbruten

Über die Reaktion solcher Reiherenten, die ganz gelegentlich über der ungestörten Laridenkolonie herangeflogen kamen und offenbar die Lachmöwen plötzlich sahen, habe ich folgende Beobachtungen gemacht:

25. 4. 1956: 20 Reiherenten (♂♂ und ♀♀) in schnellem Zugflug, Höhe 30 m, die Gewässer bei der Laridenschäre eisbedeckt. Beim Anblick der auf der Schäre paarweise verteilten, nestbauenden Lachmöwen führte der Schwarm einen schnellen Sturz 5 m abwärts aus, ganz wie wenn die Vögel sich niederlassen würden. Dann wieder schneller Formationsflug der Küste entlang gegen NE.

10. 5. 1956: Drei verschiedene Beobachtungen über vorbeiziehende Reiherenten, ♀ + ♂♀ + ♂♂♀. Flughöhe 40—60 m, Richtung NE. Alle reagierten beim Anblick der nunmehr zum Teil brütenden Lachmöwen (keine Reiherenten bei der Schäre): Bremsen und Herabfallen bis zum Wasserspiegel, 10—15 Sekunden dauerndes Hin-und-Herfliegen am Ufer, nur der einsame Vogel (♀) ließ sich für 30 Sekunden aufs Wasser beim Strande nieder. Alle setzten den Zug gegen NE fort.

11. 5. 1956: Ein Schwarm von 50 bis 55 Reiherenten passierte in Höhe von 20 m, Zugflug gegen NE. 2 Reiherentenpaare beim Ufer. Der Schwarm zeigte keine Reaktionen.

Im Frühjahr vor und beim Eisfreiwerden sowie im Herbst Mitte September bis Ende Oktober halten sich verhältnismäßig große Reiherentenschwärme (bis zu 300 Individuen) in der Nähe des Beobachtungsgebietes auf. Sie lassen keine Anlockung durch Lariden erkennen. Aber im Herbst sind die Lachmöwen und Seeschwalben weggezogen, und auch andere Lariden kommen hier nur umherstreifend vor; im Frühjahr sind die Nistplätze oft noch nicht von den Lariden besetzt oder die Gewässer bei den Laridenschären sind noch zugefroren. Burckhardt hat aber auch im Winterquartier eine anlockende Wirkung von Möwen auf eine einsame Reiherente festgestellt.

Sobald die Jungen geschlüpft sind, wird das Reiherenten-♀ mit seiner Brut verhältnismäßig beweglich. Die Aufenthaltsplätze der Brut werden von der Wassertiefe, der Beschaffenheit des Meeresbodens und von Versteckmöglichkeiten in der Wasser- und Strandvegetation bestimmt (vgl. Bergman 1939, Fabricius 1951). Liegen diese Möglichkeiten beim Reiherenten-Lariden-Nistplatz vor, bleibt die Brut meistens einige Tage bei der Nistschäre; wenn nicht, zieht sie sich meistens nach seichten Gewässern hin (vgl. Bergman 1939). Es ist jedoch wahrscheinlich, daß das Ausharren mancher Bruten in den Süßwassertümpeln der Laridenschären darauf beruht, daß die ♀♀ auch beim Jungeführen sich um die Nähe von Lariden bemühen. Die Tümpel sind ja bekanntlich sehr nahrungsreich und genügend seicht, bieten aber gewöhnlich nur wenig schützende Vegetation. Dunenjunge der Reiherente verhalten sich Lachmöwen und Flußseeschwalben gegenüber ganz gleichgültig, zeigen aber angeborene Schreckreaktionen gegenüber großen Möwen, besonders Mantelmöwen. Fabricius (1951) hat Beobachtungen über angeborene Fluchtreaktionen seiner isoliert aufgezogenen Reiherentenjungen veröffentlicht. Völlig entsprechende Be-

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

obachtungen machte ich an einer Brut von 9 freilebenden, von der Mutter schon im Nest verlassenen Reiherentenjungen. Als diese aus dem Nest ins Wasser gesetzt wurden, suchten sie sich nach den seichten Ufergewässern, 100 bis 200 m von der Laridenkolonie entfernt, durch. Sie kehrten nie zum Ausbrütungsplatz zurück, obwohl sich auch dort verhältnismäßig geeignete Ufergewässer fanden. Ein anderes, ebenda ausgebrütetes und von der Mutter geführtes Geheck hielt sich hauptsächlich an den Ufern des Brutplatzes, also bei der Laridenkolonie auf. (Beobachtungen in den Sommern 1936 und 1937 bei der Schäre B, Karte, Aufenthaltsplätze der verlassenen Jungen im Sund mitten zwischen Larideninselchen und B.)

