

- ENGEL, E. (1970): Zur Ernährung des Berghänflings (*Carduelis fl. flavirostris*). — Berliner Naturschutzblätter 14:428—429
- MÜLLER, A. (1967): Berghänflinge am Futterplatz in Hamburg-Ottensen. — Vogel und Heimat 16:91
- SCHMIDT, R. (1968/69): Berghänflinge, *Carduelis flavirostris*, in Freiberg (Sachs.). — Beitr. z. Vogelk. 14:457
- STREESE, U. P. (1968): Ornithologischer Jahresbericht 1967 für das Hamburger Gebiet. — Hamb. Avifaun. Beitr. 6:108, 110

Knut HAARMANN
2 Hamburg 65, Müssenkoppel 3b

Starke Abnahme des Brutbestandes vom Kolkraaben (*Corvus corax*) im Landesteil Schleswig

Von V. LOOFT

In Schleswig-Holstein erfolgte die letzte Bestandsaufnahme des Kolkraaben 1965/1966. Sie erbrachte 192 besetzte Horstplätze. Etwa gleichzeitig (1964—1966) wurden 70 Raben tot aufgefunden (LOOFT 1967).

Ob diese erheblichen Einbußen einen weiteren Rückgang des Brutbestandes zur Folge hatten, soll hier geprüft werden. Dazu wird die Bestandsentwicklung eines 2 280 qkm großen Untersuchungsgebietes im Landesteil Schleswig von 1926 bis 1970 verfolgt. Die Literaturangaben (HAGEN 1927, v. HEDEMANN 1929, LOOFT 1965, 1967) wurden von EMEIS für 1929 und KÖNIG für 1951 ergänzt. Daneben soll versucht werden, die Ursachen des Bestandsrückganges zu ermitteln, um weiteren Verlusten entgegenwirken zu können.

I. Bestandsentwicklung im Landesteil Schleswig von 1926 bis 1970

a) Rückgang der horstenden Paare

Tabelle 1: Bestandsentwicklung des Kolkraaben im Landesteil Schleswig

- Zahlen = Anzahl der Brutpaare
— = keine Brut
(—) = Brut unwahrscheinlich
? = keine Brut festgestellt, aber möglich
(?) = Raben anwesend, keine Brutfeststellung
(1) = wahrscheinlich gebrütet, Nachweis fehlt

Jahr der Kontrolle	1926	1929	1951	1965	1969	1970
1 Lindewitt	1	1	1	1	?	?
2 Ihlsee/Treene/Översee	1	—	(1)	1	1	1
3 Jerrishoe	1	—	(?)	—	—	—
4 Stenderup	—	—	—	1	—	—
5 Satrupholm/Nordholz	1	1	1	1	1	1
6 Tranholm	?	1	—	1	1	—
7 Obdrup/Süderholz	1	1	1	1	—	—
8 Rehberg	1	1	1	1	—	(—)
9 Köhnholz/Eslingholz	?	—	(1)	1	—	1
10 Büschau	—	—	—	1	—	—
11 Außelbek/Ülsbyholz	1	1	1	—	—	—

