

UBBO MAMMEN, PAUL MÜLLER, MICHAEL STUBBE, Halle und Trier

## **Das Monitoring Greifvögel und Eulen Europas – Grundlage einer europaweiten Schutzstrategie**

Schlagworte/key words: Greifvögel, Eulen, Europa, Monitoring, Schutzstrategie, Mäusebussard, *Buteo buteo*, Rotmilan, *Milvus milvus*

### **1. Einleitung**

Das Monitoring Greifvögel und Eulen existiert seit 1988. Es umfasste zunächst die DDR, ab 1990 ganz Deutschland und wurde dann auf weitere Staaten Europas ausgedehnt.

Kernstücke des Monitorings sind einerseits ein stabiles Kontrollflächennetz, andererseits Aufbau und Pflege der Datenbank zu den erhobenen Monitoringdaten. Die Teilnahme der Kontrollflächenbearbeiter am Monitoring erfolgt freiwillig und ehrenamtlich und ist an nur zwei Bedingungen gebunden: 1. die Erfassung von Bestand und/oder Reproduktion von einer oder mehrerer Greifvogel- und Eulenarten auf einer fest umgrenzten Fläche möglichst über mehrere Jahre, 2. die Beachtung fachlicher Mindeststandards bei Erfassung und Dokumentation.

Einmal jährlich schicken alle Mitarbeiter ihre Ergebnisse auf einem standardisierten Datenbogen an die zentrale Koordinationsstelle nach Halle/Saale. Dort erfolgt die Übernahme in die Datenbank. Diese enthält neben den jährlich veröffentlichten Daten auch Informationen zu den einzelnen Kontrollflächen und zu Umweltparametern (Wetter, Anbaustruktur usw.).

Aus den Ergebnissen jeder Erfassungssaison sowie gegebenenfalls Nachmeldungen wird ein

Jahresbericht erstellt, der den Mitarbeitern kostenlos zugeht.

Die bisherigen Jahresberichte enthalten sämtliche aktuellen Angaben, die Adressen der Mitarbeiter und zusammenfassende Darstellungen zur Bestandsentwicklung und zur Entwicklung der Reproduktionsparameter. Über die Kontrollflächennummer ist exakt zu erkennen, welche Daten auf welcher Fläche von welchem Bearbeiter erhoben wurden. Diese Nachvollziehbarkeit gehört zu den Grundprinzipien des Projektes, genau wie auch der ständige Rücklauf aller Informationen an die Mitarbeiter.

Eine enge Kooperation besteht zu den Vogelwarten und den Vogelschutzwarten der Bundesländer sowie den ihnen zugeordneten Beratern. Viele Mitarbeiter sind auch Jäger und Revierinhaber.

Nachdem das Projekt jahrelang am Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität angesiedelt war, wird es seit Ende 2002 vom „Förderverein für Ökologie und Monitoring von Greifvogel- und Eulenarten e.V.“ getragen. Finanzielle Unterstützung gewährt Game Conservancy Deutschland e.V., wodurch die Daten in das Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD) eingespeist werden können.

## 2. Datenbestand

Bis zur Saison 2003 hatte das Projekt insgesamt ca. 550 Mitarbeiter (zuzüglich weiterer Mitarbeiter in zahlreichen Arbeitsgruppen), die ca. 560 Kontrollflächen bearbeiteten. Jährlich werden ca. 270 Flächen durch ca. 300 Mitarbeiter bearbeitet.

Die Gesamtzahl aller Erfassungen (Erfassungen = Kontrollflächen x Untersuchungsjahre) beträgt 4.736. Davon stammen 4.118 aus Deutschland. Neben Deutschland sind am Projekt 17 weitere europäische Länder beteiligt. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die beteiligten Länder.

Die Datenbasis zu den einzelnen Arten ist sehr unterschiedlich. Von 5 Arten wurden bisher über 10.000 Brutpaare kontrolliert (Mäusebussard, Turmfalken, Rotmilan, Schleiereule, Steinkauz). Die Gesamtzahl der kontrollierten Brutpaare mit bekanntem Bruterfolg liegt bei ca. 136.000 Paaren.

Tabelle 1 Übersicht über die beteiligten Länder Europas

	Mitarbeit am Projekt seit	Älteste Daten aus dem Jahr
Bulgarien	1998	1998
Dänemark	1995	1976
Deutschland	1988	1957
Estland	1991	1988
Großbritannien	1993	1993
Italien	1999	1997
Lettland	1993	1960
Litauen	1992	1991
Österreich	1994	1991
Polen	1991	1979
Russland	1996	1996
Schweiz	2001	1989
Slowakei	1990	1988
Slowenien	1993	1993
Tschechien	1990	1983
Ukraine	1992	1985
Ungarn	1997	1997
Weißrussland	1999	1999

Im Folgenden wird beispielhaft auf zwei Arten näher eingegangen: den **Mäusebussard**, als die Greifvogelart, von der am meisten Angaben in der Datenbank vorliegen und den **Rotmilan**, eine Art nach Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat, da hier über 50 % des Weltbestandes brüten.

## 3. Methoden

Dichteangaben werden bei Greifvögeln in der Regel als Reviere je 100 km<sup>2</sup> angegeben. Für die vorliegende Darstellung werden für die Ermittlung der Siedlungsdichten nur Gebiete ab 100 km<sup>2</sup> Größe betrachtet. Die meisten Gebiete wurden mehrere Jahre untersucht.

Für diese Gebiete wurde die mittlere Dichte aus allen Jahren gebildet.

Angaben zur Brutbestandsentwicklung wurden mit dem Programm TRIM Version 3.2 (TRENDS and INDICES for MONITORING DATA, PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) berechnet. Als Berechnungsmodell wurde „Time Effects“ mit Berücksichtigung serieller Korrelationen gewählt.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den deutschen Vogelmonitoring-Programmen zu gewährleisten wurde zwischen dem „Monitoring Greifvogel und Eulen“ und dem Monitoringprogramm des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (vgl. z.B. SCHWARZ & FLADE 2000) vereinbart, für Berechnungen bzw. Darstellungen zur Bestandsentwicklung als Bezugsjahr (Index = 100) das Jahr 1994 zu wählen. Aus diesem Jahr liegen für viele Arten relativ gute bundesweite Bestandszahlen vor. Der dargestellte Trend zeigt die Abweichung vom Bezugsjahr in Prozent.

Grundlage für die Berechnungen zur Bestandsentwicklung sind die Angaben von den im Monitoring erfassten Kontrollflächen. Schwerpunkte der Datenherkunft liegen nach wie vor in Ostdeutschland, aber auch in Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Eine statistisch eindeutige Einschätzung, ob die Bestandsentwicklung auf den Monitoring-Kontrollflächen identisch ist mit der Bestandsentwicklung der Arten in ganz Deutschland, ist nicht möglich. In Regionen oder Bundesländern, in denen das Monitoring nur über wenige Kontrollflächen

verfügt, ist dies meist auf einen Mangel an langfristigen und zuverlässigen Bestandsuntersuchungen zurückzuführen.