4. Die Lage des Nestes

Auf Laridennistplätzen nisten die Reiherenten meist offen; fehlen die Lariden, werden die Nester dagegen gewöhnlich in hoher, schützender Vegetation angelegt. Es genügt hier, auf die Nistplatzbeschreibungen bei Fabricius (1937), von Haartman (1937, 1945) sowie Durango (1954) hinzuweisen. Mit Rücksicht auf das Obengesagte, und da die Reiherenten eine starke Dressur auf verschiedene Handlungen der Lariden aufweisen (siehe unten), möchte ich die meist auffallend offene Lage der Anatidennester auf den Laridennistplätzen in folgender Weise deuten: Das Nest wird so angelegt, daß der brütende Vogel wenigstens einige Laridensitzplätze oder brütende Lariden sieht und alle Reaktionen der fraglichen Vögel genau verfolgen kann. Die Ursache dieser offenen Nistweise wäre also nicht ein von den Lariden etwa gebotener Schutz gegen Nestplünderung. Wächst etwas *Juniperus*-Gebüsch oder hohes Gras dicht neben Lachmöwen- oder Seeschwalbennestern, so nisten die Reiherenten meist gerade in dieser schützenden Vegetation, vorausgesetzt daß sie die Sicht vom Nest aus nicht vollständig behindert. So nisteten auf unserem Larideninselchen 3 Reiherenten nur 1 m von Lachmöwennestern unter *Juniperus*. Auf den meisten Brutschären liegt indessen diese Kombinationsmöglichkeit nicht vor. Die Reiherenten nisten dabei möglichst nahe an den Lariden, aber in so niedriger Vegetation, daß der brütende Vogel bisweilen völlig offen daliegt.

Zusammenfassend läßt sich also sagen: Die Tendenz der Reiherenten, sich an Lariden anzuschließen, kann ein Nisten in ziemlich artfremder Umwelt bewirken. Sie erschwert die sonst für die Art typische Ausnützung hoher, schützender Vegetation, da das ♀ beim Muldemachen oder bei der Wahl des Nistplatzes aus einer solchen die Lariden nicht sehen kann. Umgekehrt ist festzustellen, daß beim Fehlen von Lariden das Reiherenten-♀ keinen Wert darauf legt, Lariden im Gesichtsfeld zu haben. Die Ente dringt dann in die Vegetation ein, bis sie eine die Nestbauhandlungen auslösende Vertiefung oder geeignetes Nestmaterial findet. Gute Aussicht vom Nest aus spielt in diesem Fall keine oder vielleicht sogar eine negative Rolle: Die „normale" Lage der *Aythya*-Nester ist so geschützt, daß sie schwer zu finden sind.

5. Die Reaktion der Reiherenten auf die Alarmhandlungen der Lariden

Alle Lariden reagieren am Nistplatz auf die Warnrufe der anderen Laridenarten (vgl. z. B. Tinbergen 1939, 1951). Eine entsprechende oder noch deutlichere Dressur auf die Warnrufe und das Verhalten der Lariden bei Gefahr vollzieht sich auch bei Anatiden sowie bei anderen Vögeln, die in den Kolonien der Lariden brüten. So beschreibt Schüz (1941) die Reaktionen der in einer Lachmöwensiedlung nistenden Reiher- und Tafelenten. Wenn das Boot nahte, verließen sie meistens beim zweiten Aufflug der Möwen die Nester. Schüz betont, daß diesen Enten zur Gewohnheit wird, den Lachmöwen den Sicherheitsdienst zu überlassen. Weiter weist er auf die

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

schon von SCHUSTER gemachten Beobachtungen hin, daß die (den Lariden gegenüber nur wenig sozialen!) Stockenten beim Laridenalarm nicht auffliegen, wie die Tafelenten es tun. Über die Reaktionen anderer Vögel auf das Alarmverhalten vgl. BERG (1925, *Podiceps auritus*), BERGMAN (1946, *Arenaria interpres*). Umgekehrt antworten die Lariden auf die Warnrufe des Austernfischers und des Rotschenkels.