Jahr der Kontrolle	1926	1929	1951	1965	1969	1970
12 Steinholz	—	—	1	1	—	—
13 Karenberg/Idstedtwege	1	1	2	1	1	1
14 Grüder Holz	—	—	1	—	—	—
15 Behrend/Brekling	—	—	1	—	—	—
16 Tolk/Grumby	—	1	1	—	—	—
17 Geel	—	—	(1)	1	1	1
18 Wining	—	1	1	—	—	—
19 Kerlöh	1	1	1	1	—	—
20 Pöhl/Tiergarten	2	1	4	1	1	1
21 Thyraburg	—	—	1	—	—	—
22 Annettenhöh	—	—	1	—	—	—
23 Falkenberg	—	—	(—)	—	1	1
24 Bremsburg/Westerholz	2	1	2	1	1	1
25 Selk	—	—	—	1	—	—
26 Hüsbyfeld/Wiesik	—	—	1	1	—	—
27 Wohlde	2	1	1	1	1	1
28 Heidbunge	—	—	1	1	—	—
29 Bennebek	—	—	(1)	1	—	—
30 Lütjenholm	—	—	1	1	1	1
31 Pobüll/Jörl	1	1	1	1	1	1
32 Hackstedt	—	—	(—)	1	—	—
33 Drelsdorf Geh./Dorf	—	—	2	1	(1)	—
34 Haaks	—	—	—	1	1	(—)
35 Immenstedt/Viöl	2	1	3	—	1	1
36 Ohrstedt	—	—	1	1	—	—
37 Ohligslust	1	—	—	—	—	—
38 Arlwatt	1	—	1	1	—	—
39 Langenhöft	1	1	1	—	—	—
40 Rott/Kirchenholz	1	2	1	1	1	1
41 Lehmsiek	1	1	2	1	1	1
42 Süderhöft	—	—	1	—	—	—
43 Krumland/Hütten	1	1	2	1	(1)	1
44 Brekendorf/Silberbergen	—	—	1	1	(—)	(—)
45 Owschlag	—	—	2	—	1	1
46 Fockbeker Moor	—	—	—	1	—	—
47 Lohe/Sorgbrück	—	—	1	1	1	1
48 Elsdorfer Gehege	—	1	1	1	(1)	1
49 Hohner Wald	—	—	(—)	1	—	—
50 Mittelhamm	—	—	(—)	1	—	—
	24	21	49	36	20	18

In die Jahressumme gingen ein: Anzahl der Brutpaare (Zahlen) und wahrscheinliche Bruten (Zahlen in Klammern), für die der Nachweis fehlt.

Die Zählungen sind trotz der erkennbaren Lücken in den Jahren 1926, 1929 und 1951 vergleichbar. So liegt z. B. der Brutbestand 1970 mit 18 besetzten Horsten noch deutlich unter dem der ersten lückenhaften Zählung. Während der 15 Jahre von 1951 bis 1965 ging $\frac{1}{3}$ des Bestandes verloren. In den folgenden 5 Jahren bis 1970 fand ein Rückgang um weitere 50 % von 36 auf 18 besetzte Horste statt. Nachweislich seit über 50 Jahren besetzte Reviere verwaisten.

Bezogen auf den bisher ermittelten Höchstbestand im Jahr 1951 mit 49 Brutpaaren erfolgte ein Rückgang bis 1965 auf ca. 70 %, bis 1970 auf ca. 40 %.

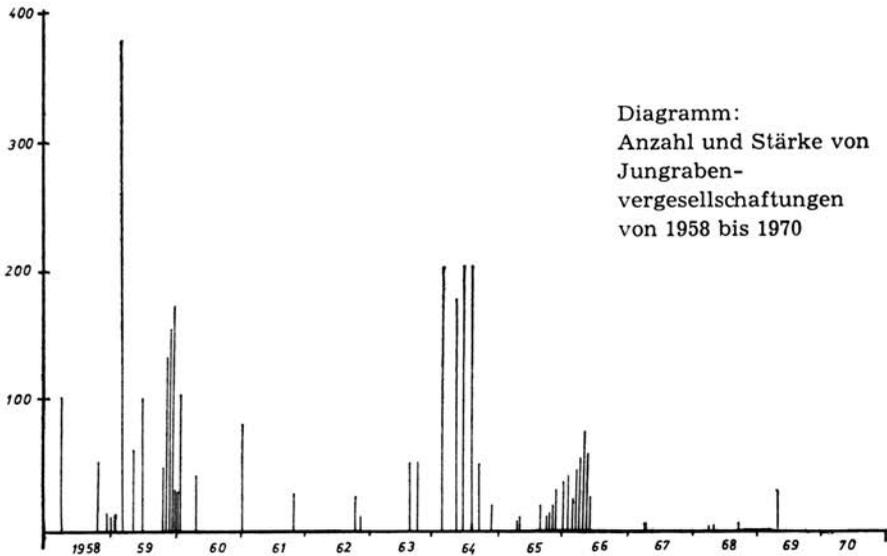
In den letzten 50 Jahren brüteten im Untersuchungsgebiet durchschnittlich 28 Paare; 1970 sind nur noch ca. 64 % dieses Durchschnittsbestands vorhanden.

