

Zur quantitativen Zusammensetzung der Nahrung nestjunger Elstern (*Pica pica*) und Rabenkrähen (*Corvus c. corone*)¹

Carolin Banašek-Richter, Klaus Fischer und Jochen Martens

On the quantitative composition of the diet of nestling Magpies (*Pica pica*) and Common Crows (*Corvus c. corone*). – The quantitative diet composition of nestling Magpies (*Pica pica*) and Common Crows (*Corvus c. corone*) was studied in Rhineland-Palatinate (Rheinland-Pfalz, Germany) using the collar method. A total of 337 and 130 food samples from 8 and 5 nests, respectively, were collected in May and June of 1997. The nestling diet proved to be similar for both species with arthropods, which comprised 91.3% and 84.0% of all prey items for Magpies and Common Crows respectively, representing the most important food resource. Within the arthropods, beetles clearly dominated in reference to number and dry mass. Other common diet components included earthworms, anthropogenic waste, carrion, and diverse plant material. Remnants of vertebrates were found only in low numbers (0.5 % of all food items for Magpie and Common Crow, respectively). Apparently vertebrates play only a subordinate role in the nestling diet of both species. The same holds true for agricultural products. In summary, we found no evidence for Magpies or Common Crows posing a threat to other songbirds or game, nor for their role as severe agricultural pests.

Key words: Magpie (*Pica pica*), Common Crow (*Corvus c. corone*), food composition, collar method, feeding biology, predation, agricultural pest.

Carolin Banašek-Richter, Klaus Fischer und Jochen Martens, Universität Mainz, Institut für Zoologie, Saarstraße 21, D-55099 Mainz, Germany

Adresse für Korrespondenz:

Prof. Dr. Jochen Martens, Institut für Zoologie, Universität Mainz, Saarstraße 21, D-55099 Mainz

Email: martens@mail.uni-mainz.de

¹ Die vorgestellten Ergebnisse basieren auf einer Studie, welche im Auftrag des Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz durchgeführt wurde.

1. Einleitung

Die Familie der Rabenvögel (Corvidae), hierunter insbesondere Rabenkrähe (*Corvus c. corone* L.) und Elster (*Pica pica* L.), ist seit Jahrzehnten Gegenstand heftiger Kontroversen (z.B. BEZZEL 1988, ELLENBERG et al. 1989, EPPLE 1997, KNIEF & BORKENHAGEN 1993, MÄCK & JÜRGENS 1999, MÜLLER 1988, RAHMANN et al. 1988, RHEINWALD 1995, WIESNER 1994). Das grundlegende Problem in der „Rabenvogeldiskussion“ liegt in unterschiedlichen Auffassungen hinsichtlich der Rolle von Rabenvögeln als Prädatoren anderer Singvögel und Niederwild sowie als Schädlinge in der Landwirtschaft. Während Landwirte und Jäger, aber auch einige Vogelschützer große Schäden beklagen, stellen Ornithologen die Erheblichkeit eventueller Schäden in Frage und bezweifeln Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit einer jagdlichen Regulierung. Dieser Diskussion schließen sich auch weite Teile der Bevölkerung an, wenn es zum Beispiel um die Elster als Nesträuber im Siedlungsbereich oder die Rabenkrähe als angebliche Bedrohung für Lämmer geht. Der schwelende Konflikt wurde 1987 durch die Aufhebung der allgemeinen Bejagung von Elster, Eichelhäher und Rabenkrähe im Zuge der Novellierung der Bundesartenschutzverordnung neu entfacht und hält seither an.

Zur Versachlichung der überwiegend emotional geführten Diskussion können wissenschaftlich fundierte Daten, z.B. zum Nahrungsspektrum beider Arten, beitragen. Zwar sind direkte Zusammenhänge zwischen Nahrungsspektrum und Schäden kaum herstellbar (z.B. sind keine Rückschlüsse auf den Prädationsdruck, der eine Beutepopulation unterliegt, möglich), da lediglich die Bedeutung der Beute für die Nahrungsversorgung des Prädators untersucht wird (z.B. DICK 1995, EPPLE 1997, HOLLDAK & GERSS 1985). Dennoch erlaubt die Analyse der Nahrungszusammensetzung zumindest eine grobe Einschätzung möglicher Schadwirkungen, basierend auf der quantitativen Bedeutung einzelner Nahrungsbestandteile für die untersuchten Arten. Vor diesem Hintergrund wurde die an nestjunge Elstern und Rabenkrähen verfütterte Nahrung in verschiedenen Gebieten von Rheinland-Pfalz untersucht. Dabei findet vor allem die Frage nach der Bedeutung von Niederwild, Singvögeln und landwirtschaftlichen Produkten für die Ernährung beider Arten Berücksichtigung. Daten zur Nestlingsnahrung von Elster und Rabenkrähe aus Mitteleuropa sind bislang spärlich, entsprechende Untersuchungen liegen aus Baden-Württemberg für die Rabenkrähe (DICK 1995) und den Niederlanden für die Elster (SPAANS et al. 1982) vor (für weitere Beispiele aus europäischen Ländern siehe BALANCA 1984, BIGOT 1966, HÖGSTEDT 1980, KRISTIN 1988, LOCKIE 1955, MARTINEZ et al. 1992, OWEN 1956).

2. Material und Methode

Die der vorliegenden Auswertung zugrundeliegenden Nahrungsproben stammen von 8 Elstern- und 5 Rabenkrähennestern (Tab. 1). Sieben der Elsternester befanden sich in Rheinessen (hiervon sechs nahe der Ortschaft Bingen-Büdesheim in einem strukturreichen

Obst- und Weinbaugebiet, eines in einem Mainzer Vorort), das achte im Vorderpfälzischen Tiefland in einem Ackerbaugebiet (für Details zu den Untersuchungsgebieten siehe FISCHER & MARTENS 2000). Von den Rabenkrähennestern befanden sich zwei ebenfalls nahe Bingen-Büdesheim, die übrigen drei im Westerwald. Dieser im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz gelegene Naturraum unterscheidet sich stark von allen übrigen Standorten, welche ein trockenwarmes Beckenklima aufweisen und u.a. daher einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Der Westerwald zeichnet sich als ozeanisch geprägtes Mittelgebirge durch hohe Niederschläge und niedrige Jahresdurchschnittstemperaturen aus. Folglich dominieren hier vor allem in den Höhenlagen Dauergrünland und Waldflächen (vgl. THIERFELDER 1996).

