

Aus dem forstzoologischen Institut der Universität Freiburg

Alters- und Geschlechtsmerkmale bei der Rabenkrähe (*Corvus corone corone*)

Von Heribert Kalchreuter

Die Alters- und Geschlechtsbestimmung von Vögeln ist sowohl für die Beringung als auch für Populationsuntersuchungen von großer Bedeutung. Da sich in der Literatur über Alters- und Geschlechtsmerkmale der Rabenkrähe nur wenig Anhaltspunkte finden, mußte ich für meine ökologischen Untersuchungen (KALCHREUTER 1970) entsprechende Kennzeichen erarbeiten.

1. Material und Methode

Zur Altersbestimmung konnte ich so gut wie keine Ringvögel erhalten; daher versuchte ich, durch fortlaufendes Sammeln die altersbedingte Veränderung verschiedener Merkmale zu erfassen. Es standen mir hierzu 1400 Krähen zur Verfügung, die von 1966 bis 1969 in Baden-Württemberg erlegt worden waren.

Zu Vergleichszwecken fertigte ich 8 Bälge in verschiedenen Alters- und Gefiederstadien an, die in der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates, München, aufbewahrt werden. Vier Altvögel waren beringt, so daß ihr Mindestalter feststeht.

2. Altersbestimmung

Die Altersstufen wurden in Anlehnung an TABER (1963) folgendermaßen definiert:

Juvenis	(= juv.)	Vogel im 1. Lebensjahr
Einjährig	(= 1jähr.)	Vogel im 2. Lebensjahr
Zweijährig	(= 2jähr.)	Vogel im 3. Lebensjahr
Adultus	(= ad.)	Altvogel

Es wurden grundsätzlich die Lebensjahre, nicht die Kalenderjahre berücksichtigt, wobei ich den Beginn des Lebensjahres mit dem 1. Mai entsprechend dem durchschnittlichen Schlupfzeitpunkt (WITTENBERG 1968) ansetzte.

2.1. Feldornithologische Alterskennzeichen

Bei dem stets mehr oder weniger schwarzen Vogel ist eine Altersansprache nicht einfach, doch lassen sich bei Kenntnis des Mauterverlaufs (KALCHREUTER 1969) und Verwendung guter Optik gewisse Kriterien feststellen.

Juvenes: Das Kleingefieder der ersten 2–3 Lebensmonate ist kurz, weitstrahlig, dunkelbraun und ohne Glanz. Es hebt sich infolgedessen deutlich vom schwarz glänzenden Großgefieder ab. Durch seine Kürze, besonders an Hals und Kopf, verleiht es dem Vogel ein „geierartiges“ Aussehen. Im Flug zeigt sich ein deutlicher Sattel zwischen Rumpf und Kopf; außerdem fliegen die Jungkrähen, verglichen mit den Altvögeln, mit schnelleren und kürzeren Flügelschlägen, wohl infolge der noch kurzen (s. Tab. 1) und zunächst noch nicht ganz ausgewachsenen Schwungfedern.

Im Laufe des ersten Lebensjahres bleicht das wenig haltbare erste Großgefieder sehr stark aus und zeigt Abnutzungserscheinungen (NIETHAMMER 1937, KRAMER 1941, BÄHRMANN 1958, WITTENBERG 1968). Im Gegensatz zu den ersten Lebenswochen kontrastiert das noch bräunliche Großgefieder gegen das inzwischen vermauserte, glänzend schwarze zweite Kleingefieder. Die Stimme gleicht sich erst im Verlauf des ersten Lebensjahres jener der älteren Vögel an; sie ist zunächst in der Tonlage höher, klingt mehr heiser, die einzelnen Rufe sind kürzer und werden in schnellerer Folge ausgestoßen (s. auch WITTENBERG 1968).

