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

vorübergehend nach nördlichen und westlichen Richtungen ausbreiten. Für eine Reihe von Einflügen südlicher Wanderfalter konnten ganz ähnliche atmosphärische Abläufe nachgewiesen werden (H. Seilkopf, Trans. 9th Intern. Congr. Entomol. Amsterdam 1952, 1, 416; Bombus 88/89, 369, 1955; Der Wetterlotse 98, 51, 1956; Der Wetterlotse 108, 237, 1956).

Nistortstreue und Sterblichkeit bei einem marinen Bestand der Samtente, *Melanitta fusca*

Von Jukka Koskimies
Institut für Wildforschung, Helsinki

Im Zusammenhang mit Untersuchungen über die Fortpflanzungsbiologie der Samtente, *Melanitta fusca*, im äußeren Schärenhof des Finnischen Meerbusens im Vogelschutzgebiet von Aspskär (Koskimies und Routamo 1953a, b, Koskimies 1955) ist teilweise seit 1948 — und von 1952 an systematisch — versucht worden, alle in diesem Gebiet nistenden Samtenten-♀♀ zu fangen und zu beringen sowie jährlich zu kontrollieren. Jetzt, wo einige der Vögel schon seit 9 Jahren beringt sind, lassen sich gewisse Ergebnisse über Nistortstreue und Sterblichkeit sowie deren populationsökologische Bedeutung schon mit befriedigender Klarheit erkennen.

Untersuchungsgebiet und -methode

Das Untersuchungsgebiet liegt im äußersten Schärenhof des Finnischen Meerbusens (etwa 60° 14′ N, 26° 35′ E), etwa 26 km südlich der Stadt Loviisa, ungefähr in der Mitte zwischen dieser und der Insel Hogland. Es umfaßt vier Inseln (Aspskär, Enskär, Ör und Kobb), die als eine von den übrigen Schären ziemlich abgesonderte Gruppe dicht beieinanderliegen und nur durch Wasserflächen von ein paar Dutzend Metern voneinander getrennt sind. Die Grundfläche der Inseln beträgt (in der obigen Reihenfolge) 9,2, 3,8, 2,8 und 2,5 ha. Nur die größte trägt etwas Kiefernwald, die anderen wiederum hauptsächlich niedriges Wacholdergestrüpp sowie sonstige Busch- und Kräutervegetation. Biotopmäßig sind sie als Nistmilieu der Samtente alle recht gut geeignet. Deren Population variierte nach unseren Beobachtungen in den 9 Jahren in folgenden Grenzen: Aspskär 1—7, Enskär 1—10, Ör 5—9 und Kobb 2—8 Paare. Die jährliche Gesamtpopulation des Gebietes betrug 1948—1956 in der Reihenfolge der Jahre 9 — 16 — 13 — 18 — 23 — 31 — 30 — 25 Paare.

Die brütenden ♀♀ wurden am Nest gefangen, was im allgemeinen mit der bloßen Hand gelang, wenn zwei Personen sich von entgegengesetzten Richtungen her an das Nest anschlichen. Die Samtente ist beim Auffliegen schwerfällig und muß ziemlich weit laufen, um Luft unter die Flügel zu bekommen. Gelegentlich wurde ein Netz zu Hilfe genommen, das aus einiger Entfernung mit Seilen über das Nest und den brütenden Vogel gezogen wurde. Der Kopf des gefangenen Vogels wurde mit einem Tuch bedeckt, so daß er sich während der Manipulationen ruhig verhielt. Nach der Beringung oder Ring-Ablesung setzten wir den Vogel an einer passenden offenen Stelle ab, wo er selbst das den Kopf verdeckende Tuch abschütteln und ungestört davonfliegen konnte. Bei diesem Verfahren hat keines der während des Brütens eingefangenen ♀♀ das Nest verlassen, trotz recht zahlreicher erfolgloser Fangversuche. Wenn dagegen die Vögel während der Legezeit am Nest gestört oder ohne Zudecken des Kopfes behandelt wurden, kam es leicht zum Verlassen des Nestes.