b) Rückgang der Jungrabenvergesellschaftungen

Die Zusammenstellung der Beobachtungen von Jungrabengesellschaften in den Jahren 1958 bis 1970 und das Diagramm dazu lassen die rückläufige Tendenz deutlich erkennen:

1958	April	Seelandmoor	100 Ex
	5. Okt.	Haby	51 Ex
	Okt.—Jan. 59	über Schleswig	einzelne
1959	Februar	Satrup	350—400 Ex
	bis Herbst	Satrup	100 Ex
	29. Sept.	über Schleswig	45 Ex
	30. Sept.	"	55 Ex
	2. Okt.	"	32 Ex
	13. Okt.	"	130 Ex
	25. Okt.	"	100 Ex
	6. Nov.	Falkenberg	125—150 Ex
	22. Nov.	"	165 Ex
28. Nov.	"	175 Ex	
1960	18. Dez.	über Schleswig	34 Ex
	8. Jan.	"	32 Ex
	15. Jan.	"	104 Ex
1961	15. April	Falkenberg	40 Ex
	22. Jan.	über Schleswig	80 Ex
1962	3. Nov.	Falkenberg	25 Ex
	30. Sept.	Winning	24 Ex
1963	4. + 6. Nov.	Falkenberg	einige
	Sept.	Rümland	50 Ex
1964	Sept.	Rheider Au	50 Ex
	März—Juli	Hüsby	200 Ex
	20. Mai	Hüsby	150—200 Ex
	August	Morgenstern	50 Ex
1965	Okt.	Bünge	18 Ex
	3. April	Wiesik	5 Ex
	10. April	Süderbrarup	10 Ex
	26. August	Pöhler Gehege	17 Ex
	19. Sept.	"	13 Ex
	22. Sept.	Behrend	8 Ex
	10. Okt.	Pöhler Gehege	10 Ex
	Okt.	"	15 Ex
	Dez.	"	30 Ex
1966	Jan.	"	37 Ex
	5. Febr.	"	42 Ex
	15. Febr.	"	21 Ex
	2. März	"	40 Ex
	4. März	"	52 Ex
	11. März	"	50 Ex
	14. März	"	47 Ex
	15. März	"	64 Ex
	17. März	"	60 Ex
	24. März	"	61 Ex
	26. März	"	72 Ex
	29. März	"	59 Ex
	30. März	"	28 Ex
	ab 31. März	"	0 Ex

1967	4. April	Idstedt	3 Ex
1968	9. April	Danneverk	4 Ex
	20. April	Büschau	6 Ex
	21. August	Selk	9 Ex
1969	5. April	Owslager Moor	29 Ex
1970	Fehlanzeige!		



Das Auftreten von Rabengesellschaften ist ein gutes Indiz für den Bruterfolg einer Population; dies besonders deshalb, weil Altvögel ganzjährig reviertreu sind. Demgemäß handelt es sich bei den erwähnten Trupps tatsächlich nahezu ausschließlich um Jungvögel, was auch SCHMIDT (1957) und GOTHE (1961) feststellten.

Der Bestandsrückgang des Kolkraaben im Landesteil Schleswig spiegelt sich folglich auch in den stark reduzierten Zahlen von Jungrabenvergesellschaftungen wider.

II. Ursachen des Bestandsrückganges nach 1965

a) Chronische Vergiftung der Altvögel — Senkung der Fortpflanzungsrate als mögliche Ursache

Für viele Vogelarten, insbesondere Greifvögel, wurde wahrscheinlich gemacht bzw. nachgewiesen, daß die Fortpflanzungsrate mit steigender Giftkonzentration im Körper sinkt (KIRMSE 1970, KOEMANN u. a. 1969; ausführliche Bibliographie bei KÄMPFER 1969). Entsprechende Freilandbeobachtungen wurden experimentell bestätigt durch Verfüttern von DDT-Derivaten an Japan-Wachteln (BITMANN u. a. 1969).