Tab. 1. Übersicht über die Elster- und Rabenkrähennester, aus welchen mittels der Halsringmethode Nahrungsproben gewonnen wurden, mit Angabe der Standorte, der Daten der Probenentnahme sowie der Anzahl der Nestlinge und Proben pro Nest (MZ: Landkreis Mainz-Bingen, AK: Landkreis Altenkirchen, WW: Landkreis Westerwald).

Tab. 1. Sites, sample dates, number of nestlings, and sample size for all Magpie and Common Crow nests from which food samples were collected using the collar method.

Art	Nr	Standort	Daten	Nestlinge	Proben
Elster	1	Bingen-Büdesheim, MZ	21.-23./25./26.05.	5	85
Elster	2	Bingen-Büdesheim, MZ	27.-29.05., 01.06.	2	18
Elster	3	Bingen-Büdesheim, MZ	25./27./30.06.	6	24
Elster	4	Bingen-Büdesheim, MZ	23./25./26./28./29.05.	7	116
Elster	5	Bingen-Büdesheim, MZ	16./23.-25.06.	3	17
Elster	7	Ockenheim, MZ	02.-05.06.	5	68
Elster	12	Mainz-Finthen, MZ	16.05.	4	7
Elster	13	Groß-Niedesheim, Pfalz	20./21.05.	2	2
Rabenkrähe	6	Bingen-Büdesheim, MZ	01.-05./07./09.06.	3	25
Rabenkrähe	8	Gau-Algesheim, MZ	10.-13./16./17.06.	4	50
Rabenkrähe	9	Sörth, AK	05.-07./09.06.	2	21
Rabenkrähe	10	Waldmühlen, WW	13.-16.05.	5	23
Rabenkrähe	11	Hachenburg, WW	12./13.05.	3	11

Die Nahrungsproben wurden mittels der Halsringmethode im Zeitraum vom 12.05. bis 30.06.1997 gewonnen. Hierzu wurde den Nestlingen eine Schlinge (bestehend aus schwarz gefärbten Pfeifenreinigern) um den Hals gelegt, so dass diese zwar noch atmen, aber nicht mehr schlucken konnten. Die von den Eltern verfütterte Nahrung verblieb daher im Kehlsack der Nestlinge. Die Nahrung wurde mit einer stumpfen Pinzette entnommen und in 70%igem Ethanol fixiert. Anschließend wurden die Halsringe abgenommen und eine Ersatzfütterung durchgeführt.

Die Bestandteile der einzelnen Proben wurden möglichst bis auf die Art angesprochen (Bestimmung nach BOYE 1993, BROHMER 1988, FREUDE et al. 1964 bis 1983, STRESEMANN 1989, 1990, 1992 und 1995). Neben Individuenzahlen wurde das Trockengewicht aller Nahrungsbestandteile ermittelt. Hierfür wurden die einzelnen Komponenten jeder Probe bei 50°C für mindestens 60 Stunden getrocknet. Ferner fand für alle bis auf die Art bestimmten Käferarten eine Auswertung der jeweils bevorzugten Habitats statt, um Aussagen zu den Nahrungshabitats von Elster und Rabenkrähe treffen zu können. Da die Coleopteren innerhalb der gewonnenen Proben über 50 % der tierischen Organismen ausmachen, sie in allen Nestern gut vertreten waren und allgemein sehr verschieden in ihren Habitatansprüchen sein können, wird davon ausgegangen, dass diese Insektenordnung das gesamte Beutespektrum hinreichend gut repräsentiert.

Ähnlichkeiten der untersuchten Nester hinsichtlich der Zusammensetzung der Nestlingsnahrung wurden mit Hilfe von Clusteranalysen untersucht. Hierbei werden durch schrittweise Fusionierung einzelner Fälle (hier Nester) Gruppen (Cluster) mit ähnlicher Futterzusammensetzung gebildet. Als Ähnlichkeitsmaß wurde der quadrierte euklidische Abstand herangezogen (vgl. BÜHL & ZÖFEL 1996).

3. Ergebnisse

Nahrungszusammensetzung

Insgesamt wurden 337 Proben von Elstern- und 130 Proben von Rabenkrähennestlingen gewonnen (Tab. 1). Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Zusammensetzung der Nestlingsnahrung beider Arten. Sie besteht aus einer Vielzahl tierischer und pflanzlicher Komponenten. Bezüglich der absoluten Anzahl der Beuteobjekte (Häufigkeit) dominieren bei beiden Arten die Arthropoden mit 91,3 % (Elster) und 84,0 % (Rabenkrähe). Demgegenüber treten die übrigen Nahrungsbestandteile ihrer Anzahl nach deutlich zurück. Bei der Elster erreichen nur noch Oligochaeten (d.h. Regenwürmer; 2,8 %), Kirschen (2,1 %) und Getreidekörner (1,5 %), bei der Rabenkrähe Regenwürmer (7,7 %), Getreidekörner (5,3 %) und sonstiges pflanzliches Material (1,7 %) Prozentwerte > 1. Innerhalb der Arthropoden dominieren die Insekten mit 85,6 (Elster) bzw. 79,3 % (Rabenkrähe) der zählbaren Objekte, wobei den Käfern mit alleine 67,5 % (Elster) bzw. 45,6 % (Rabenkrähe) eine herausragende Bedeutung zukommt.

