

Brutbestandsentwicklung der Elster (*Pica pica*) in Osnabrück von 1984 bis 2005

Gerhard Kooiker

KOOIKER, G. (2006): Brutbestandsentwicklung der Elster (*Pica pica*) in Osnabrück in den Jahren 1984 bis 2005. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 38: 91-99.

Von 1984 bis 2005 wurde alljährlich der Brutbestand der Elster auf einer Probefläche (23,6 km²) im Kernstadtbereich von Osnabrück erfasst. Die Probefläche wies im Jahre 1984 eine Dichte von 2,5 Paaren/km² und 1994 eine von 12,2 Paaren/km² auf. Seit 1994 ist der Elsterbrutbestand nicht weiter angestiegen und scheint seitdem stabil zu sein (2005: 12,7 Paare/km²). Für das gesamte Stadtgebiet von Osnabrück (120 km²) wurde der Elsterbestand mit 850 Paaren (7,1 Pa./km²) berechnet, zuzüglich 30 % Nichtbrüter waren es 2.200 Elstern (18 Elstern/km²). Die Elstern siedelten z. T. auf kleinen Flächen in hoher Dichte mit bis zu 30 Paaren/km².

Seit Ende der 1990er Jahre wandern Rabenkrähen aus den ländlichen Außenbezirken in den Stadtkernbereich ein und verdrängen dort viele Elstern aus ihren Revieren. Infolge dieser interspezifischen Konkurrenz wurde zwischen 1998 und 2005 eine starke Abnahme des Elsterbestandes in zwei Flächen von je 1 km² von 45 % und 50 % registriert. Einige Elstern versuchen dem Plündern ihrer Nester durch Rabenkrähen zu entgehen, indem sie ihre Nester nahe an menschlichen Wohngebäuden anlegen oder zunehmend in Nadelbäumen „verstecken“.

Dr. G. K., Alfred-Delp-Str. 107, D-49080 Osnabrück

Einleitung

Elstern nahmen seit Ende der 1960er Jahre in vielen Regionen Deutschlands zu. Für eine Reihe von Städten ist diese Zunahme gut dokumentiert worden (ausführlich in EPPLE 1996, KOOIKER & BUCKOW 1999, MÄCK & JÜRGENS 1999). Die auffällige Zunahme führte zu einer massiven Bejagung, um nach Meinung vieler Jäger einer „Überpopulation“ entgegen zu wirken, weil Elstern angeblich zahlreiche Singvogelarten bedrohen und in den Städten keiner natürlichen Bestandsregulation unterliegen. Diese Auffassung wurden jedoch inzwischen durch zahlreiche Studien wiederlegt (u. a. WITT 1989, KOOIKER 1994, 1998a, 2001, MÄCK 1998, FISCHER & MARTENS 2000).

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass langjährige Studien weitergeführt werden, um verlässliche Grundlagendaten für eine sachliche Diskussion zu erhalten. Alljährlich über mehr als zwei Jahrzehnte durchgeführte Bestandskontrollen von Elstern auf großen Flächen fehlen weitgehend. Da Elstern kleinflächig in sehr hoher Abundanz siedeln können, sollten Kontrollflächen mindestens 10 km² groß sein.

Die Ergebnisse belegte die Aussage von KOOIKER & BUCKOW (1999), dass sich Elsterpopulationen auch in urbanen Räumen ohne jagdlichen Einfluss selbst regulieren.

Untersuchungsgebiet

Die nordwestdeutsche Großstadt Osnabrück (120 km²) liegt zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald (08°03' E, 52°16' N) und hat rund 160.000 Einwohner. Die maximale Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung beträgt 11,4 km, in West-Ost-Richtung 16,6 km. Die Höhenlage schwankt zwischen 54 m und 176 m ü. NN. Die Siedlungsfläche beträgt rund 36 % des Stadtgebietes. 10,6 % werden von Grünflächen aller Art eingenommen. Die Flächen für Landwirtschaft und Wald umfassen ca. 47 % (STADT OSNABRÜCK 2001, Tab. 1).

Osnabrück liegt in der naturräumlichen Region „Osnabrücker Hügelland“. Diese Region ist der nordwestliche Ausläufer der Deutschen Mittelgebirgsschwelle und schiebt sich keilförmig in das umgebende Flachland (Westfälische Bucht, Norddeutsches Tiefland) hinein. Großklimatisch gesehen liegt die Stadt im atlanti-

Tab. 1: Flächenanteile der Probe- und der gesamten Stadtfläche im Vergleich (Quelle: Flächennutzungsplan 2001). - Shares of the study area (13,6 km²) and the whole city of Osnabrück (120 km²).

| Flächenanteile/Lebensräume | Probefläche | | Osnabrück | |
|----------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | km ² | % | km ² | % |
| Siedlungsgelände * | 13,9 | 58,9 | 42,9 | 35,7 |
| Verkehrsgelände ** | 2,0 | 8,6 | 7,8 | 6,5 |
| Grünflächen aller Art *** | 4,0 | 16,9 | 12,7 | 10,6 |
| Waldflächen | 0,9 | 3,9 | 20,6 | 17,2 |
| Landwirtschaftsflächen | 2,8 | 11,7 | 36,0 | 30,0 |
| Gesamt | 23,6 | 100,0 | 120,0 | 100,0 |

* Wohnbauflächen, gemischte und gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen (Krankenhäuser, Hochschulen, Kasernen) und Gemeinbedarfsflächen
 ** Hauptverkehrsstraßen, Eisenbahn, Flugplatz, Ver- und Entsorgung
 *** Parks, Friedhöfe, Sportflächen, Dauerkleingärten, Grünzüge, Wasserflächen

schen Einflussbereich mit durchschnittlichen Jahresniederschlägen von 826 mm sowie einer Jahresmitteltemperatur von 9,0 °C. Die jahreszeitlichen Extreme der Monatsdurchschnittstemperaturen betragen im Januar 1,1 °C und im Juli 17,1 °C (Deutsche Wetterwarte Osnabrück).