Einjährige lassen sich im Gelände nur in den ersten Monaten des 2. Lebensjahres auf Grund des Mauserzustandes von den Altvögeln unterscheiden; deren Großgefiedermauser beginnt nämlich mindestens 2 Wochen später, und brütende Altvögel, besonders die ♀♀, mausern noch später (KALCHREUTER 1969). So zeigen Einjährige im Flug bereits dann Mauserlücken in den Schwingen, wenn die älteren Vögel noch das vollständige Altgefieder tragen. Auch später (etwa bis Ende Juni) lassen sich die Vögel am Mauserfortschritt noch unterscheiden. Im Sitzen zeigt der gefaltete Flügel einen deutlichen Kontrast der immer mehr braun werdenden alten Federn zu den glänzend schwarzen neu wachsenden Federn. Anfang September ist der größte Teil der Schwungfedern durchgemausert, und eine Unterscheidung von Altvögeln im Felde ist nicht mehr möglich.

2.2. Alterskennzeichen am Vogel in der Hand

Gefieder:

Juvenes: Abb. 1 zeigt den Unterschied zwischen dem ersten Kleingefieder und seiner späteren Ausbildung (s. oben). Abgesehen von der bereits beschriebenen Instabilität gegen Lichteinflüsse und mechanische Beanspruchung weist das erste Großgefieder auch Abweichungen in der Federform auf. Die Federn sind etwas kürzer (s. Tab. 1), die Schwanzfedern schmäler und am Ende leicht zugespitzt, im Gegensatz zu den Federn der älteren Vögel (s. Abb. 2).

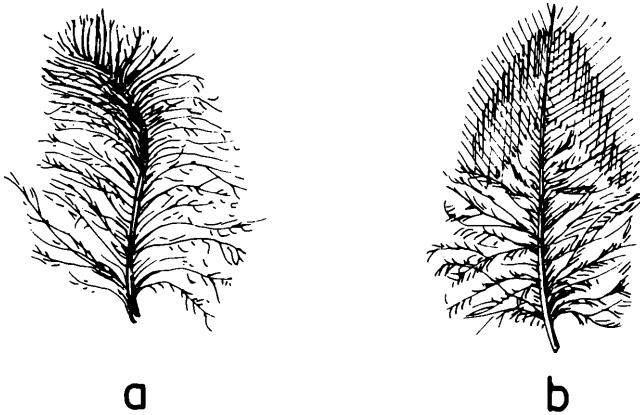


Abb. 1: Kleingefieder der Rabenkrähe vor (a) und nach der Jugendmauser (b).



Abb. 2: Schwanzfeder einer jungen (a) und einer alten Rabenkrähe (b).

Alter: Geschlecht:	Juvenes		1jährige	
	♂ ♂	♀♀	♂ ♂	♀♀
n	15	20	17	13
Mittelwert:	310,7	300,5	331,5	321,5
Extreme:	300–330	290–310	320–345	310–335
Diff.:	30	20	25	25
S:	6,45	6,28	8,08	5,57
m:	1,67	1,40	1,96	1,68

Tabelle 1: Alters- und Geschlechtsunterschiede der Handschwingenlänge (in mm) der Rabenkrähe.

Einjährige: Das zweite Großgefieder weist zwar in der Form kaum mehr Abweichungen von dem der Altvögel auf, doch liegt die typisch violett schillernde Färbung etwa zwischen dem bronzeschwarzen Glanz der Jungvogel- und dem stahlblauen Schwarz der Altvogelfedern. Leichte Abnutzungserscheinungen lassen sich gelegentlich gegen Ende des 2. Lebensjahres erkennen, besonders an Schwanzfedern. Ferner zeigen die am gefalteten Flügel nicht bedeckten Teile der Schwungfedern noch Spuren der Lichteinwirkung: Der violette Schiller weicht einem matten bronzefarbenen Glanz (EMLEN 1936, REA 1967).

