Schußverletzungen bei tot aufgefundenen Wildvögeln

Von Ruth M. Wokac

Einleitung

WOKAC (1990) untersuchte Skelette von 173 europäischen Brutvogelarten in Hinblick auf verheilte Frakturen (insgesamt 1930 Individuen). Dabei wurde festgestellt, daß durch die Lokalität gebrochener Knochen manchmal indirekt auf die Verletzungsursachen geschlossen werden kann. So deuten z.B. Brüche im Bereich des Oberschnabels, des Stirnbeines oder des Brustbeines auf Frontalanprall im Flug (z.B. an Fensterscheiben), während Rückenverletzungen, insbesondere im Bereich des Beckens, durchaus von Beutegreifern stammen können. In diesem Zusammenhang wurden Überlegungen über eine mögliche Selektion durch verschiedene Todes- oder Unfallursachen sowie die Ausheilungschancen von verletzten Vögeln unterschiedlicher Größe und Fitneß in bezug auf die jeweiligen Lebensraummerkmale angestellt.

Einschüsse sind Verletzungen, deren Ursachen leicht zu identifizieren sind. 1,5 Prozent der 1990 untersuchten Individuen wurden erschossen aufgefunden. Verheilte Schußfrakturen zeigten 3,6 Prozent aller Individuen, die an irgendeinem Skelettelement Knochencalli – gleich welcher Ursache – besaßen.

Bei welchen Arten Schußverletzungen zu finden waren bzw. welche Knochen nach Anschuß noch vor dem Tod des Individuums Wundcalli bilden konnten, fand 1990 keine weitere Beachtung und soll nun hier thematisiert werden.

Ein Schrotschuß trifft meist mehrere Skelettelemente, die Kugeln bleiben nicht selten stecken. Es können aber auch ganze Knochenstücke herausgerissen werden. Posttraumatische Knochencallusbildungen können fehlende Teile nicht wirklich ergänzen, so daß verheilte Schußfrakturen am Fehlen von Knochenstücken erkennbar bleiben können. Auch sind die für Anflugunfälle typischen Dislokationen (vgl. WOKAC 1990) bei dieser Art der Verletzung nicht zu finden.

Grundsätzlich regt ein traumatischer Reiz die Osteoblasten an der Bruchstelle zu rascher Bildung neuen Knochengewebes an. Es wächst zunächst ein Knorpelcallus, an dessen Außenfläche Knochensubstanz entsteht. Der so eingeschlossene Knorpel wird daraufhin resorbiert und von Knochengewebe ersetzt, so daß die äußere Knochensubstanz die neue Knochenoberfläche darstellt. Dieser Vorgang ist bei Vögeln nach durchschnittlich drei Wochen abgeschlossen (ROGGEMANN 1930) und neben anderen Faktoren von der Größe des Vogels und seiner Stoffwechselgeschwindigkeit abhängig.

Material und Methode

Die vorliegende Zusammenstellung wurde aufgrund des 1990 beschriebenen Materials – insgesamt 1930 Individuen von 173 europäischen Brutvogelarten – getroffen.

Um die Frage nach dem Ausmaß von Schußverletzungen auf jede der vorliegenden Arten sowie deren Individuen zu beantworten, werden hier alle jene Vogelarten aus der eigenen zehnjährigen Sammeltätigkeit (1977–1987) besprochen, von denen mindestens ein erlegtes Individuum oder eines mit verheilten Schußfrakturen gefunden wurde. Diese Arten wurden – bis auf Vertreter von zwei Möwen- und einer Drosselart – in Ostösterreich gesammelt (Wien, Niederösterreich, Burgenland). Ergänzend wurden diejenigen Skelette des Naturhistorischen Museums in Wien und der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde untersucht, welche ebenfalls in den Jahren 1977 bis 1987 in Ostösterreich gesammelt wurden.

Festgehalten wurden neue und alte Schußverletzungen. Sofern die Vogelkadaver vollständig vorlagen, genügten Einschußlöcher und innere Blutungen als Nachweise für den Abschuß. Am Skelett konnten Einschußverletzungen an den charakteristischen Spuren der Geschosse erkannt werden, wie mehr oder weniger runde Löcher, bestimmte Formen der Zersplitterung bei besonders brüchigen, luftgefüllten Knochen bzw. dunkel verfärbte Einschußränder. Solche Geschoßspuren waren auch dann noch als Schußverletzungen zu identifizieren, wenn sich bereits ein Wundcallus gebildet hatte (vgl. Einleitung).

Ergebnisse

Tab. 1 gibt eine Übersicht über die 22 Arten des im angegebenen Zeitraum gesammelten Materials, von denen mindestens je ein Individuum angeschossen aufgefunden wurde bzw. verheilte Schußfrakturen besitzt. Sämtliche Schußverletzungen stammen von Schrotkugeln. Einige Vögel wurden noch lebend gefunden, erlagen aber nach einigen Tagen Pflege doch ihren Schußverletzungen.

Je zwei Exemplare liegen von Mantel- *(Larus marinus)* und Sturmmöwe *(L. canus)* aus Helgoland vor. Davon ging je ein Individuum erst nach begonnener Callusbildung ein. Dasselbe trifft auch für die eine von 24 auf

Tab. 1: Arten mit erschossen aufgefundenen Individuen aus Ostösterreich, gesammelt in den Jahren 1977–1978. n = Gesamtzahl gesammelter Individuen, n' = Anzahl der Individuen mit heilenden Schußfrakturen, gesch. = Todesursache Schußverletzung, * = Individuum mit beginnender Callusbildung an Schußfrakturen, welche aber nicht ausheilen konnten, da der Vogel vorher eingegangen war, ** = alle Individuen dieser Art wurden in Helgoland gesammelt.