Wirbeltiere wurden in der Nahrung beider Arten nur in geringen Anzahlen nachgewiesen (Tab. 2). In der Elsternnahrung wurden die Überreste zweier Nestlinge, die Schalen von zwei Eiern, die Dotter von acht weiteren Eiern sowie die Reste von sieben Säugetieren (Nagetiere, v.a. *Microtus arvalis*) und nicht näher bestimmbare Wirbeltierreste gefunden (siebenmal). In den Krähenproben befanden sich ein Nestling (vermutlich *Turdus pilaris*), die Reste eines weiteren Vogels, eine Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und jeweils drei Zaun- bzw. Waldeidechsen (*Lacerta agilis* bzw. *L. vivipara*). Vier Proben enthielten nicht näher bestimmbare Wirbeltierreste.

Tab. 2. Zusammensetzung der Nestlingsnahrung von Elster und Rabenkrähe aus 13 rheinland-pfälzischen Nestern. Dargestellt sind jeweils der prozentuale Anteil einer bestimmten Nahrungsressource an allen zählbaren Objekten (Anzahl) sowie an der Trockenmasse der Nahrung (Gewicht). Die Angaben basieren auf 337 Nahrungsproben der Elster (4880 Einzelobjekte bzw. 139,8 g) und 130 Proben (2248 Objekte bzw. 81,1 g) der Rabenkrähe. Die Nahrungskomponente „Anthropogenes“ umfasst menschliche Nahrungsabfälle (v.a. Brot), „Sonstiges pflanzliches Material“ vor allem Wildkrautsamen und Pflanzenfasern.

Tab. 2. Composition of the diet of nestling Magpies and Common Crows from 13 nests in Rhineland-Palatinate (Germany). For all food components, percentages of all prey items and total dry mass are given. All figures confer to 337 food samples of Magpie (4880 items, 139.8 g dry mass) and 130 samples of Common Crow (2248 items, 81.1 g).

	Elster		Rabenkrähe	
	Anzahl [%]	Gewicht [%]	Anzahl [%]	Gewicht [%]
Tierische Bestandteile				
Araneida	3,5	1,0	4,7	1,0
Coleoptera	67,5	39,2	45,6	30,8
Hymenoptera (Formicidae)	8,6	0,8	8,9	0,4
Diptera	3,2	0,9	3,3	1,2
Lepidoptera	2,8	3,0	2,6	1,2
Rhynchota	1,4	0,7	17,8	1,8
Sonstige Insecta	2,1	0,8	1,1	0,6
Oligochaeta (Lumbricidae)	2,8	19,1	7,7	19,3
Sonstige Evertabrata	3,0	2,3	0,8	0,4
Aves	0,2	2,8	0,1	1,6
Mammalia (Rodentia)	0,1	5,4	0,0	0,0
Reptilia (Squamata)	0,1	2,0	0,3	5,4
Indeterminierbare Vertebrata/Aas	0,1	5,7	0,1	3,0
Pflanzliche Bestandteile				
Kirschen	2,1	3,0	0,3	0,4
Getreide	1,5	1,4	5,3	5,5
Sonstiges pflanzliches Material	1,0	0,1	1,7	0,3
Anthropogenes	-	7,4	-	20,0
Undefinierbares	-	4,3	-	7,2

Bei Betrachtung der Gewichtsanteile (Tab. 2) verschieben sich die Prozentwerte der jeweiligen Komponenten naturgemäß zugunsten großer Einzelobjekte. Ferner können jetzt auch nicht zählbare Nahrungsbestandteile (z.B. anthropogene Abfälle) berücksichtigt werden. Im Gegensatz zur vorhergehenden Auswertung treten die Arthropoden hier weniger stark in den Vordergrund, obgleich sie mit 47,7 % (Elster) und 37,1 % (Rabenkrähe) weiterhin einen großen Anteil der verfütterten Nahrung ausmachen. Wiederum stellen die Käfer mit 39,2 % und 30,8 % die bedeutendste Einzelfraktion an der Gesamtnahrung. Bei der Elster folgen darauf Regenwürmer (19,1 %), anthropogene Abfälle (7,4 %), Aas (5,7 %) und Säugetiere (überwiegend Wühlmäuse; 5,4 %), bei der Rabenkrähe anthropogene Abfälle

(20,0 %), Regenwürmer (19,3 %), Getreide (5,5 %) und Eidechsen (5,4 %). Alle übrigen Nahrungsbestandteile spielen, bezogen auf ihr Gewicht, nur eine untergeordnete Rolle. In den Nahrungsproben der Elster war das häufige Auftreten des Gartenlaubkäfers *Phyllopertha horticola* auffällig, der 51,0 % aller zählbaren Objekte und 28,3 % der Gesamtmasse ausmachte. In den Rabenkrähenproben nimmt (neben Regenwürmern; s.o.) der Juli-käfer *Anomala dubia*, der 13,1 % aller Beuteobjekte und 15,0 % der Biomasse stellt, eine herausragende Stellung ein. Weiterhin wurden von den Rabenkrähen relativ viele Zikaden-larven verfüttert (17,8 %), welche allerdings nur einen Gewichtsanteil von 1,8 % erreichen.

Habitatbindung der Beutetiere

Die meisten der in der Nestlingsnahrung von Elster und Rabenkrähe nachgewiesenen Tierarten (inklusive Krautschichtbewohner 70,2 %) können als epigäisch beschrieben werden. Die verfütterten Käferarten, für welche eine detailliertere Analyse durchgeführt wurde, sind überwiegend als eurytop bzw. ubiquistisch einzustufen. Auf diese beiden Kategorien entfielen bei der Elster 80 % bzw. 1 % aller Käferarten ($n = 86$), bei der Rabenkrähe 85 % und 2 % ($n = 56$ Käferarten). Nur jeweils 19 % (Elster) und 13 % (Rabenkrähe) der Arten waren stenotop.