Die Terminologie zur Reproduktion folgt GEDDEON (1994). Als „näher kontrollierte Brutpaare“ werden jene Paare bezeichnet, bei denen die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel bekannt ist. Dies schließt auch die erfolglosen Paare ein, also jene, die zwar mit einer Brut begonnen haben, bei denen aber keine Jungvögel ausflogen. Der berechnete **Erfolgsanteil** (%) ist der Anteil der erfolgreichen Brutpaare an der Gesamtzahl der näher kontrollierten Paare. Die **Brutgröße** (BRGR) entspricht der Anzahl ausgeflogener Jungvögel pro erfolgreichem Brutpaar, die **Fortpflanzungsziffer** (FPFZ) der Anzahl ausgeflogener Jungvögel pro Brutpaar. Bei einer nicht unerheblichen Anzahl von Paaren kann durch die Mitarbeiter die exakte Zahl der ausgeflogenen Jungvögel nicht ermittelt werden, jedoch ist bekannt, ob die Brut überhaupt erfolgreich war, d.h. mindestens ein Jungvogel ausgeflogen ist. Diese Paare werden für den **korrigierten Erfolgsanteil** und die **korrigierte Fortpflanzungsziffer** herangezogen. Für den letztgenannten Parameter wird davon ausgegangen, dass bei den Paaren, die zwar erfolgreich waren, die genaue Anzahl ausgeflogener Jungvögel jedoch nicht bekannt ist, genau soviel Jungvögel ausflogen, wie bei den Paaren, bei denen dies bekannt ist – dies entspricht der Brutgröße.

## 4. Beispielarten

### 4.1. Mäusebussard (*Buteo buteo*)

#### 4.1.1. Datenbestand

Vom Mäusebussard liegen aus Deutschland bis zum Jahr 2003 aus 232 Gebieten insgesamt 1.756 Erfassungen (Kontrollflächen-Untersuchungsjahre) mit positiven Nachweisen vor. Von diesen Gebieten wurden 26 bisher nur in einem Jahr und 68 in mindestens 10 Jahren untersucht. Aus einem Gebiet in Thüringen liegt eine vollständige Datenreihe über 40 Jahre (seit 1964) vor.

Entsprechend der methodischen Vorgaben ist es den Bearbeitern möglich, entweder nur den Bestand (231 Erfassungen), nur die Reproduktion

(252 Erfassungen) oder beides (1.273 Erfassungen) zu untersuchen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Datenbestand der einzelnen Bundesländer. Die meisten Erfassungen liegen aus Sachsen-Anhalt vor, gefolgt von Brandenburg, Sachsen und Nordrhein-Westfalen.

Pro Jahr liegen unterschiedlich viele Erfassungen vor (Abb. 1). Deutlich erkennbar ist der sprunghafte Anstieg von 1987 zu 1988 – bedingt durch die Gründung des Projektes im Jahr 1988. Die meisten Erfassungen (114) wurden für das Jahr 1996 gemeldet. Der starke Rückgang an Erfassungen vor allem seit dem Jahr 2000 wird zum Teil durch Nachmeldungen wieder ausgeglichen werden.

#### 4.1.2. Dichteangaben

Von 67 Gebieten mit einer Größe ab 100 km<sup>2</sup> liegen Angaben zur Siedlungsdichte vor. 12 Gebiete davon wurden nur in einem Jahr, 24 Gebiete mindestens 10 Jahre untersucht. Das arithmetische Mittel liegt bei 27,1 ( $\pm 14,2$ ) Revieren auf 100 km<sup>2</sup>, der Median bei 24,9 Revieren auf 100 km<sup>2</sup>. In den östlichen Bundesländern beträgt die Siedlungsdichte im arithmetischen Mittel 24,2 ( $\pm 11,6$ ) Revieren auf 100 km<sup>2</sup> (n = 43), in den westlichen Bundesländern 32,2 ( $\pm 14,2$ ) Revieren auf 100 km<sup>2</sup> (n = 24).

Abb. 2 zeigt die große Streuung der Dichtewerte auf den Flächen in Zusammenhang mit der Größe der Gebiete. Die Häufung an Flächen zwischen 125 km<sup>2</sup> und 135 km<sup>2</sup> ergibt sich daraus, dass viele Bearbeiter ganze Messtischblätter (MTB = TK 25) bearbeiten, die genau diese Größe haben. Von den drei Flächen mit den höchsten Dichtewerten liegen zwei in Hessen und eine in Schleswig-Holstein. Fraglich ist, ob die Flächen mit einer Dichte unter 10 Revieren auf 100 km<sup>2</sup> einer kritischen Überprüfung standhalten: Es handelt sich ausschließlich um Gebiete, die nur ein bis zwei Jahre untersucht wurden, so dass möglicherweise die Untersuchungen gerade in pessimalen Jahren stand fanden. Dies zeigt auch die Betrachtung von allen Gebieten, die in mindestens 4 Jahren untersucht wurden, so dass davon ausgegangen wird, dass hier „gute“ und „schlechte“ Jahre Eingang gefunden haben: Die mittlere Siedlungsdichte liegt hier bei 30,8 ( $\pm 13,9$ ) Revieren auf 100 km<sup>2</sup> (n = 44).

Tabelle 2 Übersicht über den Datenbestand zum Mäusebussard in den deutschen Bundesländern

	Anzahl Erfassungen (gesamt)	früheste Daten	Erfassungen von Bestand und Reproduktion	Bestands- erfassungen	Reproduktions- erfassungen	Anzahl kontrol- lierter Reviere	Anzahl kontrol- lierter Brutpaare
Baden-Württemberg	27	1990	26	1	0	498	246
Bayern	16	1976	12	3	1	731	297
Brandenburg und Berlin	328	1976	214	42	72	6127	4183
Hessen	83	1984	63	19	1	3950	2788
Mecklenburg- Vorpommern	165	1978	128	14	23	3365	2250
Niedersachsen und Bremen	141	1990	103	4	34	2503	1690
Nordrhein- Westfalen	182	1979	163	12	7	6287	3840
Rheinland- Pfalz	1	2003	1	0	0	2	1
Saarland	20	1990	18	2	0	137	84
Sachsen	314	1974	251	41	22	8328	3029
Sachsen- Anhalt	341	1957	224	48	69	6072	3375
Schleswig- Holstein und Hamburg	56	1988	37	17	2	4012	1120
Thüringen	82	1964	33	28	21	1699	405

