



**Annual cycle, timing and speed of migration of a pair of Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) – a study by means of satellite telemetry**

***Jahreszyklus, Terminierung des Zuges und Zuggeschwindigkeit bei einem Schreiadlerpaar (*Aquila pomarina*) – eine satelliten-telemetrische Untersuchung***

Bernd-Ulrich Meyburg, Christiane Meyburg

---

## Zusammenfassung

Über den Zug und die Überwinterung des Schreiadlers, eines ausgesprochenen Weitstreckenziehers, konnten in den letzten Jahren mit Hilfe der Satelliten-Telemetrie (ST) viele neue Erkenntnisse gewonnen werden (MEYBURG et al. 1993, 1995, 2000, 2001, 2007b, 2008). Beide Partner eines Paares zu besondern und über längere Zeit mittels ST zu untersuchen gelang erstmals 1997, worüber hier berichtet wird. Die Zugwege dieser beiden Vögel konnten mit bisher nicht erreichter Präzision untersucht werden. Vier Herbst- und zwei Frühjahrszüge wurden vollständig erfasst, ein weiterer Herbstzug nur zum Teil. Am 6. Juli 1997 wurden im Rahmen des Langzeitprojekts „Satellitentelemetrische Untersuchungen am Schreiadler“ der Weltarbeitsgruppe für Greifvögel die beiden Altvögel eines an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze der Art in Mecklenburg-Vorpommern brütenden Schreiadlerpaares gefangen, beringt und mit ca. 30 g schweren Satelliten-Sendern (PTTs) mit Solarbetrieb (ID-Nummern 27999 und 28000) markiert. Im darauffolgenden Jahr wurde das Männchen am 18. Juli am Brutplatz wiedergefangen und mit einem neuen Sender (ID-Nr. 06970) ausgerüstet. Den alten Sender hatte der Vogel entfernt bzw. verloren. Alle drei Sender übermittelten zusammen 3641 verwertete Ortungen.

Auf dem Frühjahrszug des Weibchens 1998 gelang es die jeweiligen Übernachtungsplätze ohne Ausnahme zu orten, so dass sämtliche Tagesstrecken für den gesamten Zug angegeben werden können. Fast lückenlos gelang dies auch für den Herbstzug beider Vögel 1997. Weniger genau wurde der Herbstzug 1998 beider Vögel erfasst, ebenso der Frühjahrszug des Männchens 1999. Der Herbstzug des Männchens 1999 konnte nur bis zum Abbruch des Kontakts in Uganda verfolgt werden.

Das Paar zog getrennt und überwinterte 1997/98 und 1998/99 jeweils ca. 1.000 km voneinander entfernt, das Männchen in Sambia, das Weibchen in Simbabwe, Südafrika und Mosambik ca. 9.350 bzw. 11.350 km vom Brutplatz entfernt. Die zwischen Brutplatz und Überwinterungsgebiet jeweils zurückgelegten Strecken betragen beim Männchen zwischen 9.354 und 9.941 km und beim Weibchen zwischen 10.753 und 11.351 km (siehe Tab. 3). 1997 machte das Männchen innerhalb Sambias auf dem Herbstzug einen Umweg, so dass die Gesamtstrecke über 500 km länger war als im darauffolgenden Jahr. Verspäteter Frühjahrszug, der bei vielen Paaren in den letzten Jahren oft zum Nichtbrüten führte, wurde auch bei diesem Paar festgestellt, ein Phänomen, welches wegen seiner Bedeutung für den Bruterfolg weiter untersucht werden sollte.

Da der Abzugstermin vom Brutplatz, die Aufenthaltsdauer im Brutgebiet und die Dauer des Herbstzugs möglicherweise davon abhängen, ob die Vögel ein Junges aufziehen und bis zum Selbständigwerden versorgen oder aber keinen Bruterfolg haben, wurde auch dieser von vier verschiedenen Beobachtern in den einzelnen Jahren kontrolliert. Zusätzlich zu den direkten Feststellungen am Brutplatz suchten zwei Beobachter (B.-U. Meyburg und J. Matthes) im Februar 1999 den Überwinterungsplatz des Männchens in Sambia auf.