In den Jahren 1948—1955 wurden insgesamt 37 nistende Samtenten-♀♀ beringt, die später bis auf zwei Ausnahmen alle in 1—6 Sommern 1—8 Jahre nach der Beringung im Gebiet wiedergefangen wurden. Die Beringungen sowie Wiederfänge sind in Tabelle 1 nach Jahren dargestellt. Die Erfassung war nicht quantitativ: 1952—1956 entging unseren Versuchen folgender Anteil an ♀♀ mit bekannten Nestern: 5 (= 22% der nistenden Population), 5 (20%), 10 (33%), 2 (7%) und 4 (18%).

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

Tabelle 1. Zahlen der 1948 bis 1955 im Schutzgebiet von Aspskär jährlich beringten nistenden ♀♀ der Samtente (fett gedruckt) sowie Zahlen der Rückkehrer der verschiedenen Beringungs-Jahresklassen in den einzelnen Jahren. Berechnungsprinzipien der Heimkehrwerte siehe S. 48.

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
1948	**2**	2	2	2	2	2	2	2	1
1949	—	**2**	2	2	2	2	2	2	1
1950	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1951	—	—	—	**2**	2	2	1	1	1
1952	—	—	—	—	**15**	14	13	11	9
1953	—	—	—	—	—	**6**	5	4	3
1954	—	—	—	—	—	—	**3**	2	1
1955	—	—	—	—	—	—	—	**7**	2

Die eingefangenen Vögel wurden sowohl mit Fußring als auch mit Flügelmarke gekennzeichnet. Bei den alljährlichen Kontrollen stellte sich heraus, daß die Flügelmarken im Verlauf von 3 bis 4 Jahren oftmals fast unleserlich wurden, weshalb sie dann und wann durch neue ersetzt werden mußten. In zwei Fällen war die Flügelmarke abgefallen. Von den 21 in den Jahren 1948—1952 angebrachten Flügelmarken mußten bis 1956 zwölf erneuert werden, zwei sogar zweimal. — Die Ringe hielten bedeutend besser, obschon wir auch von diesen einige der Leserlichkeit wegen erneuern mußten.

Nistortstreue

Die Nistortstreue der im Untersuchungsgebiet nistenden Samtenten-♀♀ erwies sich als nahezu vollständig. Von 76 Kontrollen früher beringter ♀♀ erfolgten 71 (90%) auf der Insel des letzten Nistens. Von 37 Vögeln waren nur 4 auf eine andere Insel umgesiedelt, einer davon zweimal. Da die fraglichen Inseln ganz nahe beieinanderliegen, bedeutet das Überwechseln keine größere Umsiedelung als das Verlegen des Nistplatzes innerhalb der gleichen Insel. Nur eine 1952 beringte Ente wurde 1954 außerhalb unserer Inselgruppe wiedergefangen. Sie war vermutlich während der Legezeit gestört worden und hatte dann auf einer der früheren Nistinsel am nächsten liegenden, etwa 250 m entfernten Insel genistet. 1956 nistete sie wieder im Untersuchungsgebiet, aber nicht auf der gleichen Insel wie 1952. Im übrigen stellten wir Wechsel der Nistinsel (innerhalb des Untersuchungsgebiets) folgendermaßen fest: 1953 auf einer anderen Insel als 1954, 1955 und 1956; 1952 auf einer anderen Insel als 1954 und 1955; 1955 auf einer anderen Insel als 1956.

Obwohl also die meisten ♀♀ von einem Jahr zum andern ihre Insel beibehielten, nisteten sie in aufeinanderfolgenden Jahren nur selten in der gleichen Nestmulde. Manche günstigen Nistplätze waren fast alljährlich besetzt, mehrmals aber nicht vom gleichen ♀.

