

Der Schreiadler *Aquila pomarina*: Bestandssituation und derzeitiger Stand seiner Erforschung

Bernd-U. Meyburg

1. EINLEITUNG

Vor fünf Jahren analysierte ich die Erforschung des Schreiadlers und wies auf offene Fragen hin (Meyburg 1991). Die Einführung neuer Techniken in die Schreiadlerforschung, z.B. die Satelliten- und Bodentelemetrie, hat diese innerhalb weniger Jahre stark vorangebracht, so daß eine erneute Analyse von Interesse sein dürfte. Ferner soll die kontroverse Frage des Gesamtbestandes der Art eingehender diskutiert werden. Bei der Diskussion der einzelnen Themen wird im Folgenden weitgehend dem damaligen Aufsatz gefolgt.

2. SYSTEMATIK

Die Zwillingsarten Schrei- und Schelladler sind sich morphologisch sehr ähnlich und lassen sich feldornithologisch nur schwer unterscheiden. Obwohl beide Arten teilweise sympatrisch vorkommen, die typischen Färbungsunterschiede (z.B. heller Nackenfleck des juv. Schreiadlers) konstant zu beobachten sind (Bergmanis 1996) und Hybride zwar niemals sicher nachgewiesen, aber immer wieder vermutet wurden, besonders in Nordost-Polen, wurde gelegentlich angenommen, daß es sich nicht um verschiedene Arten handele (z.B. Zhezherin 1969). Wir haben daher einige Blutproben beider Arten genommen und diese von der Arbeitsgruppe Seibold & Wink mittels DNA-Sequenzen des mitochondriellen Cytochrom b-Gens untersuchen lassen (Seibold 1994). Beide Adler erwiesen sich auf Cytochrom b -Ebene als wenig differenziert und unterschieden sich nur durch 1,8% Basenaustausche. Diese geringe genetische Differenzierung zeigt, daß es sich um ein relativ junges Artenpaar handeln muß, dessen Aufspaltung vor etwa 1 Million Jahren begonnen haben dürfte (Seibold 1994).

3. UNTERARTEN

Über die sehr seltene Unterart *A. p. hastata* berichtet Prakash (1996) ausführlich. Er konnte erstmalig die Brutbiologie eingehend untersuchen. Trotz seiner Bemühungen, die Verbreitung und die Bestandsdichte dieser Rasse näher zu untersuchen, ist hierüber noch immer wenig bekannt. Insbesondere haben wir fast keinerlei Kenntnisse über die derzeitige Situation in den Nachbarländern Indiens. Diese geographisch isolierte Rasse ist zweifellos in ihrem Bestand stark gefährdet und gehört zu den seltensten Greifvögeln der Erde.

4. BESCHREIBUNG UND FELDKENNZEICHEN

In den letzten Jahren ist als wichtige Arbeit zu diesem Thema ein Aufsatz von Forsman (1991) hinzugekommen. Darin werden die Feldkennzeichen von Schrei-, Schell- und Steppenadler eingehend miteinander verglichen.

5. KLEIDER UND MAUSER

Zu diesen Fragen gibt es leider praktisch keine Fortschritte. Nach wie vor liegt keine genaue Beschreibung der Umfärbung vom juvenilen ins Altersgefieder vor, was leider auch die Altersbestimmung zweier für die Satellitentelemetrie gefangener Exemplare in Namibia behindert hat.

In Bezug auf aberrant gefärbte Schreiadler gelang inzwischen die Beobachtung eines hell sandfarbigen Vogels an einem Brutplatz in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 1994 und 1995.

In der Slowakei wird der Stand der Mauser bei allen zu Zwecken der Markierung gefangenen Schreiadlern nach einem festen Schema untersucht. Eine publizierte Auswertung liegt bisher noch nicht vor.

6. STIMME

Im Rahmen von Untersuchungen am Horst mittels einer Videokamera (Scheller & Meyburg 1996) erfolgten auch umfangreiche Stimmenaufzeichnungen. Eine klangspektrographische Auswertung steht jedoch noch aus.