Reiherenten, die ruhig dastehen, schlafen oder schwimmen, blicken bei geringstem *kek*-Ruf der Lachmöwen oder *triaaa* der Flußseeschwalben umher, strecken den Hals und zeigen alle Merkmale einer Beunruhigung oder einer Fluchtstimmung, darunter bisweilen auch ein schnelles, aber wenig auffallendes Kopfwippen, das bei diesem Vogel eine Abflugsintention und wohl auch Abflugssignalhandlung ist, ähnlich der bekannten pumpenden Bewegungen der Enten und Gänse (vgl. LORENZ 1941). Das Auffliegen oder auch schon ein kräftigeres Warnen mehrerer Lachmöwen oder Seeschwalben der Nistschäre veranlaßt immer alle nicht gerade brütenden Reiherenten, ins Wasser zu gehen, und oft die brütenden Reiherenten, vom Nest aufzufliegen und sich erst weit draußen auf dem Wasser niederzulassen. Werden die Nistplätze häufig von Menschen besucht, erhält der Laridenalarm eine stärkere fluchtstimmungsauslösende Wirkung als sonst. So blieben im Juni 1956 bei meinem ersten Besuch auf insgesamt 15 Reiherenten-Lariden-Nistplätzen des 1944 bis 1955 russisch besetzten Porkalagebietes (das bis dahin von seiner ursprünglichen Bevölkerung noch nicht wiederbesiedelt worden war) sämtliche festgestellten Reiherenten (insgesamt 37) im Nest, wenn die Lariden beim Nahen meines Bootes aufflogen. 12 Reiherenten-♀♀ in bewohnten Gebieten boten aber in Juni/Juli 1956 bei meinem 4. bis 8. Besuch auf ihre Nistplätze 20 Fälle des Auf-dem-Neste-Bleibens und 14 Fälle des Auffliegens. Schon bei meinem ersten Besuch flogen aber 3 dieser 12 ♀♀ „im voraus" zum Wasser. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie schon in früheren Jahren oder bei Besuchen anderer Menschen die fragliche Bedeutung des Laridenalarms gelernt hatten. — Über ähnliche Vorgänge sagt SCHÜZ (op. cit.): „ Diese Gewohnheit scheint allerdings durch die rechtzeitige Vorbereitung auf die nahende Gefahr begünstigt zu sein ..." Meine Beobachtungen stimmen mit SCHÜZ' Feststellungen sehr gut überein. Es ist auch möglich, daß folgende Umstände die obenangeführten Verhaltensverschiedenheiten mitbewirken: Die Lariden der von Menschen selten gestörten Kolonien haben Booten gegenüber eine 5- bis 10mal größere Fluchtdistanz als diejenigen Flußseeschwalben und Lachmöwen, die an lebhaften Verkehr gewöhnt sind, und ihre Alarmreaktionen werden allmählicher ausgelöst als diejenigen der „zahmen" Lariden, deren ruhiges Verhalten plötzlich in vollen Alarm übergeht. So alarmierten die Lariden der „Laridenschäre" erst, wenn mein Boot sich 15 bis sogar nur 5 m vom Ufer befand. Dieses Auffliegen „bedeutete" immer, für die Reiherenten schon vor dem Eierlegen, daß ein Boot sehr nahe war. Bei diesen Fluchten flogen nach dem Brutbeginn 2 der Reiherenten immer, die 3 übrigen in der Hälfte der Fälle von ihren Nestern auf. Es wurden über die obigen Zahlen hinaus insgesamt 35 Fälle des Auffliegens und 15 Fälle des Bleibens aufgezeichnet. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Reiherenten zum Teil schon in früheren Sommern auf der Schäre genistet hatten und auf die sehr alarmierende Funktion des Warnverhaltens der Lariden dressiert worden waren.