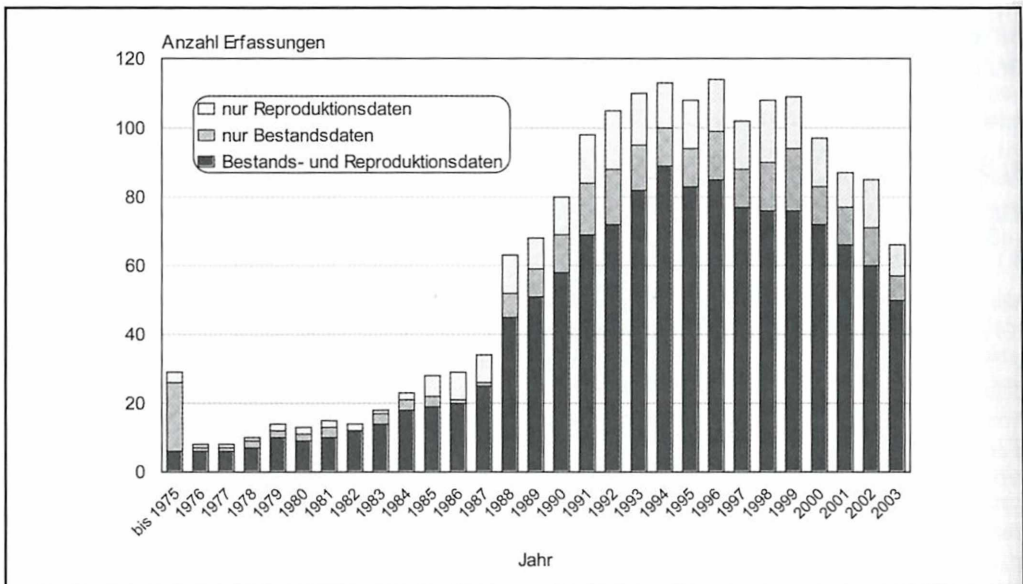


Abb. 1 Struktur des jährlichen Datenbestandes zum Mäusebussard

#### 4.1.3. Bestandsentwicklung

Die Brutbestandsentwicklung des Mäusebusards wird in Abb. 3 für die Jahre 1988 bis 2003 dargestellt. In die Berechnung flossen Angaben von 35.782 Brutpaaren von 199 Kontrollflächen ein. Im gesamten Betrachtungszeitraum ist eine jährliche Zunahme von 1,2 % ( $\pm 0,4$  %) zu verzeichnen.

Der niedrige Brutbestand im Jahr 1997 ist wahrscheinlich auf den harten und schneereichen Winter 1996/97 zurückzuführen, der einerseits zu direkten Bestandsverlusten führte, andererseits auch die Nahrungssituation verschlechterte, da die Wühlmausvorkommen fast zum Erliegen kamen. Der Winter 1997/98 dagegen war überdurchschnittlich mild und das folgende Früh-

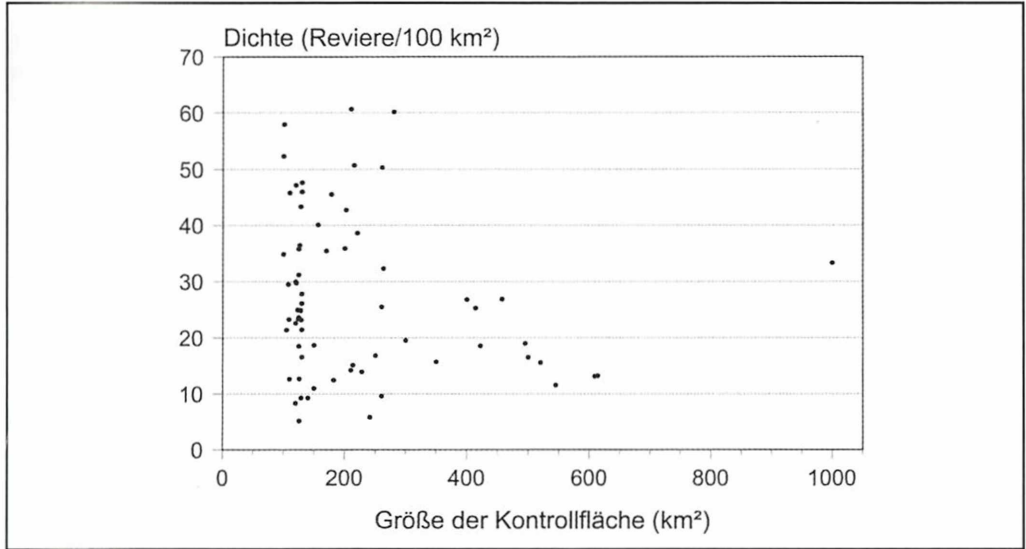


Abb. 2 Streuung von Kontrollflächengröße und mittlerer Siedlungsdichte beim Mäusebussard bei 67 Flächen ab  $100 \text{ km}^2$

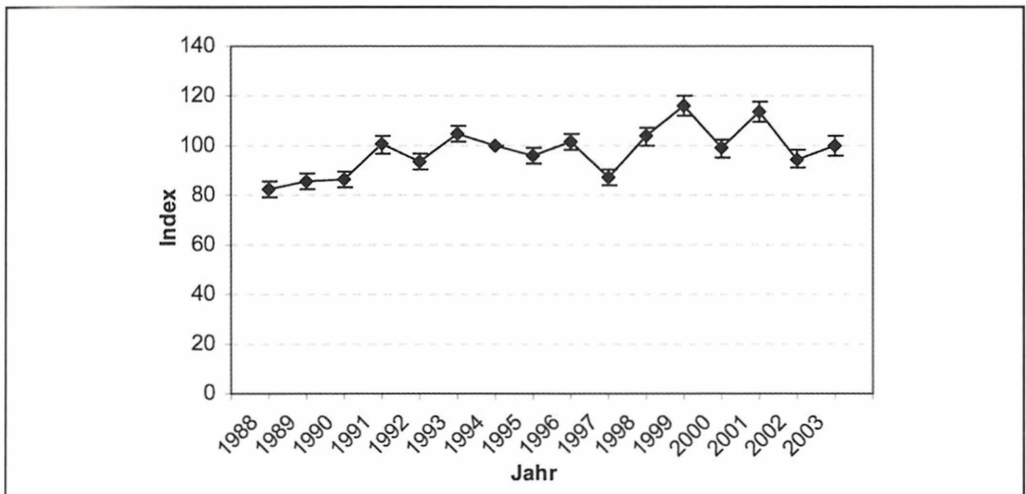


Abb. 3 Brutbestandsentwicklung des Mäusebussards auf den Monitoring-Kontrollflächen in Deutschland von 1988 bis 2003 (Index mit Standardfehler; Berechnung mit TRIM auf der Basis von 35.782 Brutpaaren von 199 Flächen und 1.298 Erfassungen)

jahr in weiten Teilen Deutschlands relativ warm und in manchen Gegenden Deutschlands auch relativ trocken. Vor allem im Mai fiel wenig Niederschlag. Dies begünstigte den Aufbau von Feldmausgradationen, von denen viele Greifvogel- und Eulenarten profitierten. Landwirte aus Sachsen-Anhalt gaben an, „erstmal seit der Wende“ wieder Rodentizide ausgebracht zu haben (MAMMEN 1999). Der höchste Brutbestand des Mäusebussards wurde im Jahr 1999 registriert: Er lag 16 % über dem Basisjahr 1994.

#### 4.1.4. Reproduktion

Von 23.286 Brutpaaren ist der genaue Reproduktionserfolg bekannt, bei weiteren 3.592 Paaren wurde zwar der Erfolg der Brut festgestellt, jedoch gelang kein Nachweis der exakten Anzahl ausgeflogener Jungvögel. Insgesamt waren 22.598 Paare erfolgreich und 4.280 Paare ohne Erfolg. Daraus ergibt sich ein Erfolgsanteil (%+) von 84,1 %. Die Brutgröße (BRGR) betrug im Mittel 1,83 ausgeflogene Junge je erfolgreicher Brut. Die korrigierte Fortpflanzungsziffer (korr. FPFZ) betrug 1,54 ausgeflogene Junge je be-

gonnener Brut. Abb. 4 gibt einen Überblick über die Reproduktionswerte des Mäusebussards in Deutschland von 1987 bis 2003. Hierbei weisen Thüringen, Brandenburg und Sachsen die höchsten Werte auf (Tabelle 3).