Die Untersuchungsfläche (17-23,6 km²) umfasst den südwestlichen Bereich der Stadt mit den Stadtteilen Innenstadt, Weststadt, Westerberg, Fledder, Schölerberg, Kalkhügel und Wüste sowie ein Drittel der Fläche von Nahne. Sie ist ein typischer Ausschnitt aus der Osnabrücker Stadtlandschaft und ragt wie ein Tortenstück aus dem Zentrum über Wohnblock- und Gartenstadtzone in die Feldflur hinaus. Die Fläche liegt zwischen den Eisenbahnlinien Osnabrück-Hannover und Osnabrück-Rheine sowie den Autobahnen A30 und A33. Im Nordwesten wird sie durch die Straßen „Breite Güntke“ und „Am Natruper Holz“ bzw. das Natruper Holz begrenzt, im Westen durch das Heger Holz, den Rubbenbruchsee und das Hakenhofholz. Geschlossene Waldgebiete werden von der Elster nicht besiedelt und wurden daher als natürliche Grenzlinie des Untersuchungsgebietes genutzt.

Die Probefläche ist uneinheitlich strukturiert, es überwiegt jedoch der urbane Anteil (Siedlungs- und Verkehrsfläche) mit rund 67 % (Tab. 1). Leider konnte die Untersuchungsfläche über den 21-jährigen Zeitraum wegen des hohen Arbeitsaufwandes nicht auf konstanter Größe gehalten werden und wurde erstmals im Jahre 2001 und dann wieder 2002 am östlichen Stadtrand (Fledder) verkleinert, insgesamt um

28 %. Sie umfasste von 1984 bis 2000 23,6 km², im Jahre 2001 19,4 km² und im Zeitraum 2002 bis 2005 17,0 km². Somit deckte die Probefläche von 1984 bis 2000 rund 20 % und von 2001 bis 2005 etwa 14 % der Stadtgebietsfläche (120 km²) ab.

Methode der Bestandserfassung

Seit 1984 wird der Elsterbrutbestand alljährlich auf der Untersuchungsfläche komplett erfasst. Im Allgemeinen ist es unproblematisch Elsterpaare in einem festumrissenen Gebiet zu ermitteln, da die Vögel auffallend große, ovale und bereits aus weiter Entfernung gut erkennbare Nester bauen. Diese sind mit etwas Übung von denen anderer Arten, insbesondere der Rabenkrähe, leicht zu unterscheiden (vgl. Abb. 1). Der günstigste Erfassungszeitraum liegt in Osnabrück zwischen Ende Februar und Ende April, da die Elstern dann schon ihre Nester bauen und die Bäume noch unbelaubt sind. Besonders in den Vormittagsstunden fliegen die Vögel mit Nistmaterial an, bauen oder halten sich in Nestnähe auf, so dass eine klare Aussage bezüglich besetzter und unbesetzter Nester gemacht werden kann. Die besetzten Nester sollten spätestens bis Anfang Mai gezählt werden, da nachher durch Ersatznester die Gefahr von Doppelzählungen besteht. Zähl-einheit ist das besetzte Nest, das einem Brutpaar entspricht (s. auch KOOIKER 1998, KOOIKER & BUCKOW 1999, ANDRETTKE et al. 2005). Für die Zukunft wird erwogen, diese Studie auf der derzeitigen Flächengröße von 17 km² in zweijährigem Rhythmus fortzuführen.

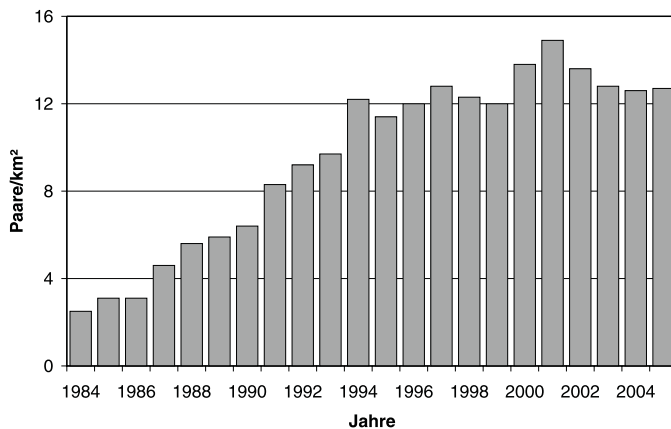


Abb. 2: Siedlungsdichte der Elster von 1984 bis 2005. - *Abundance of the magpie from 1984 to 2005.*

Ergebnisse

Insgesamt nahm der Elsterbestand auf der Osnabrücker Probefläche von 1984 bis 2005 deutlich zu: Die Bestandskontrollen ergaben zu Beginn der Untersuchung (1984) eine Abundanz von 2,5 Paaren/km² und im Jahre 2005 12,6 Paare/km²; also eine Zunahme um rund 400 % (Tab. 2). Die Zunahme beschränkte sich nicht auf die Probefläche, sondern kann auf den gesamten Siedlungsraum der Stadt Osnabrück übertragen werden. Allerdings verlief sie in den einzelnen Stadtteilen uneinheitlich.