Ähnlichkeitsanalyse

Ähnlichkeiten zwischen Nestern, basierend auf absoluten Häufigkeiten sowie Gewichtsanteilen der Nahrungskomponenten eines Nestes, sind den Dendrogrammen der Abbildung 1 zu entnehmen. Bemerkenswert ist, dass in keiner der beiden Varianten die Arten zusammengruppiert werden. Auch die Nester aus den verschiedenen Naturräumen weisen nicht durchgehend eine erhöhte Ähnlichkeit untereinander auf. Bzgl. der absoluten Häufigkeiten (Individuenzahlen) gruppieren sich die Nester am ehesten nach Bearbeitungs-terminen, während bei den Gewichtsanteilen kein Trend zu erkennen ist.

4. Diskussion

Nahrungszusammensetzung: Elster

Halsringuntersuchungen an Elstern, die einen Vergleich mit den vorliegenden Daten ermöglichen, liegen z.B. aus der ehemaligen UdSSR (EIGELIS 1964), der Slowakei (KRISTIN 1988), Nordamerika (KALMBACH 1927), Südschweden (HÖGSTEDT 1980), Frankreich (BALANCA 1984, BIGOT 1966), den Niederlanden (SPAANS et al. 1982), Spanien (MARTINEZ et al. 1992) und England (OWEN 1956, TATNER 1983) vor. In Übereinstimmung mit vorliegender Studie belegen alle zitierten Arbeiten die große Bedeutung bodenlebender Evertetraten für die Ernährung der Elster (s.a. CSIKI 1914, DECKERT 1980, GASOW 1944, JONES 1960).

Wiederholt nahmen Käfer innerhalb der Insekten eine hervorragende Stellung ein (vgl. BIGOT 1966, KRISTIN 1988, MARTINEZ et al. 1992, SPAANS et al. 1982). Abweichungen von diesem Muster sind wohl auf Gebietspezifika einzelner Untersuchungsgebiete zurückzuführen (z.B. OWEN 1956).

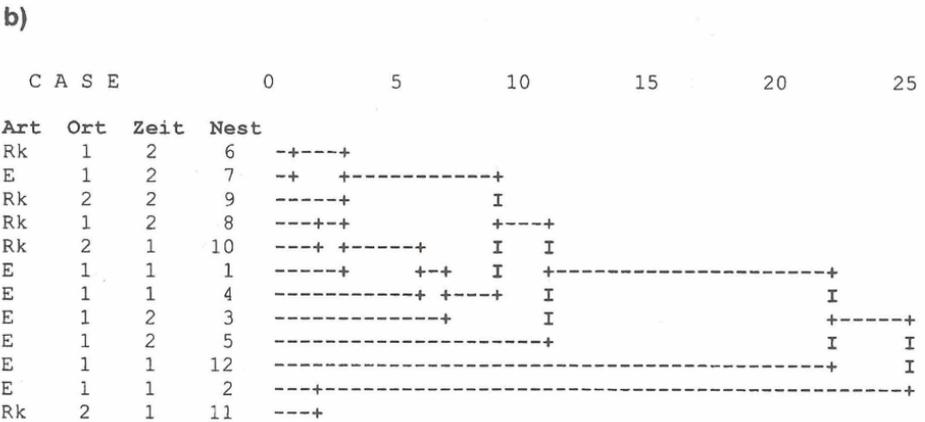
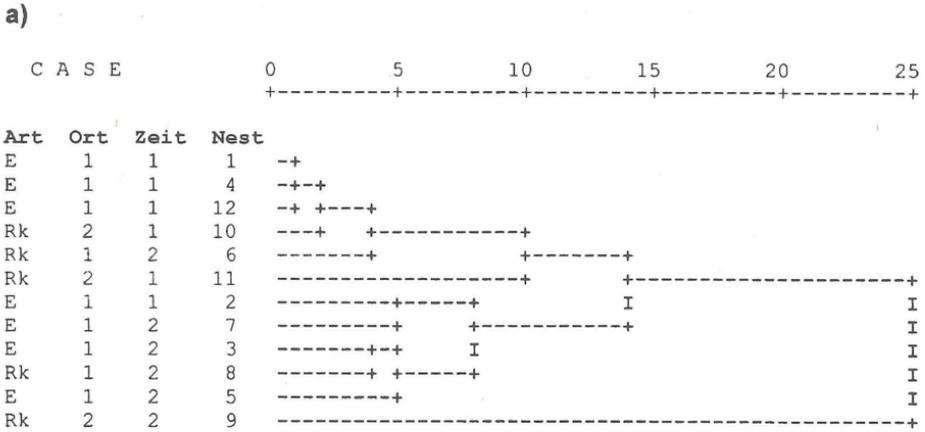


Abb. 1. Clusteranalysen für sieben Elstern- und fünf Rabenkrähennester (Nest 13 wurde aufgrund der geringen Probenzahl nicht einbezogen; vgl. Tab. 1), basierend auf absoluten Häufigkeiten (a) und Gewichtsanteilen (b) der verschiedenen Nahrungskomponenten in der Nestlingsnahrung (E: Elster, Rk: Rabenkrähe; Ort (Neststandort) 1: Rheinhessen, 2: Westerwald; Zeit (Beprobungszeitraum) 1: Mai, 2: Juni).

Fig. 1. Cluster analyses for 7 Magpie and 5 Common Crow nests, based on absolute numbers and dry mass of each nest's food components.

Neben den verschiedenen tierischen Beuteobjekten spielten nur wenige pflanzliche Komponenten eine Rolle als Bestandteil der Nestlingsnahrung, z.B. Kirschen. Die bearbeiteten Elsternester befanden sich alle in unmittelbarer Nähe von Kirschbäumen. Sobald die Früchte reif waren, wurden sie als Nahrungsquelle herangezogen. Anthropogene Nahrungsquellen wurden, sofern verfügbar, ebenfalls genutzt. Bedingt durch die räumliche Nähe zu menschlichen Siedlungen waren anthropogene Abfälle eine wichtige Ressource in der Nestlingsnahrung eines Nestes in Mainz-Finthen (Nest 12). Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen Nahrungsanalysen aus Gebieten mit zerstreuter Bebauung im Südosten von Utrecht (SPAANS et al. 1982; s.a. BALANCA 1984, DECKERT 1980, HOLYOAK 1968).

