

Der Ornithologische Beobachter 72: 135—144 (1975)

**Schweizerische Ringfunde handaufgezogener
und wildaufgewachsener Stockenten *Anas platyrhynchos***

von FRANK S. TOMPA

Schweizerische Vogelwarte Sempach

In verschiedenen Ländern werden Stockenten in Gefangenschaft aufgezogen und freigelassen, um den Jagdertrag im anschliessenden Herbst zu heben und den lokalen Brutbestand zu vergrössern (vgl. BOYD & HARRISON 1961, BRAKHAGE 1953, FOG 1971, LEE & KRUSE 1973, REID 1966). Auch in der Schweiz werden seit mehreren Jahrzehnten solche Aufzuchten durchgeführt, früher meist auf privater Basis, in neuerer Zeit vermehrt durch Institutionen wie die Kantonale Wildzuchtanstalt Eichholz, Wabern BE (jetzt Landshut, Utzenstorf BE), und Conservation de la Faune, Lausanne VD. In grösserem Rahmen geschieht dies aber erst seit den sechziger Jahren. So werden in der Wildzuchtanstalt des Kantons Bern jährlich etwa 100 bis 200 Entenküken aufgezogen, die aus verlassenen oder ausgemähten Gelegen stammen (R. HAURI briefl.). Es stellt sich die Frage, ob sich die Aufzuchten für die lokalen Jäger, die sie finanzieren, auch bezahlt machen. Im weiteren soll durch unsere Untersuchung anhand der Ringfunde ermittelt werden, wie weit und zu welcher Jahreszeit die freigelassenen Jungenten abwandern, welche Lebenserwartung sie haben und ob Unterschiede gegenüber den im Freien aufgewachsenen Stockenten bestehen.

1. Material und Methode

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf die schweizerischen Ringfundmeldungen von handaufgezogenen und von wilden Stockenten. In beiden Gruppen sind nur Vögel berücksichtigt, die vor Ende des ersten Kalenderjahres beringt bzw. freigelassen worden sind. Wie die Ringfunde zeigen, werden Stockenten in der Regel nicht älter als sechs Jahre; die wenigen Funde nach dem sechsten Lebensjahr wurden ausgeschieden. Von den Wildfängen konnten 78 Funde, von den Aufzuchten 407 verwendet werden¹. Das erste Lebensjahr, gerechnet vom 1. Juni des Geburtsjahres bis 31. Mai des folgenden Jahres, wurde in vier Perioden zu drei Monaten unterteilt (I bis IV). Die erste Periode (Juni—August) umfasst den ersten Sommer, die zweite (September—November) und dritte (Dezember—Februar) ungefähr die Jagdperiode und die vierte (März—Mai) den ersten Frühling und die Eingliederung in die Brutpopulation. Auffallenderweise sind in Periode I zwar 41 Aufzuchtvögel zurückgemeldet worden (vor allem tot gefundene), aber keine Wildvögel; dieser Unterschied wird später diskutiert. Um aber

¹ Eine tabellarische Zusammenstellung der Funde nach Alter, Distanz und Todesursache (erlegt oder auf natürliche Weise umgekommen) ist auf der Vogelwarte Sempach deponiert und kann von Interessenten dort bezogen werden.

für beide Gruppen eine vergleichbare Basis zu schaffen, mussten alle Funde aus der ersten Periode ausgeschlossen werden. Damit bleiben für die aufgezogenen Enten noch 366 Funde. Schliesslich ist noch darauf hinzuweisen, dass bei den Aufzuchtvögeln die Ringlisten aus früherer Zeit vielfach zweifelhafte Angaben enthalten oder Eintragungen über Alter, Geschlecht oder Herkunft der Enten fehlen. Im weiteren wurden vermutlich die Ringfunde zahlreicher erlegter Stockenten nicht gemeldet. Infolge dieser Mängel musste die Auswertung des Materials erheblich eingeschränkt werden. So liessen sich weder Geschlechtsunterschiede untersuchen noch die Mortalität und die Altersstruktur der Population auf direktem Wege berechnen.

Bei der Bearbeitung der Ausbreitungsdistanz gelten Ringfunde innerhalb eines Radius von 5 km vom Freilassungs- bzw. Beringungsort als «lokal». In Verbindung mit Populationsfragen und jagdlichen Aspekten scheint hingegen ein Radius von 25 km angemessen, da dies den normalen täglichen Flugdistanzen der Stockenten und dem Aktionsbereich der Jäger eher entsprechen dürfte.