Bis zum Jahre 1994 erfolgte der Bestandsanstieg kontinuierlich. Ab 1994 stagnierte der Bestand bis 2005 mit leichten Schwankungen auf hohem Niveau zwischen 11,4 und 13,8 Pa./km² und die Elsterpopulation erreichte ihre mutmaßliche ökologische Grenzkapazität. Im Jahre 2001 gab es den bisherigen Spitzenwert von 14,9 Pa./km². Die Wachstumskurve zeigt einen typischen sigmoiden Verlauf: Bei dichteabhängigem Wachstum verringert sich die Wachstumsrate mit zunehmender Dichte (vgl. Abb. 1).

Eine Hochrechnung für das Stadtgebiet von Osnabrück (120 km²) ergab 2005 einen Elsterbestand von rund 850 Paaren (7,1 Pa./km²). Hierbei wurde berücksichtigt, dass Waldflächen unbesiedelt sind und ländliche Außenbezirke eine geringe Bestandsdichte aufweisen. Bei einem angenommenen Nichtbrüteranteil von

30 % hätte die Probefläche (17 km²) sogar 550 Elstern (32 Elstern/km²) und das gesamte Stadtgebiet insgesamt 2200 Elstern (18 Elstern/km²) beherbergt.

Der Siedlungsdichtevergleich zeigt, dass die Bestandsdichte der Elster in Osnabrück mit zu den höchsten in Deutschland zählt (Tab. 3). Auf Grundlage eines über die Probefläche gelegten Quadratkilometerrasters der Jahre 1998-2005 wurden insgesamt 1764 besetzte Nester (gleich Brutpaare) in 125 Rastern ausgewertet (vgl. Tab. 4): Die Zahl der Nester je km² lag zwischen 4 und 30, in rund

Tab. 2: Bestandsentwicklung der Elster in Osnabrück (1984-2005) auf der Probefläche (Näheres siehe Text). - *Number of breeding magpie pairs in the study area of Osnabrück from 1984 to 2005 (more information in text).*

| Jahr | Probefläche [km ²] | Paare | Paare/km ² |
|------|--------------------------------|-------|-----------------------|
| 1984 | 23,6 | 60 | 2,5 |
| 1985 | 23,6 | 72 | 3,1 |
| 1986 | 23,6 | 74 | 3,1 |
| 1987 | 23,6 | 108 | 4,6 |
| 1988 | 23,6 | 131 | 5,6 |
| 1989 | 23,6 | 139 | 5,9 |
| 1990 | 23,6 | 152 | 6,4 |
| 1991 | 23,6 | 195 | 8,3 |
| 1992 | 23,6 | 217 | 9,2 |
| 1993 | 23,6 | 228 | 9,7 |
| 1994 | 23,6 | 287 | 12,2 |
| 1995 | 23,6 | 268 | 11,4 |
| 1996 | 23,6 | 283 | 12,0 |
| 1997 | 23,6 | 301 | 12,8 |
| 1998 | 23,6 | 290 | 12,3 |
| 1999 | 23,6 | 284 | 12,0 |
| 2000 | 23,6 | 325 | 13,8 |
| 2001 | 19,4 | 289 | 14,9 |
| 2002 | 17,0 | 231 | 13,6 |
| 2003 | 17,0 | 218 | 12,8 |
| 2004 | 17,0 | 215 | 12,6 |
| 2005 | 17,0 | 216 | 12,7 |

Tab. 3: Siedlungsdichtevergleich von Elsterbeständen ab 1995 in städtischen und ländlichen Bereichen (Flächengröße mindestens 6 km²). Abundanz in Brutpaar/km², Paar/km² bzw. Revier/km² (nach Angaben der Autoren). - *Comparison of magpie abundances in urban and rural areas (census area >6 km²) from 1995 on. Abundances in breeding pairs/km² or territories/km².*