Art	n	n'	gesch.
Kormoran *(Phalacrocorax carbo)*	1	1*	1
Graureiher *(Ardea cinerea)*	7	–	3
Rohrdommel *(Botaurus stellaris)*	1	–	1
Weißstorch *(Ciconia ciconia)*	4	1*	1
Schwarzstorch *(C.nigra)*	2	–	2
Saatgans *(Anser fabialis)*	3	1*	2
Graugans *(A. anser)*	2	–	1
Stockente *(Anas platyrhynchos)*	8	–	1
Mäusebussard *(Buteo buteo)*	13	1	4
Sperber *(Accipiter nisus)*	6	–	1
Habicht *(A. gentilis)*	5	1*	4
Baumfalke *(Falco subbuteo)*	1	1*	1
Turmfalke *(F. tinnunculus)*	5	1*	1
Auerhuhn *(Tetrao urogallus)*	1	1*	1
Fasan *(Phasanius colchicus)*	9	1*	1
Mantelmöwe *(Larus marinus)***	2	1*	1
Sturmmöwe *(L. canus)***	2	1*	1
Lachmöwe *(L. ridibundus)*	9	1*	2
Wacholderdrossel *(Turdus pilaris)***	24	1*	1
Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*	13	–	1
Saatkrähe *(Corvus frugilegus)*	19	2*	3
Aaskrähe *(C. corone)*	9	–	2
Summe	166	15*	36

dem Durchzug in Helgoland verendeten Wacholderdrosseln *(Turdus pilaris)* zu, welche eine Schußfraktur zumindest kurze Zeit überlebt hatte. An keiner der sonst in Mitteleuropa gesammelten Wacholderdrosseln (insgesamt 248, vgl. WOKAC 1990) waren verheilte Schußverletzungen nachweisbar.

Die restlichen 19 Arten mit insgesamt 118 Individuen aus Tab. 1 stammen aus Ostösterreich. Davon wurden 34 Individuen (28,8%) erschossen aufgefunden; zehn Tiere starben erst einige Zeit später an den Folgen ihrer Schußverletzungen, nachdem die Callusbildung bereits begonnen hatte.

Tab. 2 gibt die genauere Herkunft sowie das Funddatum der geschossen aufgefundenen Vögel Ostösterreichs an. Bei gefundenen Rohskeletten konnte der Abschußmonat natürlich nicht mehr ermittelt werden, so daß hier nur die Jahreszahl angegeben ist.

Individuen von Weiß- *(Ciconia ciconia)* und Schwarzstorch *(C. nigra)*, Mäusebussard *(Buteo buteo)*, Saatkrähe *(Corvus frugilegus)* und Aaskrähe *(C. corone)* wurden nachweislich in den Monaten April und Mai, also während der Paarungs- bzw. Brutzeit erlegt. Der Schwarzstorch, ein juveniles Tier, wurde erlegt unter seinem Horst in den Donau-Auen unterhalb Wiens (östliches Niederösterreich) gefunden.

Aus den Donau-Auen (Niederösterreich und Wien) stammen außerdem sechs erlegt aufgefundene Arten, nämlich Kormoran *(Phalacrocorax carbo)*, Graureiher *(Ardea cinerea)*, Rohrdommel *(Botaurus stellaris)*, Mäusebussard, Eichelhäher *(Garrulus glandarius)* und Aaskrähe mit insgesamt acht Individuen. Bis auf den erlegten Eichelhäher, der westlich von Wien gefunden wurde, stammen alle Vögel aus den Unteren Donau-Auen (Niederösterreich) bzw. Lobau (Wien). Zusätzlich wurde ein Mäusebussard in den Marchauen erschossen aufgefunden.

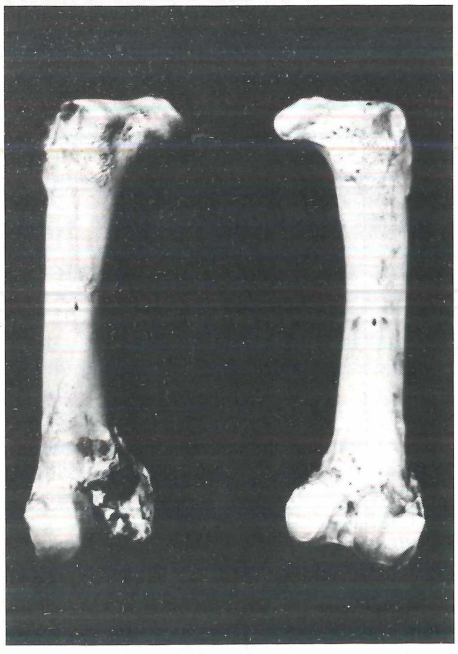

Abb. 1: Oberschenkelknochen von einem Kormoran *(Phalacrocorax carbo)* aus Niederösterreich; am linken Kniegelenksende wurde eine Gelenksrolle abgeschossen (2x).

Tab. 2: Herkunft und Funddatum der geschossen aufgefundenen Vögel aus Ostösterreich. n = Anzahl, * = Erklärung siehe Tab. 1, B = Burgenland, NÖ-O = Niederösterreich Ost, NÖ-W = Niederösterreich West, W = Wien.

Art	n	Fundort	Datum
Kormoran	1*	Donau-Auen, NÖ-O	Winter 1986
Graureiher	3	Donau-Auen, NÖ-O	Februar 1980
			Sommer 1986
			1986
Rohrdommel	1	Donau-Auen, NÖ-O	Mai 1984
Weißstorch	1*	Nordburgenland	April 1980
Schwarzstorch	1	Seewinkel, B	April 1977
	1	Donau-Auen, NÖ-O	Mai 1983
Saatgans	1+1*	Seewinkel, B	November 1979
Graugans	1	Seewinkel, B	November 1980
Stockente	1	Seewinkel, B	Januar 1981
Mäusebussard	2	Marchfeld, NÖ	1984
	1	Marchauen, NÖ	November 1982
	1	Donau-Auen, NÖ-O	April 1982
Sperber	1	Marchfeld, NÖ	1983
Habicht	1	Waldviertel, NÖ	September 1981
	2+1*	Marchfeld, NÖ	1982, 1983
Baumfalke	1*	Marchfeld, NÖ	1982
Turmfalke	1*	Marchfeld, NÖ	1984
Auerhuhn	1*	Alpenvorland, NÖ	1987
Fasan	1*	Marchfeld, NÖ	1977
Lachmöwe	1*	Seewinkel, B	November 1978
	1	Waldviertel, NÖ	Oktober 1984
Eichelhäher	1	Donau-Auen, NÖ-W	März 1984
Saatkrähe	1	Wien 21	Februar 1982
	2*	Marchfeld, NÖ	Dezember 1981
			Mai 1984
Aaskrähe	1	Donau-Auen, NÖ-W	Mai 1980
	1	Marchfeld, NÖ	April 1983

March- und Untere Donau-Auen wie auch die Lobau sind als naturnahe Aulandschaften im Rahmen des Ramsar-Abkommens als Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, ausgewiesen. Eine Nutzungsbeschränkung (z.B. für die Jagd) ist dabei nicht vorgesehen.