Hinsichtlich der Todesursachen wird unterschieden zwischen dem Einfluss der Jagd und dem natürlichen Abgang. Die natürliche Mortalität stellt eine verhältnismässig konstante, durch die örtlichen Verhältnisse beeinflusste Grösse dar. Demgegenüber kann die Abschussrate von Jahr zu Jahr erheblich schwanken, zugleich sind in ihr aber auch Vögel enthalten, die sonst auf natürliche Weise umgekommen wären. Bejagte Arten müssen somit eine geringere natürliche Mortalität aufweisen (vgl. MARTIN-LÖF 1961). Die Ermittlung der wahren, durch die Jagd bedingten Mortalität wird durch den schon erwähnten Umstand erschwert, dass ein hoher Anteil erlegter Ringvögel der Vogelwarte nicht gemeldet wird. Auch können angeschossene und später eingegangene Individuen unter der Bezeichnung «tot gefunden» registriert werden, wodurch wiederum der Anteil der «natürlichen» gegenüber der jagdlichen Mortalität erhöht wird. Auf diese und weitere Fehlerquellen, die auch von BELLROSE et al. (1961) diskutiert werden, wird im Text an entsprechender Stelle näher eingetreten.

Eine Gruppe von 17 Ringfunden «halbzahmer» Stockenten soll gesondert behandelt werden, da sie in verschiedener Hinsicht zwischen der Gruppe der Wildfänge und der der Aufzuchtvögel vermittelt.

L. SCHIFFERLI und E. SUTTER haben das in englischer Sprache abgefasste Manuskript übersetzt, wobei auch Kürzungen vorgenommen worden sind. R. LÉVÊQUE übertrug die Zusammenfassung ins Französische.

2. Ausbreitungsdistanz

Die Aufzuchtvögel entfernen sich im Vergleich zu den im Freien aufgewachsenen Stockenten durchschnittlich weniger weit vom Beringungsort (Abb. 1): 83.6 % aller Funde handaufgezogener Individuen (d. h. 306 von insgesamt 366 Funden) liegen innerhalb des 25 km-Bereiches gegenüber 70.5 % der Wildvogel-Funde (55 von insgesamt 78). Der Unterschied ist statistisch gesichert ($\chi^2 = 7.25$, $P < 0.01$), hängt aber zum Teil mit der höheren Wiederfundrate der Aufzuchtvögel im ersten Lebensjahr zusammen. Für die Funde im ersten Jahr lauten die entsprechenden Werte mit 84.6 % (Aufzucht: 208 von 246 Funden) und 67.5 % (Wilde: 27 von 40 Funden) aber ähnlich ($\chi^2 = 8.49$, $P < 0.01$). Die Verteilung der Wiederfunde deutet darauf hin, dass die wilden Stockenten bis zum Ende des ersten Sommers sich sehr schnell und über weite Distanzen ausbreiten (Abb. 2), wobei diese Bewegungen noch vor der Jagdsaison stattfinden. Somit lässt sich der

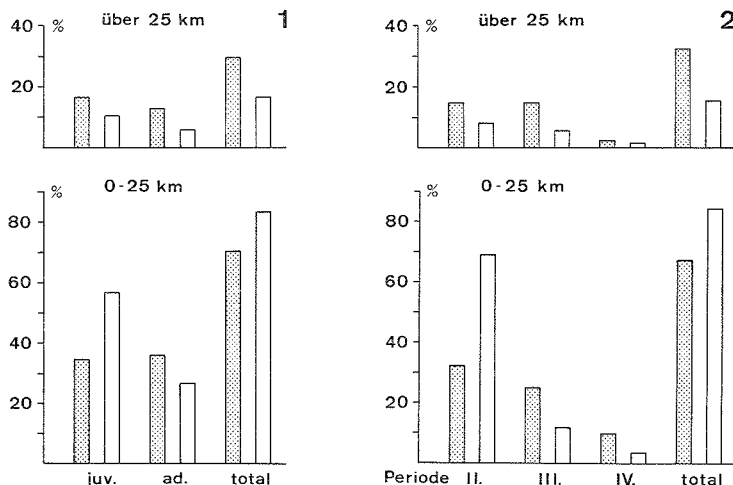


ABB. 1. Verteilung der Ringfunde nach Altersklassen und Entfernung, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtzahl der Funde. Punktierte Säulen = Wildaufgewachsene ($n = 78$), weisse Säulen = Handaufgezogene ($n = 366$). — ABB. 2. Jahreszeitliche Verteilung der Ringfunde von Stockenten im ersten Lebensjahr, gruppiert nach Entfernung. Punktierte Säulen = Wildaufgewachsene ($n = 40$), weisse Säulen = Handaufgezogene ($n = 246$).

abweichende Befund bei den Aufgezogenen nicht einfach auf unterschiedlichen Jagddruck zurückführen, in der Annahme etwa, diese verhältnismässig zahmen Vögel wären zu Beginn der Jagdzeit und bevor die Ausbreitungsbewegung in Gang gekommen sei leichter als die wilden zu erlegen. Dass aufgezogene Stockenten dazu neigen, weniger weit abzuwandern, ist auch in Grossbritannien festgestellt worden (BOYD & HARRISON 1961).