#### 4.2. Rotmilan (*Milvus milvus*)

##### 4.2.1. Datenbestand

Für den Rotmilan liegen aus Deutschland bis zum Jahr 2003 aus 234 Gebieten positive Nachweise aus 1.730 Erfassungen (Kontrollflächen-Untersuchungsjahre) vor. Von diesen Gebieten wurden 39 bisher nur in einem Jahr und 64 in mindestens 10 Jahren untersucht. Aus einem Gebiet in Thüringen liegt eine vollständige Datenreihe über 40 Jahre (seit 1964) vor. Im Mittel liegen aus jedem Gebiet aus 7 Jahren Angaben vor.

272 Erfassungen in der Datenbank geben nur den Bestand an, 186 Erfassungen nur die Reproduktion und 1.272 Erfassungen umfassen Daten zu Bestand und Reproduktion. Tabelle 4 gibt einen Überblick über den Datenbestand der

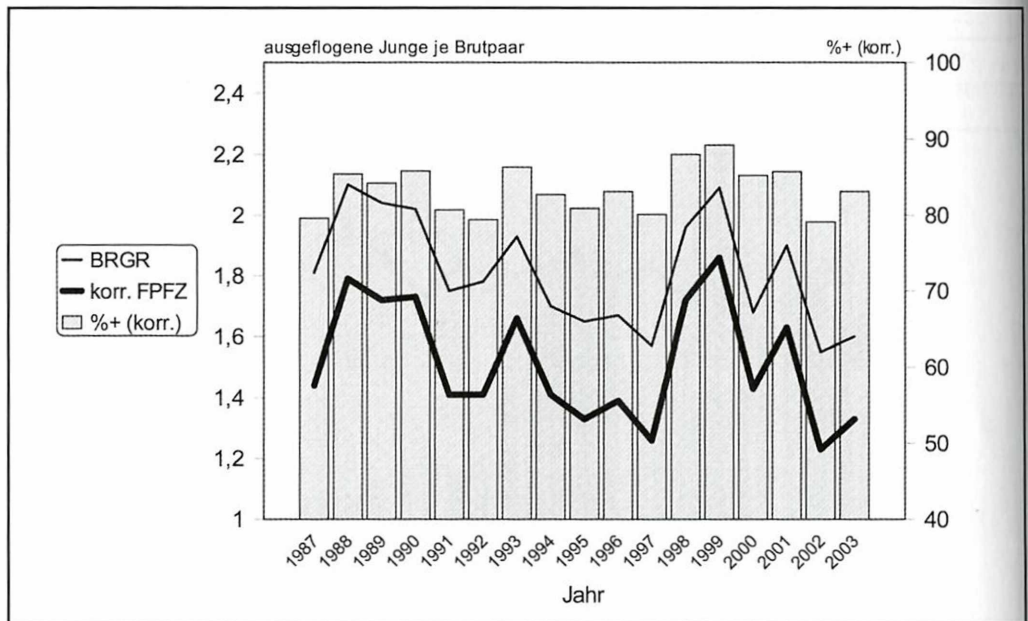


Abb. 4 Reproduktionswerte des Mäusebussards in Deutschland von 1987 bis 2003 ( $n = 20.537$  Brutpaare, Brutpaare je Jahr: 610 bis 1.645). BRGR = Brutgröße; korr. FPFZ = korrigierte Fortpflanzungsziffer; %+ (korr.) = korrigierter Erfolgsanteil

Tabelle 3 Reproduktionswerte des Mäusebussards in den deutschen Bundesländern

Bundesland	Anzahl Erfassungen	Anzahl näher kontrollierter BP	Erfolgreiche BP	Erfolgreiche BP, Jungenzahl unbekannt	Erfolgreiche BP	Gesamtzahl ausgeflogener Juv.	Erfolgsanteil (korr.)	Brutgröße	Fortpflanzungsziffer (korr.)
Baden-Württemberg	26	246	221	34	23	339	91,1	1,53	1,40
Bayern	13	297	229	105	68	389	83,1	1,70	1,41
Brandenburg und Berlin	285	4183	3401	377	763	6801	82,9	2,00	1,66
Hessen	64	2788	2339	515	449	3851	86,4	1,65	1,42
Mecklenburg-Vorpommern	151	2257	1745	491	517	3168	81,4	1,82	1,48
Niedersachsen und Bremen	137	1690	1451	229	239	2457	87,5	1,69	1,48
Nordrhein-Westfalen	170	3840	3119	949	721	5329	84,9	1,71	1,45
Rheinland-Pfalz	1	1	1	0	0	1	100,0	1,00	1,00
Saarland	18	84	61	23	23	94	78,5	1,54	1,21
Sachsen	273	3029	2533	508	491	4835	86,0	1,91	1,64
Sachsen-Anhalt	293	3375	2673	350	694	5145	81,2	1,92	1,56
Schleswig-Holstein und Hamburg	39	1120	878	6	242	1583	78,5	1,80	1,42
Thüringen	54	405	355	5	50	713	87,8	2,01	1,76

einzelnen Bundesländer. Die meisten Erfassungen liegen aus Brandenburg und Sachsen-Anhalt vor, gefolgt von Sachsen und, mit größerem Abstand, Thüringen. In diesen Bundesländern liegt das Hauptverbreitungsgebiet des Rotmilans in Deutschland. Die Anzahl der Erfassungen pro Jahr schwankt (Abb. 5). Auch hier ist der sprunghafte Anstieg von 1987 zu 1988 zum Start des Projektes zu erkennen. Die meisten Erfassungen (109) liegen für das Jahr 2000 vor, in dem der Naturschutzbund Deutschland (NABU) den Rotmilan zum „Vogel des Jahres“ wählte. Seitdem ist – genau wie beim Mäusebussard – ein Rückgang der Erfassungen zu verzeichnen, was jedoch ebenfalls durch noch nicht integrierte Nachmeldungen erklärt werden kann.

#### 4.2.2. Dichteangaben

Angaben zu 96 Gebieten mit einer Größe ab 100 km<sup>2</sup> sind auswertbar, davon wurden 20 Gebiete nur in einem und 27 Gebiete in mindestens 10 Jahren untersucht. Das arithmetische Mittel beträgt 4,6 ( $\pm$  4,4) Revieren auf 100 km<sup>2</sup>, der Median 3,3 Revieren auf 100 km<sup>2</sup>. Die große Streuung (vgl. auch Abb. 6) liegt auch daran, dass einige Teile Deutschlands nicht vom Rotmilan besiedelt sind (insbesondere der Nordwesten und der Südosten), sich aber im Grenzbereich auch größere Kontrollflächen befinden. In Ostdeutschland beträgt die Siedlungsdichte im arithmetischen Mittel 5,7 ( $\pm$  4,8) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 64), in den anderen Bundesländern 2,4 ( $\pm$  2,3) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 32). Die drei Gebiete mit der höchsten Siedlungsdichte liegen alle in Sachsen-Anhalt.