Im Marchfeld (Niederösterreich), einem intensiv agrarisch bewirtschafteten Gebiet mit stark zurückgedrängten vertikalen Strukturen, wie Bäumen oder Hecken, wurden die acht Arten Mäusebussard, Sperber *(Accipiter nisus)*, Habicht *(A. gentilis)*, Baum- *(Falco subbuteo)* und Turmfalke *(F. tinnunculus)*, Fasan *(Phasanius colchicus)*, Saat- und Aaskrähe mit insgesamt zwölf Individuen angeschossen bzw. erschossen gesammelt.

Das dritte Gebiet, in dem mehrere Vogelarten erlegt aufgefunden wurden, ist das stark pannonisch geprägte Naturschutzgebiet Seewinkel (Burgenland) östlich des Neusiedlersees, in dem derzeit sogar ein Nationalpark errichtet wird. Von dort stammen insgesamt sechs erlegte Individuen der Arten Schwarzstorch, Saatgans *(Anser fabialis)*, Graugans *(A. anser)*, Stockente *(Anas platyrhynchos)* und Lachmöwe *(Larus ridibundus)*.

Die restlichen erlegten Vögel stammen aus dem Waldviertel, Niederösterreich (ein Habicht und eine Lachmöwe), aus dem niederösterreichischen Alpenvorland (ein Auerhuhn, *Tetrao urogallus)*, aus dem Nordburgenland (ein Weißstorch) und aus dem Stadtbereich von Wien (eine Saatkrähe).

Aus Tab. 3 ist zu ersehen, daß Schußfrakturen an den Extremitäten, und hier besonders am Flügel, am häufigsten zum Heilen kamen. Außerdem zeigt die Tabelle, daß in den meisten Fällen mehrere Skelettelemente von Projektilen getroffen waren, was natürlich kein Beweis für die Gleichzeitigkeit dieser Verletzungen ist. Bei einem Schrotschuß ist dies aber sehr wahrscheinlich.

Durchschossene Gelenke wurden beispielsweise bei dem Kormoran gefunden, wie die Abbildungen 1 und 2 der Kniegelenksenden des rechten Schienbeines (Tibiotarsus) und linken Oberschenkelknochens (Femur) zeigen, bzw. bei einer Saatkrähe im Bereich des Ellenbogengelenkes (Abb. 3). Bei beiden Tieren bildete sich an den offenen Knochenrändern bereits ein Knochencallus. Besonders die Verletzungen des Kormorans erinnern an Spuren von Beutegreifern bzw. Aasfressern. Die eindeutigen Durchschußöffnungen des beim Fund vollständigen Kadavers haben diesen Verdacht jedoch von vornherein widerlegt.

Abb. 4 zeigt ein Durchschußloch in der Brustbeinbasis (Sternum) einer Lachmöwe

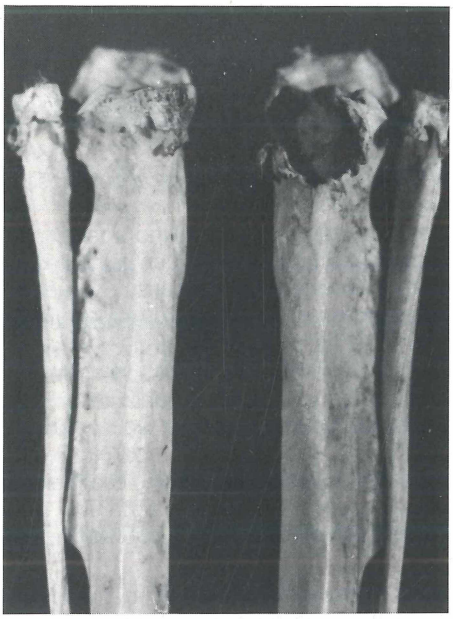

Abb. 2: Unterschenkelknochen vom selben Kormoran wie in Abb. 1; am rechten Gelenksende des Schienbeines wurde ein Teil abgeschossen (2,6x).

Tab. 3: Skelettelemente mit Knochencalli an Schußfrakturen bei allen Vogelarten, die zwischen 1977 und 1987 erlegt aufgefunden wurden (zur Herkunft siehe Tab. 1 und 2). n = Anzahl der Individuen mit Schußcalli, OSn = Oberschnabel, St = Sternum (Brustbein), Fu = Furcula (Gabelbein), Co = Coracoid (Rabenbein), Sc = Scapula (Schulterblatt), Hu = Humerus (Oberarm), Ul = Ulna (Elle), Ra = Radius (Speiche), Ca = Carpometacarpus (Hand), Fe = Femur (Oberschenkel), Ti = Tibiotarsus (Unterschenkel), Ta = Tarsometatarsus (Lauf); mf = mehrfach.

Art	n	OSn	St	Fu	Co	Sc	Hu	Ul	Ra	Ca	Fe	Ti	Ta
Kormoran	1	–	–	–	1	1	–	–	–	–	2	2	–
Weißstorch	1	–	–	–	–	–	1	1	1	1	–	1	2
Saatgans	1	–	–	–	–	–	–	–	–	mf	–	–	–
Mäusebussard	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Habicht	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
Baumfalke	1	–	–	–	–	–	–	–	–	mf	–	–	–
Turmfalke	1	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	1
Auerhuhn	1	–	–	–	–	–	–	1	–	2	–	–	–
Fasan	1	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	–
Mantelmöwe	1	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–
Sturmmöwe	1	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–
Lachmöwe	1	–	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Wacholderdrossel	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Saatkrähe	2	2	–	1	–	–	1	1	1	–	–	–	–
Gesamt	15	2	2	1	2	2	6	4	5	6	2	3	5

mit beginnender Knochencallusbildung. Der Schuß hatte den Brustkorb nahe der Rippen getroffen und weder Herz noch Lunge oder Leber verletzt, so daß das Tier nicht sofort eingegangen war.