| Stadt/Land/Region | Abundanz | Kontrollfläche [km ²] | Jahr | Quelle |
|--------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|----------------------------|
| städtisch | | | | |
| Köln | 25,0 | 26,5 | 1996 | WÜRFELS 1998 |
| Berlin | 15,3 | 10,8 | 1997 | R. LEHMANN, briefl. |
| Osnabrück (urban) | 11,4-14,9 | 17-23,6 | 1995-2005 | KOOIKER diese Arbeit |
| Hamburg | 9,8 | 768 | 1997-2000 | MITSCHE & BAUMUNG 2001 |
| Soltau (urban) | 9,4 | 7,7 | 1996 | SCHMIDT et al. 1998 |
| Recklinghausen | 9,1 | 6 | 2002 | PENNEKAMP & BELLEBAUM 2003 |
| Hagen | 8,1 | 23,4 | 1996 | THIEL 1996 |
| Osnabrück (gesamt) | 6,8 | 120 | 2000-2003 | KOOIKER 2005 |
| Stade | 5,7 | 19,4 | 1996 | ZANG 1997 |
| Dortmund | 3,3-7,6 | 310 | 1997-2002 | KRETZ. & NEUGEBAUER 2003 |
| Soltau (gesamt) | 4,9 | 15,5 | 1996 | SCHMIDT et al. 1998 |
| Berlin (gesamt) | 4,4-5,3 | 892 | 1990-1999 | OTTO & WITT 2002 |
| Wolfsburg | 3,4 | 9,7 | 1996 | ZANG 1997 |
| Laatzen | 3,1 | 33 | 1996 | ZANG 1997 |
| Halberstadt | 3,0 | 41 | 1998-2001 | NICOLAI & WADEWITZ 2003 |
| Datteln | 2,2 | 20 | 2002 | PENNEKAMP & BELLEBAUM 2003 |
| Goslar | 2,0 | 11 | 1996 | ZANG 1997 |
| Magdeburg (gesamt) | 1,3 | 195 | 1995 | BRIESEMEISTER 1997 |
| Erfurt | 1,0 | 73 | 1996 | GRIMM 1996 |
| ländlich | | | | |
| Baikal/Ostsibirien | 2,7-3,1 | 13 | 2003 | KOOIKER 2004 |
| Thüringen | 0,72 | 25 | 1996 | GRIMM 1996 |
| Steinhuder Meer | 0,7 | 16,7 | 1999 | NEUBECK & BRANDT 2000 |
| Altenburger Land | 0,6-0,71 | 980 | 1991-1997 | HÖSER et al. 1999 |
| Soltau (Umgebung) | 0,64 | 7,8 | 1996 | SCHMIDT et al. 1998 |
| Thüringen (Süd) | 0,52 | 443 | 1997 | PÜWERT 1998 |
| Quedlinburg-Land | 0,32-0,51 | 31,6 | 1996-2000 | GEORGE 2001 |

75 % aller Fälle betrug der Bestand je km² 8 bis 19 Elsterpaare.

Seit Ende der 1990er Jahre ist in Osnabrück festzustellen, dass Rabenkrähen aus den ländlichen Außenbezirken in den Stadtkernbereich einwandern und dort Elstern aus ihren angestammten Revieren verdrängen. In zwei nebeneinander liegenden Quadratkilometerrastern der Gartenstadtzone des Stadtteils Wüste konnte die interspezifische Konkurrenz quantitativ ausgewertet werden: In beiden Rastern führte die Einwanderung von Rabenkrähen seit

1998 zu einer starken Abnahme des Elsterbestandes um 45 bzw. 50 % (Tab. 5).

Als eine Reaktion, um das Plündern ihrer Nester durch Rabenkrähen zu entgehen, kann das Nisten in immergrünen Nadelbäumen angesehen werden, da diese Nester im zeitigen Frühjahr besser getarnt sind. Der Anteil der Nester in Nadelbäumen stieg in den Jahren 1984 bis 2005 signifikant von 10 % (1984) auf 17,6 % (2005) ($r = 0,596$; $p < 0,05$) und lag im arithmetischen Mittel bei 14 % ($14,0 \pm 3,3$ %) (vgl. Tab. 6).

Tab. 4: Anzahl besetzter Nester (n = 1764) in Quadratkilometerrastern (n = 125) der Jahre 1998 bis 2005. - Number of the nests (pairs) (n = 1764) in square kilometre-rasters (n = 125) from 1998 to 2005.

| Anzahl Nester | Anzahl Raster |
|---------------|---------------|
| 4 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 5 |
| 7 | 4 |
| 8 | 9 |
| 9 | 6 |
| 10 | 10 |
| 11 | 7 |
| 12 | 7 |
| 13 | 9 |
| 14 | 8 |
| 15 | 10 |
| 16 | 6 |
| 17 | 5 |
| 18 | 9 |
| 19 | 7 |
| 20 | 4 |
| 21 | 5 |
| 22 | 3 |
| 23 | 1 |
| 24 | 1 |
| 25 | 2 |
| 26 | 0 |
| 27 | 3 |
| 28 | 0 |
| 29 | 0 |
| 30 | 1 |
| 31 | 0 |
| □ 1764 | □ 125 |

Diskussion

Bestandserfassung

Die Zahl der übersehenen Elsternester dürfte in der Regel kleiner als 10 % sein. Dies ist im Vergleich zu vielen anderen Vogelarten ein außerordentlich geringer Wert. Es handelt sich hierbei um Nester in Nadelbäumen und nicht einsehbaren Hinterhöfen. Elstern nutzen ihre Reviere günstigstenfalls über Jahrzehnte und verwenden ihre Nester oder Nestbäume mehrere Jahre (s. KOOIKER 1996), was die gezielte Erfassung zusätzlich erleichtert. Es wird angenommen, dass der prozentuale Anteil an übersehenen Nestern von Jahr zu Jahr gleich ist oder nur unwesentlich schwankt. Somit spiegelt die Anzahl der gefundenen besetzten Nester die Populationsdynamik der Elster recht genau wider.