Bei Laridenalarm schwimmen oder fliegen sogar die neben dem Strande verweilenden Reiherenten von der Gefahr weg, auch wenn sie die Alarmursache gar nicht sehen können. Die Lariden fliegen zum Teil der Gefahr entgegen, kreisen aber auch über dem Nistplatz hin und her. Die Bewegung der von den Lariden alarmierten Reiherenten ist nie ein bloßes Mitfliegen, sondern das Verhalten und das Rufen der Lariden zeigt den Reiherenten (wie auch dem menschlichen Zuschauer), aus welcher Richtung Flucht oder Angriff ausgelöst wurden.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Wenn nach einer Störung die Lariden sich wieder beruhigen und sich lärmend auf der Nistschäre niederlassen, kehren auch die Reiherenten zurück. Haben diese Nester, so fallen sie aus dem Flug in Nestnähe fast immer schon ein, bevor sich alle Lariden beruhigt haben. Bisweilen verhalten sich die Lariden dabei etwas aggressiv gegen die Reiherenten. Auf der „Laridenschäre", wo die Lariden nicht so außerordentlich dicht nebeneinander nisten wie in der von RAITASUO untersuchten Lachmöwenkolonie, waren diese Angriffe viel seltener als RAITASUO feststellen konnte (vgl. auch SCHÜZ). — Ein gleichartiges schnelles Zurückkehren habe ich auch bei Eiderenten, einigen Stockenten, Löffelenten, Mittelsäger sowie Samtenten, die in den Laridenkolonien brüteten, festgestellt (Eiderente: vgl. BERGMAN 1939). Fehlen aber Lariden am Brutplatz, kehren die Anatiden-♀♀ immer erst nach langwierigen — oft mehrstündigem — Hinundher-Schwimmen am Ufer langsam und zögernd zum Nest zurück. Auch diejenigen Reiherenten, die noch keine Eier gelegt und sich überhaupt nicht mit Nestplatzsuchen beschäftigt haben, schwimmen meistens sofort zum Ufer der Laridenschäre zurück, wenn die Lariden sich beruhigen. Es scheint mir (u. a. deshalb) ausgeschlossen, daß das schnelle Zurückkehren der Anatiden-♀♀ eine gegen die Lariden gerichtete Nestverteidigungsreaktion wäre. Übrigens kommt es auch vor, daß Enten — besonders Eiderenten — zwar schnell und mit den Lariden gleichzeitig zurückkehren, jedoch nicht zu brüten anfangen, sondern sich auf einem hochgelegenen Aussichtspunkt stundenlang umschauen, ohne darauf zu achten, daß Silber- oder Mantelmöwen dicht neben dem unbesetzten Nest verweilen. Das geschieht besonders dann, wenn die Eiderente plötzlich vom Nest aufgescheucht worden war (Beobachtungen 1947—1956 in einer Kolonie von Möwen, Raubseeschwalben und einigen Eiderenten, vgl. BERGMAN 1953). Auch das Verhalten der Eiderente deutet somit darauf hin, daß die Rückkehr zum Nest von der Beruhigung der Lariden beschleunigt wird und keine Nestverteidigungsreaktion darstellt. Hier sei noch daran erinnert, daß dieselben Reiherenten, die bei der Laridenschäre erst beim Auffliegen der Lariden Fluchtreaktionen gegenüber Booten zeigen, einige Minuten später (oder früher), aber einige hundert Meter von der Laridenschäre entfernt, in zehnmal größerer Entfernung vor demselben Boot flüchten. Auch die Feststellung SWANBERGS (von DURANGO 1954 angeführt), daß viele Vögel in den Laridenkolonien weniger scheu sind, als wenn sie allein brüten, sei hier erwähnt.

6. Abschließende Bemerkungen

Bei den Erörterungen verschiedenartiger Soziabilitätserscheinungen hat man von „massenpsychologischen Effekten" und dergleichen gesprochen. Das ist jedoch keine ethologisch hinreichende Erklärung; vgl. VON HAARTMAN 1945, besonders S. 98—105. Das schnelle, alarmierte Auffliegen in einer dichten Mischkolonie wirkt wohl schon an sich einigermaßen fluchtauslösend oder fluchtstimmungsauslösend auf die Reiherente, auch ohne diesbezügliche Erfahrungen, also ohne Dressur. Auffliegen und Warnen der Lariden sowie gleichzeitiges oder unmittelbar darauf folgendes Erblicken der Gefahr (d. h. von etwas Fluchtauslösendem) ist aber eine einfache und wirksame Reizkombination, die bei der Reiherente — wie bei mehreren anderen Vögeln des gemeinsamen Brutplatzes — schnell eine bestehende Verknüpfung zwischen Laridenalarm und Gefahr hervorruft; vgl. S. 19. Viel schwieriger verständlich erscheint mir eine Dressur der Enten auf die Gegenwart der (ruhigen) Lariden, also unter Bedingungen, wo Fluchtstimmung und Fluchtauslösung nicht in Frage kommen (BERGMAN 1952, DURANGO 1954). Nach den neuesten Auffassungen scheint mir aber auch eine solche Dressur möglich (vgl. besonders THORPE sowie natürlich LORENZ' klassische Arbeiten). Dieses Lernen vollzieht sich vielleicht so, daß das Bild der in der Landschaft sehr auffälligen Lariden mit der Ausführung vieler Handlungen, vor allem aus den Funktionskreisen des Brutgeschäfts, assoziiert wird. Die Lariden werden also zu Merkmalen eines günstigen Milieus. Dazu kommt

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

noch die Dressur auf die Warnlaute usw. Ein anderer Weg der Dressur ist vielleicht: Störung — Wegfliegen und Wegschwimmen der Lariden und Anatiden — schnelle Rückkehr der sehr beweglichen Lariden, verzögerte Rückkehr der Anatiden. Dabei finden die Anatiden alles — die Lariden am Boden eingeschlossen — so wie vor der Störung. Nach Wiederholungen entsteht eine Verknüpfung: Lariden am Boden — Zurückkehren und Ruheverhalten. Da das Zurückkehren zwar schnell, aber meistens nicht mit den Lariden zusammen erfolgt, glaube ich, daß dies kein angeborenes, sondern ein e r l e r n t e s Verhalten ist.