Zweijährige: Eine Unterscheidung am Gefieder ist hier nur noch während der Mauser, also in den ersten 4 Monaten des 3. Lebensjahres, möglich. Die oben beschriebenen Federn der Einjährigen werden in dieser Zeit gegen die stahlblau glänzenden Altvogelfedern ausgetauscht, was einen Farbkontrast bewirkt.

Rachenfärbung:

Allgemein nimmt man an, daß die auffallende Rachen- und Zungenfärbung der Nestlinge die Funktion eines optischen Hilfsmittels bei der Nahrungsübergabe der fütternden Altvögel habe (HARRISON 1964). Die Entwicklung der Rachenfärbung des heranwachsenden Vogels ist bisher m. W. kaum beschrieben worden. REA (1967) ist der Meinung, junge und alte Nordamerika-Aaskrähen (*Corvus brachyrhynchos*) an der Rachenfärbung unterscheiden zu können. Vom Herbst 1967 an untersuchte ich alle gesammelten Vögel (700 Exemplare) auf dieses Merkmal hin und machte Farbaufnahmen der einzelnen Entwicklungsstadien (Abb. 3a bis e).

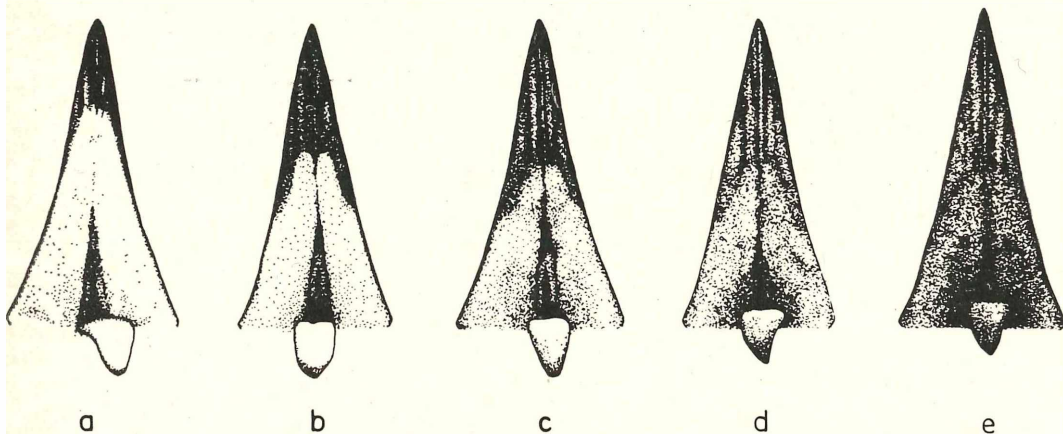


Abb. 3: Die altersbedingte Veränderung der Rachenfärbung (Zunge und Oberschnabel) bei der Rabenkrähe. Siehe Text.

Die Jungvögel haben in den ersten Lebensmonaten einen auffallend hellrosa gefärbten Rachen, der sich scharf von den dunklen verhornten Partien des Ober- und Unterschnabels abhebt (a). Im Laufe des ersten Winters wird die rosa Färbung etwas dunkler, und die Grenze zu den verhornten Schnabelpartien wirkt verwischt (b). Doch bleibt die typische Jungvogelfärbung im ganzen erhalten; die Zunge zeigt lediglich eine dunkle Spitze. Bis Anfang Februar, also während der ersten 8 bis 9 Lebensmonate, ist diese Färbung ein absolut sicheres Altersmerkmal; ich konnte keinerlei Abweichungen beobachten. In den folgenden Monaten tritt eine starke Verfärbung ein: Die hellrosa Färbung wird von vorn und den Seiten her gegen Rachenmitte und Schlund dunkler und grauer. Die Zunge zeigt nur noch an ihrer Wurzel einen Rosaschimmer. Immerhin bestehen aber zu beiden Seiten der Choanenöffnung und dahinter noch breite rosafarbene Zonen (c).