Manche Elsterreviere enthalten außer dem Brutnest weitere alte Nester, oft rudimentär, die aus den Vor- und Vorvorjahren stammen können und gelegentlich sogar Ersatznester. Manchmal werden diese Nester oft unzutreffend als „Spielnester“ bezeichnet! Die Anzahl der in einem Revier befindlichen alten und neuen Nester ist nach eigenen Beobachtungen abhängig von Exposition und Windstärke sowie von Baumart und Nisthöhe und kann daher stark variieren. Nach PENNEKAMP & BELLEBAUM (2003) streuen diese Werte zwischen 2,0 und 3,4 Nester/Revier. Am Baikalsee waren es im Durchschnitt 1,8 Nestern/Revier (KOOIKER 2004). Aus diesen Durchschnittswerten sollte man jedoch nicht den Brutbestand eines Gebietes errechnen, da hier die Fehlerquote wohl zu groß ist.

Tab. 5: Interspezifische Konkurrenz zur Rabenkrähe: Anzahl besetzter Elster- und Rabenkrähennester in zwei benachbarten Quadratkilometerrastern der Jahre 1998 bis 2005. - Interspecific competition between magpie and carrion crow: Number of nests in two square kilometre-rasters from 1998 to 2005.

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Raster J7 | | | | | | | | |
| Elster | 20 | 18 | 21 | 21 | 18 | 13 | 15 | 11 |
| Rabenkrähe | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Raster H7 | | | | | | | | |
| Elster | 20 | 15 | 21 | 15 | 17 | 11 | 12 | 10 |
| Rabenkrähe | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |

Tab. 6: Prozentueller Anteil der Elsternester in Nadelbäumen im Zeitraum 1984-2005. - *Share of magpie nests on conifer trees (1984-2005)*.

| Jahr | Nadelbäume (%) |
|------|----------------|
| 1984 | 10,0 |
| 1985 | 10,9 |
| 1986 | n.e. |
| 1987 | 12,7 |
| 1988 | 14,3 |
| 1989 | 13,1 |
| 1990 | 13,3 |
| 1991 | 11,1 |
| 1992 | 11,5 |
| 1993 | 17,5 |
| 1994 | 17,8 |
| 1995 | 17,2 |
| 1996 | 12,0 |
| 1997 | 8,3 |
| 1998 | 16,9 |
| 1999 | 13,7 |
| 2000 | n.e. |
| 2001 | n.e. |
| 2002 | n.e. |
| 2003 | n.e. |
| 2004 | 20,7 |
| 2005 | 17,6 |

Bestandsentwicklung und Siedlungsdichte

Seit 1996 ist in Osnabrück der Elsterbrutbestand nicht weiter angestiegen und hat offenkundig die Kapazitätsgrenze erreicht. Dies deckt sich mit Ergebnissen einer vergleichbaren Studie aus Bielefeld im Zeitraum 1991-2000, die allerdings nur auf zwei kleinen Probestflächen (0,61 und 1,83 km²) erfolgte. BEISENHERZ (2001) interpretiert diese „Sättigung“ mit Nistplatzmangel. Ferner wird aus vielen Ortschaften über eine Abnahme der Elsterbestände berichtet (FLADE & SCHWARZ 1996, SCHWARZ & FLADE 2000). Für die Elster stellten dann auch BAUER & BERTHOLD (1997) fest: „Im Gegensatz zu den meisten Siedlungsgebieten stagnieren die Populationen im ländlichen Raum oder sie weisen gebietsweise sogar einen drastischen Rückgang auf - der z. T. noch durch anhaltende Verfolgung verstärkt wird.“

In Osnabrück spielt der Faktor Nistplatzmangel wegen des ausreichend großen Angebotes an geeigneten Nistbäumen wahrscheinlich keine Rolle. Einen wesentlichen Einfluss auf die

Bestandsentwicklung dürfte die Nahrungssituation und -zugänglichkeit sowie die intraspezifische Territorialität sein. Die interspezifische Konkurrenz um Nistplätze tritt in Osnabrück nur mit Rabenkrähen auf. Ein wichtiger Faktor überdies ist die Nestprädation durch Rabenkrähen. Weitere Nesträuber im Gebiet sind Steinmarder und Eichhörnchen. Über das Ausmaß ihrer Prädation ist aber nichts bekannt.

Legt man nur Untersuchungen mit einer ausreichend großen Probestfläche zugrunde, so zeigt der Vergleich der Siedlungsdichten in Tab. 3, dass die Bestandsdichte der Elster in Osnabrück mit zu den höchsten in Deutschland zählt. Die Siedlungsdichte spiegelt im Wesentlichen die Qualität des Lebensraumes wider. Die Abundanzen streuen im großen Maße und sind stark abhängig von der Flächengröße, dem Lebensraum, Beutegreifern, der interspezifischen Konkurrenz zur Rabenkrähe und der Bejagung (Übersichten bei BIRKHEAD 1991, MÄCK & JÜRGENS 1999, KOOIKER & BUCKOW 1999, JERZAK et al. 2005). Auf kleinen Flächen erreichen Elsterpopulationen oft erstaunlich hohe Abundanzen. Die höchsten großflächigen Abundanzen erreichen sie in urbanen Ballungsräumen und in der halboffenen Parklandschaft. Beispielsweise sind es in Polen in Flusstalagen mit hohem Grünlandanteil 0,7 bis 7,1 Paare/km² (im Mittel 2,9 Paare/km²), wobei hier die höchsten Dichten in naturnahen, zeitweise überfluteten Weidelandschaften erreicht werden (DOMBROWSKI 1997). Weiter ist bekannt, dass sich Elsterpopulationen aus territorialen Brutpaaren und Nichtbrütern zusammen setzen. Nichtbrüter werden meist nicht mitgerechnet, sie können einen Anteil von 20 bis 40 % ausmachen (BAEYENS 1981, BIRKHEAD et al. 1986).