Stets ist die Dressur auf Möwen bei der Reiherente dort am wirksamsten, wo die Möwen in einem der Reiherente zusagenden Gelände in maximaler Anzahl vorkommen. Die Ähnlichkeit der verschiedenen Lariden sowie eine sich immer wiederholende Dressur bewirken, daß die Reiherenten sich allen denjenigen Lariden gegenüber einigermaßen gleich verhalten, die nicht wegen Größe und Wehrhaftigkeit oder infolge einer vorhandenen Dressur auf Enteneier und -jungenraub Abweisungs- oder Fluchtreaktionen auslösen. Die Reiherente nistet allerdings zuweilen auch in Kolonien der Silbermöwe; diese wirkt jedoch auf die Reiherente a n g e b o r e n e r maßen deutlich fluchtauslösend! Die Dressur auf Lariden ist also bisweilen wirksamer als die angeborene Fluchtreaktion. — Aus den angeführten Gründen wirken die Lachmöwen auf die Reiherenten am stärksten anziehend; in zweiter Linie (auf kleinen Schären) die Flußseeschwalben. Beide sind Kolonievögel, die meist in ufernaher Vegetation brüten. Fehlt die Vegetation auf einem Laridennistplatz völlig, so ist dort das Nisten der Reiherente natürlich ausgeschlossen.

Da die Reiherenten nur oder fast ausschließlich in kleinen Verbänden sowie einzeln auf Lariden positiv reagieren, kann man sagen, daß die Lariden als ein nicht vollwertiger Ersatz des sozialen Artkumpans im Sinne von Lorenz (1935) fungieren (vgl. auch Raitasuo). Weiter ist festzustellen, daß auf eine Vogelart in fremdem Milieu der Anblick von Ersatzkumpanen, die sich gerade in diesem Milieu ganz vertraut zeigen, stärker anschlußauslösend wirkt als in einem Milieu, wo b e i d e Arten sich ruhig verhalten. Die Reiherenten sind ja in den äußeren Schären weitaus mehr an die Lariden gebunden als in den inneren Schären und auf den Seen. Die Samtenten sind in der Meereszone stark, in den inneren Schären gar nicht an Lariden gebunden. Weiter nisten alle Löffelenten der Schären und die meisten Stockenten der äußeren Schären, auch viele der inneren Schären, in Laridenkolonien. Diese Entenarten sind jedoch in ihren Hauptbrutbiotopen gar nicht an Lariden gebunden. Vergleiche auch das Brüten einzelner Küstenseeschwalben in den inneren Schären, aber nur gerade unter Flußseeschwalben, oder von Törnes Beobachtungen über Sturmmöwen, die sich nach Plünderung ihrer Gelege den Seeschwalben anschlossen, oder das Nisten eines Gänsesägers (!) ganz ohne Nestschutz mitten in einer Seeschwalbenkolonie (Bergman 1939).

In Gegenden mit Ebbe und Flut, hohem Seegang oder steilem Felsenufer ist jede Ansiedlung der Lariden nahe der Wasserlinie verhindert. Hier werden die Brutplätze der Lariden von den Aufenthaltsorten der verschiedenen Anatiden isoliert, so daß eine anlockende Einwirkung der Lariden ausscheidet. Die Dressur auf die Handlungen der Lariden unterbleibt. Wenn diese Dressur die wichtigste Voraussetzung für den fraglichen Soziabilitätstyp ist, so ist das Fehlen der Anatiden — auch der marinen Arten — als Typbewohner der Laridennistplätze der Weltmeerküste um so natürlicher. In dieser Weise erklärt sich zwangslos das Fehlen der Anatiden z. B. in den von Palmer untersuchten Seeschwalbenkolonien an der Ostküste der Vereinigten Staaten.