Der Häufigkeitsanteil von Wirbeltieren liegt im Mittel aller bearbeiteten Elsternester bei 0,5 % der verfütterten Beuteobjekte. Entsprechend nehmen Singvögel einen sehr geringen Stellenwert als Bestandteil der Nestlingsnahrung ein. Für fünf der acht Elsternester wurde kein Hinweis auf das Verfüttern von Vögeln oder Eiern gefunden. In vergleichbaren Untersuchungen sind Wirbeltiere und speziell Vögel von ähnlich untergeordneter Bedeutung. Der prozentuale Anteil an Kleinvögeln oder Eiern an der Nahrung liegt meist unter 4 % (BÄHRMANN 1968). GASOW (1944), OWEN (1956) und MARTINEZ et al. (1992) stellten überhaupt keine Vögel und Eier in der Nahrung fest, STERBETZ (1964) zu 2 %, BÄHRMANN (1968) zu 3 bis 4 % und DECKERT (1980) zu 4,3 %. In der Camargue fand BIGOT (1966) bei 289 Magenuntersuchungen während der Fortpflanzungsperiode keinerlei Säugetier- und nur wenige Vogelreste, obwohl gerade dort Boden- und Offenbrüter zahlreich vorhanden sind. SPAANS et al. (1982) fanden Eier und Jungvögel nur in 3 von 811 Nahrungsproben von Nestlingen. Bei KRISTIN (1988) befanden sich Eier und Jungvögel in 6,3 % der Proben. Hinweise auf das Vorkommen von Niederwild in der Nahrung gab es weder bei Elster noch bei Rabenkrähe.

Nahrungszusammensetzung: Rabenkrähe

Auch die Nestlingsnahrung der untersuchten Rabenkrähen enthält ein breites Spektrum vor allem tierischer Kost, wobei wiederum Arthropoden und insbesondere Insekten vorherrschen (s.a. HOUSTON 1977). Von größter Bedeutung für die untersuchten Rabenkrähen aus dem Westerwald und dem rheinischen Tiefland waren Coleopteren (s.a. DICK 1995, LOCKIE 1955, YOM-TOV 1975). Daneben spielten in bestimmten Nestern Regenwürmer und Zikadenlarven eine größere Rolle. Abfälle und Aas wurden, falls vorhanden, ebenfalls angenommen.

Wirbeltierreste wurden in den Nestlingsproben von drei der fünf untersuchten Krähenester gefunden. Dabei handelte es sich überwiegend um Eidechsen. Auch in anderen Untersuchungen war der Anteil an Wirbeltieren und insbesondere an Vögeln gering (z.B. DICK 1995). TENOVUO (1963) stellte dagegen einen höheren Anteil an Vogeleiern bei Krähenestlingen im äußeren Schärenürtel des Finnischen Golfs fest. Offensichtlich wurde hier das konzentrierte Angebot an Enten- und Möwengelegen ausgiebig genutzt. Es bleibt zu berücksichtigen, dass in der genannten Untersuchung dennoch die Evertibraten zahlenmäßig dominierten.

Die vorliegenden Ergebnisse aus Rheinland-Pfalz dokumentieren ein hohes Maß an Variabilität hinsichtlich der Zusammensetzung der Nestlingsnahrung selbst zwischen Nestern aus einem Naturraum. Ähnliches wurde in einem schottischen Untersuchungsgebiet festgestellt, wo die Nestlingsnahrung von Nebelkrähen im Hochland wesentlich einseitiger als in den nahrungsreicheren Niederungen war (HOUSTON 1977). Für das Wurzacher Ried stellte DICK (1995) je nach Brutpaar Tipulidenlarven, Hirudineen, Fleisch unbekannter Herkunft, Eidechsen, Blindschleichen sowie Moosbeeren (*Vaccinium oxycoccos*) als wichtigstes Aufzuchtsfutter fest. Diese Ergebnisse spiegeln die Habitatbeschaffenheit des jeweiligen Untersuchungsgebietes wider und verdeutlichen die hohe Plastizität der Art.

Interspezifischer Vergleich

Entsprechend der Ergebnisse der Clusteranalysen war eine unterschiedliche Einnischung von Elster und Rabenkrähe hinsichtlich der Nahrungswahl nicht zu erkennen. Die interspezifischen Unterschiede in der Futterzusammensetzung waren nicht ausgeprägter als die intraspezifische Variabilität. Beide Arten lesen ihre Nahrung vorwiegend von der Boden- und Krautschicht auf, wobei sich vor allem Krähen durch Hacken und Scharren auch Nahrungsquellen knapp unter der Oberfläche erschließen (z.B. HÖGSTEDT 1980, HOLYOAK 1974, KRISTIN 1988, OWEN 1956, TATNER 1983). Folglich befanden sich in der Nahrung überwiegend epigäische Tiergruppen wie z.B. Laufkäfer (Carabidae), Asseln (Isopoda), Hundert- und Tausendfüßler (Myriapoda), Ameisen (Formicidae), Schnecken (Gastropoda), Eidechsen (Lacertidae), Wolfs- (Lycosidae) und Krabbenspinnen (Thomisidae). Verschiedene Teilergebnisse deuten für beide Arten auf eine opportunistische Ausnutzung des vorhandenen Nahrungsangebotes hin (s.a. BIRKHEAD 1991, ELLENBERG et al. 1989, TATNER 1983):

- Die Zusammensetzung der Nahrung ist intraspezifisch variabel und sehr vielfältig,
- am Beispiel der Käfer wurde veranschaulicht, dass vor allem eurytope Arten (und einige Ubiquisten) verfüttert wurden, die aufgrund ihrer undifferenzierten Habitatsprüche vermutlich abundante Ressourcen darstellen,
- das jahreszeitliche Nahrungsangebot beeinflusst die Nahrungszusammensetzung,
- bestimmte Käferarten (*Phyllopertha horticola*, *Anomala dubia*), die zum Zeitpunkt der Probenentnahmen massenhaft im Gebiet auftraten, wurden in sehr großen Anzahlen verfüttert.