In westdeutschen Städten liegt die Siedlungsdichte in der Regel zwischen 3 und 10 Paaren/km² (vgl. Tab. 3), kann aber auch wie in Köln bis zu 25 Paare/km² betragen (WÜRFELS 1998). In polnischen Städten scheint die Dichte höher zu liegen, wie eine vergleichende Übersicht von 15 Städten (25 Probestflächen zwischen 10 und 100 km²) bei JERZAK (2005) zeigt: Sie beträgt hier im Mittel 8,7 Paare/km² (Bereich 1,5 bis 31,1 Paare/km²). Im ländlichen Raum ist sie je nach Struktur der Landschaft und Jagddruck um den Faktor 10 bis 100 niedriger (KNIEF & BORKENHAGEN 1993, BAUER & BERTHOLD 1997,

KOOIKER 2001, GEORGE 2001). So brüteten in der Stadt Magdeburg etwa 15-mal so viele Elstern wie in der Feldflur des nördlichen Harzvorlandes (BRIESEMEISTER 1997, GEORGE 2001). Am Nordrand des Ruhrgebietes betrug die Dichte in den Siedlungen 4,1-6,2 und in den Außenbereichen 0,7-1,0 Brutpaare/km² (PENNEKAMP & BELLEBAUM 2003).

Die sehr niedrigen Abundanzen in der Feldflur hängen oft mit der intensiven Landwirtschaft zusammen, die zu einem Ausräumen der Kulturlandschaft geführt hat (vgl. KNIEF & BORKENHAGEN 1993). Weitere Ursachen für die geringen Siedlungsdichten in den Ackerbaugebieten sind ferner in den hochwachsenden und dicht schließenden Beständen der Feldfrüchte zu suchen, die keine Nutzung der wichtigsten Nahrungsquellen erlauben. Elstern bevorzugen bei der Nahrungssuche Bereiche mit einem hohen Grünlandanteil, den sie im Siedlungsraum der Städte ausreichend in Form von gemähten Rasenflächen der Grünanlagen und Gärten finden.

Einfluss der Jagd

Elstern werden im bebauten Siedlungsraum Osnabrücks nicht bejagt. Die Jagd findet in den ländlichen Außenbereichen statt. Die Probestfläche ragt vom Stadtkern in die Feldflur hinein. Nur im westlichen, peripheren Teil der Probestfläche (ca. 20 %) werden Elstern getötet. Wie weit das den Elsterbestand der gesamten Probestfläche beeinflusst, kann nur vage geschätzt werden. Höchstwahrscheinlich würde der Bestand höher liegen als für 2005 angegeben: vielleicht zwischen 13 und 15 Paaren/km². Dies könnte die jagdlich unbeeinflusste Dichte für den bebauten Teil der Stadt Osnabrück sein. Da viele westdeutsche Großstädte ähnlich strukturiert sind und im gleichen Klimabereich liegen, ist gut vorstellbar, dass dieser Wertebereich auch für sie gelten könnte.

In Deutschland können wir über durch die Jagd unbeeinflusste Elsterpopulationen wenig sagen, da die Vögel in der Regel intensiv bejagt und auf einem niedrigen Bestand gehalten werden (vgl. EPPLE 1996, MÄCK 1998, KOOIKER 1998A, MÄCK & JÜRGENS 1999). So gibt das Niedersächsische Landwirtschaftsministerium für das Jagdjahr 2003 rund 31.500 geschossene Elstern in Niedersachsen an (J. MELTER, NOV-Mitteilungen 14: 2005). Für die Stadt

Osnabrück liegen folgende Abschusszahlen von Elstern vor: 1996/97 bis 2000/01: 957 Elstern, 2001/02 bis 2005/06: 2643 Elstern (Fachbereich Umwelt, vgl. auch FLORE 2002, VEEN et al. 2004). Innerhalb von 10 Jahren wurden also rund 3600 Elstern getötet, wobei seit Aufnahme der Rabenvögel in das Landesjagdgesetz (2001) sich die jährlichen Abschusszahlen im Mittel von 190 Elstern auf 530 Elstern fast verdreifacht haben.

Allerdings kann auch ohne jagdlichen Einfluss die Siedlungsdichte sehr niedrig liegen. So werden beispielsweise im nördlichen Harzvorland Elstern seit 1990 nicht mehr bejagt. Trotzdem ermittelte GEORGE (2001) im Zeitraum 1996 bis 2000 eine sehr niedrige Siedlungsdichte von 0,32-0,51 Brutpaaren/km². Der Bruterfolg war hier außerordentlich gering, da die meisten Nester durch Rabenkrähen geplündert wurden. Die niedrige Dichte wurde auch mit dem intensiven Ackerbau begründet. Am Baikalsee in Ostsibirien scheint die Elsterpopulation in einer natürlichen Dichte vorzuliegen. Hier ermittelte ich im Flussdelta der Sarma auf 13 km² eine Dichte von 2,7-3,1 Pa./km². Es handelt sich um ein weitgehend intaktes Ökosystem mit geringer Weidenutzung durch Rinder, wo keine Jagd auf Elstern stattfindet (KOOIKER 2004).