Tabelle 4 Übersicht über den Datenbestand zum Rotmilan in den deutschen Bundesländern

	Anzahl Erfassungen (gesamt)	früheste Daten	Erfassungen von Bestand und Reproduktion	Bestands-erfassungen	Repro-duk-tions-erfas-sungen	Anzahl kontrol-lierter Reviere	Anzahl kontrol-lierter Brutpaare
Baden-Württemberg	25	1990	14	11	0	130	73
Bayern	38	1976	34	2	2	212	196
Brandenburg und Berlin	338	1976	262	29	47	1966	1644
Hessen	106	1978	76	29	1	371	251
Mecklenburg-Vorpommern	157	1978	118	26	13	636	405
Niedersachsen und Bremen	115	1986	79	15	21	717	439
Nordrhein-Westfalen	127	1979	109	14	4	372	300
Rheinland-Pfalz	2	2000	0	2	0	2	0
Saarland	0	-	0	0	0	0	0
Sachsen	286	1975	213	42	31	2667	1967
Sachsen-Anhalt	330	1957	227	51	52	5928	3789
Schleswig-Holstein und Hamburg	32	1988	28	4	0	45	32
Thüringen	174	1964	112	47	15	2377	1461

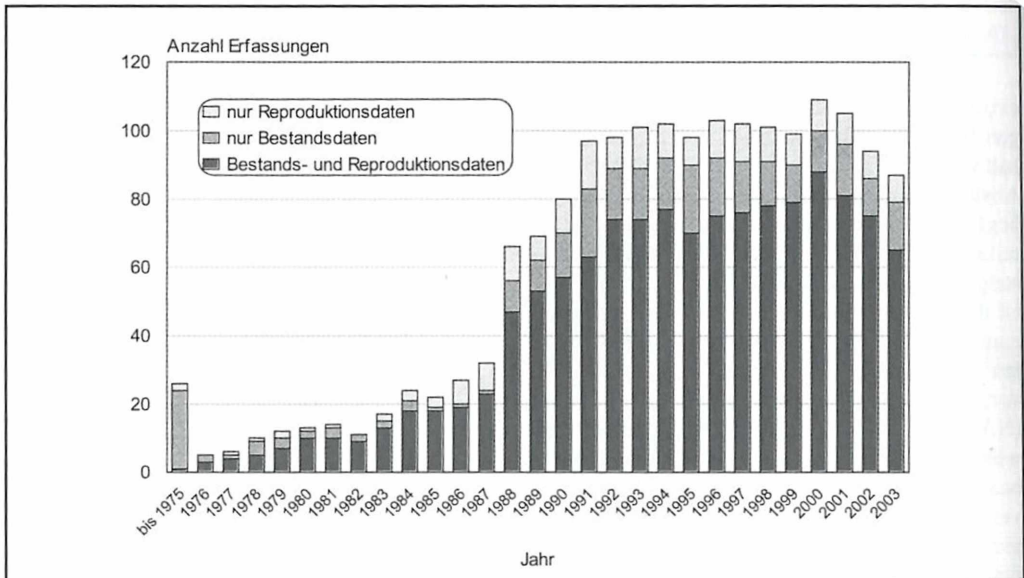


Abb. 5 Struktur des jährlichen Datenbestandes zum Rotmilan

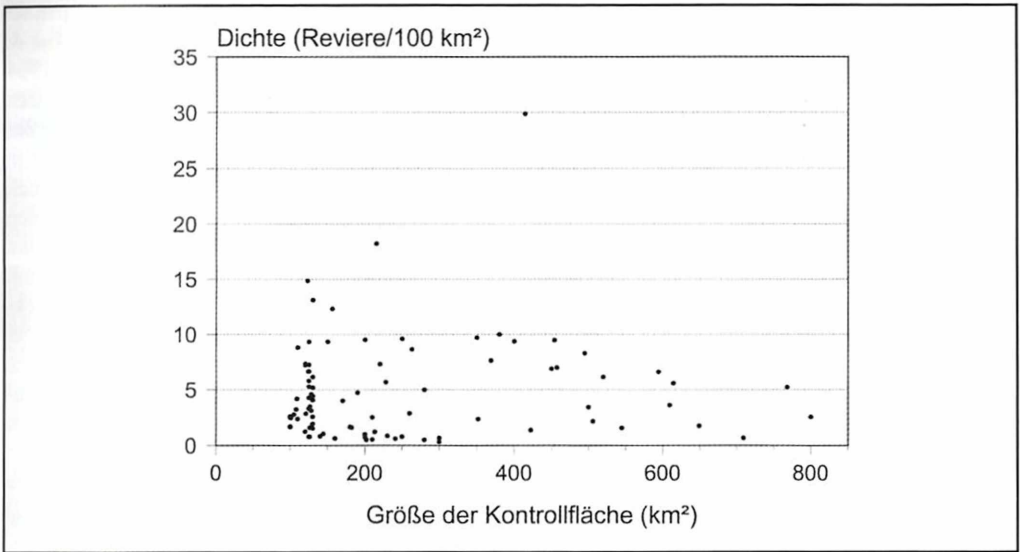


Abb. 6 Streuung von Kontrollflächengröße und mittlerer Siedlungsdichte beim Rotmilan bei 90 Flächen ab 100 km<sup>2</sup> (nicht dargestellt sind Flächen über 800 km<sup>2</sup>)

#### 4.2.3. Bestandsentwicklung

Die Brutbestandsentwicklung des Rotmilans für die Jahre 1988 bis 2003 zeigt Abb. 7. In die Berechnung wurden Angaben von 11.959 Brutpaaren von 211 Kontrollflächen integriert. Im gesamten Betrachtungszeitraum ist ein jährlicher Rückgang von 2,2 % ( $\pm 0,6$  %) zu verzeichnen, wobei drei Phasen zu erkennen sind: Ein Anstieg von 1988 bis 1991, ein Rückgang bis 1997 und danach eine Stabilisierung auf niedrigem Niveau. Die größten Rückgänge traten in den Vorkommensschwerpunkten in Ostdeutschland auf: So sank der Bestand im Nördlichen Harzvorland in Sachsen-Anhalt auf der 96 km<sup>2</sup> großen Fläche „Anderbeck“ von 31 Revieren im Jahr 1994 auf 10 Reviere im Jahr 1997 (untersucht von R. Meyer) auf der Fläche und im 13 km<sup>2</sup> großen Waldgebiet „Hakel“ von 96 Paaren im Jahr 1989 auf 13 Paare im Jahr 2003. Mögliche Ursachen für diese Entwicklung wurden von MAMMEN (2000) analysiert. Danach lässt sich der Rückgang durch einige schlagartige Veränderungen in der Landwirtschaft Ostdeutschlands, welche die deutsche Einheit mit sich brachte, erklären. So sank die Anbaufläche von Luzerne beispielsweise in Sachsen-Anhalt von 51.400 ha (1990) auf 12.200 ha (1993) und

schließlich auf unbedeutende 4.800 ha (1998) (Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt). Als mehrjährige Feldfutterkulturen werden Luzernefelder relativ wenig mit Pestiziden belastet und sie bieten Kleinsäufern eine sehr gute Lebensgrundlage (KRAMER 1956, PETZSCH 1950). Zur Brutzeit des Rotmilans werden diese Flächen nach und nach gemäht und stellen dadurch ideale Nahrungsgebiete dar, während andere Agrarflächen durch die hochgewachsenen Kulturen für Beutegreifer aus der Luft bereits weitgehend ungeeignet sind (GEYLER 1995). Mit dem drastischen Rückgang von Luzernefeldern, aber auch von Kleefeldern, hat der Rotmilan eine wesentliche Nahrungsressource verloren. Der Rotmilan ist von dieser Veränderung deutlich stärker betroffen als beispielsweise der Mäusebussard, da Rotmilane ein wesentlich größeres Streifgebiet (home range) nutzen und mehr auf lückige bzw. niedrig bewachsene Agrarflächen angewiesen sind (GEYLER 1995, NACHTIGALL 1999).