Hierdurch lässt sich auch die z.T. erhebliche Variabilität selbst bei nahe beieinander liegenden Nestern, je nach Habitatangebot im Revier, erklären. Diese Plastizität ermöglicht einen am Angebot ausgerichteten Nahrungserwerb. Vor diesem Hintergrund muss auch der mögliche Einfluss auf Beutetiere diskutiert werden.

Zur Schadwirkung von Elster und Rabenkrähe

Landwirtschaftliche Produkte traten ab Ende Mai in Form von Kirschen in der Nestlingsnahrung der Elstern auf. Von einem dadurch eingetretenen Schaden ist aufgrund der geringen nachgewiesenen Mengen jedoch abzusehen. Ansonsten wurden nur noch geringe Mengen Hafer festgestellt, welcher offensichtlich von einer nahegelegenen Pferdekoppel stammte. Auch die Nahrungsanalysen der Rabenkrähen gaben keinen Anhaltspunkt für die Aufnahme von landwirtschaftlichen Produkten in größeren Mengen. Es wurden lediglich 5 Mais- und 111 Gerstenkörner in den Proben von zwei der Rabenkrähenbrutpaare nachgewiesen. Bereits verschiedene frühere Studien kamen zu dem Schluss, dass die von Elstern und Rabenkrähen verursachten landwirtschaftlichen Schäden im allgemeinen nicht von erheblichem Ausmaß sind (z.B. ELLENBERG et al. 1989, FISCHER & MARTENS in Druck, HÖLZINGER 1987, RAHMANN et al. 1988, STEIOF & BAUER 1995, STUDER-THIERSCH 1984, TOMPA 1975, 1976, WIESNER 1994, WITTENBERG 1978). Während Rabenkrähen unter bestimmten Umständen dennoch spürbare Schäden verursachen können (z.B. bei ungünstiger Witterung mit verlangsamtem Wachstum, später Aussaat, gefährdeter Lage; TOMPA 1976), scheinen Elstern in diesem Zusammenhang völlig ohne Bedeutung zu sein (z.B. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 1978). Doch auch bei Krähen traten größere Schäden selbst auf besonders gefährdeten Äckern nur sporadisch und in Einzelfällen auf (TOMPA 1975, 1976, NAEF-DANZER 1984).

Wirbeltiere und insbesondere Vögel oder Eier spielten ebenfalls nur eine sehr geringe Bedeutung für die Ernährung beider Arten. Obwohl die Nestlingsnahrung nur einen Teilaspekt der Diät darstellt, ist sie für die Frage der Prädation besonders relevant, da zur Zeit der Jungenaufzucht ein erhöhter Bedarf an eiweißreicher und damit tierischer Kost besteht (z.B. HOUSTON 1977, STUDER-THIERSCH 1984, TOMPA 1976). Auch wenn die Ermittlung des Prädationsdrucks auf bestimmte Arten anhand von Nahrungsanalysen nicht möglich ist (z.B. EPPLE 1997, HOLLDAK & GERSS 1985), legen unsere Daten (wie auch zahlreiche Literaturdaten; s.o.) nahe, dass der von Elster und Rabenkrähe auf andere Singvögel ausgehende Prädationsdruck im allgemeinen gering sein muss. Die Tatsache, dass Jungvögel und Eier nur selten und unregelmäßig erbeutet werden, legt eine opportunistische Nutzung dieser Ressource nahe (s.o.). Prädation dürfte daher ein Produkt des Zufalls, nicht aber einer gezielten Suche darstellen (wobei ausdrücklich nicht ausgeschlossen werden soll, dass sich einzelne Individuen bei entsprechendem Angebot durchaus auf Nestplünderungen spezialisieren können). Entsprechend dieser Einschätzung konnten verschiedene Studien weder einen Zusammenhang zwischen erhöhter Rabenvogeldichte und einer verminderter Anzahl von Singvögeln feststellen (z.B. DECKERT 1980, MÄCK 1998, PUCHSTEIN 1988, WITT 1985), noch gingen positive Bestandsentwicklungen von Elster und Rabenkrähe mit einem Rückgang von Singvögeln einher (z.B. GOOCH et al. 1991, KOOIKER 1991, 1994, WITT 1989).

Danksagung

Wir danken K. Fiedler für zahlreiche nützliche Anregungen und Hinweise, P. Zöfel für seine Hilfe bei der statistischen Analyse, U. Jäckel, P. Käufler und A. Kunz für die Unterstützung bei den Geländearbeiten, J. Dauber, J. Franzen, K. Groh, C. Heß, P. Jäger, K. Klinger und A. Schmidt für die Hilfe bei der Bestimmung einzelner Taxa sowie dem Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz für die Zustimmung zur Veröffentlichung der erhobenen Daten.