Konkurrenz zur Rabenkrähe

Wie bereits oben angeführt, sind Rabenkrähen in weiten Teilen Mitteleuropas die Hauptfeinde der Elstern. Die Prädation am Nest durch Rabenkrähen ist offenbar in vielen Regionen der entscheidende die Siedlungsdichte steuernde Faktor. So wurden immer wieder Rabenkrähen bei der Inspektion von Elsternestern beobachtet (vgl. auch BAEYENS 1981a, GROB 1997, GEORGE 2001, BEISENHERZ 2001). Inzwischen wird die großräumige Zunahme von Rabenkrähen innerhalb wie außerhalb von Siedlungen in ganz Westdeutschland beobachtet (SCHWARZ & FLADE 2000). Auch in Osnabrück wandern Rabenkrähen seit Ende der 1990er Jahre aus der Feldflur langsam in den Stadtkernbereich hinein und verdrängen dort die Elstern.

Als Reaktion auf das Plündern ihrer Nester durch Rabenkrähen bauen Elstern ihre Nester anscheinend immer dichter in den unmittelbaren menschlichen Wohnraum, den Rabenkrähen in der Regel meiden. Dies Phänomen konnte allerdings nicht quantitativ belegt wer-

den. Hierunter fallen möglicherweise auch Gebäudebruten, wie z. B. eine Efeuwand in einem Innenhof (Biologiegebäude der Osnabrücker Universität) oder in einem Jalousiekasten (BEISENHERZ 1994) sowie das Verstärken der Nester mit dornigen Zweigen und Drahtstücken (KOOIKER 2004a), damit Rabenkrähen sie nicht so leicht aufreißen können. Als eine weitere Verhaltensstrategie darf auch das Nisten in Nadelbäumen anzusehen sein, da diese Nester im zeitigen Frühjahr in den immergrünen Nadelbäumen besser getarnt sind.

Summary - Population dynamics of urban magpies (*Pica pica*) in Osnabrück (Lower Saxony) from 1984 to 2005

The magpie population was surveyed from 1984 to 2005 in a 17.0-23.6 km² plot area in Osnabrück, NW Germany (Lower Saxony). The number of nesting magpie pairs increased in the study area from 2.5 nests/km² (1984) to 12.2 nests/km² (1994). The Number of breeding magpie pairs does not seem to have increased any more since 1994 (2005: 12.7 pairs/km²). In Osnabrück (120 km²), the total amount was estimated at 850 pairs (7.1 pairs/km²). Plus 30 % non-breeders that is a total of 2200 magpies (18/km²). The maximum abundance in a square-kilometre raster was 30 pairs. Since end of the 1990s carrion crows have invaded from the outskirts into the centre of Osnabrück and chased magpies away from their territories. Because of this interference Magpies population have decreased by 45 % and 50 % in two square-kilometer rasters since 1998. It might be possible that magpies try to avoid Carrion crows interference either by nesting very close to residential buildings, or hiding their nests in conifer trees.

Literatur

ANDRETTZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

BAEYENS, G. (1981): The role of the sexes in territory defence in the Magpie. *Ardea* 69: 69-82.

BAEYENS, G. (1981a): Magpie breeding success and carrion crow interference. *Ardea* 69: 125-139.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.

BEISENHERZ, W. (1994): Elsternbrut im Jalousiekasten. *Charadrius* 30: 108-109.

BEISENHERZ, W. (2001): Veränderungen der Brutbestände der Elster auf Probeflächen in Bielefeld zwischen 1991 und 2000. *Charadrius* 37: 15-22.

BIRKHEAD, T. R. (1991): *The Magpies*. London.

BIRKHEAD, T. R., S. F. EDEN, K. CLARKSON, S. F. GOODBURN & J. PELLATT (1986): Social organisation of a population of Magpies. *Ardea* 74: 59 - 68.

BRIESEMEISTER, E. (1997): Erfassung der Elster und Aaskrähe in Magdeburg 1995/96. *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 15: 109-114.

DOMBROWSKI, A. (1997): The abundance of breeding populations of magpies in various types of agricultural landscape in Poland. *Acta orn.* 32: 25-32.

EPPLE, W. (1996): Rabenvögel: Göttervögel - Galtenvögel; ein Plädoyer im „Rabenvogelstreit“. *Karlruhe*.

FISCHER, K. & J. MARTENS (2000): Bestand und Bestandsentwicklung von Elster und Rabenkrähe in Rheinland-Pfalz (Südwestdeutschland). *Vogelwarte* 40: 212-223.

FLADE, M. & J. SCHWARZ (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. *Vogelwelt* 117: 235-324.

FLORE, B.-O. (2002): Rabenkrähen und Elstern in der Stadt und im Landkreis Osnabrück: Brutbestände und Abschusszahlen. *Naturschutz-Informationen* 18: 156-162.