Die Ausnützung der Handlungen der Lariden und überhaupt alarmbereiter Vögel als Signalgeber hat offenbar unter Umständen einen positiven Selektionswert. Dabei ist es aber gleichgültig, ob die Selektion die Verminderung der Nestverluste oder die

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Erhöhung des Durchschnittsalters (und in dieser Weise die Jungenproduktion) der auf die Lariden positiv reagierenden Individuen begünstigt. Das schnelle Zurückkehren verbessert das Nistresultat (Reiherente, Eiderente, vgl. BERGMAN 1939, auch OLSSON über Eiderenten). Seeadler, Mensch und andere Bodenfeinde verursachen ein Auffliegen der Lariden, die Dressur auf das Auffliegen und Zurückkehren ist also keineswegs auf Störungen seitens des Menschen beschränkt. Die Lariden können aber auch einen direkten Schutz gegen Nestplünderer bieten. Dafür gibt es viele Beispiele, doch ist die Schutzwirkung überschätzt worden (vgl. VON HAARTMAN 1945). Sogar ein Massenangriff von 200 Raubseeschwalben genügte nicht, die Besuche einer erfahrenen eiraubenden Krähe zu verhindern, obwohl die Krähe jedesmal Federn, sogar Schwungfedern verlor (Porkalagebiet 15. 6. 1956). Das Zusammenbrüten nicht eigentlich sozialer Arten in engem Raum mit sozialen Arten, wie es besonders an eutrophen Seen vorkommt, fördert die Dressur (z. B. *Aythya*- und *Podiceps*-Arten und die Lachmöwen). Es ist offenkundig ein Vorteil, „im voraus" vor verschiedenartigen Feinden gewarnt zu werden, und die Selektion fördert das Entstehen eines ausgeprägten Dressurvermögens. Diese Überlegung dürfte auch für die rein marinen Kolonien der äußeren Schären und der Vogelberge zutreffen. Gleichzeitig scheint mir die Reaktion auf Alarmhandlungen anderer Arten eine Voraussetzung für die Mischkoloniebildung zu sein, denn Laridenkolonien oder Vogelberge sind immer beliebtes Jagdziel verschiedener Raubfeinde. — Die Dressur auf Lariden führt oft zur besseren Ausnützung mancher mehr oder weniger vorteilhaften Biotope, aber in anderen geeigneten Biotopen ohne koloniebildende Lariden erreichen dieselben Arten ebenso gute oder bessere Nistresultate. Besonders fallen die sehr schlechten Nistresultate der Laridennistplatz-Samtenten auf (Jungenverluste 85—100%, vgl. KOSKIMIES). Die Dressur auf Lariden kann also Anatiden veranlassen, sogar in sehr ungünstigen Biotopen zu nisten. Auch die Reiherenten der alleräußersten Felsen haben — soweit sie dort bleiben — ungemein große Jungenverluste (nach meinen Beobachtungen in einer Woche 70—100%). Aber nur ein sehr kleiner Teil des Reiherentenbestandes kolonisiert solche ungünstigen Gebiete, denn schon in den „mittleren Schären" fällt die Kolonisation gut aus. Die gewaltige Zunahme der Schärenmöwen in den letzten Jahrzehnten hat auch eine Zunahme der Süßwasseranatiden in den Schären bewirkt: Reiherenten besonders in Lachmöwen-, Samtenten in Heringsmöwen-Kolonien der äußersten Schären. — Obwohl Dressur und (von der Selektion geförderte) Dressurfähigkeit als Ursachen des Zusammenbrütens von großer Bedeutung sind, schließt dies nicht die Möglichkeit aus, daß die Wirkung etwaiger angeborener, dressurunabhängiger Schwarmbildungsmechanismen die Dressurbereitschaft erhöht. Das Artkumpanschema kommt als Auslöser der fraglichen Soziabilität nicht in Frage.

Je mehr das Gesamtmilieu der auf den Laridenschären nistenden Nichtlariden mit demjenigen der Lariden zusammenfällt, um so stärker ist die Soziabilität dieser Vögel den Lariden gegenüber. Die stärkste Soziabilität weisen die Reiherente und der Steinwälzer auf (BERGMAN 1939, 1941, 1946, DURANGO 1940, 1947). Die Reiherente lebt nicht nur innerhalb, sondern auch oft außerhalb der Brutzeit in demselben Milieu wie die Lachmöwe. Auch der Steinwälzer lebt sein ganzes Leben in Gegenden, wo die Lariden zahlreich vorkommen. Die an die Laridenkolonien viel weniger oder gar nicht gebundenen Eiderenten, Samtenten, Säger und Stockenten hausen nicht in dieser Weise mit den Lariden zusammen. Eine günstige Wirkung der Lariden auf die Wahl des Nistplatzes ist aber auch bei diesen Vögeln bisweilen deutlich. Ihre Reaktion auf Laridenalarm ist, wie mir scheint, schwächer als diejenige der Reiherenten, und sie legen auch die Nester nicht so nahe bei Laridennestern an wie die Reiherenten. Es ist jedoch festzustellen, daß auch die brütende Eiderente nach wiederholten Störungen auf Seeschwalbenalarm mit Auffliegen reagiert und daß der Gänsesäger, der unter Seeschwalben nistete (vgl. S. 22), immer „im voraus" vom Nest flog.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Was schließlich Rotschenkel und Austernfischer betrifft, so reagieren diese meist aus größerer Entfernung als die Lariden auf die Gefahr, kehren aber auch schneller als die Lariden zurück. Diese spielen also für die genannten Limikolen keine nennenswerte Rolle als Signalgeber. Sie sind ja auch den Lariden gegenüber wenig oder gar nicht sozial.