Diese ausgeprägte Ortstreue erhöht die Brauchbarkeit des auf Beringung beruhenden Materials für die populationsökologischen Betrachtungen erheblich. Man wird daraus schließen dürfen, daß praktisch alle überlebenden Vögel zum Nisten in das Untersuchungsgebiet zurückkehren. Auch der außerordentlich hohe Gesamt-Rückkehrprozentsatz (vgl. unten) dürfte wohl kaum anders zu erklären sein. Um die Behandlung des Materials zu vereinfachen, wurde daher die Annahme gemacht, daß auch die ein- oder zweimal nicht erfaßten, später aber wieder angetroffenen ♀♀ in den Zwischenjahren zur Stelle gewesen waren. Wir konnten alljährlich einige Nester nicht auffinden, und auch auf den gefundenen Nestern gelang das Einfangen bei durchschnittlich 20% der Vögel nicht (siehe oben), so daß das Fehlen in den Zwischenjahren wahrscheinlich nur scheinbar ist. Diese Annahme wird durch den Umstand gestützt, daß vorübergehendes Vermissen von später wieder angetroffenen Vögeln weitaus am meisten (75% der tatsächlich kontrollierten ♀♀) die verhältnismäßig große und bewaldete Insel Aspskär betraf, wo die Nester am leichtesten übersehen werden konnten. Am wenigsten wiederum (7%) kam dies auf der kleinen,

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

offenen und spärlich bewachsenen Insel Ör vor. Auf Enskär und Kobb, die in Größe und landschaftlichem Typus eine Zwischenform darstellen, waren die entsprechenden Werte 40 und 38%.

Von den in einem bestimmten Jahr nicht kontrollierten ♀♀ waren 67% im nächsten Jahr, 79% nach spätestens zwei Jahren im Gebiet wieder angetroffen worden. Die bis zum dritten Jahre vermißten Enten (21%) dürften tatsächlich verlorengegangen sein, weil von diesen auch später keine einzige wieder angetroffen worden ist.

Wenn wir die Ergänzungen auf Grund späterer Beobachtungen berücksichtigen, beträgt 1949—1956 die Gesamtzahl der Rückkehrfälle 99, die in 76 Fällen durch den Fang bewiesen und in 23 Zwischenjahrsfällen nach den oben dargelegten Überlegungen gefolgert worden waren. In den folgenden Ausführungen und in den Tabellen 1 und 2 wird die „interpolierte" Anwesenheit mit dem tatsächlich beobachteten Nisten als gleichwertig angesehen.

Sterblichkeit und Lebensalter

In der Tabelle 2 ist das jährliche Zahlenverhältnis der Wiederfänge früher beringter ♀♀ im Untersuchungsgebiet zum Nistbestand beringter ♀♀ im vorhergehenden Sommer angegeben. In den vier ersten Jahren (1949—1952), da die Zahl der gezeichneten Individuen nur gering war (mögliche Kontrollfälle 16), war der Heimkehrsatz 100%. Desgleichen wurden von den 21 im Jahre 1952 nistenden ♀♀ mit einer Ausnahme im folgenden Sommer alle im Untersuchungsgebiet angetroffen. In den späteren Jahren ist der Rückkehrsatz etwas gesunken, aber diese Zahl wird dank der Kontrollen der späteren Jahre mit Gewißheit für 1956, sehr wahrscheinlich für 1955 sowie eventuell für 1954 ansteigen, für 1956 vielleicht sogar ganz erheblich. Aus dem gleichen Grunde ist auch der kumulative Rückkehrprozentsatz des ganzen Materials (84) zu niedrig. Weil der erhöhende Einfluß der Nachkontrollen in dem bisherigen Material höchstens zwei Jahre zurückwirkte, kann der kumulative Heimkehrprozentsatz der Jahre 1949—1954 als ein schon stabilisiertes und repräsentatives Mittel angesehen werden. Dieser Wert von 93,7 ± 3,0%, der auf einem Material von 63 Rückkehrmöglichkeiten und 59 Wiederfängen beruht, stellt für diese Zeitperiode ein Minimum dar, das vielleicht noch etwas steigen kann. Auf Grund unseres Materials erscheint es berechtigt, für 1949—1954 für das Untersuchungsgebiet eine durchschnittliche jährliche Rückkehr von 95% anzunehmen.