Der Beginn dieser Verfärbung zieht sich etwa von Anfang Februar bis Mitte Oktober, also über den zweiten Herbst, hin. Die zeitliche Variation dürfte im verschiedenen Alter der Vögel begründet sein, entsprechend der Hinzögerung der Schlüpftermine über zwei Monate (WITTENBERG 1968). Wahrscheinlich liegt aber auch eine individuelle Variabilität in der Verfärbung vor. Im zweiten Lebensjahr schreitet die Verfärbung langsamer fort. Die rosafarbenen Partien gehen weiter zurück, es entsteht zunehmende Grautönung (d). Doch ist auch noch zu Beginn des 3. Lebensjahres die Rosatönung um die Choanen bezeichnend. Diese verschwindet im höheren Alter völlig, der ganze Rachen ist gleichmäßig grau gefärbt (e). Dieses Endstadium wird gelegentlich spät erreicht, wie ein mindestens 4jähriger beringter Vogel zeigte, dessen Choanenpartie immer noch einen rosa Schimmer hatte. Im Gegensatz hierzu konnte REA (1967) bei 40 von ihm untersuchten *Corvus brachyrhynchos* schon kurz nach Beginn des 2. Lebensjahres keinerlei Rosafärbung mehr feststellen.

Abb. 4 soll die Möglichkeiten und Grenzen einer Altersbestimmung nach der Rachenfärbung darstellen. Die Rachenfärbungen aller (67) in einem kurzen Zeitraum (14. 4. bis 10. 6. 69) gesammelten Vögel wurden, gemäß den Abb. a bis e, in die Liste eingetragen. Deutlich zeigt sich die starke Streuung bei den Juvenes und jungen Einjährigen, obwohl ein Schwerpunkt unter Spalte b zu erkennen ist. Die mathematisch-statistische Auswertung der Abb. 4 ergab eine hochsignifikant geringere Streuung (F-Test, $F1\% = 2,8$, $F5\% = 2,1$) in der Rachenfärbung der 23 bis 26 Monate alten Krähen gegenüber der der jüngeren. Dies mag ein „Aufholen“ der anfänglich langsam verfärbenden Vögel bedeuten; denkbar wäre aber auch, daß diese infolge vielleicht allgemein schwächerer Konstitution in diesem Alter nicht mehr leben.

Das genaue Alter der hier aufgeführten Altkrähen kann leider nicht angegeben werden; auch das der 4 Ringvögel war nicht genau bekannt, da eine Altersbestimmung bei der Beringung unterblieb.

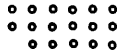
Alter (Monate)	a	b	c	d	e
11 - 14					
23 - 26					
älter					

Abb. 4: Variationsbreite der Rachenfärbung, dargestellt an 67 im Frühjahr erlegten Rabenkrähen. Siehe Text.

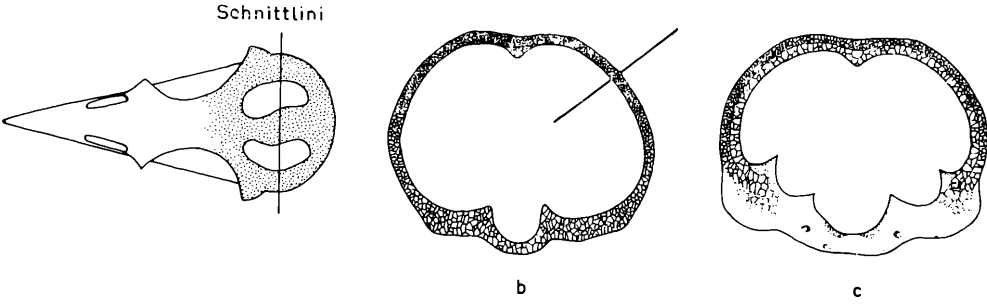


Abb. 5: Verlauf der Schädelpneumatisation bei der Rabenkrähe. Querschnitt durch den Hirnschädel entlang der Schnittlinie (a). Schädel eines etwa 2 Monate alten (a), eines etwa halbjährigen (b) und eines älteren Vogels (c).