Der Rückgang von Feldfutterpflanzen hängt eng mit dem Rückgang von Rindern nach der deutschen Einheit zusammen. Feldfutterpflanzen dienten Rindern in Massentierhaltungsanlagen als Nahrung. Der Rinderbestand in Ostdeutschland wurde jedoch von 1990 zu 1992 halbiert.

Zudem werden die verbliebenen Tiere heute anders ernährt (z.B. mit Sojamehl).

Detailliert gibt GEORGE (1995) einen Überblick über diese und weitere umfangreiche Veränderungen in der Landwirtschaft Ostdeutschlands und deren Einfluss auf die Vogelwelt.

Neben den Veränderungen in der Landwirtschaft gibt es noch weitere Faktoren, die sich negativ auf den Rotmilan auswirken: Es verschwanden kleinere Hausmüllhalden, auf denen Rotmilane Aas suchten, zugunsten großer und hygienisch besser bewirtschafteter Deponien. Der Bestand des Feldhamsters, des ehemaligen Hauptbeutetieres im Verbreitungszentrum des Rotmilans, nahm bereits vor 1990 stark ab (PIECHOCKI 1979). Verlustarme Ernte, schnelleres Umbrechen der Felder nach der Ernte und der Einsatz wirksamerer Chemikalien haben den Feldhamster nach 1990 in West- und Mitteleuropa an der Rand des Aussterbens gebracht (BACKBIER et al. 1998, SELUGA 1996, STUBBE et al. 1997). Nach 1990 wurden in Ostdeutschland auch viele Acker- und Grünlandflächen durch den Bau von Wohn- und Gewerbegebieten versiegelt, wodurch zusätzlich Jagdhabitats verloren gingen.

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) hat im Jahr 2000 eine Bestandserfassung durchgeführt, bei der der Bestand für ganz

Deutschland mit 11.500 Brutpaaren (Spanne: 10.314 - 12.825 BP) ermittelt wurde (FRANZ & HORMANN 2003). In der Roten Liste von 1994 wird der Bestand mit 9.000 bis 12.700 Paaren angegeben (WITT et al. 1996). Danach wäre der Bestand in Deutschland von 1994 bis 2000 in etwa konstant geblieben, was in Widerspruch zu unseren Aussagen stehen würde: Nach den Ergebnissen des Monitorings Greifvögel und Eulen hat der Brutbestand in diesem Zeitraum um etwa 25 % abgenommen. Es muss berücksichtigt werden, dass die Angabe bei WITT et al. (1996) wahrscheinlich zu gering war, da für einige Bundesländer (z.B. Baden-Württemberg) nur grobe Schätzungen vorlagen. Auch aufgrund unserer Ergebnisse ist der Rotmilan nun wieder in die Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (BAUER et al. 2002) aufgenommen worden.

Aktuelle Gefahren drohen dem Rotmilan in seinem Überwinterungsgebiet in Spanien: Seit Anfang der 1990er Jahre werden dort zunehmend Rotmilane illegal getötet, insbesondere durch Vergiftung und Abschuss (VINUELA & CONTRERAS 2001). Das exakte Ausmaß ist nicht bekannt, VINUELA & HIRALDO (im Druck) gehen als Dunkelziffer von mehreren tausend getöteten Rotmilanen je Jahr aus. Wenn dies so stimmt, so ist absehbar, dass der deutsche Brut-

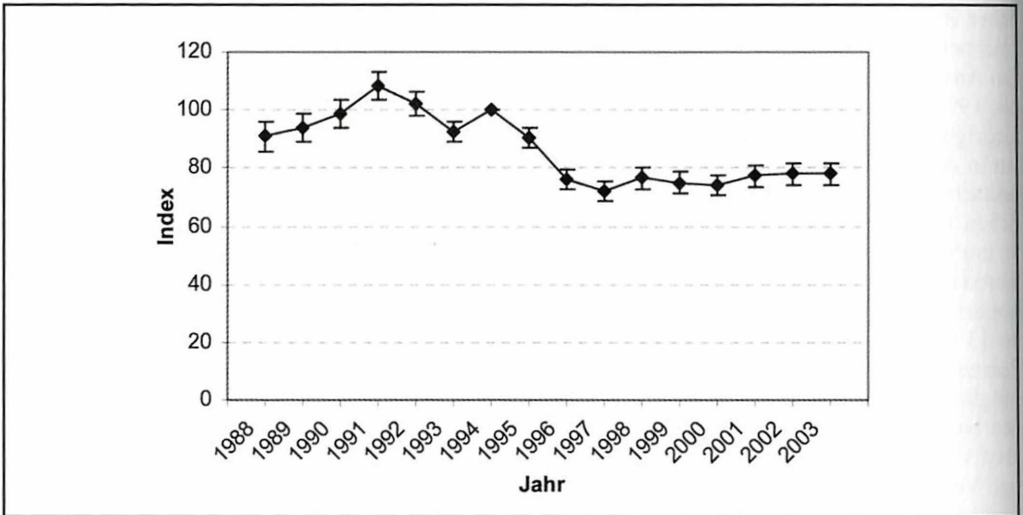


Abb. 7 Brutbestandsentwicklung des Rotmilans auf den Monitoring-Kontrollflächen in Deutschland von 1988 bis 2003 (Index mit Standardfehler; Berechnung mit TRIM auf der Basis von 11.959 Brutpaaren von 211 Flächen und 1.393 Erfassungen)

bestand deshalb weiter zurückgehen könnte. Nur etwa 1.000 bis 1.200 Vögel überwintern in Deutschland (HELLMANN 2002) und entziehen sich damit der Gefahr in Südeuropa.

Probleme scheinen Rotmilane auch mit Windkraftanlagen zu haben. In Deutschland wurden bisher (Stand: 30.09.2005) nach Angaben der Zentralen Fundkartei des Landesumweltamtes Brandenburg unter Windkraftanlagen 70 Rotmilane gefunden, die Kollisionsopfer wurden. Darunter befinden sich nur sehr wenige Jungvögel. Vom in Deutschland deutlich häufigeren Mäusebussard liegen in der gleichen Datenbank nur 51 Funde vor.

#### 4.2.4. Reproduktion

Von 10.556 Brutpaaren ist der konkrete Reproduktionserfolg bekannt, bei weiteren 1.024 Paaren wurde eine erfolgreiche Brut festgestellt, ohne dass jedoch die exakte Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel bekannt ist. Insgesamt waren 9.350 Paare erfolgreich und 2.230 Paare erfolglos, woraus sich ein Erfolgsanteil (%+) von

80,7 % ergibt. Die Brutgröße (BRGR) betrug im Mittel 2,13 ausgeflogene Junge je erfolgreiche Brut, die korrigierte Fortpflanzungsziffer (FPFZ) lag bei 1,72 ausgeflogenen Jungen je begonnener Brut.

Abb. 8 gibt einen Überblick über die Reproduktionswerte des Rotmilans in Deutschland von 1987 bis 2003.

Innerhalb der deutschen Bundesländer ist die Situation sehr unterschiedlich (Tabelle 5). Die geringsten Werte wurden in Sachsen-Anhalt, Hessen und Nordrhein-Westfalen festgestellt, dagegen war die Reproduktion in Bayern überdurchschnittlich hoch.