3. Wiederfunde nach Altersklassen

Von den Aufzuchtvögeln sind 246 oder fast 70 % im ersten Lebensjahr zurückgemeldet worden, von den Wildvögeln hingegen mit 40 Individuen nur ungefähr 50 % (Abb. 3); der Unterschied ist statistisch signifikant ($\chi^2 = 7.11$, $P < 0.01$). Die restlichen Funde verteilen sich auf die späteren Jahre, wobei die letzten in der Regel im Laufe des 6. Lebensjahres zu verzeichnen sind. Betrachten wir die Verteilung der Funde auf die Perioden II bis IV des ersten Lebensjahres (Abb. 4), so zeigt sich, dass die aufgezogenen Enten zu Beginn der Jagdsaison (Periode II) eine viel höhere Verlustrate haben als in den anschliessenden Perioden. Bei den Wildvögeln erscheint die Verteilung ausgeglichener. Aus der zeitlichen und räumlichen Verteilung der Funde resultiert bei den Aufzuchtvögeln eine starke Häufung in der Periode II des ersten Lebensjahres, und während dieser Periode innerhalb des 25 km-Bereiches. Es betrifft dies 190 Individuen (51.9 % von insgesamt 366 Wiederfunden) gegenüber 13 (16.6 % von insgesamt 78 Wiederfunden) in der Gruppe der Wildvögel. Auch in Manitoba, Kanada, zeigten handaufgezogene Stockenten im ersten Jahr eine höhere Wiederfundrate als Wildfänge (BRAKHAGE 1953), und in Neuseeland war dieser Unterschied vor allem während der ersten Jagdtage sehr auffällig (REID 1966).

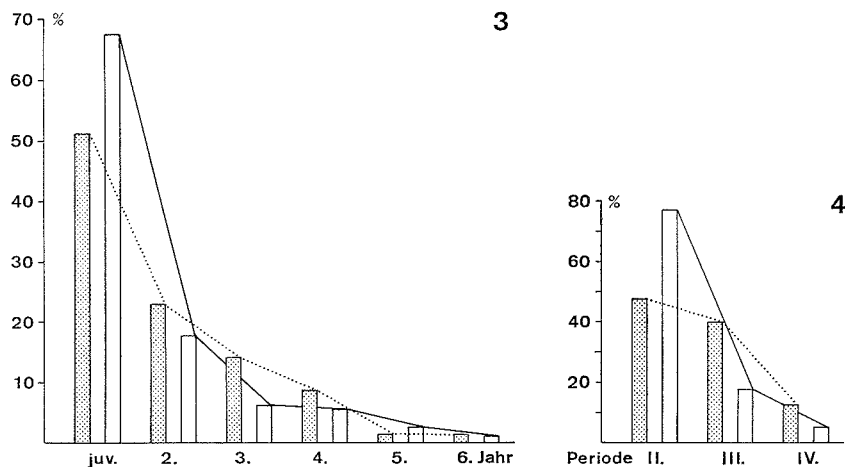


ABB. 3. Altersverteilung der Ringfunde wildaufgewachsener und handaufgezogener Stockenten, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtzahl der Funde. Signaturen und n-Werte wie Abb. 1. — ABB. 4. Jahreszeitliche Verteilung der Ringfunde im ersten Lebensjahr. Signaturen und n-Werte wie Abb. 2.

Infolge der eingangs erwähnten Mängel des Materials sind genauere Mortalitätsberechnungen nicht möglich. Immerhin geht aus den obigen Vergleichen hervor, dass die Aufzuchtvögel eine grössere Jugendsterblichkeit aufweisen. Es wurde auch versucht, anhand der Ringfunde aus der Periode nach dem ersten Lebensjahr die Sterblichkeit bei Altvögeln und die Altersstruktur der Population zu ermitteln. Es musste dabei vorausgesetzt werden, dass sowohl die natürliche wie die durch die Jagd bedingte Mortalität von Jahr zu Jahr annähernd konstant bleibt. Für die adulten Aufzuchtvögel ergab sich eine mittlere jährliche Mortalität von 58.0 % und für die Wildvögel eine solche von 52.1 %. Wenn auch diese Prozentwerte nur einen groben Anhaltspunkt zu bieten vermögen, stimmen sie doch gut mit den Befunden überein, die in Kanada und Dänemark gewonnen wurden (BRAKHAGE 1953, FOG 1971). In Neuseeland hingegen scheinen handaufgezogene Stockenten — trotz hoher Verluste bei Eröffnung der ersten Jagdsaison — besser zu überleben als natürlich aufgewachsene, was durch die örtliche Jagd- und Aussetzungspraxis bedingt sein dürfte (REID 1966).