7. BIOTOP

Eine genaue Habitatanalyse von Horstbereichen wurde in Brandenburg zwar begonnen, aber leider nicht zu Ende geführt. Eingehendere Untersuchungen in dieser Richtung sind daher nach wie vor erforderlich.

Durch die Einführung der Bodentelemetrie in das Schreiadlerprojekt in Mecklenburg-Vorpommern ist es jetzt jedoch möglich geworden, die Habitatnutzung viel genauer als bisher zu analysieren. Eine Auswertung der laufenden Telemetrie-Untersuchungen kann jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

8. VERBREITUNG UND BESTAND

Die Bestandserfassung hat in den letzten fünf Jahren sehr deutliche Fortschritte gemacht. Eine geplante Untersuchung zur Feststellung des genauen Verlaufs der Ostgrenze des Verbreitungsgebietes wurde bisher jedoch noch nicht durchgeführt. Wie seinerzeit näher ausgeführt, wird dieser in zusammenfassenden Werken offenbar nicht genau angegeben. Derartige Untersuchungen wären daher nach wie vor sehr wertvoll.

Fast der gesamte Bestand zieht im Herbst durch Israel, wo seit Jahren systematische Zählungen durchgeführt werden. Die hohen Zahlen der hier durchziehenden Schreiadler, die teilweise bezweifelt wurden (z.B. Christensen & Sorensen 1989) haben immer wieder Spezialisten der Art in den Brutgebieten überrascht. Die Bestandsschätzungen in den einzelnen Vorkommensländern lassen sich scheinbar nach wie vor mit der Gesamtzahl der durchziehenden Schreiadler in Israel nicht in Einklang bringen. So lag es nahe, hier Doppelzählungen zu vermuten (Christensen & Sorensen 1989), da von bis zu 18 Posten aus entlang einer Linie gleichzeitig gezählt wurde. Dovrat (1991), der Organisator dieser Zählungen, diskutierte eingehend die Frage der möglichen Doppelzählungen und beschrieb die Methoden, mit denen versucht wird, diese auszuschließen. Nach seinen Ausführungen wurden alle Beobachtungsaufzeichnungen der einzelnen Posten systematisch miteinander verglichen und diese schon beim Verdacht von Doppelzählungen eliminiert. Bei einem Besuch der Beobachtungslinie von Kefar Kassem zur Zeit des Herbstzuges 1993 gewann ich den Eindruck, daß die angegebenen Zahlen den Zahlen der tatsächlich durchziehenden Schreiadler nahekommen dürften.

1982 bis 1987 wurden im Durchschnitt 104 000 durchziehende Schreiadler pro Saison gezählt. Zwischen 1988 und 1995 waren es im Durchschnitt nur noch 75.000 pro Herbst (Leshem & Yom-Tov 1996, Y. Leshem & D. Alon briefl.). Unterteilt man die Durchzugssaison in fünf Abschnitte zu je fünf Tagen, so ergibt sich für vier der fünf Abschnitte keine wesentliche Änderung. Für den Zeitraum vom 26. bis 30. September ergibt sich hingegen ein Rückgang um 300 % (Leshem & Alon briefl.). Zwischen 1982 und 1987 wurden in diesem Zeitraum im Durchschnitt 51.940 Schreiadler gezählt, von 1988 bis 1995 nur noch 15.200. Ob daraus der Schlußfolgerung von Leshem & Alon (briefl.) gefolgt werden kann, daß eine spezielle Population stark abgenommen hat, erscheint mir jedoch sehr fraglich.

Hier soll versucht werden, die scheinbare Diskrepanz zwischen Bestand im Brutgebiet und auf dem Durchzug in Israel aufzuhellen und zu diskutieren. Dovrat (1991) schrieb dazu, daß der Schreiadler der erste Fall gewesen sei, bei dem sich eine in der Literatur als selten und sogar bedroht beschriebene Art als häufig herausgestellt habe und daß keine andere Zählung bisher einen derarti-

gen Widerstand bei den etablierten Spezialisten hervorgerufen habe ("No count of a bird species from a migration survey ever aroused such a fierce resistance from established specialists").