Zusammenfassung

Die quantitative Zusammensetzung der Nahrung nestjunger Elstern (*Pica pica*) und Rabenkrähen (*Corvus c. corone*) wurde an verschiedenen rheinland-pfälzischen Standorten mit Hilfe der Halsringmethode untersucht. Insgesamt wurden im Mai und Juni 1997 337 (Elster) und 130 (Rabenkrähe) Nahrungsproben von 8 bzw. 5 Nestern gesammelt. Die Nestlingsnahrung war bei beiden Arten sehr ähnlich, wobei jeweils Arthropoden mit 91,3 % (Elster) und 84,0 % (Rabenkrähe) aller Beuteobjekte die wichtigste Ressource darstellten. Innerhalb der Arthropoden dominierten sowohl bezogen auf die Anzahl als auch hinsichtlich der Trockenmasse die Käfer. Weitere bedeutende Nahrungskomponenten waren Regenwürmer, anthropogene Abfälle, Aas und verschiedenstes Pflanzenmaterial. Wirbeltiere bzw. deren Überreste wurden nur in geringer Anzahl gefunden (0,5 % aller Beuteobjekte für Elster und Rabenkrähe). Offensichtlich spielen Wirbeltiere nur eine geringe Bedeutung für die Ernährung der untersuchten Elstern- und Rabenkrähennestlinge. Desgleichen trifft für landwirtschaftliche Produkte zu. Im Rahmen der Untersuchungen konnten weder Hinweise auf eine Bedrohung anderer Singvögel oder Niederwild durch Elster und Rabenkrähe gefunden werden, noch dass diese Arten als ernstzunehmende landwirtschaftliche Schädlinge anzusehen sind.

Literatur

- BÄHRMANN, U. (1968): Die Elster. Neue Brehm Bücherei 393, Wittenberg-Lutherstadt. – BALANCA, G. (1984): Le régime alimentaire d'une population de pies bavardes (*Pica pica*). Gibier Faune Sauvage 3: 37-61. – BEZZEL, E. (1988): Übles Raubzeug oder harmlose Singvögel? Das Schicksal von Eichelhäher, Elster und Rabenkrähe im Streit zwischen Jägern und Naturschützern. Seevögel 9: 57-61. – BIGOT, L. (1966): Le comportement alimentaire et les biotope d'alimentation de la pie en Carmarque. Terre et Vie 113: 295-315. – Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (1978): Erhebung über die von Säugetieren und Vögeln in der Bundesrepublik an Kulturpflanzen verursachten Schäden. Mitt. Biol. Bundesanstalt 186, Berlin. – BIRKHEAD, T.R. (1991): The Magpie. Poyser, London. – BOYE, P. (1993): Heimische Säugetiere. DJN, Hamburg. – BROHMER, P. (1988): Fauna von

- Deutschland. Quelle & Meyer, Heidelberg. – BÜHL, A. & P. ZÖFEL (1996): SPSS für Windows Version 6.1. Praxisorientierte Einführung in die moderne Datenanalyse. Addison Wesley Longman, Bonn.
- CSIKI, E. (1914): Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel. *Aquila* 21: 210-221.
- DECKERT, G. (1980): Siedlungsdichte und Nahrungssuche bei Elster, *Pica pica* (L.) und Nebelkrähe, *Corvus corone cornix* (L.). *Beitr. Vogelk.* 26: 305-334. – DICK, H. (1995): Randeffekt-Problematik durch generalistische Beutegreifer am Beispiel von Rabenkrähen (*Corvus corone corone* Linnaeus 1758) und Wurzacher Ried (Süddeutschland). *Ökol. Vögel* 17: 1-128.
- EIGELIS, Y. & K. (1964): Ernährungsweise und ökonomische Bedeutung der Elster (*Pica pica* L.) in Laub- und Kiefernbeständen der Steppe und Forststeppe des europäischen Teils der UdSSR. *Zool. Jh.* 10: 1517-1529. – ELLENBERG, H., GIESENBERG, A. & M. WEINERT (1989): Verbreitung, Häufigkeit, Produktivität und Verfolgungsraten bei Rabenkrähen, Elster und Eichelhäher in der Bundesrepublik Deutschland. Stellungnahme im Auftrag des BML zu Fragen der Bejagung und des Schutzes der Rabenvögel, BFH, Hamburg. – EPPLE, W. (1997): Rabenvögel - Göttervögel, Galgenvögel. Ein Plädoyer im Rabenvogelstreit. G. Braun, Karlsruhe.
- FISCHER, K. & J. MARTENS (2000): Bestand und Bestandsentwicklung von Elster (*Pica pica*) und Rabenkrähe (*Corvus c. corone*) in Rheinland-Pfalz (Südwestdeutschland). *Vogelwarte* 40: 212-223. – FISCHER, K. & J. MARTENS (in Druck): Zur winterlichen Habitatnutzung von Elster (*Pica pica*) und Rabenkrähe (*Corvus c. corone*) in Rheinland-Pfalz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*. – FREUDE, H., HARDE, K.W. & G.A. LOHSE (1969-1983): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1-11. Goecke & Evers, Krefeld.
- GASOW, H. (1944): Analysen von Mageninhalten einheimischer Vögel als Stichproben. *Z. Angew. Entom.* 30: 336-363. – GOOCH, S., BAILLIE, S. & T.R. BIRKHEAD (1991): Magpie *Pica pica* and songbird populations. Retrospective investigation of trends in population density and breeding success. *J. Appl. Ecol.* 28: 1068-1086.
- HÖGSTEDT, G. (1980): Resource partitioning in Magpie *Pica pica* and Jackdaw *Corvus monedula* during the breeding season. *Ornis Scand.* 11: 110-115. – HOLLDAK, K. & W. GERSS (1985): Zur Methodik von quantitativen Untersuchungen über die Eingriffe von Beutegreifern in Beutebestände. *Z. Jagdwiss.* 31: 229-236. – HOLYOAK, D. (1968): A comparative study of the food of some British Corvidae. *Bird Study* 15: 147-153. – HOLYOAK, D. (1974): Territorial and feeding behaviour of the Magpie. *Bird Study* 21: 117-128. – HÖLZINGER, J. (1987, Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1., Teil 2. Ulmer, Stuttgart. – HOUSTON, D. (1977): The effect of Hooded Crows on hill sheep farming in Argyll, Scotland. The food supply of Hooded Crows. *J. Appl. Ecol.* 14: 1-15.
- JONES, R.E. (1960): Activities of the Magpie during the breeding period in Southern Idaho. *Northwest Science* 34: 18-24.
- KALMBACH, E.R. (1927): The Magpie in relation to agriculture. US Departm. Agric., Techn. Rep. 24: 1-29. – KNIEF, W. & P. BORKENHAGEN (1993): Ist eine Bestandsregulierung von Rabenkrähen und Elstern erforderlich? Ein Untersuchungsbeispiel aus Schleswig-Holstein. *Natur und Landschaft* 68: 102-107. – KOOIKER, G. (1991): Untersuchung zum Einfluß der Elster *Pica pica* auf ausgewählte Stadtvogelarten in Osnabrück. *Vogelwelt* 112: 225-236. – KOOIKER, G. (1994): Weitere Ergebnisse zum Einfluß der Elster *Pica pica* auf Stadtvogelarten in Osnabrück. *Vogelwelt* 115: 39-44. – KRISTIN, A. (1988): Nahrungsansprüche der Nestlinge von *Pica pica* und *Passer montanus* in den Windbrechern der Schüttinsel. *Folia Zoologica, Riga* 37: 343-356.
- LOCKIE, J.D. (1955): The breeding and feeding of Jackdaws and Rooks with notes on Carrion Crows and other Corvidae. *Ibis* 97: 341-369.
- MÄCK, U. (1998): Populationsbiologie und Raumnutzung der Elster (*Pica pica* Linnaeus 1758) in einem urbanem Ökosystem. Untersuchungen im Großraum Ulm. *Ökol. Vögel* 20: 1-215. – MÄCK, U.