Bei zwei Saatkrähen wurden Schußfrakturen gefunden, die ebenfalls nicht sofort letal wirkten; es wurden nämlich die Spitzen der Oberschnäbel abgeschossen. Wie die Abb. 5 schwach erkennen läßt, hat sich die verbliebene Knochenspitze des Oberschnabels durch den Abrieb des Geschosses schwarz verfärbt. Beide Saatkrähen wurden zusätzlich an Elementen des Schultergürtels bzw. der Flügel (siehe Abb. 3) getroffen und gingen bei beginnender Callusbildung ein.

Kein einziger Vogel mit heilenden Schußfrakturen wurde als Verkehrsopfer oder als Beute eines Freßfeindes identifiziert, das heißt, es waren außer den frischen oder heilenden Schußverletzungen keine Wunden nachweisbar.

Diskussion

Jagdliche Nachstellungen bedeuten völlig andere Belastungen für die Vogelwelt als die 1990 beschriebenen anthropogenen Strukturen in der Landschaft, wie z.B. Verdrahtung, Straßendichte oder Verkehrsaufkommen (WOKAC 1990); zum einen durch toxische Schrotbleibelastung nicht tödlich getroffener Vögel (AVERBECK et al. 1990) sowie u.U. auch bleibende Bewegungsbehinderungen durch Verkürzung oder Dislokation von Skelettelementen oder in Muskeln steckende Projektile, zum anderen durch weitere Dezimierung vom Rückgang bzw. Aussterben bedrohter, gesetzlich geschützter Arten.

Nachträglich kann an vorliegendem Skelettmaterial nicht entschieden werden, ob die mit heilenden Schußfrakturen aufgefundenen Vögel infolge Bewegungsunfähigkeit oder an Wund- oder Bleivergiftung eingegangen sind. Von 15 Individuen mit heilenden Schußfrakturen war nur ein einziges, nämlich ein Mäusebussard, vollständig ausgeheilt und, wie aus der guten Kondition des Vogels zu schließen war, wieder voll lebensfähig, wurde aber dann neuerlich und diesmal letal getroffen.

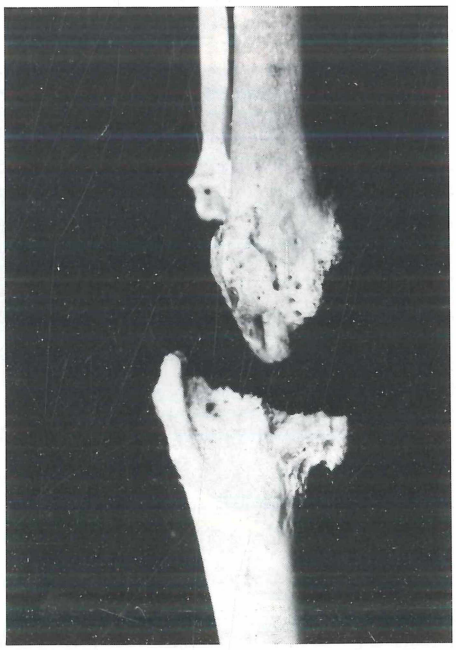

Abb. 3: Durchschossenes Ellenbogengelenk mit beginnender Callusbildung bei einer Saatkrähe *(Corvus frugilegus)* aus Niederösterreich (3,5x). Der Vogel wurde flugunfähig gegriffen.

PIECHOCKI (1955) beschreibt zum Teil kompliziertere, aber vollständig verheilte Schußfrakturen an Skelettelementen der Flügel oder Beine bei zwei Bläßhühnern *(Fulica atra)*, einem Rebhuhn *(Perdix perdix)* und einer Saatkrähe, die alle aus Uhugewöllen stammen. Diese Vögel dürften infolge ihrer Behinderung der natürlichen Selektion unterlegen sein. PIECHOCKI erwähnt auch ein Rebhuhn, das nach schlecht verheilter Schußverletzung am Bein, also mit reduzierter Bewegungsfähigkeit, vom Autoverkehr erfaßt wurde.

Nach PIECHOCKI haben Schwimmvögel, sofern sie nicht ziehen, die größten Chancen, Knochenfrakturen auszuheilen. Im Falle von Schußverletzungen gilt dies nur dann, wenn die Bleivergiftung kein letales Ausmaß erreicht (vgl. AVERBECK et al. 1990). Ausgeheilte Schußfrakturen konnten bei den vorliegenden, 1990 beschriebenen Schwimmvögeln nicht nachgewiesen werden.

Wie aus Tab. 3 hervorgeht, besitzen einige Vögel, wie Weißstorch, Habicht und Turmfalke, Schußfrakturen an Flügeln und Beinen, was in diesen Fällen den Schluß nahelegt, daß die Tiere im Sitzen getroffen wurden, in einer Haltung, in der die gefalteten Flügel (Unterarm- und Handskelett) die Ober- und Unterschenkel teilweise überdekken können.

Im Unterschied zu Knochenfrakturen, die gewissermaßen aus eigenem »Verschulden« des Vogels entstanden sind, also durch Anflug an Hindernisse oder Achtlosigkeit gegenüber Feinden (vgl. WOKAC 1990), und deren Häufigkeit an nach vorne gerichteten Elementen des Schultergürtels am größten ist, sind heilende Schußfrakturen am häufigstgen an den Extremitäten zu finden. Bei Verletzungen der Gliedmaßen sind

die Lebensfunktionen weitgehend intakt, während jene Knochen, die lebenswichtige innere Organe umgeben, kaum von Geschossen getroffen werden können, ohne daß die darunterliegenden Organe mitverletzt werden, was dann meist sofort letal endet. Eine Ausnahme scheint jene Lachmöwe mit Einschußloch in der Brustbeinbasis (Abb. 4) zu sein.