Schädelpneumatisation:

Der postembryonale Umbau der Schädeldecke vieler Vogelarten ist bekannt. Die einschichtige Schädeldecke wird unter Bildung eines von zahlreichen Knochenbälkchen durchzogenen Luftraumes zweischichtig. Zugleich mit der Verengung der Schädelkapsel verkleinert sich das Gehirn durch Entquellung (STORK 1967 u. a.).

Die Pneumatisation scheint von funktioneller Bedeutung zu sein (HARRISON 1960–61). Zur Altersbestimmung fand die Pneumatisation nur begrenzt Anwendung, da sie nur bis zum völligen Verschwinden der „Fenster“, d. h. der noch einschichtigen, durchscheinenden Stellen in der Schädeldecke beobachtet wurde (Abb. 5a), so bei der Rabenkrähe 2¹/₂–3 Monate nach dem Schlüpfen (HARRISON 1960–61). HARRISON (1964) vermutet jedoch eine Beendigung des gesamten Prozesses erst nach etwa 2 Jahren. Querschnitte durch den Hirnschädel (Abb. 5a) zeigten, daß noch während des 1. Lebensjahres in der äußeren Knochenschicht eine zweite Luftkammer entsteht, während die erste unter Vergrößerung weiter nach innen wächst (Abb. 5c).

	Alter (in Monaten)		
	11–14	23–26	älter
n:	23	25	6
Mittelwert:	0,94	1,54	2,03
Extreme:	0,6–1,2	0,9–2,3	1,7–2,4
Diff.:	0,6	1,4	0,7
S:	0,134	0,437	0,295
m:	0,028	0,087	0,12

Tabelle 2: Entwicklung der Schädeldeckenstärke bei der Rabenkrähe (in mm).

Infolge fortschreitender Pneumatisierung nimmt die Stärke der Schädelkapsel zu. Tab. 2 soll dies an Hand von im Frühjahr durchgeführten Stärkemessungen an einjährigen, zweijährigen und älteren Vögeln veranschaulichen. Abb. 5b zeigt die Lage des Meßpunktes am Schädel. Infolge der aus Tab. 2 ersichtlichen Variabilität läßt sich ein auch nur ungefährer Zeitpunkt der Beendigung des Pneumatisationsvorgangs kaum angeben. Es ist ferner zu vermuten, daß er individuell sehr verschieden rasch abläuft (STORK 1967), oder daß die Schädelstärke überhaupt individuell variiert. Die Ergebnisse an 3 beringten Altvögeln deuten hierauf hin, da die beiden älteren (mindestens 3 bzw. 4 Jahre) schwächere Schädel (1,7 mm) als der jüngere, mindestens Zweijährige (2,1 mm) hatten. Immerhin sind die Durchschnittswerte der 3 Altersgruppen gegeneinander hochsignifikant (t-Test; t Juvenes/Einjährige = 6,6, t Zwei-

jährige/ältere Vögel = 3,31); es besteht somit eine altersbedingte Zunahme der Schädelstärke, was die Hinzuziehung auch dieses Kriteriums zur Altersbestimmung ermöglicht.

3. Geschlechtsbestimmung

Im Gegensatz zu vielen anderen Passeres ist bei den Corviden eine Unterscheidung der Geschlechter nach Färbungsmerkmalen nicht möglich. Daher untersuchte ich die Frage, inwiefern Größenunterschiede in dieser Hinsicht zu verwenden sind. Die Ermittlung des Körpergewichts schien mir zu unsicher, da viele Krähen mit der Kugel erlegt wurden: Bei starker Geschoßwirkung kann ein größerer Teil der Körpermasse verlorengehen. Außerdem hätten Unterschiede in der aufgenommenen Nahrungsmenge eine Fehlerquelle bedeutet.