Grundsätzlich ist dieser Zusammenhang auch für den Kolkraaben zu erwägen. Dann muß sich nachweisen lassen, daß die Fortpflanzungsrate, d. h. die Zahl der Jungen pro Paar, von Jahr zu Jahr sinkt.

Um dies zu prüfen, wurde für die Jahre 1950 bis 1970 die Zahl der Jungen pro Horst zusammengestellt.

Tab. 2: Zahl der Jungraben in den Horsten

Jahr	Zahl der Jungen						Durchschnitt	Zahl der Horste
	1	2	3	4	5	6		
1950/51	4	23	54	26	3	—	3.0	110
:								
1950er	—	3	8	2	—	—	2.9	13
1957	—	2	2	—	—	—	2.5	4
1958	—	4	11	2	—	—	2.9	17
1959	1	—	4	—	—	—	2.6	5
1960	1	1	1	3	—	—	3.0	6
1961	1	5	2	4	—	1	3.0	13
1962	—	2	4	1	—	—	2.9	7
1963	—	6	4	4	—	—	2.9	14
1964	—	1	17	11	2	—	3.5	31
1965	4	8	27	14	3	—	3.1	56
1966	2	4	3	2	3	—	3.0	14
1967	—	2	1	1	—	—	2.8	4
1968	—	5	3	—	—	1	2.8	9
1969	—	3	4	—	—	1	3.0	8
1970	2	7	3	3	—	—	2.5	15
Horste	15	76	148	73	11	3		326
Junge	15	152	444	292	55	18	3.0	

Um ausreichend Material zu erhalten, wurden in Tab. 2 auch Horste aufgenommen, die außerhalb des dieser Arbeit zugrunde liegenden Untersuchungsgebietes liegen.

Auf 326 Horsten wurden insgesamt 976 Jungvögel festgestellt; im Mittel also drei Jungvögel pro Horst. Die während gelegentlicher Beringung gewonnenen Zahlen lagen mit knapp 3.3 Jungraben pro Horst etwas höher. Diese Differenz ist dadurch zu erklären, daß dem Beobachter vom Erdboden aus einzelne Junge entgehen können. Trotz geringer Schwankungen ist aus dieser Tabelle ein Absinken der Jungenzahl in erfolgreichen Bruten nicht ableitbar.

b) Chronische Vergiftung der Altvögel —

Versuch, die Giftdosis in den Nahrungsresten zu ermitteln und als Ursache nachzuweisen

Die Analyse von Gewöllen kann nur in geringem Maße über Vergiftungen Aufschluß geben, weil dadurch über den ursprünglichen Giftgehalt der Nahrung kaum Angaben zu erhalten sind. Sie kann nur einen Hinweis darauf geben, wo mögliche Vergiftungen ihren Ausgang nahmen. Die Rückstände in den Gewöllen, die für eine Bestimmung herangezogen werden konnten, sind beim Kolkrahen

wie bei Taggreifen äußerst gering, so daß die qualitative Zusammensetzung der Nahrung unvollständig bleiben mußte (LOOFT 1971). Demgemäß ließ sich eine Giftquelle bisher nicht ermitteln, aber auch nicht ausschließen.

c) Akute Verluste von Altvögeln

Von den in ganz Schleswig-Holstein in den Jahren 1964 bis 1966 gemachten 75 Totfunden (5 Funde kamen hinzu) konnte nur 1 Altvogel aus Borstel untersucht werden, in dem Phosphor nachgewiesen wurde (HÖHNE brfl.). Es konnten keine weiteren Raben zur Untersuchung eingeschickt werden, weil sich in Deutschland (BRD und DDR) noch kein Institut damit beschäftigt. Aus diesem Grund wurde auf die Angaben der Finder von toten Raben Wert gelegt. Auffällig ist dabei, daß 59 von den 75 Totfunden in Horstnähe gemacht wurden. In 7 Fällen wurde die verkrampte Haltung des Vogels, 7mal wurden Schußverletzungen festgestellt. Die Möglichkeit der Vergiftung wurde dann erwogen, wenn, wie in den meisten Fällen, keine Verletzungen vorlagen.