Unter den jagdbaren Arten wurden bei Gänsen in Schweden bis zu 40 Prozent bleibelastete Tiere festgestellt (SVENSSON 1986, zitiert nach AVERBECK et al. 1990). Von Wasserwildjägern in Dänemark wurde beobachtet, daß auf jeden erbeuteten Vogel im Durchschnitt 17 Schuß abgegeben wurden (MELTOFTE 1982, zitiert nach AVERBECK et al.).

Abb. 4: Fast vollständig verheilte Durchschußöffnung am Brustbein einer Lachmöwe *(Larus ridibundus)* aus Niederösterreich (3x).

AVERBECK et al. (1990) fanden bei 15,8 Prozent der 467 hauptsächlich an den Meeresküsten Norddeutschlands aufgefundenen Vögel – mit Schwergewicht auf den Gruppen Entenvögel, Möwen, Greif- und Schnepfenvögel – Bleigeschosse im Körper. Diese Individuen gehörten 21 von insgesamt 51 gefundenen Arten an, von welchen 12 jagdbar sind. Nach den dortigen Befunden sind besonders Möwen relativ widerstandsfähig gegenüber Schrotschüssen und leben bei nicht treffsicher abgegebenem Schuß zumindest einige Zeit weiter, wobei auch größere Flugstrecken überwunden werden können. Dieses Vermögen vermuten die Autoren auch bei zahlreichen Zugvogelarten, wie Kurzschnabelgans *(Anser brachyrhynchus)*, Schellente *(Bucephala clangula)*, Eiderente *(Somateria mollissima)*, Austernfischer *(Haematopus ostralegus)*, Kiebitz *(Vanellus vanellus)* und Großem Brachvogel *(Numenius arquata)*. Nach AVERBECK et al. mußten diese Arten in Nachbarstaaten angeschossen worden sein, da sie in der Bundesrepublik Deutschland ganzjährig geschont sind oder dem Jagdrecht gar nicht unterstehen. Als eindeutige »Fehlgriffe« wurden die in ganz Europa ganzjährig jagdlich geschonten bzw. geschützten Arten Zwergschwan *(Cygnus bewickii)* und Brandgans *(Tadorna tadorna)* identifiziert.

Die norddeutschen Prozentangaben sind nur bedingt mit vorliegenden Ergebnissen vergleichbar, da einerseits die Artenzusammensetzungen verschieden sind und andererseits die Wahrscheinlichkeit, kranke oder verendete Tiere im offenen Gelände der Nordseeufer zu finden, unvergleichbar höher ist als in mitteleuropäischen Wald- und Feldlandschaften.

In Norddeutschland wurden Individuen von 41,2 Prozent der gesammelten Arten angeschossen gefunden, in dem von mir untersuchten Material (siehe WOKAC 1990) 12,7 Prozent aller Arten. Während im norddeutschen Mateiral für die kleinste Körpergröße etwa die Flußseeschwalbe (nach GLUTZ & BAUER 1982 mit einer Flügelspannweite zwischen 260 und 285 mm und durchschnittlich 143,8 g Körpergewicht) stehen kann, sind 38,7 Prozent der mir vorliegenden Arten unter Drosselgröße und scheiden daher als Objekte jagdlicher Nachstellungen wohl von vornherein aus.

Zieht man diese 38,7 Prozent sowie die nordischen der von mir 1990 untersuchten Arten ab, so bleiben 107 zumindest potentiell in Österreich brütende Vogelarten von mindestens Drosselgröße. Von diesen waren bei 20,5 Prozent Schußverletzungen nachweisbar, also etwa halb soviel wie im Material von AVERBECK et al. (1990).

Tab. 4 bietet einen Vergleich der Häufigkeiten angeschossener Individuen all jener Arten, die in Norddeutschland und in Ostösterreich gefunden wurden, wobei diejenigen Arten aus WOKAC (1990) ergänzend zitiert sind, die ansonsten hier nicht thematisiert werden, da von ihnen keine angeschossenen Individuen vorliegen. Insgesamt sind dies 23 Arten; in Deutschland oder Österreich angeschossen gefunden wurden Kormoran, Graureiher, Graugans, Stockente, Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Bläßhuhn, Kiebitz, Waldschnepfe *(Scolopax rusticola)*, Großer Brachvogel, Lachmöwe und Ringeltaube *(Columba palumbus)*. In Deutschland und Österreich wurden davon gleich viele Arten, nämlich acht (= 34,8%) angeschossen gefunden. Von diesen zeigen 20,1 Prozent in Norddeutschland und 12,6 Prozent in Ostösterreich Schußverletzungen.

Stockente und Lachmöwe wurden in Norddeutschland häufiger angeschossen gefunden, die Graugans in Ostösterreich (1 Exemplar bei 2 Totfunden). Nur in Norddeutschland wurden mit Schußspuren gefunden die Arten Bläßhuhn, Kiebitz, Waldschnepfe, Großer Brachvogel und Ringeltaube; nur in Ostösterreich angeschossen gesammelt wurden Kormoran, Graureiher, Mäusebussard, Sperber und Turmfalke. Davon stehen Kormoran, Graureiher und Sperber auf der Roten Liste der gefährdeten Vögel Österreichs (BAUER 1989).

Kormorane treten ab Mitte der siebziger Jahre regelmäßig in einer Anzahl von 100 bis 200 Exemplaren an der Donau unterhalb Wiens auf; als Brutvogel ist diese Art in Österreich zwischen 1971 und 1988 erloschen (SPITZENBERGER 1988). Erste Ansiedlungsversuche sind seit 1987 nachgewie-