Tabelle 2. Zahlen der 1949 bis 1956 jährlich ins Schutzgebiet von Aspskär zum Nisten zurückgekehrten alt beringten Samtenten-♀♀ im Verhältnis zur Zahl der möglichen Heimkehrfälle (Anzahl der beringten ♀♀, die im vorhergehenden Sommer im Untersuchungsgebiet genistet hatten) sowie der kumulative Wert des Rückkehrprozents bis zu jedem einzelnen Jahr.

	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Anzahl der möglichen Heimkehrfälle	2	4	4	6	21	26	26	29
Davon zurückgekehrt, Individuen	2	4	4	6	20	23	22	18
Rückkehrprozent	100	100	100	100	95	88	85	62
Kumulatives Rückkehrprozent	100	100	100	100	97	94	91	84

Sofern der obengenannte jährliche Rückkehrprozentsatz hinsichtlich der studierten Population repräsentativ ist, bedeutet dies (wenn man die Möglichkeit einer geringen Ortsuntreue berücksichtigt) eine jährliche Sterblichkeit von höchstens 5% in dem fraglichen Bestand an ♀♀. Dies wiederum entspricht nach der Formel $\frac{2-M}{2M}$ (Lack 1954), worin M = Mortalität (0,05) ist, einer mittleren Lebenserwartung von etwa 20 Jahren bei den ausgewachsenen Vögeln.

Es ist wahrscheinlich, aber nicht sicher, daß der genannte, außerordentlich niedrige Sterblichkeitswert in dem untersuchten Bestand auch für längere Zeitperioden repräsentativ ist. Man könnte sich zwar denken, daß — wenn die Population des Untersuchungsgebiets zufällig besonders gleichaltrig wäre — eine ziem-

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

lich lange Zeit ohne wesentliche Sterblichkeit vergehen könnte (wie in dem untersuchten Zeitabschnitt), bis der ganze Bestand gleichzeitig alt würde und die Mortalität plötzlich anstiege. Dies ist in unserem Falle jedoch keineswegs wahrscheinlich. Nach der grundlegenden ersten Beringung 1952 ist der jährliche Zuwachs an beringten Vögeln (die wahrscheinlich meist im ganzen Gebiet neu sind) so groß gewesen (3—7 ♀♀ je Jahr), daß der Anteil dieser wahrscheinlich neue Altersklassen vertretenden Ankömmlinge sicherlich genügen würde, die Altershomogenität des Bestandes zu vermischen, wenn eine solche in der Population vor 1953 aus irgendwelchen Gründen geherrscht hätte. Der Bestand ist 1948—1954 ziemlich gleichmäßig angewachsen (S. 49), so daß seine Alterszusammensetzung recht heterogen sein und seine Dynamik ungefähr das für unser Gebiet auch im allgemeinen Charakteristische repräsentieren muß. Man darf ferner nicht vergessen, daß die Sterblichkeit der meisten wildlebenden Vögel erfahrungsgemäß vom Alter ziemlich unabhängig ist, und man kann daher annehmen, daß die zufällige Alterszusammensetzung des Bestandes die Mortalitätsverhältnisse kaum wesentlich zu beeinflussen vermag.

Diskussion

Die Sterblichkeit des Samtenten-Bestandes von Aspskär in der Untersuchungszeit ist wahrscheinlich niedriger als bei irgendeiner anderen untersuchten wildlebenden Vogelpopulation (Lack 1954), mit Ausnahme des Albatros *Diomedea epomophora*, dessen jährliche Sterblichkeit in einer von Richdale (1952) 16 Jahre lang beobachteten kleineren Lokalpopulation auf Neuseeland nur etwa 3% gewesen ist. Man muß jedoch bedenken, daß diese Art einen ganz anderen Fortpflanzungspotential-Typus darstellt als die Samtente. Sie nistet erstmals erst im Alter von 9 Jahren und zieht danach höchstens jedes zweite Jahr ein Junges auf. Auch bei dem Pinguin *Megadyptes antipodes*, dessen Mortalität nur 10% beträgt (Richdale 1949; Lack 1954), ist die Nativität außergewöhnlich niedrig, desgleichen bei den Seglern (*Apus apus* und *A. melba*), deren Sterblichkeit bei etwa 20% liegt (Magnusson und Svärdson 1948; Lack 1954). Die durchschnittliche Gelegegröße der Samtente war in den Jahren 1948—1952 im Untersuchungsgebiet 8,45 ± 0,17 Eier (Koskimies und Routamo 1953). Bei Wasservögeln von entsprechendem Typus wie *Anas platyrhynchos* (Höhn 1948; Hickey 1952; Koskimies 1956) und *A. crecca* (Lebret 1947) schwankt die jährliche Sterblichkeit der Altvögel zwischen 50 und 65%.