Geht man davon aus, daß der Gesamtbestand von derzeit offenbar etwa 75.000 Schreiadlern zu fast 100 Prozent im Herbst durch Israel zieht und dort erfaßt wird, so könnte man eine Populationszusammensetzung wie folgt annehmen: Etwas über die Hälfte aller Schreiadler könnten brütende Altvögel ausmachen. Geht man von 20.000 Paaren aus, so ergibt dies 40.000 sich reproduzierende adulte Schreiadler. Nimmt man einen durchschnittlichen Bruterfolg von 0,7 Junge je Paar und Jahr an entsprechend der Langzeitstudie von Neubauer (1991), so ergibt dies weitere 14.000 juv. Schreiadler auf dem Herbstzug. Die Annahme von 21.000 nichtbrütender adulter, sowie immaturer und subadulter Adler, die auf dem Herbstzug erfaßt werden und den Rest ausmachen, erscheint nicht zu hoch gegriffen. Dieser Anteil wird offenbar von Beobachtern im Brutgebiet immer leicht unterschätzt. Hinzu dürften etwa 4.000 gut einjährige Schreiadler kommen, die wahrscheinlich auf dem Herbstzug nicht erfaßt werden, weil sie das 2. Kalenderjahr vollständig in Afrika verbringen.

Läßt sich der geschätzte Bestand von 20.000 Paaren in Einklang mit Siedlungsdichteuntersuchungen in den einzelnen Ländern bringen? Dazu sollen die Bestände in den einzelnen Ländern kurz aufgelistet und mögliche Abweichungen vom geschätzten Bestand diskutiert werden. Die Bestandszahlen sind, soweit nicht anders vermerkt, Mitteilungen der Redner auf der Schreiadlerkonferenz bei Posen (zusammengefaßt in Meyburg et al. 1992) bzw. den Beiträgen in diesem Band entnommen. Bestandsschätzungen finden sich auch bei Danko (1994), die teilweise ebenfalls auf der Posener Schreiadler-tagung beruhen. In der Vergangenheit hat sich immer wieder gezeigt, daß der Brutbestand schwierig zu erfassen ist und daher stets unterschätzt wurde.

Deutschland: 120 Paare (davon 90 Paare auf ca. 7.480 qkm in Mecklenburg-Vorpommern, knapp 20 Paare auf ca. 7.420 qkm in Brandenburg, ca. 4 Paare im Havel/Sachsen-Anhalt, sowie evtl. weitere Einzelvorkommen in Sachsen-Anhalt). Der Bestand dürfte recht genau erfaßt und nicht wesentlich größer sein. Die Brutdichte beträgt in den besiedelten Teilen Mecklenburg-Vorpommerns bzw. Brandenburgs 1,2 Brutpaare/100 qkm bzw. 0,23 BP/100 qkm. Als höchste Dichte in einem der ehemaligen Landkreise wurden 2,52 BP/100 qkm festgestellt (Scheller & Meyburg 1995). Ein Bestand von 1 BP/100 qkm wird daher vielfach als durchschnittlicher Wert bei der Bestandsschätzung in einigen Ländern angesetzt.

Polen: 1200 Paare nachgewiesen bzw. hochgerechnet. Vermutet man insgesamt jedoch 2.000 Paare, so dürfte dies nicht unbedingt zu hoch sein. Noch vor kurzer Zeit wurde der Bestand wesentlich niedriger geschätzt.

Kaliningrad-Gebiet: Da die Dichte in diesem 15.100 qkm großen Gebiet heute eher größer als in Mecklenburg-Vorpommern sein dürfte, schätze ich den Bestand auf ca. 200 Paare.

Litauen: 500-600 Paare geschätzt (Drobelis 1994).

Lettland: 1.000 Paare nach Bergmanis et al. (1989), 800 - 1.500 Paare nach Danko (1994). Landesfläche 64.100 qkm.