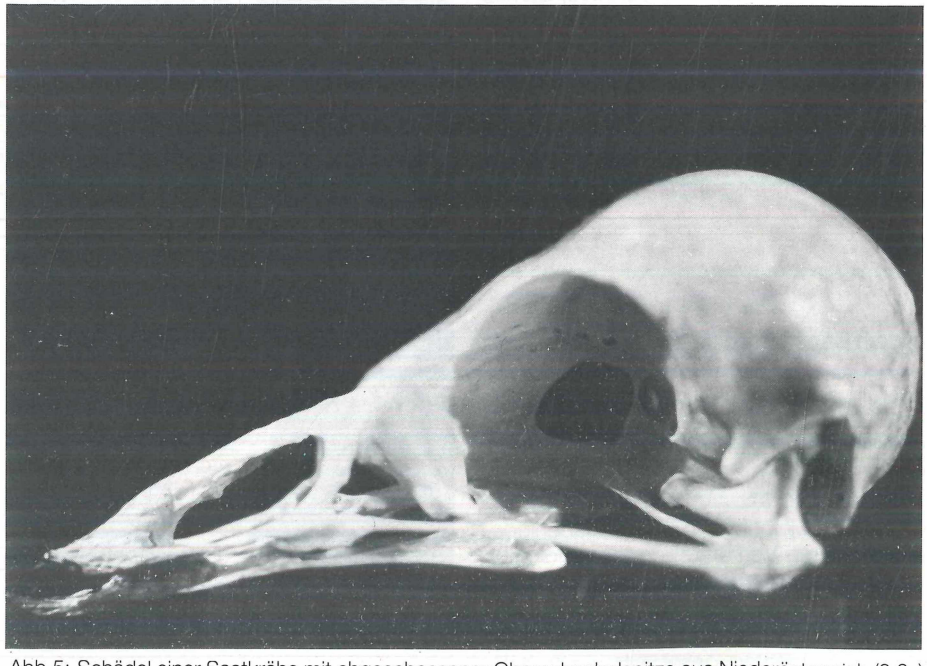

Abb.5: Schädel einer Saatkrähe mit abgeschossener Oberschnabelspitze aus Niederösterreich (2,6x). Der verbliebene Schnabelrand wurde durch den Abrieb des Geschosses schwarz verfärbt.

Tab. 4: Häufigkeit angeschossener Individuen bei Vogelarten, die in Norddeutschland (AVERBECK et al. 1990) und in Ostösterreich (WOKAC 1990) gesammelt wurden. n = Gesamtzahl gesammelter Individuen pro Art, n' = Anzahl angeschossener Individuen; bei Stichproben ›5 ist auch deren prozentualer Anteil bezogen auf die Gesamtzahl angegeben. * = zitiert aus WOKAC (1990).

Art	Norddeutschland			Ostösterreich		
	n	n'	%	n	n'	%
Kormoran *(Phalacrocorax carbo)*	4	–		1	1	
Graureiher *(Ardea cinerea)*	1	–		7	3	42,9
Bläßgans *(Anser albifrons)*	2	–		1*	–	
Graugans *(A. anser)*	11	3	27,3	2	1	
Krickente *(Anas crecca)*	3	–		9*	–	
Stockente *(A. platyrhynchos)*	8	3	37,5	8	1	12,5
Samtente *(Melanitta fusca)*	2	–		1*	–	
Mittelsäger *(Mergus serrator)*	1	–		1*	–	
Mäusebussard *(Buteo buteo)*	6	–		13	4	30,8
Sperber *(Accipiter nisus)*	10	–		6	1	16,7
Turmfalke *(Falco tinnunculus)*	2	–		5	1	
Wasserralle *(Rallus aquaticus)*	1	–		2*	–	
Bläßhuhn *(Fulica atra)*	1	1		10*	–	
Kiebitz *(Vanellus vanellus)*	7	1	14,3	2*	–	
Waldschnepfe *(Scolopax rusticola)*	10	4	40,0	4*	–	
Brachvogel *(Numenius arquata)*	10	1	10,0	2*	–	
Rotschenkel *(Tringa totanus)*	2	–		1*	–	
Lachmöwe *(Larus ridibundus)*	43	13	30,2	9	2	22,2
Flußseeschwalbe *(Sterna hirundo)*	1	–		2*	–	
Ringeltaube *(Columba palumbus)*	2	1		2*	–	
Schleiereule *(Tyto alba)*	3	–		6*	–	
Waldkauz *(Strix aluco)*	3	–		8*	–	
Waldohreule *(Asio otus)*	3	–		9*	–	
	134	27	20,1	111	14	12,6

sen. Da das vorliegende Individuum in den Donau-Auen unterhalb Wiens im Winter 1976 mit gerade heilenden Schußfrakturen verendet aufgefunden wurde, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen Wintergast, der theoretisch auch außerhalb Österreichs angeschossen worden sein konnte. Das Niederösterreichische Jagdgesetz führt den Kormoran jedenfalls als jagdbares Federwild an.

Graureiher und Sperber gelten in Österreich als potentiell gefährdet. Durch eine stärkere anthropogene Einwirkung können diese Arten sehr rasch in einen höheren Gefährdungsgrad kommen. Trotzdem sind sie im Niederösterreichischen Jagdgesetz als jagdbar geführt. Die drei erlegten Graureiher wurden in den Donau-Auen unterhalb Wiens, der Sperber im Marchfeld, Niederösterreich, gefunden. Diese Vögel starben offensichtlich auf der Stelle.

Von den in Ostösterreich er- bzw. angeschossen gefundenen Arten (vgl. Tab. 2) stehen außerdem auf der Roten Liste (BAUER 1989) Rohrdommel (potentiell gefährdet), Weißstorch (im Bestand rückläufig, gebietsweise verschwindend), Schwarzstorch, Habicht und Baumfalke (potentiell gefährdet) und Auerhuhn (im Bestand rückläufig, gebietsweise verschwindend). Davon wurden, wie aus Tab. 2 zu ersehen ist, einer der beiden Schwarzstörche, alle Habichte, der Baumfalke und das Auerhuhn in Niederösterreich gesammelt. Alle diese Arten unterstehen – trotz Roter Liste – dem Niederösterreichischen Jagdgesetz, das zwar deren Gefährdungsgrad nicht berücksichtigt, wohl aber Schonzeiten vorsieht, die üblicherweise die Brutzeit umfassen (Abschuß in der Brutzeit auch von nicht bedrohten Arten, wie z.B. die vorliegenden Individuen von Mäusebussard, Eichelhäher, Saat- oder Aaskrähe, kann doch wohl kaum als »waidgerecht« gelten).

Nachweisbar gegen übliche Schonzeiten verstoßen wurde im Falle des auf der Roten Liste stehenden niederösterreichischen Schwarzstorches, der als fast flügger Jungvogel unter seinem Horst in den Unteren Donau-Auen erlegt gefunden wurde!