Eine besonders intensive Verfolgung mit Gifteiern fand im Bereich der Rheider Au statt, weiterhin wurden Gifteier am Treßsee, im Dörpstedter Moor, am Oldenburger See, am Drachensee und bei Bad Bramstedt gefunden.

Tab. 3: Totfunde von Kolkraben von 1964—1966
(j. = flügge oder fast flügge Jungraben)

Fundort	Autor	Anzahl	Bemerkungen
1964:			
Jagel/Dannewerk	THOMSEN	1 ad	geschossen
Dannewerk-Wall	LOOFT	1 ad	vergiftet
Füsing	LOOFT	1 ad	vergiftet
Selk	LOOFT	2 ad, 5 j.	vergiftet ?
Loopstedt	LOOFT	1 ad	—
Koberg	HOLM	1 ad, 2 j.	vergiftet
Waldhusen	„Förster“	1 ad	geschossen
Itzehoe Stadtforst	BRUHN	3 j.	vergiftet ?
1965:			
Munkbrarup	MEESENBURG	1 ad	vergiftet
Friedeholz	MEESENBURG	1 ad	vergiftet
Bönstrup	JONASSON	2 ad, 2 j.	vergiftet
Pobüll	v. TSCHIRNHAUS	1 j.	—
Wiesik	CLAUSEN, LOOFT	6 ad	vergiftet
Hüsbyfeld	LOOFT	1 ad	4 nj. verhungert
Karlsburger Holz	LOOFT	2 ad	—
Füsing	LOOFT	1 ad, 3 j.	vergiftet
Vollstedt	FIEDLER	1 j.	geschossen
Gaarde	SCHÜTT	1 ad	geschossen
Dörpstedt	SCHMIDT	1 juv	—

Fundort	Autor	Anzahl	Bemerkungen
Schmachthagen	KIRCHNER	1 ad	—
Halloh	BRÜLL n. MEBS	1 ad	—
Mechow	NEUMANN	2 ad	vergiftet
Hahnheide	DETTKE	2 ad	vergiftet ?
Kaden	KIRCHNER	1 j. ?	—
Hasselbusch	NISSEN, KIRCHNER	1 ad	vergiftet
Kummerfeld	JEPSEN, KIRCHNER	1 j.	—
Sachsenwald	GEICK	1 ad	—
Breitenbruch	HOLM	2 j.	vergiftet
Bäk	HOLM	1 ad	vergiftet ?
Salem	HOLM, RASSOW	1 ad	—
Bad Bramstedt	ROHDE	2 ad	1 geschossen
Gaushorn	GROSSE	mind. 1 Ex	geschossen
1966:			
Schülldorf	PAULSEN	1 ad	—
Borstel	MÖLLER	1 ad	vergiftet
Himmelmoor	MÖLLER	1 juv	vergiftet ?
Hagen	WEBERPALS	2 ad	vergiftet
Hüsby	LOOFT	1 ad	vergiftet
Güderott	LOOFT	1 ad, 3 j.	—
Tarp	LOOFT	2 j.	geschossen
Langenberg	DRENCKHAHN	1 ad., 1 j.	—
Büschau	LEPTHIN	1 ad	4 nj. verhungert
Kograben	JÖRGENSEN	1 ad	—
Lütjenholm	HANSEN	1 ad	—