Estland: 150-200 Paare. U. Bergmanis schätzt den Gesamtbestand in den drei baltischen Ländern auf 2.000 Paare und hält die angegebene Zahl für Estland auf jeden Fall für zu niedrig.

Tschechische Republik: Nur isoliertes Vorkommen im Böhmerwald mit 3 - 4 Paaren, welches bestätigt werden müßte (T. Belka mdl.). Sehr leichte Ansiedlungstendenz in anderen Gebieten. Gesamtbestand 3 - 6 Paare (Danko 1994).

Slowakei: Bestand auf 500-600 Paare geschätzt. Geht man von 600 Paaren und einer Landesfläche von 49.035 qkm aus, so ergibt dies 1,7 BP/100 qkm.

Weißrußland: 3.000 - 3.500 Paare geschätzt (Ivanovsky & Tishechkin 1993). Hier ergibt sich die gleiche Dichte wie in der Slowakei.

Westliches Rußland: Nach V. Galushin, der den Bestand auf ca. 50 Paare schätzt, fällt die Westgrenze des Landes etwa mit der östlichen Verbreitungsgrenze der Art zusammen. Da es nach seinen Angaben jedoch nur etwa fünf bis zehn Spezialisten gibt, die die Art vom Schelladler unterscheiden können, ist es fraglich, ob das Verbreitungsgebiet nicht wesentlich weiter nach Osten reicht. So deuten Angaben einer eingehenden Untersuchung bei Tula 200 km südlich von Moskau darauf hin, daß hier beide Arten nebeneinander vorkommen. Sollte dies zutreffen, so dürfte der Bestand wesentlich größer sein.

Ukraine: 220 - 250 Paare geschätzt. Da mindestens die Waldkarpaten so dicht wie die Karpaten in der Slowakei besiedelt sein dürften, schätze ich den Bestand auf ca. 800 Paare.

Moldawien: 7- 12 Paare (Danko 1994).

Rumänien: 400 - 600 Paare geschätzt. Ich halte diese Schätzung für viel zu niedrig in Anbetracht der Größe des Landes (237.500 qkm), in dem sich zudem der größte Teil des Karpatenbogens befindet. Ein Bestand in der Größenordnung von ca. 2.000 Paaren erscheint mir wahrscheinlich.

Ungarn: Der Bestand ist mit 150 Paaren recht genau erfaßt. Er dürfte daher kaum wesentlich höher sein.

Ehem. Jugoslawien: Hier fand sich früher offenbar ein sehr guter Bestand. Allein für die Save-Auen werden 40 - 50 Paare angegeben. Der derzeitige Bestand ist aus meiner Sicht sehr schwer einzuschätzen. Vielleicht kann man sehr vorsichtig 300 Paare annehmen. Von Danko (1994) werden 150-250 Paare für Kroatien angegeben.

Bulgarien: 500 - 1.000 Paare geschätzt. Da die Art offenbar in allen Landesteilen gut vertreten ist, kann man vielleicht in Anbetracht der Größe des Landes (110.910 qkm) 1.300 Paare annehmen.

Albanien: 5-20 Paare (Danko 1994).

Griechenland: ca. 70 Paare. Da Bestand stark zurückgegangen, wahrscheinlich nicht wesentlich größer.

Türkei: Bestandsangaben liegen nicht vor. Bei eigenen Untersuchungen fanden wir die Art im ganzen Lande, teilweise in hoher Dichte vorkommend. An einer Stelle im Nordosten fanden wir sie sogar fast kolonieartig brütend. Ich schätze den Bestand daher auf ca. 3.000 Paare oder mehr. Dies würde bei einer Fläche des Landes von 780.580 qkm lediglich eine Dichte von 0,38 BP/100 qkm ergeben.

Nördlicher Kaukasus (Rußland): Keine Bestandsangaben bekannt, wahrscheinlich recht häufig. Bei vorsichtiger Schätzung kann man mindestens 500 Paare annehmen.