Meines Erachtens ist es ganz klar, daß die geringe Sterblichkeit der ausgewachsenen Samtenten im Gebiet von Aspskär biologisch unnatürlich ist. Das Fortpflanzungspotential der Art (die arteigene Gelegegröße) setzt eine erheblich größere Sterblichkeit und kürzere Lebenszeit der Altvögel voraus. Da die Samtente ursprünglich ein Bewohner der Binnenseen der borealen Nadelwaldgebiete ist (z. B. Ekman 1922; Stegmann 1938), dürfte man annehmen, daß ihr Nativität-Mortalität-Gleichgewicht sich den Verhältnissen dieser Gebiete entsprechend entwickelt hat. Als die Art später dazu überging, auch in mariner Umgebung zu nisten, in den allerletzten Jahrzehnten auch auf den Klippen des äußersten Schärenhofes (z. B. Grenquist 1951, 1952), ist in den Sterblichkeitsverhältnissen eine beträchtliche Veränderung vor sich gegangen.

Die Nativität an sich ist auf dem durch die arteigene Gelegegröße bestimmten Niveau geblieben, und andererseits ist das Gelingen der Schärenkolonisation ein Beweis dafür, daß die *Gesamtsterblichkeit* in diesen Beständen die für eine erfolgreiche Populationsentwicklung gesetzte Grenze nicht überschritten hat. Die Altersperiodenverteilung der Sterblichkeit ist jedoch wahrscheinlich eine ganz andere als im Binnenseemilieu.

Die Dunenjungenmortalität der Art ist im ganzen untersuchten Schärenhof der finnischen Südküste ganz außerordentlich groß, größer als bei irgendeinem anderen

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

Wasservogel der entsprechenden Gebiete (Bergman 1939; Koskimies 1955; Paavolainen 1957) und deutlich größer als bei den Binnenseepopulationen der Samtente (eigenes unveröffentlichtes Material). Im Gebiet von Aspskär tritt diese Erscheinung besonders kraß hervor. 90—95% der Jungen gingen regelmäßig in den ersten 5—10 Lebenstagen zugrunde. Somit sind Ende Juli von 200 bis 250 Eiern in den besten Jahren höchstens 5—10 Junge noch am Leben gewesen. In schlechten Jahren hatte sich überhaupt kein Nachwuchs entwickelt (Koskimies 1955).

Nach früher dargelegten Tatsachen (Koskimies 1955) beruht die schlechte Nachkommenproduktion der Samtente in den Schären offenbar darauf, daß ihre ursprünglich dem Binnenseemilieu angepaßten, erblich fixierten Verhaltensnormen den marinen Verhältnissen nicht entsprechen. Schon theoretisch kann man erwarten, daß die Umsiedlung der Art in neue ökologische Verhältnisse eine Schwächung der Nachwuchsproduktion (Überleben der Jungen) bedeutet. Da viele ausschlaggebende fortpflanzungsbiologische Adaptationen, wie der Zeitpunkt des Nistens, die Gelegegröße, Beziehungen zwischen Muttervogel und Brut, Nahrungssuche und Verhalten beim Schutzsuchen sowie die Toleranz gegen Witterungsverhältnisse so entwickelt sind, daß sie der größtmöglichen Nachkommenproduktion in eben denjenigen Verhältnissen dienen, in denen die betreffende Art lebt, bedeutet fast jede Veränderung in den Umweltsverhältnissen eine Verschlechterung der Adaptation von hereditären Eigenschaftsstrukturen an das Milieu und für die Nachkommenschaft eine Schwächung der Lebensfähigkeit gegenüber früher.