#### Zusammenfassung

Das Monitoring Greifvögel und Eulen Europas stellt Grundlagendaten für eine europäische Schutzstrategie zur Verfügung. Kernstück ist ein stabiles Kontrollflächennetz, das sich vor allem auf Deutschland, aber auch auf weitere 17 europäische Länder erstreckt. Jährlich werden ca. 270 Flächen durch ca. 300 Mitarbeiter

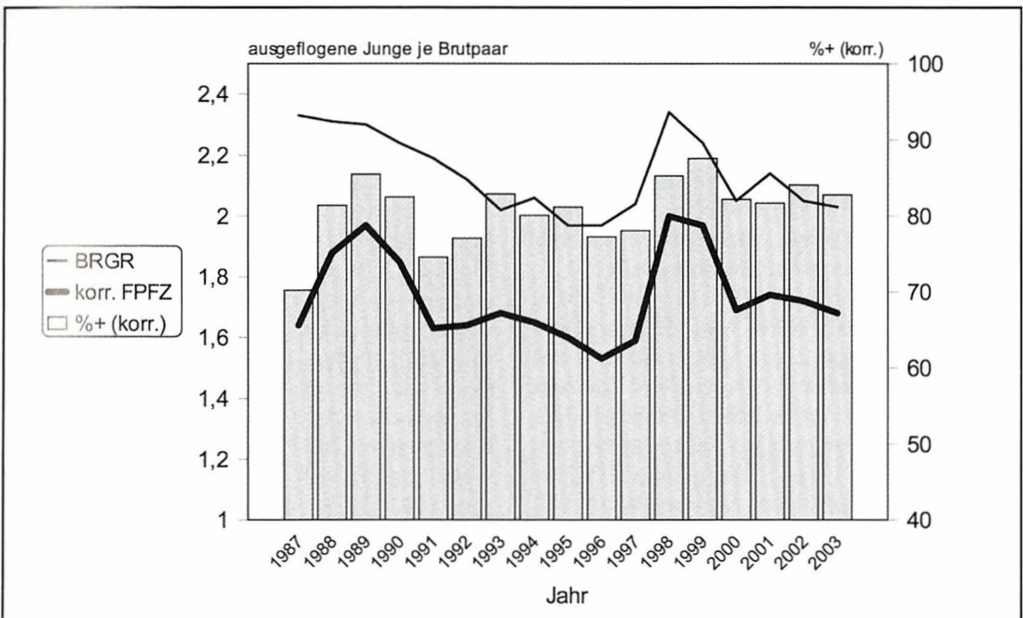


Abb. 8 Reproduktionswerte des Rotmilans in Deutschland von 1987 bis 2003 ( $n = 9.919$  Brutpaare, Brutpaare je Jahr: 205 bis 772). BRGR = Brutgröße; korr. FPFZ = korrigierte Fortpflanzungsziffer; %+ (korr.) = korrigierter Erfolgsanteil

Tabelle 5 Reproduktionswerte des Rotmilans in den deutschen Bundesländern

Bundesland	Anzahl Erfassungen	Anzahl näher kontrollierter BP	Erfolgreiche BP	Erfolgreiche BP, Jungenzahl unbekannt	Erfolgreiche BP	Gesamtzahl ausgeflogener Juv.	Erfolgsanteil (korr.)	Brutgröße	Fortpflanzungsziffer (korr.)
Baden-Württemberg	14	73	57	10	16	128	80,7	2,25	1,81
Bayern	36	196	180	1	16	432	91,9	2,40	2,21
Brandenburg und Berlin	309	1644	1339	47	305	3003	82,0	2,24	1,84
Hessen	77	251	192	28	59	358	78,9	1,86	1,47
Mecklenburg-Vorpommern	131	405	316	82	89	692	81,7	2,19	1,79
Niedersachsen und Bremen	100	439	378	78	61	751	88,2	1,99	1,75
Nordrhein-Westfalen	113	300	248	32	52	467	84,3	1,88	1,59
Sachsen	244	1966	1667	242	299	3797	86,4	2,28	1,97
Sachsen-Anhalt	279	3789	2751	422	1038	5413	75,4	1,97	1,48
Schleswig-Holstein und Hamburg	28	32	26	4	6	56	83,3	2,15	1,79
Thüringen	127	1461	1172	78	289	2612	81,2	2,23	1,81

bearbeitet. Die Gesamtzahl der kontrollierten Brutpaare mit bekanntem Bruterfolg liegt bei ca. 136.000 Paaren.

Für den Mäusebussard und den Rotmilan mit einem Datenbestand von jeweils mehr als 10.000 kontrollierten Brutpaaren werden beispielhaft Datenbestand, Dichte, Bestandsentwicklung und Reproduktionsparameter dargestellt.

Die Siedlungsdichte des Mäusebussards beträgt im arithmetischen Mittel von 67 betrachteten Kontrollflächen 27,1 ( $\pm$  14,2) Reviere auf 100 km<sup>2</sup>, der Median liegt bei 24,9 Revieren auf 100 km<sup>2</sup>. In den östlichen Bundesländern beträgt die Siedlungsdichte im arithmetischen Mittel 24,2 ( $\pm$  11,6) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 43), in den westlichen Bundesländern 32,2 ( $\pm$  14,2) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 24).

Im Betrachtungszeitraum von 1988 bis 2003 ist eine jährliche Zunahme von 1,2 % ( $\pm$  0,4 %) zu verzeichnen. Der höchste Brutbestand des Mäusebussards wurde im Jahr 1999 registriert. Der mittlere Erfolgsanteil (%+) der Bruten lag von 1987 bis 2003 bei 84,1 %. Die Brutgröße

(BRGR) betrug im Mittel 1,83 ausgeflogene Junge je erfolgreicher Brut und die korrigierte Fortpflanzungsziffer (korr. FPFZ) 1,54 ausgeflogene Junge je begonnener Brut.

Die Siedlungsdichte des Rotmilans beträgt im arithmetischen Mittel von 96 betrachteten Kontrollflächen 4,6 ( $\pm$  4,4) Reviere auf 100 km<sup>2</sup>, der Median 3,3 Reviere auf 100 km<sup>2</sup>. In Ostdeutschland beträgt die Siedlungsdichte im arithmetischen Mittel 5,7 ( $\pm$  4,8) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 64), in den anderen Bundesländern 2,4 ( $\pm$  2,3) Reviere auf 100 km<sup>2</sup> (n = 32).

Im Zeitraum von 1988 bis 2003 ist ein jährlicher Rückgang von 2,2 % ( $\pm$  0,6 %) zu verzeichnen, wobei drei Phasen zu erkennen sind: Ein Anstieg von 1988 bis 1991, ein Rückgang bis 1997 und danach eine Stabilisierung auf niedrigem Niveau. Die größten Rückgänge traten in den Vorkommensschwerpunkten in Ostdeutschland auf. Mögliche Ursachen für diese Entwicklung werden diskutiert.

Der mittlere Erfolgsanteil (%+) der Bruten lag von 1987 bis 2003 bei 80,7 %. Die Brutgröße

(BRGR) betrug im Mittel 2,13 ausgeflogene Junge je erfolgreicher Brut, die korrigierte Fortpflanzungsziffer (FPFZ) lag bei 1,72 ausgeflogenen Jungen je begonnener Brut, allerdings mit großen regionalen Unterschieden.

## Summary

### Monitoring of raptors and Owls in Europe – the basis of an European Protection Strategy

The monitoring of raptors and owls of Europe makes basic population data available for a European protection strategy. Main item is a stable network of study areas distributed primarily within Germany but also throughout another 17 European countries. Approx. 300 employees are working every year in approx. 270 study areas. The total number of the checked breeding pairs with known breeding success is approx. 136,000.