Georgien: 90-95 Paare geschätzt. Ich halte diese Schätzung nach eigener Erfahrung im Lande (Meyburg & Meyburg 1988) für viel zu niedrig.

Azerbajdzan: Bestand unbekannt, dürfte aber so groß wie in Georgien sein, also etwa 100 Paare betragen.

Armenien: Bestand unbekannt, wird von mir aufgrund der Größe des Landes auf ca. 50 Paare geschätzt.

Südkaspisches Tiefland/Iran: Bestand unbekannt, es wird jedoch hohe Brutdichte beschrieben (Schütz 1959). Ein Bestand von mindesten 500 Paaren kann daher angenommen werden.

Addiert man die jeweils höchsten Schätzungen, so ergibt sich ein Gesamtbestand von 17.673 Brutpaaren. Dieser kommt dem aufgrund der Zählungen in Israel geschätzten Bestand von 20.000 Paaren schon sehr nahe. Die Differenz von 2327 Paaren ließe sich folgendermaßen erklären. Das in Rußland besiedelte Gebiet reicht östlich etwa bis in die Gegend von Moskau und ist etwa so groß wie Weißrußland und fast ebenso dicht besiedelt. Auch wenn dies nicht zutreffen würde, so könnte der Gesamtbestand z.B. in der Türkei, im Kaukasus, im südkaspischen Tiefland und auch in Rumänien sehr viel höher sein. Es genügt aber auch, bei den angesetzten Beständen eine Fehlerquote von knapp 12% anzusetzen, um auf ca. 20.000 Paare zu kommen.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß sich im Zuge immer vollständigerer Bestandserfassungen in einigen Ländern (Deutschland, Polen, Slowakei, Lettland, Weißrußland) Bestandsdichten ergeben, die sehr vorsichtig hochgerechnet auf das Gesamtverbreitungsgebiet die Durchzugszahlen im Herbst in Israel durchaus erklären können.

9. ANKUNFT, BESETZUNG DER BRUTPLÄTZE, PAARBILDUNG

Einige der vor fünf Jahren aufgeworfenen Fragen konnten inzwischen aufgrund individueller Kennzeichnung geklärt werden (s. Danko et al. 1996). Bei der Besenderung von Altvögeln konnten wir eindeutig nachweisen, daß diese zum alten Horstplatz zurückkehren, ebenso, daß Jungvögel nach Erreichen der Geschlechtsreife sich in unmittelbarer Nähe ansiedeln können. Keine Fortschritte gab es bei der Frage des Paarzusammenhalts über mehrere Jahre hinweg. Flügelmarken gehen zu schnell verloren und Farbringe können nicht gut abgelesen werden. Wahrscheinlich wäre es sinnvoll, ablesbare Ringe wie beim jetzt in Deutschland angelaufenen Fischadlerprojekt einzusetzen.

10. REVIERVERHALTEN

Die Ausdehnung der Jagdflüge, die Nutzung einzelner Habitate usw. konnte im Rahmen des noch laufenden Telemetry-Projektes in Mecklenburg-Vorpommern sehr eingehend untersucht werden. Dabei wurden besenderte Revierinhaber viel weiter (bis zu ca. 13 km) vom Horst entfernt festgestellt als in der bisherigen Literatur beschrieben. Außerdem überlappen sich die "Reviere" der einzelnen Paare sehr großflächig. Jagende Männchen können in geringer Entfernung fremder Horste aber recht weit entfernt vom eigenen Nest ohne unmittelbar ersichtlichen Grund festgestellt werden. Eine genaue Auswertung der umfangreichen Feststellungen steht noch aus.

11. BALZ UND HORSTBAU

Im Rahmen der Videobeobachtungen bei einem Standpaar wurden auch während dieser Phase des Fortpflanzungszyklus Aufzeichnungen gemacht, die noch genauer ausgewertet werden müssen (Scheller & Meyburg 1996). Andere neuere Untersuchungen sind mir nicht bekannt geworden.