Adaptationsstörungen, die in marinen Verhältnissen zur Erhöhung der Jungensterblichkeit bei den Samtenten beitragen (vgl. Koskimies 1953, 1955), sind u. a. das „nachlässige" Verhalten der ♀♀ beim Jungeführen, die Empfindlichkeit der Dunenjungen gegen Witterungsverhältnisse und gegen tägliche Schwankungen der Wassertemperatur, ihre Dezimierung durch die Räuber der Schären (die großen Möwen) sowie vielleicht mangelhaftes Nahrungsangebot für die Jungen. Außerdem „funktioniert" das territoriale Bestands-Regulierungssystem der Art infolge der verschiedenartigen strukturellen Züge des Geländes im Schärenmilieu nicht.

Die oben erwähnten Umstände schränken die erfolgreiche Fortpflanzung der Art in marinen Verhältnissen weitgehend ein. Offenbar gelingt eine erheblichere Nachwuchsproduktion nur in biotopmäßig besonders geeigneten, aber trotzdem von der Art nur ziemlich dünn besiedelten Gebieten sowie in witterungsmäßig außergewöhnlich günstigen Sommern (vgl. Paavolainen 1950; Koskimies 1953, 1955).

Andererseits ist die Altvogelsterblichkeit des in den Schären nistenden Samtenten-Bestandes ganz entschieden gesunken. Da die Faktoren, welche die Mortalität der erwachsenen Individuen im Binnenseemilieu normalerweise bestimmen, nicht näher bekannt sind, können in diesem Punkt nur begründete Vermutungen vorgebracht werden. Sofern die ausgewachsenen Samtenten im Binnenlande natürliche Feinde haben, ist jedenfalls dieser Sterblichkeitsfaktor in den Schären vollständig weggefallen. Auch die ganz erhebliche Abkürzung der Zugstrecke kann zur Verminderung der Sterblichkeit beitragen. Die vom Menschen verursachte Mortalität, die im Binnenlande in historischer Zeit — soweit überhaupt bekannt — sehr beträchtlich gewesen ist und die in den letzten Jahrzehnten mindestens in den Binnensee-Nistgebieten Finnlands zu einer beträchtlichen Abnahme der Art geführt hat, ist in den Schären weitgehend in den Hintergrund getreten und hat in den Schutzgebieten (deren es in den finnischen Schären sehr viele gibt) ihre Bedeutung fast ganz verloren. Erwähnt sei, daß von den 37 in den Jahren 1948—1955 in Aspskär gezeichneten Samtenten keine einzige geschossen aufgefunden worden ist; eine dagegen war im Öl umgekommen und eine war in ein Fischnetz geraten.

Das große Gelege der Samtente spricht seinerseits stark für den Gedanken, daß die Altvogelsterblichkeit sekundär gesunken ist. Die Schlußfolgerung scheint be-

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

rechtigt, daß dies infolge des Übersiedelns in marine Verhältnisse und namentlich der „Ausnutzung" der Schutzgebiete geschehen ist. Es ist möglich, daß insbesondere in einem Schutzgebiet wie Aspskär die ausgewachsenen Samtenten ein Alter erreichen, das ihrer potentiellen physiologischen Lebensdauer sehr nahe kommt.

So verlockend vielleicht auch die Annahme sein mag, daß die hohe Jungensterblichkeit und die geringe Altvogelmortalität der Samtente im marinen Milieu adaptativ miteinander ausbalanciert wären, so bin ich doch der Auffassung, daß sie voneinander unabhängig entstanden sind. Beide sind durch die Verhältnisse in den Schären bedingt, aber der Umstand, daß die geringe Sterblichkeit der Altvögel ausreichte, um die in diesen Verhältnissen erhöhte Jungensterblichkeit bis zu einer noch tragbaren Höhe der Gesamtmortalität herabzudrücken, ist meines Erachtens nur ein Zufall — allerdings insofern ein besonders bedeutungsvoller Zufall, als er der Art die Eroberung eines ganz neuen ökologischen Milieus ermöglicht hat.