4. Todesursachen

Bei den Todesursachen unterscheiden wir die beiden Kategorien der natürlichen («tot gefunden», usw.) und der durch die Bejagung bedingten («erlegt»). Ob sich das zahlenmässige Verhältnis zwischen den beiden anhand des vorliegenden Materials wirklichkeitsgetreu erfassen lässt, ist allerdings fraglich (S. 136). Trotzdem erscheint ein Vergleich der Aufzuchtvögel mit den Wildvögeln durchführbar, wenn wir annehmen, dass die Fehlerquellen sich auf beide Gruppen in ähnlicher Weise auswirken.

Der auffälligste Unterschied in der Sterblichkeit der beiden Gruppen zeigt sich in der Periode I (Juni/August) unmittelbar nach dem Freilass der Handaufgezogenen. Während aus dieser Zeit keine Ringfundmeldungen von wildaufge-

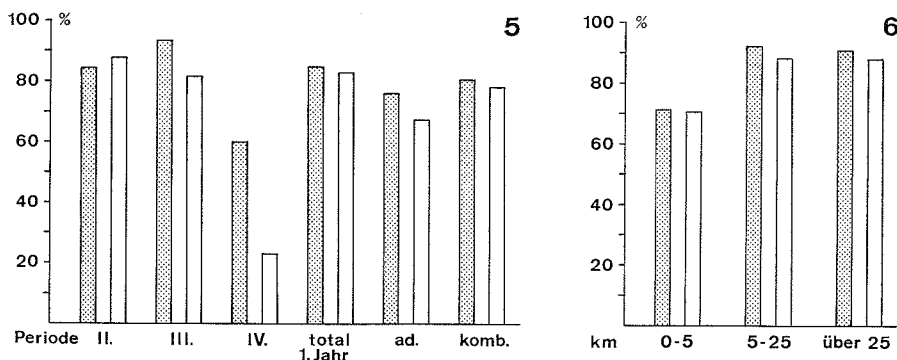


ABB. 5. Anteil erlegter Enten in verschiedenen Altersklassen, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtfundzahl jeder Klasse. Signaturen wie Abb. 1 (n-Werte: Periode II. = 19 wildaufgewachsene/190 aufgezogene, III. = 16/43, IV. = 5/13, 1. Jahr = 40/246, ad. = 38/120, komb. = 78/366.) — ABB. 6. Anteil erlegter Enten nach Ausbreitungsdistanzen, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtfundzahl jeder Distanzklasse. (n-Werte: 0—5 km = 42 wildaufgewachsene/211 aufgezogene, 5—25 km = 13/95, über 25 km = 23/60.)

wachsenen Enten vorliegen, wurden 41 handaufgezogene (10 %) zurückgemeldet. Nur 4 von diesen sind nahe der Grenze auf deutschem Gebiet, wo die Jagd etwas früher als in der Schweiz beginnt, erlegt worden. Die übrigen 37 sind verunfallt oder eines natürlichen Todes gestorben. Daraus kann man schliessen, dass die Aufzuchtvögel während der Umstellung auf das Leben in freier Wildbahn besonders gefährdet sind. Es gibt aber noch eine andere, ebenso einleuchtende Erklärung. In Gefangenschaft aufwachsende Jungenten sind vor manchen negativen Einflüssen, denen ihre wilden Artgenossen ausgesetzt sind, geschützt, so vor Futterknappheit, Feinden, Störungen durch Menschen, Witterungsunbill usw., so dass auch schwächere Individuen aufkommen. Unter diesen Umständen dürften die Abgänge gleichsam hinausgezögert und zum Teil in den Lebensabschnitt nach dem Aussetzen verlegt werden. Unter natürlichen Bedingungen tritt diese Sterblichkeit viel früher, anscheinend vor der Beringung auf und wird folglich durch die Wiederfunde nicht erfasst. Die gesamte Jugendsterblichkeit ist vermutlich in beiden Gruppen von ähnlichem Ausmass, nur in der zeitlichen Verteilung ergeben sich auffällige Verschiebungen. Aus diesem Grunde wurden die Ringfundmeldungen aus Periode I nicht berücksichtigt, da sie das Bild zuungunsten der Handaufgezogenen verfälscht hätten.