Im Burgenland wurde ein Weißstorch im April 1986 mit beginnender Schußverletzung tot aufgefunden. In diesem Fall konnte die Nachstellung auch außerhalb dieses Bundeslandes erfolgt sein und der Vogel noch Zeit gehabt haben, ins Brutgebiet zu kommen, bevor er einging.

Von den in Ostösterreich mit Schußverletzungen tot aufgefundenen 19 Vogelarten stehen demnach neun Arten (fast die Hälfte!) auf der Roten Liste gefährdeter Arten Österreichs. Von diesen neun Rote-Liste-Arten wurden insgesamt 15 Individuen mit Schußverletzungen gesammelt, von denen zehn Tiere sofort tot gewesen sein mußten, also mit großer Wahrscheinlichkeit am Fundort erschossen worden sind; die restlichen fünf Exemplare lebten noch so lange, daß die Knochencallusbildung zumindest beginnen konnte und die Vögel theoretisch noch größere Entfernungen überwinden konnten.

Von diesen zehn sofort tödlich getroffenen Individuen – Vertreter von fünf Rote-Liste-Arten – wurden nur 2 (!) Tiere nachweislich außerhalb der Brutzeit erlegt. Die anderen acht Exemplare wurden entweder während der Fortpflanzungszeit (siehe Tab. 2) oder als Rohskelette oder Mumien mit nicht mehr zu ermittelndem Todeszeitpunkt gefunden.

Bedenkt man, daß es sich bei vorliegendem Material um Zufallsfunde handelt, denen nicht einmal eine systematische Suche vorangegangen war (verwiesen wird auf die diesbezüglichen Ausführungen in WOKAC 1990), so sind die Ergebnisse aus Sicht des Artenschutzes tatsächlich alarmierend; und dies nicht, weil die statistischen Zahlen von erlegten Exemplaren im österreichischen Material so beeindruckend wären – etwa ein Fünftel aller gesammelten Arten von mindestens Drosselgröße wurde mit Schußverletzungen gefunden –, sondern weil es sich dabei um aktive Nachstellungen auch dann handelt, wenn der jeweilige Vogel „nur" einer Verwechslung mit einer anderen Art zum Opfer gefallen ist. Unbekannt bleibt dabei die tatsächliche Trefferquote an bedrohten Arten, die, sobald sie ansteigt, zum unwiederbringlichen Verlust der betroffenen Art führen kann (SPITZENBERGER 1988).

Bekanntermaßen beginnt der Schutz einer Art beim Schutz bzw. bei der Erhaltung ihres Lebensraumes. Aber er endet nicht dort! Jeder einzelne von uns trägt indirekt oder direkt dazu bei, unter anderem dann, wenn die individuelle Entscheidung fällt, einen bestimmten Schuß abzugeben. Und daß diese nicht immer gewissenhaft getroffen wird, zeigt das Beispiel des vom Horst geschossenen, zufällig gefundenen Schwarzstorches in den Donau-Auen unterhalb Wiens.

Jäger sehen sich gerne als »Anwälte der Natur«, und dort, wo sie umsichtig althergebrachte »Nutzung« des Wildes betreiben, kann man ihr Tun wohl zu Recht als »angewandte Ökologie« bezeichnen. Die Entfremdung des Menschen von der ihn umgebenden Natur hat jedoch mittlerweile auch vor den Jägern nicht haltgemacht. Viel gebrauchte Schlagworte hierzu wären etwa Überhege des Wildes und extensive Viehwirtschaft, Fallenjagd sowie die Frage nach der Berechtigung des Einsatzes von Schrotpatronen. Die hier aufgezeigten Fälle von Vergreifen an bedrohten Tierarten sind mehr als bloße Gesetzesübertretung. Sie zeugen von gänzlicher Ignoranz an der Not, in die wir die Natur gebracht haben und für die gesetzliche Auflagen nur vergleichsweise bescheidene Hilfsmittel sein können – hinkt doch die Aktualität bestehender Gesetze dem tatsächlichen Handlungsbedarf im Naturschutz meist weit hinten nach –, so daß es nicht wundert, wenn die beschriebenen

Übergriffe einzelner »Schießer« im erwachenden Naturbewußtsein der Gesellschaft zu zunehmender Jagdfeindlichkeit führen.

Zusammenfassung

An 19 von 107 zumindest potentiellen Brutvogelarten Österreichs von mindestens Drosselgröße, die in den Jahren 1977 bis 1987 in Ostösterreich gesammelt wurden, waren Schußverletzungen nachweisbar. Davon waren 14 Tiere nicht auf der Stelle tot, so daß zumindest der Beginn einer Callusbildung an den getroffenen Knochen, und zwar hauptsächlich an Elementen der Extremitäten, nachweisbar ist.

In den Unteren Donau-Auen, Niederösterreich und Wien, wurden sieben Arten mit insgesamt neun Individuen erschossen aufgefunden. Davon werden vier Arten in der Roten Liste der gefährdeten Vögel Österreichs geführt.

Aus dem Burgenland (großteils aus dem Seewinkel) stammen sechs Arten (7 Exemplare) erschossen aufgefundener Vögel, von denen die Hälfte ebenfalls auf der Roten Liste steht.

Das dritte Gebiet, in dem mehrere Vogelarten erlegt aufgefunden wurden, ist das Marchfeld, Niederösterreich, mit acht Arten (12 Individuen), von denen drei Arten auf der Roten Liste stehen.

Insgesamt stehen von den 19 in Ostösterreich erschossen aufgefundenen Vogelarten neun (mit 15 Individuen) auf der Roten Liste. Von diesen 15 Tieren waren zehn mit großer Wahrscheinlichkeit sofort tot, wurden also in Österreich erlegt, und davon nur zwei Individuen gefährdeter Arten nachweislich außerhalb der Brutzeit!

Summary

Of the 107 potential breeding birds which were at least of the size of a thrush and which were collected between 1977 and 1987 in eastern Austria, 19 showed signs of shotwounds. Of the 19 species, 14 individuals did not die on the spot. So that the injured bones could begin to heal. The healing process could be observed mainly on the wings and legs.