Zusammenfassung

1—2. Die Arbeit behandelt das Zusammenleben der Reiherenten und einiger anderer Anatiden mit Lariden unter den Bedingungen der Ostseeschären. Die Reiherenten und einige andere Süßwasseranatiden brauchen die anlockende Wirkung von Lariden, um in den — sonst wenig zusagenden — äußeren Schären ansässig zu werden. Wo das Milieu dem von den fraglichen Arten geforderten Optimum nahekommt, ist die Wirkung der Lariden weniger deutlich.

3. Je größer eine Schar von Reiherenten ist, desto schwächer ist ihre Neigung, sich an Lariden anzuschließen. Einzelvögel reagieren am stärksten. Diese Soziabilität ist auch bei jungenführenden ♀♀ feststellbar.

4. Wo die Reiherente unter Lariden nistet, wird das Nest so angelegt, daß die Ente die Lariden sieht und genau verfolgen kann.

5. Der Alarm der Lariden ist ein lokalisierendes Störungssignal für die Enten und andere Vögel. Die zweckmäßige Reaktion der Alarmfolger spielt sich durch Dressur ein. Beruhigung der Lariden wird als Zeichen „Gefahr vorüber" genutzt.

6. Die Soziabilität vom Typ Reiherente-Lariden wird auf Lernvorgänge zurückgeführt. Die Lariden werden durch die Dressur für die Enten Merkmale eines geeigneten Milieus. Das Warn- und Beruhigungsverhalten der Lariden ist für das Entstehen der Dressur von Bedeutung. Durch diese Dressur kann sogar die angeborene Fluchtreaktion gegenüber Großmöwen unterdrückt werden. Am leichtesten erfolgt eine Dressur bei Arten, die von Natur solchen Biozönosen angehören, in denen die Lariden besonders zahlreich sind. Dort ist die Reaktion auf artfremdes Warnverhalten von großer Bedeutung. In Gegenden, wo Anatiden und Lariden nicht leicht zusammenleben können, kommt es nicht zu Dressur und Soziabilität. Die Soziabilität bewirkt das Nisten einiger Süßwasseranatiden auch auf den äußersten Felsen und Schären, obwohl ihr Brutresultat dort wegen der Jungenverluste außerordentlich schlecht ist.

Art-Namen

Austernfischer — *Haematopus ostralegus*
Eiderente — *Somateria mollissima*
Flußseeschwalbe — *Sterna hirundo*
Gänsesäger — *Mergus merganser*
Heringsmöwe — *Larus fuscus*
Krähe (hier Nebelkrähe) — *Corvus corone cornix*
Küstenseeschwalbe — *Sterna macrura*
Lachmöwe — *Larus ridibundus*
Löffelente — *Spatula clypeata*
Mantelmöwe — *Larus marinus*
Mittelsäger — *Mergus serrator*
Ohrentaucher — *Podiceps auritus*
Raubseeschwalbe — *Hydroprogne tschegrava*
Reiherente — *Aythya fuligula*
Rotschenkel — *Tringa totanus*
Samtente — *Melanitta fusca*
Seeadler — *Haliaeëtus albicilla*
Silbermöwe — *Larus argentatus*
Steinwälzer — *Arenaria interpres*
Stockente — *Anas platyrhynchos*
Sturmmöwe — *Larus canus*
Tafelente — *Aythya ferina*

Schrifttum

Wegen Platzmangels habe ich in dieser Arbeit die Literaturhinweise auf zusammenfassende Übersichten und einige Spezialarbeiten sowie Beispiele beschränkt.

Berg, B. 1925, Långnäbbor och dvärgmåsar. Stockholm.