In streng begrenzten, völlig geschützten Beständen wie im Gebiet von Aspskär kann der durch die geringe Altvogelsterblichkeit sowie durch die biotopmäßige Anziehungskraft des Gebiets bedingte Bestandszuwachs jedoch solche Ausmaße erreichen, daß die durch direkte Übervölkerung verursachten nachteiligen Wirkungen die Jungensterblichkeit immer mehr erhöhen (Koskimies 1955). Somit ist die letztere in diesen speziellen Verhältnissen indirekt von der Ausdauer des Altvogelbestandes abhängig. Es muß allerdings bemerkt werden, daß die hohe Jungensterblichkeit der marinen Populationen keineswegs auf derartige übervölkerte Gebiete beschränkt ist.

Literatur

Bergman, G. (1939). Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zool. Fenn. 23, 1—134.

Ekman, S. (1922). Djurvärldens utbredningshistoria på Skandinaviska Halvön. Stockholm.

Grenquist, P. (1951). On the recent fluctuations in numbers of waterfowl in the Finnish archipelago. Proc. Xth Intern. Orn. Congr. Uppsala, 494—496.

— (1952). Förändringar in ejderns och svärtans förekomst i den finska skärgården. Pap. Game Research 8, 81—100.

Hickey, J. J. (1952). Survival studies of banded birds. U. S. Dept. Int. Special Scientific Report; Wildlife 15, 1—177.

Höhn, E. O. (1948). Mortality of adult and young mallards. Brit. Birds 41, 233—235.

Koskimies, J. (1953). Selkälokkikysymyksestä. (Summary: On the gull problem.) Suomen Riista 8, 77—83.

— (1955). Juvenile mortality and population balance in the velvet scoter *(Melanitta fusca)* in maritime conditions. Acta XI Congr. Int. Orn. 1954, 476—479.

— (1956). Heinäsorsan eliniästä. (Summary: Age of the mallard.) Suomen Riista 10, 102—104.

Koskimies, J., und Routamo, E. (1953 a). Zur Fortpflanzungsbiologie der Samtente, *Melanitta f. fusca* (L.). I. Allgemeine Nistökologie. Pap. Game Research 10, 1—105.

— (1953 b). Erään pilkkasiipikannan säilyvyydestä ja paikkauskollisuudesta. (Summary: The rate of survival in a velvet scoter population.) Suomen Riista 8, 183—184.

Lack, D. (1954). The natural regulation of animal numbers. Oxford.

Lebret, T. (1947). The migration of the teal, *Anas crecca crecca* L., in western Europe. Ardea 35, 79—131.

Magnusson, M., und Svärdson, G. (1948). Livslängd hos tornsvalor (*Micropus apus* L.). Vår Fågelvärld 7, 129—144.

Paavolainen, E.-P. (1950). Piirteitä Porvoon läntisen saaristoalueen linnustosta. (Summary: On the bird fauna of the western archipelago of Porvoo.) Suomen Riista 5, 28—57.

— (1957). Die Vogelfauna des äußeren Schärenhofes im östlichen Finnischen Meerbusen. II. Gedeihen der Jungen und nachbrutzeitliche Bewegungen der Entenvögel. Ann. Zool. Soc. „Vanamo", im Druck.

Richdale, L. (1949). A study of a group of penguins of known age. Biol. Monographs (Dunedin) 1, 1—88.

— (1952). Post-egg period in albatrosses. Biol. Monographs (Dunedin) 4, 1—166.

Stegman, B. (1938). Grundzüge der ornithogeographischen Gliederung des paläarktischen Gebietes. Faune de l'URSS; Oiseaux 1, 77—157.

O.O. LANDESMUSEUM BIBLIOTHEK

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): Koskimies Jukka

Artikel/Article: Nistortstreue und Sterblichkeit bei einem marinen Bestand der Samtente, Melanitta fusca 46-51