For the Common Buzzard (*Buteo buteo*) as well as for the Red Kite (*Milvus milvus*) a large data stock of more than 10,000 checked breeding pairs is available. For both species density, population development and reproduction parameters are exemplarily represented.

The settlement density of the buzzard in average of 67 study areas is 27.1 ( $\pm 14.2$ ) territories/100 km<sup>2</sup>, the median amounts to 24.9 territories/100 km<sup>2</sup>. Within the eastern federal states of Germany the settlement density is on the arithmetical average 24.2 ( $\pm 11.6$ ) territories/100 km<sup>2</sup> (n = 43), while reaching in the western federal states 32.2 ( $\pm 14.2$ ) territories/100 km<sup>2</sup> (n = 24). An annual increase of 1.2% ( $\pm 0.4\%$ ) can be recorded in the consideration period from 1988 to 2003. The highest breeding population of the buzzard was registered in the year 1999. The average proportion of successful breeding pairs (%+) was 84.1% from 1987 to 2003. The brood size (BRGR) amounted on average 1.83 fledged young per successful breeding pair, the corrected reproductive success (FPFZ korr.) reached 1.54 fledged young per closely controlled breeding pair.

The settlement density of the Red Kite in 96 study areas is arithmetical averaged 4.6 ( $\pm 4.4$ ) territories/100 km<sup>2</sup> and the median is 3.3 territories/100 km<sup>2</sup>. In Eastern Germany the settlement

density is in arithmetical average 5.7 ( $\pm 4.8$ ) territories/100 km<sup>2</sup> (n=64), within the other federal states it is 2.4 ( $\pm 2.3$ ) territories/100 km<sup>2</sup> (n = 32).

The breeding population decreased about 2.2 % ( $\pm 0.6\%$ ) annually during the period from 1988 to 2003. Three phases can be recognized: An increase between 1988 to 1991, followed by a strong decrease until 1997 and afterwards by a period of stabilization at a low level. The strongest decrease appeared within the core areas of the Red Kite's world distribution in Eastern Germany. Possible reasons for this development are discussed.

The average proportion of successful breeding pairs (%+) was 80.7 % from 1987 to 2003. The brood size (BRGR) amounted on average 2.13 fledged young per successful breeding pair, the corrected reproductive success (FPFZ korr.) reached 1.72 fledged young per closely controlled breeding pair, though there were large regional differences.

## Literatur

- BACKBIER, L.A.M.; GUBBELS, E.J.; SELUGA, K.; WEIDLING, A.; WEINHOLD, U.; ZIMMERMANN, W. (1998): Der Feldhamster *Cricetus cricetus* (L., 1758). Eine stark gefährdete Tierart. – Internationale Arbeitsgruppe Feldhamster, Stichting Hamsterwerkgroep Limburg, 32 Seiten.
- BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P.; BOYE, P.; KNIEF, W.; SÜDBECK, P.; WITT, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- FRANZ, D.; HORMANN, M. (2003): Rotmilan 2000. – Falke 50: 290-291.
- GEDEON, K. (1994): Monitoring Greifvögel und Eulen – Grundlagen und Möglichkeiten einer langfristigen Überwachung von Bestandsgrößen und Reproduktionsdaten. – Jahresber. Monit. Greifvögel Eulen Europas, 1. Ergebnisband: 1-118.
- GEORGE, K. (1995): Neue Bedingungen für die Vogelwelt der Agrarlandschaft in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. – Ornithol. Jahresber. Mus. Heineanum 13: 1-25.
- GEYLER, S. (1995): Kleinsäuger in der Agrarlandschaft. Untersuchungen zur Dynamik und Greifvogelpräädation. – Diplomarb. Univ. Halle-Wittenberg.
- HELLMANN, M. (2002): Der Winterbestand des Rotmilans *Milvus milvus* 2000/01 und 2001/02 im Land Sachsen-Anhalt. – Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 20: 57-80.
- KRAMER, F. (1956): Über die Winterbaue des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.) auf zwei getrennten Luzerneschlägen. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. Reihe 5 (4): 673-682.
- MAMMEN, U. (1999): Eulen-Brutsaison 1998. – Eulen-Rundblick Nr. 48/49: 37-40.

- MAMMEN, U. (2000): Bestandsabnahme beim Rotmilan *Milvus milvus* von 1994 bis 1997 in Deutschland. – Ornithol. Mitt. **52**: 4-13.
- MAMMEN, U.; HOFMÜLLER, U.; SCHNEIDER, R. (2000): Die Literaturoberrwertung des „Monitorings Greifvögel und Eulen“ am Beispiel der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*). – Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten **4**: 299-312.
- MAMMEN, U.; STUBBE, M. (2002): Jahresbericht 2001 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. – Jahresber. Monit. Greifvögel Eulen Europas **14**: 1-111.
- MAMMEN, U.; STUBBE, M. (2003): Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **Sonderheft 1/2003**: 50-55.
- NÄCHTIGALL, W. (1999): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*, Linné 1756) im nordöstlichen Harzvorland. – Diplomarb. Univ. Halle-Wittenberg.
- PETZSCH, H. (1950): Die Bedeutung der Kleinsäugetierforschung, insbesondere der Muriden-Forschung, für die Schädlingskunde und den Pflanzenschutz. – Anz. Schädlingskd. **23**: 169-172.
- PIECHOCKI, R. (1979): Über den Rückgang des Aufkommens an Hamsterfellen in der DDR. – Der Brühl **4**: 11-13.
- PANNEKOEK, J.; VAN STRIEN, A. (2001): TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring data). – Research Paper No. 0102. CBS Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- SCHWARZ, J.; FLADE, M. (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. – Vogelwelt **121**: 87-106.
- SELUGA, K. (1996): Untersuchungen zur Bestandsituation und Ökologie des Feldhamsters, *Cricetus cricetus* L., 1758, in den östlichen Bundesländern Deutschlands. – Diplomarb. Univ. Halle-Wittenberg.
- STUBBE, M.; SELUGA, K.; WEIDLING, A. (1997): Der Feldhamster – hochgradig gefährdet. – Tiere im Konflikt, H. 5, 60 S.
- VINUELA, J.; CONTRERAS, A. (2001): Status of the Red Kite (*Milvus milvus*) in Spain. – Abstracts of the 4th Eurasian Congress on Raptors, Seville, 25-29 september 2001: 194.
- VINUELA, J.; HIRALDO, A. (im Druck): Conservation Problems of Wintering Red Kites in Spain. – Vogel Umw.
- WITT, K.; BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P.; BOYE, P.; HÜPPOP, O.; KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – Ber. Vogelschutz **34**: 11-35.

### *Anschriften der Verfasser:*

UBBO MAMMEN  
Monitoring Greifvögel und Eulen  
Schülershof 12  
D-06108 Halle  
E-mail: uk.mammen@t-online.de

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. PAUL MÜLLER  
FB VI – Institut für Biogeographie  
Universität Trier  
D-54286 Trier

Prof. Dr. MICHAEL STUBBE  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Zoologie  
Domplatz 4, PF 8  
D-06099 Halle/Saale

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Mammen Ubbo, Müller Paul, Stubbe Michael

Artikel/Article: [Das Monitoring Greifvögel und Eulen Europas - Grundlage einer europaweiten Schutzstrategie 109-122](#)