Bergman, G. 1939, Untersuchungen über die Vogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zoologica Fenn. 23.

— 1941, Om simfåglars och vadarres häckning i måsfågelkolonier. Dansk Ornith. Forenings Tidsskr. 35: 120—123.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Bergman, G. 1946, Der Steinwälzer, *Arenaria i. interpres* L., in seiner Beziehung zur Umwelt. Acta Zoologica Fenn. 47.
— 1952, Fåglarnas liv. Stockholm.
— 1953, Verhalten und Biologie der Raubseeschwalbe. Acta Zoologica Fenn. 77.
Burckhardt, D. 1944, Möwenbeobachtungen in Basel. Orn. Beob. 41: 49—76.
Durango, S. 1947, Om vanan hos vissa fåglar att bosaätta sig intill insektsamhällen eller andra fågelarter. Fauna och Flora 1947: 186—205; 249—259.
— 1954, Viggens häckning i laridsamhällen. Ornis Fennica 31: 1—18.
Fabricius, E. 1937, Några iakttagelser över viggens, *Nyroca fuligula* (L.), beroende av måsfåglarna såsom häckfågel i skärgården. Ornis Fennica 14: 115—125.
— 1951, Zur Ethologie junger Anatiden. Acta Zoologica Fenn. 68.
von Haartman, L. 1937, Till kännedom om viggens (*Nyroca fuligula* L.) häckningspsykologi i skärgården. Ornis Fennica 14: 125—134.
— 1945, Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwest-Finnlands. Acta Zoologica Fenn. 44.
— 1946, Förhållandet mellan individ och massa i djurens sociala liv. Svensk Faunistisk Revy 1946: 1—4.
— 1947, Det utlösande schemat, ett grundbegrepp inom modern instinktanalys. Ajatus 14: 7—37.
Koskimies, J. 1955, Juvenile Mortality and Population Balance in the Velvet Scoter *(Melanitta fusca)* in Maritime Conditions. Acta XI Congr. Int. Orn. 1954: 476—479.
Lorenz, K. 1935, Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. Journ. für Orn. 83: 137—213, 289—413.
— 1941, Vergleichende Bewegungsstudien an Anatiden. Journ. für Orn. 89: 194—294 (Ergänzungsb. 3).
Olsson, V. 1951, Fågellivet i Källskärens, Hävringes och Hartsös skärgårdar. Vår Fågelvärld 10: 145—175.
Palmer, R. S. 1941, A behavior study of the common tern (*Sterna hirundo hirundo* L.). Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 42: 1—119.
Raitasuo, K. 1953, Die Beziehungen zwischen Reiherenten und Möwenvögeln in gemischten Kolonien. Ornis Fennica 30: 1—16.
Schüz, E. 1941, Beobachtungen über die Ökologie und Brutbiologie von Tafelente *(Nyroca f. ferina)* und Reiherente *(N. fuligula)*. Beitr. zur Fortpflanzungsbiol. der Vögel 17: 41—50.
Thorpe, W. H. 1951, The learning abilities of birds. Ibis 93: 1—53, 252—297.
Tinbergen, N. 1939, On the Analysis of Social Organization among Vertebrates, with Special Reference to Birds. Amer. Midland Naturalist 21: 210—234.
— 1951, The Study of Instinct. Oxford.
von Törne, H. 1940, Wie reagieren die Sturmmöwen auf das Eierfortnehmen? Deutsche Vogelwelt 65: 38—46.

Eingegangen bei der Schriftleitung am 14. Dezember 1956

Aus der Vogelwarte Helgoland

Vom Zug des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe* L.)[1]

Von Christine Hempel

Das Hauptverbreitungsgebiet der Steinschmätzer liegt in Südosteuropa und Vorderasien. In Mittel- und Nordeuropa sind sie durch eine einzige Art *Oenanthe oenanthe* (L.) vertreten, bei der mehrere Rassen unterschieden werden. *Oenanthe oe. oenanthe* ist in ganz Deutschland verbreiteter Brutvogel und regelmäßiger Durchzügler aus nördlicheren Brutgebieten. Außerdem werden die geographischen Rassen *Oenanthe oe. leucorrhoa, Oe. oe. schiöleri* und wahrscheinlich auch *Oe. oe. oenanthoides* besonders im Bereich der deutschen Küsten auf dem Frühjahrs- und Herbstzug angetroffen.

[1] Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1957/58

Band/Volume: 19_1957

Autor(en)/Author(s): Bergman Göran

Artikel/Article: Zum Problem der gemischten Kolonien: Die Reiherente (Aythya fuligula) und die Lariden 15-25