Zuverlässiger als die Messung der Gesamtlänge eines Vogels ist die Angabe seiner Schwingenslänge, gemessen vom Flügelbug bis zur äußersten Handschwingerspitze (THOMSON 1964). Tab. 1 zeigt die entsprechenden Daten von 65 frischtoten Krähen, aufgeschlüsselt nach Alter (erstes und späteres Großgefieder) und Geschlecht.

Es zeigt sich, daß die Juvenes um durchschnittlich 21 mm kürzere Schwinge haben als die Einjährigen. Die Unterschiede sind in beiden Geschlechtern hochsignifikant (t-Test; t ♂ Juvenes/Einjährige = 8,1, t ♀ Juvenes/Einjährige = 9,6). Innerhalb der Altersgruppen liegen die Unterschiede zwischen ♂♂ und ♀♀ bei durchschnittlich 10 mm. Doch zeigen bereits diese kleinen Kollektive eine sehr starke Variationsbreite von 20 bis 30 mm, was bedeutet, daß sich die Maße viel zu stark überlappen, als daß sie im Einzelfall als zuverlässiges Geschlechts- oder Altersmerkmal dienen könnten.

Die Schnabellänge und -höhe von 27 über 1 Jahr alten Rabenkrähen zeigt Tab. 3.

Geschlecht:	♂ ♂		♀♀	
	Länge	Höhe	Länge	Höhe
N:	16	16	11	11
φ	50,1	20,5	47,9	19,7
Extreme:	44–53	19–21	45–53	19–22
Diff.:	9	2	8	3
S:	0,54	1,56	0,72	0,42
m:	0,54	0,50	0,72	0,40

Tabelle 3: Geschlechtsunterschiede der Schnabellänge und -höhe (in mm) an über 1 Jahr alten Rabenkrähen.

Es wurde hierbei die Länge vom Federansatz über den Nasenlöchern bis zur Spitze und die Höhe an den Nasenlöchern gemessen. Wohl haben die ♂♂ im Durchschnitt einen um 2 mm längeren und knapp 1 mm stärkeren Schnabel, doch ist dieser Unterschied statistisch nur wenig gesichert (t-Test; t Schnabellänge ♂/♀ = 2,45, Schnabelhöhe = 1,24); auch erlaubt die starke Variationsbreite keine sichere Geschlechtsbestimmung. Im Gegensatz hierzu wies die Schnabelgröße bei 220 englischen Rabenkrähen (HOLYOAK 1970) größere Geschlechtsunterschiede als die übrigen untersuchten Merkmale auf.

Typisch ist die Schnabelform(s. Abb. 6):

Die ♂♂ haben einen mehr klobigen, an den des Kolkraben erinnernden Schnabel, d. h. der Schwerpunkt liegt mehr an der Spitze. Der Schnabel der ♀♀ dagegen ist schlanker und wirkt zugespitzt. Wenn auch hier die Übergänge fließend sind, so kann man doch unter Mitberücksichtigung der Schnabelgröße mit einiger Übung das Geschlecht einigermaßen sicher ansprechen. Aber alle genannten Unterschiede sind zu gering, als daß sie für die Feldbeobachtung Verwendung finden könnten, besonders wenn die Möglichkeit zum Größenvergleich fehlt.

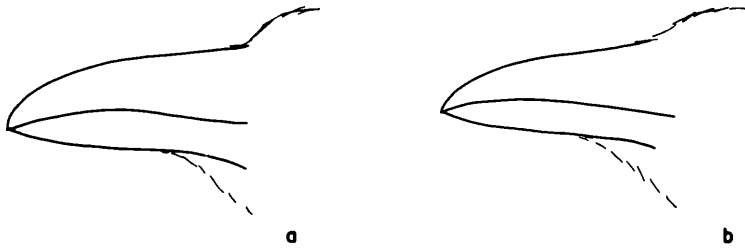


Abb. 6: Schnabel einer männlichen (a) und einer weiblichen Rabenkrähe (b).