Im derart bereinigten Material entfallen in beiden Entengruppen ungefähr 80 % aller Wiederfunde auf den Abschuss während der Jagd (Aufzucht: 286 von total 366; Wilde: 63 von 78). Auch wenn die Altersklassen getrennt analysiert werden, bleibt das Verhältnis von natürlicher zu jagdverursachter Sterblichkeit bei Handaufgezogenen und Wildaufgewachsenen ähnlich (Abb. 5). Im einzelnen fallen Stockenten beider Gruppen im ersten Lebensjahr leichter der Jagd zum Opfer als später (Aufzucht: 205 von 248 bzw. 83 %; Wilde: 34 von 40 bzw. 85 %). Im weiteren zeigt sich, dass die Verlustquote durch Bejagung in einiger Entfernung vom Freilass- bzw. Beringungsort grösser ist (Abb. 6). Darin kommt zum Teil die gesteigerte natürliche Mortalität unmittelbar nach dem Aussetzen zum Ausdruck, zum Teil vielleicht auch der Umstand, dass von den Totfunden im

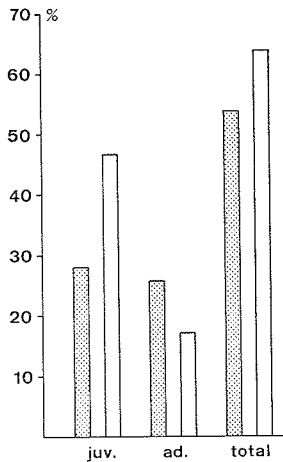


ABB. 7. Anteil erlegter Enten innerhalb von 25 km vom Beringungsort, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtzahl der Funde. Signaturen und n-Werte wie Abb. 1.

lokalen Bereich ein höherer Prozentsatz gemeldet wird. Erwartungsgemäss sinkt die Abschussrate gegen das Ende der Jagdsaison (Periode III) des ersten Lebensjahres. Der scheinbar höhere Anteil bei den Wildaufgewachsenen während dieser Periode ist wohl ein Zufallsergebnis.

Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Aufzuchten ist nicht nur der Anteil der Bejagung an der gesamten Mortalität von Interesse, sondern auch die Frage, wo die ausgesetzten Enten hauptsächlich erlegt werden. Es gilt also zu klären, wie sich die Abschusszahlen innerhalb von 25 km vom Freilassort zur Gesamtzahl der Funde verhalten (Abb. 7). Bei den handaufgezogenen Stockenten beträgt ihr Anteil 63.7 % (233 Funde von total 366), bei den Wildaufgewachsenen 53.8 % (42 von 78). Der lokale Jäger erzielt also bei den Aufzuchtvögeln einen um fast 20 % höheren Jagdertrag, was sich allerdings statistisch nicht sichern lässt, wohl infolge zu spärlichen Materials an Wildvögeln ($\chi^2 = 2.63$, $P > 0.1$). Der Unterschied hängt einerseits mit der höheren Mortalität der Aufgezogenen in der ersten Jagdsaison zusammen, andererseits mit ihrer geringeren Neigung abzuwandern. Entsprechend sind von ihnen im ersten Lebensjahr 46.7 % (171 von 366) im 25 km-Bereich erlegt worden, von den Wildvögeln hingegen nur 28.2 % (22 von 78); der Unterschied ist signifikant ($\chi^2 = 8.97$, $P < 0.01$).

Wie bereits erwähnt, entfernen sich auch nach Befunden aus anderen Ländern handaufgezogene Stockenten weniger weit vom Freilassort, so dass sie vermutlich ebenfalls hauptsächlich von den örtlichen Jägern erlegt werden. Nach BRAKHAGE (1953) wurde in Manitoba innerhalb eines Umkreises von 40 Meilen für Aufzuchtvögel ein um fast 40 % erhöhter Jagdertrag ermittelt, was sowohl für Stockenten wie für weitere Entenarten gilt.