GEORGE, K. (2001): Elster und Aaskrähe im Visier. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 38: 48-53.

GRIMM, H. (1996): Dichte und räumliche Verteilung der Brutplätze von Elster und Rabenkrähe in zwei unterschiedlich strukturierten Habitaten Thüringens. *Anz. Ver. Thüring. Ornithol.* 3: 59-63.

GROB, R. (1997): Rabenkrähen und Elstern kämpfen gegeneinander. *Falke* 44: 246.

HÖSER, N., M. JESSAT & R. WEISSGERBER (1999): Atlas der Brutvögel des Altenburger und Kohrener Landes. *Mauritania* 17: 1-212.

JERZEK, L. (2005): Magpie in Poland - current state of knowledge. In: JERZEK, L., B.P. KAVANAGH & P. TRYJANOWSKI (Hrsg.): *Ptaki krukowate Polski (Corvids of Poland)*: 33-51. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Posen.

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. (1994): Weitere Ergebnisse zum Einfluß der Elster auf Stadtvogelarten in Osnabrück. *Vogelwelt* 115: 39-44.

KOOIKER, G. (1996): Siedlungsökologische Untersuchungen an einer urbanen Elsterpopulation einer nordwestdeutschen Großstadt. *Ökol. Vögel* 18: 85-106.

KOOIKER, G. (1998): Wie zählt man Elstern? *Naturschutz-Informationen (Osnabrück)* 14/4: 16-18.

KOOIKER, G. (1998a): Rabenvogelstreit: Warum werden Elstern immer noch getötet? *Falke* 45: 122-126.

- KOOIKER, G. (2001): Der Einfluss hoher Elsterpopulationen auf urbane Kleinvogelarten. In: ÖJV - Ökologischer Jagdverein-Bayern. Die Rabenvögel im Visier: 100-118. Rothenburg o. d. Tauber.
- KOOIKER, G. (2004): Siedlungsdichte, Nester und Neststandorte der Elster am Westufer des Baikalsees/Ostsibirien. *Ornithol. Mitt.* 56: 268-273.
- KOOIKER, G. (2004a): Elsternester aus Draht. *Falke* 51: 356.
- KOOIKER, G. (2005): Brutvogelatlas Stadt Osnabrück. Umweltberichte 11. Sonderband. Osnabrück.
- KOOIKER, G. & C. V. BUCKOW (1999): Die Elster. Sammlung Vogelkunde. Wiesbaden.
- KRETZSCHMAR, E. & R. NEUGEBAUER (2003): Dortmund der Brutvogelatlas. NABU, Stadtverband Dortmund.
- MÄCK, U. (1998): Populationsbiologie und Raumnutzung der Elster in einem urbanen 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.
- MITSCHE, A. & S. BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. *Hamburger avifaunistische Beiträge* 31: 1-344.
- NEUBECK, K. & T. BRANDT (2000): Siedlungsdichte, Brutplatzwahl und Bruterfolg von Rabenkrähen und Elstern am Steinhuder Meer. *Vogelkdl. Ber. Nieders.* 32: 57-69.
- NICOLAI, B. & M. WADEWITZ (2003): Die Brutvögel von Halberstadt. *Abh. Ber. Mus. Heineanum* 6 (Sonderheft): 1-187.
- OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. *Berl. ornithol. Ber.* 12 (Sonderheft): 1-256.
- PENNEKAMP, A. & J. BELLEBAUM (2003): Siedlungsdichte und Bestandsentwicklung der Elster am Nordrand des Ruhrgebietes: Ergebnisse einer großflächigen Nestkartierung. *Charadrius* 39: 126-137.
- PÜWERT, A. (1998): Die Elster im Landkreis Sonneberg - Ergebnisse einer Bestandserfassung in Südthüringen. *Anz. Ver. Thüring. Ornithol.* 3: 129-135.
- SCHMIDT, F.-U., G. FAUST & S. SCHWENKE (1998): Brutbestand von Elster und Aaskrähe in Soltau (Lüneburger Heide/Niedersachsen) 1996/97. *Naturkdl. Beitr. Soltau-Fallingbostel* 5: 1-18.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil 1: Bestandsveränderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. *Vogelwelt* 121: 87-106.
- STADT OSNABRÜCK (2001): Flächennutzungsplan 2001 der Stadt Osnabrück. Erläuterungsbericht. Osnabrück.
- THIEL, H.-J. (1996): Bestandsermittlung der Elster im Stadtgebiet Hagen. *Info-Heft NABU Hagen* 31: 32-37.
- VEEN, J., G. KOOIKER, & A. EICKHORST (2004): Rabenvögel: Ein Dauerthema um Biologie, Emotionen, Schutz und Jagd. *Naturschutz-Informationen (Sonderheft)*: 1-21.
- WITT, K. (1989): Haben Elstern einen Einfluß auf die Kleinvogelwelt einer Großstadt? *Vogelwelt* 110: 142-150.
- WÜRFELS, M. (1998): Entwicklung der Siedlungsdichte der Elster von 1992 bis 1996 im Bereich der Habichtbrutplätze und auf weiteren Probeflächen in Köln. *Charadrius* 34: 90-96.
- ZANG, H. (1997): Der Brutbestand von Rabenkrähe und Elster 1996 in 6 Städten Niedersachsens. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 29: 135-139.