III. Diskussion

Die Untersuchungsfläche zeigt repräsentativ für Schleswig-Holstein die Situation des Kolkrahen auf. Die Zählung 1965 stellte heraus, daß die ersten Bestands-einbußen im Osten des Landes zu verzeichnen waren. Solange die Geest ihren Bestand hielt, konnte diese Bestandsreserve die verlassenen Reviere im Osten auffüllen. Die damals zahlreichen Jungrabengesellschaften im Geestraum legen diese Annahme nahe. Mit der Bestandsverminderung auf die Hälfte innerhalb von 5 Jahren und dem fast völligen Ausbleiben von Jungrabensammlungen dürfte sich der weitere Rückgang der gesamten Population in Schleswig-Holstein abzeichnen, zumal auch aus den Randgebieten keine Aufbesserung zu erwarten ist. Die explosionsartig nach Osten fortgeschrittene Ausbreitung nach Mecklenburg um 1955 ist zum Stillstand gekommen. Der zurückgewonnene Siedlungsraum weist jetzt wieder Lücken im grenznahen Westmecklenburg auf. Das benachbarte Lauenburger Gebiet verzeichnet in den letzten 10 Jahren ebenfalls einen Rückgang (ca. 750 qkm, nach MICHAEL/NEUMANN):

Horstrevier	1961	1971
Voßberg	+	—
Basthorst	+	+
Bartelsbusch/Finkenreden	+	+
Bartelsbusch/Kulpin	+	—
Manau/Hohes Holz	+	—
Grambek	+	—
Hahnheide/Hamfelde	+	—
Sirksfelder Zuschlag	+	+
Dorn	+	+
Buchhorst	+	—
Breitenbruch	+	+
Berkenstrücken	+	—
Unterstes Holz	+	+
Bergholz	+	—
Wotersen	+	—
Trammer Stubben	+	—
Steinhorst	+	+
Segrahn	+	+
Seedorfer Forst	+	—
Mechow	+	+
Kogeler Wald	+	+
Garrenseeholz	+	+
Kuhteichholz	+	—
Fliegenberg	+	+
	24	12

Im Gegensatz zu den Verhältnissen in Schleswig-Holstein wird in Teilen Mittel- und Nordeuropas eine Bestandszunahme des Kolkraaben festgestellt.

Zusammenfassung:

Diese Arbeit zeigt den Rückgang des Kolkraabenbestandes auf einer Untersuchungsfläche von 2280 qkm im Landesteil Schleswig, auf der 1951 — 49 Bp., 1965 — 36 Bp. und 1970 noch 18 Bp. brüteten. Der beschleunigte Zusammenbruch dieser Brutpopulation, der mit einem Ausbleiben von Jungrabenvergesellschaftungen parallel lief, wird auf verstärkte menschliche Nachstellungen zurückgeführt (1964—1966 wurden 75 Totfunde zumeist in Nähe des Brutbaumes erfaßt). Die Anzahl der flüggen Jungraben pro Horst blieb aber bei erfolgreichen Bruten mit 3,0 bis 3,3 nahezu unverändert, so daß eine indirekte chronische Vergiftung durch Giftstoffe, die die Generationsfähigkeit beeinträchtigen, wahrscheinlich ausscheidet.

SCHRIFTTUM:

- BITMAN, J., H. C. CECIL, S. J. HARRIS & G. F. FRIES (1969): DDT induces a decrease in eggshell calcium. — *Nature* 224:44—46
- GOTHE, J. (1961): Zur Ausbreitung und zum Fortpflanzungsverhalten des Kolkraaben (*Corvus corax* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Mecklenburg. — In: SCHILDMACHER, H.: Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel. — Jena: 63—129
- HAGEN, W. (1927): Der Kolkraabe (*Corvus corax* L.) in der Nordmark. — *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 18, (1):49—61
- HEDEMANN, H. v. (1929): Der Kolkraabe in Schleswig-Holstein. — *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 19, (2):129—132