- & M.-E. JÜRGENS (1999): Aaskrähe, Elster und Eichelhäher in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. – MARTINEZ, J.G., SOLER, M., SOLER, J.J., PARACUELLOS, M. & J. SANCHEZ (1992): Diet of Magpie nestlings (*Pica pica*) in relation to age and prey availability. *Ardeola* 39: 35-48 (in spanisch mit englischer Zusammenfassung). – MÜLLER, P. (1988): Stellungnahme zum „Rahmann-Gutachten“. Unveröff. Gutachten.
- NAEF-DANZER, L. (1984): Versuch zum Verjagen von Rabenkrähen (*Corvus corone corone*) von sprießenden Maisfeldern. *Z. Jagdwiss.* 30: 184-192.
- OWEN, D.F. (1956): The food of nestling Jays and Magpies. *Bird Study* 3: 257-265.
- PUCHSTEIN, K. (1988): Anteile von „Rabenvögeln“ und „Flugwild“ an Voglgemeinschaften in Schleswig-Holstein und Hamburg. *Corax* 13: 1-24.
- RAHMANN, H., RAHMANN, M., HILDENBRAND, J. & J. STORM (1988): Rabenvogel - Ökologie und Schadwirkung von Eichelhäher, Elster und Rabenkrähe. J. Margraf, Weikersheim. – RHEINWALD, G. (1995): Elstern bekämpfen? *Ber. Vogelschutz* 33: 11-14.
- SPAANS, A.L., RODENBURG, S. & J. DE WOLF (1982): Het voedsel van jonge Ekstern: een verkennend onderzoek. *Het Vogeljaar* 30: 31-35. – STEJOF, K. & H.-G. BAUER (1995): „Problemvogel“ - ungeliebte Vogelarten. *Ber. Vogelschutz* 33: 23-37. – STERBETZ, I. (1964): Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Bedeutung der Elster (*Pica pica*) in Ungarn. *Angew. Ornithol.* 2: 30-36. – STRESEMANN, E. (1989-1995): Exkursionsfauna von Deutschland. Bd. 1, 2/1, 2/2, 3. VEB, Berlin & Jena. – STUDERTHIERSCH, A. (1984): Zur Ernährung der Rabenkrähe *Corvus corone* in der Schweiz. *Orn. Beob.* 81: 29-44.
- TATNER, P. (1983): The diet of urban Magpies. *Ibis* 125: 90-107. – TENOVUO, R. (1963): Zur Brutzeitlichen Biologie der Nebelkrähe (*Corvus corone cornix* L.) im äußeren Schärenhof Finnlands. *Ann. Zool. Soc. „Vanamo“* 25: 1-143. – THIERFELDER, R. (1996): Rheinland-Pfalz: Landschaftsökologische Grundlagen. In: BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. S. 13-28. GNOR-Eigenverlag, Landau. – TOMPA, F. (1975): A preliminary investigation of the Carrion Crow *Corvus corone* problem in Switzerland. *Orn. Beob.* 72: 181-198. – TOMPA, F.S. (1976): Zum Rabenkrähen-Problem in der Schweiz (Teil II. Rabenkrähen und Landwirtschaft: Schäden und Abwehrmaßnahmen). *Orn. Beob.* 73: 195-208.
- WIESNER, J. (1994): Bejagung von Rabenvögeln - dringende Notwendigkeit nach mehrjähriger Unterschutzstellung oder ökologisch unsinnige Maßnahme? *Landschaftspflege Naturschutz Thüringen* 31: 93-101. – WITT, K. (1985): Bestände von Elstern (*Pica pica*) und Nebelkrähe (*Corvus corone cornix*) auf Berliner Probestellen 1984. *Orn. Ber. Berlin* 10: 154-175. – WITT, K. (1989): Haben Elstern einen Einfluß auf die Kleinvogelwelt einer Großstadt? *Vogelwelt* 110: 142-150. – WITTENBERG, J. (1978): Zur Frage einer Artenschutzregelung für Rabenkrähe, Elster und Eichelhäher. *Natur und Landschaft* 53: 285-288.
- YOM-TOV, Y. (1975): Food of nestling Crows in Northeast Scotland. *Bird Study* 22: 47-51.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Banasek-Richter Carolin, Fischer Klaus, Martens Jochen

Artikel/Article: [Zur quantitativen Zusammensetzung der Nahrung nestjunger Elstern \(Picapica\) und Rabenkrähen \(Corvus c. corone\) 183-195](#)