5. Vergrößerung der Brutpopulation

Es lässt sich nicht belegen, dass handaufgezogene Stockenten den lokalen Brutbestand vergrößern. Da sie im ersten Lebensjahr eine höhere Sterblichkeit aufweisen (Jagd und natürliche Ursachen), erreicht ein kleinerer Anteil das brutfähige Alter. Dieser Unterschied wird aber teilweise dadurch ausgeglichen, dass sie sich weniger stark ausbreiten. 26.7 % aller Wiederfunde (98 von 366) der

Aufzuchtvögel entfallen auf Adulte innerhalb der 25 km-Zone, nicht viel weniger als die 35.9 % (28 von 78) für die Wilden. Dies lässt erwarten, dass zumindest ein Teil von ihnen sich in die lokale Brutpopulation eingliedert und spürbar zur Vermehrung des Bestandes beiträgt. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass brütende Aufzuchtvögel nach Erfahrungen in Grossbritannien und Nordamerika im Durchschnitt gleich viele oder sogar etwas mehr Junge aufbringen als Wildaufgewachsene (BOYD & HARRISON 1961, LEE & KRUSE 1973).

6. «Halbzahme» Stockenten

17 Ringfunde wurden gesondert bearbeitet. Sie betreffen Enten, die einen Teich bei Langenthal BE bewohnen, wo sie geschützt sind und regelmässig gefüttert werden, während ihre Freiheit in keiner Weise eingeschränkt ist. 16 Ringfunde dieser Gruppe liegen innerhalb 25 km Entfernung, davon 11 innerhalb 5 km, was zeigt, dass sie ähnlich wie handaufgezogene Stockenten nahe beim Heimatgewässer verblieben. Andererseits wurden rund 50 % im ersten Lebensjahr und die andere Hälfte als Adulte zurückgemeldet, woraus sich eine Mortalitätsverteilung wie bei Wildvögeln ergibt. Die hohe Überlebensrate dieser halbzahmen Enten² im ersten Lebensjahr ist zweifellos auf die Fütterung und den insgesamt geringeren Jagddruck zurückzuführen.

7. Schlussbemerkungen

Anhand der Ringfunde liess sich zeigen, dass handaufgezogene Stockenten im ersten Lebensjahr und im näheren Umkreis des Aussetzungsgebietes (25 km) einen wesentlich höheren Jagdertrag liefern als Wildaufgewachsene. Dieses Ergebnis stimmt mit Befunden aus anderen Ländern überein. Im weiteren bestehen günstige Aussichten, mittels grosszügig geplanter Aufzuchten den örtlichen Brutbestand verstärken zu können. Aus jagdlicher Sicht spricht somit vieles zugunsten der Aufzuchtpraxis, wobei allerdings die Kostenfrage hier ausgeklammert bleibt. Ebenso darf nicht vergessen werden, dass das Aussetzen von Stockenten nur so lange sinnvoll ist, als dieser Art genügend Lebensraum zur Verfügung steht; ihre Brutbiotope zu erhalten und zu pflegen stellt das dringlichste Erfordernis dar.

Für den Erfolg der Aufzuchten entscheidend ist die Herkunft der Bruteier. Nach Untersuchungen in Kanada und den Vereinigten Staaten eignen sich nur Gelege von reinen, wildblütigen Brutpaaren (BRAKHAGE 1953, LEE & KRUSE 1973). Allerdings sollten, wie BRAKHAGE ausführt, die Eier nicht auf Kosten der freilebenden Population gewonnen werden. LEE & KRUSE empfehlen ferner, die Jungenten in besonderen, teilweise überwachten Freilassgebieten auszusetzen, von denen aus sie sich allmählich weiter ausbreiten können. Die Angaben über das vorteilhafteste Alter beim Freilass sind widersprüchlich (FOG 1972, LEE & KRUSE 1973, REID 1966), wohl infolge zu verschiedener örtlicher Verhältnisse.

Zum Schluss möchte ich nochmals darauf hinweisen, wie sehr der Wert wissenschaftlicher Untersuchungen von der Zuverlässigkeit der analysierten Daten abhängt. Da das hier untersuchte Material schwerwiegende Mängel aufweist, sind die Ergebnisse nur soweit von Belang, als sie mit solchen in Einklang stehen, die andernorts anhand einwandfreier Unterlagen gewonnen worden sind. Falls unsere

² Nach R. HAURI (briefl.) ist allerdings zu bedenken, dass diese Enten nur bedingt als «halbzahm» gelten dürfen. Derselbe Vogel kann am gleichen Tag im geschützten Heimatteich eine Fluchtdistanz von einem Meter aufweisen, im offenen Jagdgebiet aber eine solche von 100 m.