- KÄMPFER, M. (1969): Pestizide. Nebenwirkungen auf die freilebende Tierwelt. Teil I: Wild und Vögel. — Bibliographie Nr. 18; Bundesanst. Vegetationsk., Naturschutz und Landschaftspflege, Bad Godesberg
- KIRMSE, W. (1970): Beobachtungen an einheimischen Wanderfalken, *Falco peregrinus* T. — Beitr. z. Vogelk. 15:320—332
- KOEMAN, J. H., J. A. J. VINK & J. J. M. DE GOEIJ (1969): Causes of mortality in birds of prey and owls in the Netherlands in the winter of 1968—1969. — *Ardea* 57:67—76
- LOOFT, V. (1965): Zur Ökologie und Siedlungsdichte des Kolkrahen im Landesteil Schleswig. — *Corax* 1:1—9
- (1967): Bemerkungen zum Bestand und zur Ökologie des Kolkrahen, *Corvus corax*. — *Corax* 2:27—31
- (1971): Die Nahrung des Kolkrahen (*Corvus corax*) im Landesteil Schleswig nach einer Analyse von Gewöllen. — *Corax* 3:196—199
- SCHMIDT, G. A. J. (1957): Geselligkeit beim Kolkrahen (*Corvus corax*), insbesondere in Schleswig-Holstein. — *Orn. Mitt.* 9:121—126

Volker LOOFT, 23 Kiel, Amrumring 19

Die Nahrung des Kolkrahen (*Corvus corax*) im Landesteil Schleswig nach einer Analyse von Gewöllen

Von V. LOOFT

Über die Ernährung des Raben liegen wegen der Seltenheit des Vogels und seiner großen Scheu nur wenige gesicherte Angaben und Einzelbeobachtungen vor. Eine Möglichkeit, diese Wissenslücke zu schließen, ist durch Auswertung von Nahrungsrückständen denkbar. Die dazu erforderlichen Gewölle wurden an den bekannten Horstplätzen der Altvögel und den Schlafplätzen der Jungraben gesammelt.

Die Auswertung der Gewölle führte Herr Robert MÄRZ, Sebnitz, durch. Ihm bin ich dafür zu großem Dank verpflichtet.

In den Gewöllen ist eine Kollektion von Abfällen und Knochenfragmenten enthalten. Abgesehen von letzteren ergibt sich das gleiche Bild wie an den winterlichen Schlafplätzen von Saatkrähen. Viele Gewölle enthalten Schweinshaare, Knochen und Hufe von Ferkeln, außerdem Leder- und Hautreste, Schwarten, Fellriemen, Krallen und Federn, die von Abfallplätzen stammen werden. Viele Gewölle enthielten Mäuse- und Rattenhaare, aber auch erdige Beimengungen, wie dies bei der Aufnahme von Regenwürmern oder Engerlingen zustandekommt. Viele vegetabilische Reste wie Buchenknospen und Bucheckern, Grashalme, Spelzen, Haferkörner, Strohreste, Mull und feine Wurzeln kamen zum Vorschein. Manche Gewölle mit Spelzeninhalt deuten darauf hin, daß häufig Felder und Saaten aufgesucht wurden. Eisschalenreste zeigten sich, die vermutlich Rebhuhngelegen entstammen. Unter den künstlichen Substanzen überwiegt Papier. Wenn Einpackpapiere und Frühstückpackungen gefunden wurden, wurde das Papier mitgefressen. Ferner verschlangen die Raben Gummi und Pflaster, Mullbinden und Stanniol, Band, Silber-, Goldpapier und Zellophan.

Neben dem großen Anteil an Sand in den Gewöllen fanden sich auch größere Steine, die wohl nicht zur Nahrungszerkleinerung im Magen aufgenommen worden sind. Überhaupt zeigten sich in den Gewöllen, die an den Schlafplätzen der Jungrabenvergesellschaftungen gesammelt wurden, in der Gegenüberstellung zu den Gewöllen, die von den Horstplätzen stammten, wesentlich gröbere Bestandteile wie Steine und Knochen. Dies dürfte hauptsächlich auf die winterliche Lebens-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1969-71

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Looft Volker

Artikel/Article: [Starke Abnahme des Brutbestandes vom Kolkraben \(Corvus corax\) im Landesteil Schleswig 188-196](#)