12. GELEGE, BEBRÜTUNG UND JUNGENAUFZUCHT

Über die Gelegestärke gibt es neuere Angaben m. W. nur von Haraszthy et al. (1996). Interessant ist der Fund eines Dreiergeleges im Hakel (M. Stubbe mdl.). Die Bebrütung des Geleges und die Jungenaufzucht wurden eingehend bei einem Paar mit einer Videokamera aufgezeichnet, die Untersuchungen wurden bisher nur teilweise ausgewertet (Scheller & Meyburg 1996). Andere neuere Untersuchungen sind mir nicht bekannt geworden.

13. DIE BETTELFLUGPERIODE

Diese Phase wurde in Mecklenburg-Vorpommern recht eingehend bei einigen besenderten Jungadlern untersucht. Eine vollständige Auswertung steht noch aus.

14. BRUTERFOLG UND STERBLICHKEIT

Über den Bruterfolg sind innerhalb der letzten fünf Jahre etliche Arbeiten aus verschiedenen Ländern erschienen bzw. in diesem Band abgedruckt, so daß dieser Komplex jetzt als recht genau untersucht gelten kann. Hinsichtlich der Sterblichkeit findet sich ebenfalls eine ausführliche Auswertung in diesem Band. Insgesamt gesehen ist dieser Bereich in Anbetracht der vergleichsweise geringen Zahl der Wiederfunde jedoch nach wie vor wenig geklärt. Da Abschluß in vielen Ländern Südosteuropas und des Nahen Ostens einen erheblichen Einfluß auf den Bestand haben dürfte, ist die weitere Untersuchung dieses Fragenkomplexes für den Schutz von großer Bedeutung.

15. SIEDLUNGSDICHTE UND BESTANDSTREND

Innerhalb der letzten fünf Jahre wurden etliche Arbeiten über die Siedlungsdichte publiziert. Nicht wenige Angaben finden sich auch in diesem Band, so daß die Art in dieser Hinsicht jetzt als wesentlich besser untersucht gelten kann. Der zuvor erwähnte stark rückläufige Trend der in Israel durchziehenden Schreiadler (siehe 8.) während der letzten 13 Jahre wurde bisher bei Siedlungsdichteuntersuchungen nicht offenbar. Daraus könnte durchaus die Schlußfolgerung gezogen werden, daß derartige Untersuchungen keine Aussagen in Bezug auf die Gesamtpopulation erlauben, sondern allenfalls hinsichtlich kleiner Teilpopulationen.

16. ERNÄHRUNG

Über die Ernährung sind m. W. lediglich die in diesem Band abgedruckten Ergebnisse hinzugekommen. Die mit Hilfe einer Videokamera festgestellten Beutetiere eines Paares wurden noch nicht im Detail ausgewertet.

17. JAGDWEISE, JAGDERFOLG UND JAGDREVIER

Auch in Bezug auf diese Fragen hat die Einführung der Bodentelemetrie erhebliche Fortschritte gebracht. Das umfangreiche Datenmaterial des Schreiadlerprojektes in Mecklenburg-Vorpommern wird jedoch erst nach dessen Abschluß ausgewertet werden.

18. ZUG UND ÜBERWINTERUNG

Hier hat die Einführung der Satellitentelemetrie unseren Kenntnisstand innerhalb kurzer Zeit sehr erheblich verbessert. Über das Zugverhalten von acht besenderten Adlern wurde bereits publiziert (Meyburg et al. 1993, 1995). Eine detaillierte Publikation über zwei weitere Individuen befindet sich in Vorbereitung. Es ist geplant, weitere Schreiadler mit neuartigen Solarsendern zu verse-

hen, die noch viel detailliertere Ergebnisse liefern dürften. Eine direkte Beobachtung einzelner Individuen in Überwinterungsgebieten zur Klärung der Fragen der Ökologie und Ernährung ist trotz des Einsatzes von Satelliten- und Bodentelemetriesendern sehr schwierig.