Jäger und ihre Organisationen vom Biologen ein fundiertes Urteil über den Nutzen der Aufzuchtpraxis erwarten, können sie selbst am meisten dazu beitragen, indem sie die benötigten Daten über die aufgezogenen und freigelassenen Vögel mit grösster Sorgfalt registrieren und sich auch dafür einsetzen, dass die Ringfunde der Vogelwarte möglichst lückenlos gemeldet werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Auswertung schweizerischer Ringfunde von im Jugendstadium markierten Stockenten ergab folgende Unterschiede zwischen handaufgezogenen und wildaufgewachsenen Individuen: Die Aufzuchtenten zeigen eine geringere Ausbreitungstendenz und von ihren Wiederfinden entfallen 70 % auf das erste Lebensjahr gegenüber nur 50 % bei den Wilden. Für die Nahfunde (25 km-Bereich) im ersten Herbst (September/November) lauten die entsprechenden Zahlen 51.9 % (Aufgezogene) und 16.6 % (Wilde).

Die nur mit Vorbehalten zu ermittelnde Adultmortalität liegt etwa bei 58 % (Aufgezogene) bzw. 52 % (Wilde).

Die hohe Verlustrate aufzogener Enten kurz nach dem Freilass (Periode I) mag einerseits durch das Fehlen von Altvögeln, leichtere Erlegbarkeit und grössere Unfallanfälligkeit bedingt sein, andererseits durch eine zeitliche Verschiebung der Jugendsterblichkeit dieser geschützt aufwachsenden Vögel in die Periode nach dem Aussetzen.

In beiden Entengruppen stellen erlegte Vögel etwa 80 % aller Funde (ohne Periode I). Im einzelnen ist der Anteil in der ersten Jagdsaison etwas höher als später. Innerhalb des Lokalbereichs von 25 km liegt der Anteil erlegter Vögel bei den Aufgezogenen um fast 20 % über dem der Wildaufgewachsenen.

Die Möglichkeit, mit aufgezogenen Stockenten den lokalen Brutbestand zu heben, wird erörtert. Abschliessend wird der jagdliche Nutzen der Aufzuchtpraxis diskutiert.

RÉSUMÉ

L'analyse des reprises de bagues de jeunes Colverts suisses «sauvages» ou provenant d'élevage a montré les différences suivantes entre ces deux groupes d'individus: les Colverts d'élevage ont une tendance à la dispersion plus faible que les individus sauvages, et 70 % des reprises sont enregistrées dans leur première année, contre 50 % seulement chez les sujets sauvages. Au cours du premier automne (septembre à novembre), les reprises dans un rayon inférieur à 25 km sont de 51,9 % pour les sujets d'élevage, contre 16,6 pour les sujets sauvages.

La mortalité adulte annuelle moyenne, sous diverses réserves, est d'environ 58 % pour les sujets d'élevage, contre 52 % pour les sujets sauvages.

Dans les deux groupes les oiseaux tués à la chasse constituent environ 80 % de toutes les reprises (période I, de juin à août, exclue). En général la proportion de reprises est un peu plus forte dans la première saison de chasse que plus tard. Dans un rayon local de 25 km le pourcentage de reprise est supérieur d'environ $\frac{1}{5}$ chez les sujets d'élevage comparé aux sujets sauvages.

Finalement on discute la possibilité de rentabiliser l'opération pour la chasse en augmentant artificiellement une population locale.

SUMMARY

Recovery analysis of hand-reared and wild-captured mallards in Switzerland

Recovery records of wild-captured and hand-reared mallards banded as juveniles in Switzerland were analyzed to determine the profitability of release practices from the point of view of hunters.

Wild birds dispersed further than hand-reared, and especially during the first year of life the recovery of the latter within the zone of release was significantly higher. Recovery of hand-reared birds was about 70 % during the first year of life in contrast to the 50 % for wild juveniles. As a combined result of the first two components, 51.9 % of the hand-reared and 16.6 % of the wild birds was recovered during the main part of the hunting season within a 25 km zone around the release point.

Adult mortality rates for wild and hand-reared birds were calculated as approximately 52.1 and 58.0 respectively, based on certain assumptions.

Heavy mortality by hand-reared mallards right after release may in part be caused by lack of parents and higher vulnerability to hunting and accidental death, and may also reflect delayed mortality that occurs in wild ducklings earlier as they are not protected by enclosures.

About 80 % of all recoveries were due to hunting irrespective of age and distance of dispersal, with the exception of first months of life, when young appeared to be more vulnerable to hunting. Considering all recoveries, hand-reared birds had an approximately 20 % higher hunting return than wild birds within a 25 km zone around release point, influenced particularly by the first hunting season of their life.

It is assumed that because of their tendency to stay closer to point of release, hand-reared birds may also increase local breeding stocks. There are indications from other countries that reared mallards are very successful breeders.

A group of semi wild mallards grown up on a pond near Langenthal provided results intermediate between wild and hand-reared stocks.

It is concluded, that the release of wild-strain hand-reared birds is profitable to local hunters by increasing both the hunting returns and breeding stocks. However, one must also consider that proper habitat conditions for breeding stocks are also an important aspect of the problem.