Zusammenfassung

1. Zur Erarbeitung von Alters- und Geschlechtsmerkmalen wurden in 4 Jahren 1400 erlegte Rabenkrähen auf Gefiederzustand, Rachenfärbung und Schädelpneumatisation untersucht.
2. Feldornithologisch lassen sich Jungvögel etwa bis zum Alter von 16 Monaten am Gefiederzustand erkennen.
3. Dieses Merkmal erlaubt am Vogel in der Hand ein Erkennen des Alters bis etwa zum 28. Lebensmonat.
4. Rachenfärbung und Schädelpneumatisation ändern sich wohl mit dem Alter, doch sollten infolge dabei auftretender individueller Unterschiede alle Merkmale kombiniert zur Altersansprache verwendet werden.
5. Das Geschlecht läßt sich nur am Vogel in der Hand einigermaßen sicher bestimmen. Als Kriterien dienen Schnabelform und Handschwingenlänge.

Summary

Criteria of age and sex in the Carrion Crow (*Corvus c. corone*)

1. For working out criteria of age and sex 1400 Carrion Crows were collected during 4 years to examine plumage, mouth color and skull pneumaticity.
2. Up to an age of 16 months Crows can be distinguished in the field by the plumage.
3. Birds in the hand can be aged until 28 months old by these marks.
4. Mouth colour and skull pneumaticity too alter with age, but deviation is large. Therefore all marks together should be applied for aging.
5. Sex can be determined only at birds in the hand. Criteria are the shape of bill and wing length.

Literatur

- Bährmann, U. (1958): Zur Mauser einiger Rabenvögel. *Vogelwelt* 79: 129–135. • Emlen, J. T. (1936): Age determination of the American Crow. *Condor* 38: 99–102. • Harrison, J. G. (1958): Skull pneumaticity in wildfowl in relation to their mode of life. *Wildfowl Trust Ninth Ann. Rep.*: 193–196. • (Ders. 1960–61): A comparative study of the method of skull pneumatization in certain birds. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 80: 167–172, 81: 12–17. • (Ders. 1964): Pneumatization of bone; siehe THOMSON, unten. • Holyoak, D. T. (1970): Sex differences in behaviour and size in the Carrion Crow. *Ibis* 112: 397–400. • Kalchreuter, H. (1969): Die Mauser der Rabenkrähe. *Anz. Orn. Ges. Bay.* 8: 578–592. • (Ders. 1970): Untersuchungen an Populationen der Rabenkrähe (*Corvus c. corone*). Dissertation an der Albert-Ludwig-Universität Freiburg i. Br. • Kramer, G. (1941): Beobachtungen über das Verhalten der Aaskrähe zu Freund und Feind. *J. Orn.* 89, Sonderh.: 105–131. • Niehammer, G. (1937): *Handbuch der deutschen Vogelkunde*. Bd. 1, Leipzig. • Rea, A. M. (1967): Age determination of Corvidae. *West. Bird Bander* [Long Beach, California] 42: 44–47. • Stork, H. J. (1967): Zur Pneumatization der Schädeldecke bei juvenilen Drosseln. *Zool. Anz.* 179: 340–354. • Taber, R. D. (1963): Criteria of Sex and Age. *Wildlife Investigational Techniques*, by H. S. Mosby. The Wildlife Society, Washington. • Thomson, A. L. (1964): *A New Dictionary of Birds*. London-Edinburgh. • Wittenberg, J. (1968): Freilanduntersuchungen zur Brutbiologie und Verhalten der Rabenkrähe. *Zool. Jb. Syst.* 95: 16–146.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [26_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Kalchreuter Heribert

Artikel/Article: [Alters- und Geschlechtsmerkmale bei der Rabenkrähe \(Corvus corone corone\) 106-112](#)