19. ZUSAMMENFASSUNG

Der derzeitige Stand der Schreiadlerforschung wird analysiert und mit der Situation vor fünf Jahren (Meyburg 1991) verglichen. Neue Untersuchungstechniken (Bodentelemetrie, Satellitentelemetrie, fernsteuerbare Videotechnik, DNA-Sequenzierung) haben die Forschung rasch vorangetrieben, viele Ergebnisse sind jedoch noch nicht publiziert. Intensiviert wurden auch die Zählungen durchziehender Schreiadler im Herbst in Israel und an anderen Konzentrationspunkten sowie Bestandserfassungen in den Brutgebieten.

Herbstzählungen in Israel (1982-87 durchschnittlich 104.000 Individuen pro Saison, 1988-95 durchschnittlich 75.000 pro Saison) sprechen für einen Rückgang des Gesamtbestandes um über 25 % innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte. Wie im Einzelnen dargelegt wird, können vorsichtige Hochrechnungen von Teilbeständen durchaus die Durchzugszahlen in Israel erklären.

20. SUMMARY

The Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*: Population Status and Present State of Research

The current knowledge of the Lesser Spotted Eagle is analysed and compared with the situation five years ago (Meyburg 1991). New research techniques (ground telemetry, satellite telemetry, remote control video, DNA-sequencing) have rapidly advanced our knowledge of the species, but many results of recent investigations are still unpublished. Lesser Spotted Eagle counts in autumn in Israel and at other concentration points during migration have been intensified and similarly censuses taken in the breeding territories.

Autumn counts in Israel (1982-87 an average 104,000 Lesser Spotted Eagles on passage per season, 1988-95 an average 75,000 per season) indicate a decline in the overall population of over 25% within the last two decades. This is the first case where a species described in the literature as scarce and even endangered has turned out to have a rather important world population. No count of a bird species from a migration survey ever aroused such fierce resistance from some established specialists in the breeding areas. It is therefore attempted here to correlate these migration figures to populations in all the countries where the species breeds. As is shown country by country, careful projections of population density figures from areas or countries well censused to the whole area of distribution can explain the numbers counted in

Israel. In many cases one can roughly estimate the overall density for large areas or countries to be ca. 1 breeding pair per 100 km² (e.g. in Slovakia and Belarus respectively the densities for the whole country are about 1.7 breeding pairs per 100 km²). The estimated total number of pairs is given for all countries in the light of the latest assessments of numbers and density in well researched areas. A total population of 20,000 pairs is presumed which attempt annually to breed and raise 14,000 young. The remaining 21,000 eagles are probably immatures, subadults and adult non-breeders. In addition there are probably around 4,000 first-year birds which spend the breeding season following their birth in Africa.

21. LITERATUR

BERGMANIS, U. (1996): On the taxonomy of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* and Greater Spotted Eagle *A. clanga*. In: Meyburg, B.-U. & Chancellor, R.D. (eds.): Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey, Berlin, London & Paris.

BERGMANIS, U. & PETRINS, A. & STRAZDS, M. (1989). Lesser Spotted Eagle in Latvia - numbers, distribution and ecology. *Baltic Birds* 5: 39-42. Riga.

CHRISTENSEN, S. & SORESENSEN, U. G. (1989). A review of the migration and wintering of *Aquila pomarina* and *Aquila nipalensis orientalis*. Pp. 139-150 in Meyburg, B.-U. & Chancellor, R.D. (eds.): Raptors in the Modern World. World Working Group on Birds of Prey, Berlin, London & Paris.

DANKO, S. (1994): Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*. Pp. 170-171 in: G. M. Tucker & M. F. Heath (eds.): Birds in Europe: Their Conservation Status. Cambridge: BirdLife Intern.

DANKO, S., B.-U. MEYBURG, T. BELKA & D. KARASKA (1996): Individuelle Kennzeichnung von Schreiadlern *Aquila pomarina*: Methoden, bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor (eds.): Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey: Berlin, London & Paris.