9 individuals from 7 species were found shot in the lower Donau-Auen of Lower Austria and Vienna. Of the 7 species, 4 were on the Red List of the Austrian endangered species.

Half of the 6 bird species (7 individuals) which were found shot in Burgenland were also on the Red List.

Marchfeld in Lower Austria is the third region where several bird species were found shot. 3 out of 8 species (12 individuals) are endangered species.

In general, of the 19 bird species which were found in eastern Austria, 9 (15 individuals) were endangered species. 10 out of these 15 birds apparently died on the spot, which means that they were shot in Austria. Only 2 endangered individuals were evidently shot outside their breeding season!

Literatur

AVERBECK, C., E. KEMPKEN, S. PETERMANN, J. PRÜTER, G. VAUK & C. VISSE (1990): Röntgenuntersuchungen zur Bleischrotbelastung tot aufgefundener Vögel in Norddeutschland. – Zeitschr. f. Jagdwiss. 36: 30–42.

BAUER, K. M. (1989): Rote Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs. – Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde; Kärntner Universitätsdruckerei Klagenfurt.

GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 8/II, Charadriiformes (3. Teil).

MELTOFTE, H. (1982): Jagtlige forstyrrelser af svömme og vedefugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 76: 21–35.

NIEDERÖSTERREICHISCHES JAGDGESETZ 1974; LGBl. 6500

PIECHOCKI, R. (1955): Über die Ausheilung von Knochenbrüchen bei wildlebenden Vögeln. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 4: 1029–1056.

ROGGEMANN, H. (1930): Untersuchungen über die Heilung von Knochenbrüchen bei Vögeln. – Zeitschr. f. wiss. Zool. 137: 627–686.

SPITZENBERGER, F. (1988): Artenschutz in Österreich. – Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie Wien, Herold Druck- und Verlagsges.

SVENSSON, S. (1986): Gasjakten och skadskjutningarna. – Var Fagelvärld 45: 315–316.

WOKAC, R. M. (1990): Verheilte Frakturen an Skeletten europäischer Wildvogelarten. – Ökol. Vögel 12: 175–203.

Anschrift der Verfasserin:
Schönbrunnerstraße 264
A-1120 Wien

Buchbesprechungen

ELDER, Danny, und John PERNETTA (Hrsg.) (1992):

Ozeane

Ein Atlas zum Schutz der Meere

200 Seiten, ca. 200 farbige Fotos, 17 farbige Karten. ISBN 3-473-46003-6. Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH. Preis: DM 48,–.

In einer Einführung zu diesem Buch schreibt Jacques Cousteau: »Die Gesundheit der Ozeane ist lebenswichtig für das Wohlergehen unseres Planeten... Die zukünftigen Bedürfnisse unserer Gesellschaft können befriedigt werden, jedoch nur, wenn wir unser kurzsichtiges Denken und die oft arrogante Gleichgültigkeit gegenüber den Folgen unserer Aktivitäten abstellen und langfristig eine rücksichtsvollere Einstellung zu der Nutzung unserer Ressourcen annehmen...« Anhand zahlreicher Fotos, Karten und eines knappen, informativen Textes will uns das Buch dieses deutlich machen. – Im ersten Teil wird die Funktion und Bedeutung der Ozeane und Meere, als Lebensraum für Fauna und Flora, als wichtige Quelle für Nahrung und Rohstoffe und als »Motor« für das globale Klima, erläutert. Dabei werden die Zusammenhänge und Systemfunktionen beschrieben und auf die katastrophalen Folgen unüberlegter menschlicher Eingriffe hingewiesen. – Ein ausführlicher Kartenteil stellt die Meeres- und Küstenregionen vor. Dabei wird über die industrielle Belastung und Nutzung der Küstenbereiche, mit Hinweisen auf die wichtigsten Rohstofflager und die Lebensräume gefährdeter Tierarten, informiert. – Das Buch ist mehr als ein Atlas und mehr als eine bloße Beschreibung der Meere, es ist eine Bestandsaufnahme, die die Probleme der Ozeane analysiert und Maßnahmen zur Lösung liefert. Ein empfehlenswertes Buch mit einer Fülle an Hintergrundinformationen.

Eike Hartwig

SCHULZ, HOLGER (1993):

Der Weißstorch Lebensweise und Schutz

64 Seiten, 51 Farbfotos, 9 Schwarzweißabbildungen; gebunden. ISBN-3-89440-089-7. Naturbuch Verlag GmbH, Augsburg. Bezug: Buchversand J. Neumann, Erich-Zastrow-Str. 19, 17034 Neubrandenburg, Preis: DM 24,80.

Ein sach- und fachkundigerer Autor konnte für dieses Buch über den Weißstorch wohl kaum gefunden werden. »Schon wieder ein neues Buch über den Weißstorch?« werden einige Leser fragen. Ich meine: Dieses Buch ist nicht nur berechtigt, sondern zeichnet sich auch durch einen überaus hohen Informationsgehalt aus, der vom Autor klug gegliedert und didaktisch gut »verpackt« worden ist.

Neben der »Biologie und Ökologie« geht der Autor besonders auf »Gefährdung und ihre Ursachen« sowie auf »Schutz und Hilfe« (so die Überschriften der einzelnen Teile) ein. Informations- und Aktionsadressen (insgesamt 22 Anschriften) werden speziell am Schutz Interessierte sicher besonders begrüßen (aus den neuen Bundesländern ist leider nur die des Storchenhofes Loburg genannt). Das beigegebene Verzeichnis gibt einen guten Einstieg in weiterführende Literatur, und das Register erleichtert die Suche nach einem bestimmten Stichwort.

Der Weißstorch ist der »Vogel des Jahres 1994«. Zu diesem Anlaß ist das Buch in der Reihe »Forum Artenschutz« (in der kürzlich ein ebenso gutes Buch von REUTER über den Fischotter herausgekommen ist) gerade rechtzeitig erschienen.

J. Neumann

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 14_4_1993

Autor(en)/Author(s): Wokac Ruth M.

Artikel/Article: Schußverletzungen bei tot augefundenen Wildvögeln 53-58