A warning is given that proper analysis of records can be undertaken only, if banding and release data as well as recovery reports are full and correct, and hunters are encouraged to report all recoveries to the source of banding.

LITERATUR

- BELLROSE, F. C., et al. (1961): Sex ratios and age ratios in North American ducks. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 27: 393—474.
- BOYD, H., & J. HARRISON (1961): First autumn dispersal of hand-reared mallards. 13th Annual Rep. W. A. G. B. I. 1960—1961: 70—76.
- BRAKHAGE, G. K. (1953): Migration and mortality of ducks hand-reared and wild-trapped at Delta, Manitoba. J. Wildl. Mgmt. 17: 465—477.
- FOG, J. (1971): Survival and exploitation of mallards (*Anas platyrhynchos*) released for shooting. Danish Rev. Game Biol. 6 (4): 2—12.
- LEE, F. B., & A. D. KRUSE (1973): High survival and homing rate of hand-reared wild-strain mallards. J. Wildl. Mgmt. 37: 154—159.
- MARTIN-LÖF, P. (1961): Mortality rate calculations on ringed birds with special reference to the dunlin (*Calidris alpina*) Ark. Zool. 13: 483—491.
- REID, B. (1966): Hand reared mallards in Southland. An analysis of band recoveries. New Zealand J. Sci. 9: 630—650.

Dr. F. S. Tompa, Fish and Wildlife Branch,
Department of Recreation and Conservation, Victoria, British Columbia, Canada

NACHWORT

Die Analyse der Ringfunde aufgezogener und später freigelassener Stockenten sollte die Frage beantworten helfen: Liefert die künstliche Aufzucht lebensstüchtigen Nachwuchs und kann sie wesentlich dazu beitragen, den Bestand an Brutvögeln zu erhöhen? Wie die Untersuchung zeigt, wissen die Aufzuchtvögel ähnlich wie die natürlich aufgewachsenen ihre Überlebenschancen zu wahren. Nur in der ersten Zeit nach dem Freilass sowie zu Beginn der Jagdzeit ist die Sterblichkeit bei ihnen grösser als bei gleichaltrigen Wildvögeln. Den frisch ausgesetzten Enten fehlen wahrscheinlich vor allem Erfahrung und Beispiel eines führenden Elternteils, der sie mit den Gewässern der Umgebung vertraut macht und dem sie sich in Gefahrensituationen anschliessen können. Das mag mit ein Grund sein, weshalb wildaufgewachsene Jungenten weiter verstreichen als aufgezogene. Um die Anfangsverluste möglichst niedrig zu halten empfiehlt es sich, die Aufzuchtvögel in Jagdschongebieten freizulassen. Dort haben sie ausreichend Gelegenheit, im ungestörten Kontakt mit Wildvögeln deren Lebensgewohnheiten zu übernehmen. Im Kanton Bern hat sich dieses Vorgehen bestens bewährt. Wenn einmal die Jungenten erfahrener geworden

sind, scheinen sie sich der Bejagung und den natürlichen Gefahren gegenüber nicht anders zu verhalten als ihre im Freien aufgewachsenen Artgenossen.

Es stellt sich noch die Frage, ob nicht andere, weniger kostspielige und arbeitsaufwendige Möglichkeiten zur Hebung des Stockentenbestandes genutzt werden könnten. Manchenorts geht ein grosser Teil der Gelege verloren, bevor die Küken schlüpfen. Füchse, Marder, Hermelin und Krähen rauben die Eier, oder die Mähmaschine zerstört sie, wenn als Nestort unvorsichtigerweise eine Wiese gewählt wurde. Durch Schaffung sicherer Nistgelegenheiten in Form von Nistkästen oder Nistkörben kann das Schlüpf-ergebnis erheblich verbessert werden. In Holland brüten Tausende von Stockentenweibchen in solchen Nistbehausungen, vor allem in der Umgebung von Entenkojen. Die holländischen Fänger kennen die Bedeutung dieser einfachen Massnahme für einen guten Entenbestand. Auch in der Schweiz sind erste Versuche mit Entenkörben gemacht worden. Dabei wurde bisweilen zu wenig beachtet, dass sie 1—2 m über dem Wasser stehen sollen, damit sie für das Haarraubwild unzugänglich sind. Ein glatter Pfosten verhindert ferner das Hinaufklettern der Ratten. Die Vogelwarte Sempach erteilt gerne weitere Auskünfte über diese bei uns immer noch zu wenig bekannte Nisthilfe für Enten.

ALFRED SCHIFFERLI