DOVRAT, E. (1991): The Kefar Kassem Raptor Migration Survey, Autumns 1977-1987: A brief summary. Pp. 13-30 in: D. Yekutieli (ed.): Raptors in Israel: Passage and Wintering Populations. Eilat: Intern. Birdwatching Center.

DROBELIS, E. (1994): Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) Biology in Lithuania. *Ring* 16: 89

FORSMAN, D. (1991). Die Bestimmung von Schell- *Aquila clanga*, Schrei- *A. pomarina* und Steppenadler *A. nipalensis*. *Limicola* 5: 145-185

HARASZTHY, L., BAGYURA, J. & SZITTA, T. (1996): Zur Biologie des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Ungarn. In: Meyburg, B.-U. & Chancellor, R. D. (eds.): Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey. Berlin, London & Paris.

IVANOVSKY, V. V. & A. K. TISHECHKIN (1993): Monitoring of Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) in Belarussia. *Ring* 15: 267-273

LESHEM, Y. & Y. YOM-TOV (1996): The magnitude and timing of migration by soaring raptors, pelicans and storks over Israel. *Ibis* 138: 188-203

MEYBURG, B.-U. (1991): Der Schreiadler (*Aquila pomarina*): Bisherige und zukünftige Bemühungen um seine Erforschung und seinen Schutz. *Populationsök. Greifvogel- u. Eulenarten* 2: 89-105

- MEYBURG, B.-U. & MEYBURG, C.** (1988): Der Schreiadler (*Aquila pomarina*) als Hochgebirgsjäger im Kaukasus. J. Orn. 129: 102-103
- MEYBURG, B.-U., T. MIZERA & T. NEUMANN** (1992): See- und Schreiadlertagung in Polen. Orn. Mitt. 44: 148-149
- MEYBURG, B.-U., SCHELLER, W., MEYBURG, C.** (1993). Satelliten-Telemetrie bei einem juvenilen Schreiadler (*Aquila pomarina*) auf dem Herbstzug. J. Orn. 134: 173-179
- MEYBURG, B.-U., W. SCHELLER & C. MEYBURG** (1995): Zug und Überwinterung des Schreiadlers *Aquila pomarina*: Satellitentelemetrische Untersuchungen. J. Orn. 136: 401-422.
- NEUBAUER, M.** (1991). 20 Jahre Schreiadlerkontrolle einer Teilpopulation in Vorpommern. Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 2: 137-140.
- PRAKASH, V.** (1996): Status, distribution and breeding biology of the Lesser Spotted Eagle in Keoladeo National Park. In: Meyburg, B.-U. & Chancellor, R. D. (eds.): Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey: Berlin, London & Paris.
- SCHELLER, W. & B.-U. MEYBURG** (1995): Schreiadler (*Aquila pomarina*). Pp. 58-62 in: Kostrzewa, A. & G. Speer (eds.): Greifvögel in Deutschland. Wiesbaden: Aula-Verlag.
- SCHELLER, W. & B.-U. MEYBURG** (1996): Untersuchungen zur Brutbiologie und Nahrungsökologie des Schreiadlers *Aquila pomarina* mittels ferngesteuerter Videokamera: Zur Technik und einigen Ergebnissen. In: Meyburg, B.-U. & R. D. Chancellor (eds.): Eagle Studies. World Working Group on Birds of Prey: Berlin, London & Paris.
- SCHÜTZ, E.** (1959): Die Vögel des südkaspischen Tieflandes. Stuttgart: Ulmer.
- SEIBOLD, I.** (1994): Untersuchungen zur molukularen Phylogenie der Greifvögel anhand von DNA-Sequenzen des mitochondrialen Cytochrom b-Gens. Konstanz: Hartung-Gorre Verlag.
- ZHEZHERIN, V.P.** (1969). On taxonomic interrelations of *Aquila clanga* and *Aquila pomarina*. Zbirn. prats. zool. mus. 33: 91-97 (in Ukrainian).

Dr. Bernd-U. Meyburg
 Wangenheimstraße 32
 D-14193 Berlin
 Germany