1997, 1998 und 1999 wurde jeweils ein Junges aufgezogen und bis zum Beginn des Herbstzuges gefüttert. 1999 wurde das Männchen mit Sender am Brutplatz beobachtet, das anwesende Weibchen hatte keinen Sender. Ob es sich um das ursprünglich besenderte Weibchen handelte, konnte nicht festgestellt werden. Im Jahre 2000 hielten sich bis zu vier Vögel gleichzeitig an diesem Brutplatz auf, keiner von ihnen trug einen Sender. Eine Brut kam nicht zustande. Es gelang nicht festzustellen, ob die ursprünglich besenderten beiden Vögel darunter waren.

### **Der Jahreszyklus**

Der Jahreszyklus der beiden Vögel wich deutlich voneinander ab, wohl bedingt durch die um 2.000 km größere Zugstrecke des Weibchens. Lediglich die Aufenthaltsdauer am Brutplatz war bei beiden Partnern fast gleich. Im Jahre 1998 verbrachte das Weibchen die meiste Zeit, fast die Hälfte des Jahres (48 %), auf dem Zug, 43 % der Zeit am Brutplatz und nur 9 % des Jahres im Überwinterungsgebiet (Tab. 2 und Abb. 1). Das Männchen verbrachte im Verlaufe eines Jahres (zwischen dem 29.09.1998 und 29.09.1999) die meiste Zeit am Brutplatz (44 %), 35 % der Zeit auf dem Zug, und 21 % am Überwinterungsplatz (Tab. 3 und Abb. 2).

### **Die Zugrouten**

Beide Vögel erreichten auf weitgehend identischen Routen das östliche Mittelmeer umfliegend Suez und den afrikanischen Kontinent. Von dort aus zogen sie fast geradlinig nach Süden bis in die Überwinterungsgebiete. Der Zug in Afrika erfolgte bis nach Sambia innerhalb eines relativ schmalen Korridors. Die jeweils östlichste und westlichste Route lagen an verschiedenen Stellen der Zugstrecke unterschiedlich weit auseinander, z. B. im Libanon und in Israel nur 45-50 km, in Uganda 70 km, in Rumänien 280 km und im Sudan und Eritrea 450 km. Durch Simbabwe zog nur noch das Weibchen. Hier lagen 600 km zwischen der westlichsten und östlichsten Route.

Aus Abb. 3 sind alle erfassten Zugrouten der Vögel in beiden Richtungen ersichtlich. Sie zogen somit weitgehend auf der gleichen Route wie alle bisher mit Hilfe der ST untersuchten ad. Schreiadler (MEYBURG et al. 1995a, 2001, 2004). Lediglich im Bereich der Sinai-Halbinsel gab es beim Weibchen in beiden Jahren eine interessante Abweichung, über die bereits berichtet wurde (MEYBURG et al. 2002).

### **Die Zugdauer und die Zuggeschwindigkeit**

Die Zugdauer schwankte zwischen 52 und 119 Tagen (Mittel 81 Tage) und war sowohl zwischen Männchen (52–75 Tage) und Weibchen (64–119 Tage) wie auch zwischen Frühjahrs- und Herbstzug bei jeweils ein und demselben Vogel recht unterschiedlich (Abb. 4-8, Tab. 3). Der Herbstzug (74–119 Tage) dauerte bei beiden Vögeln deutlich länger als der Frühjahrszug (52–64 Tage). Die beiden vollständig erfassten Herbstzüge des Männchens nahmen bis auf einen Tag gleich viel Zeit in Anspruch. Das Weibchen zog im Durchschnitt langsamer als das Männchen, obwohl es bei jedem Zug jeweils ca. 2.000 km mehr zurückzulegen hatte. Der Unterschied zum Männchen war dabei auf dem Frühjahrszug geringer als im Herbst (Tab. 3). Dementsprechend benötigte das Weibchen für den Zug stets deutlich mehr Zeit als das Männchen (Fig. 1 und 2). So dauerte der Herbstzug des Weibchens 1997 mehr als doppelt so lange wie der Frühjahrszug des Männchens 1999.

Die Zuggeschwindigkeit war sowohl auf den verschiedenen Streckenabschnitten wie auch von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich (Fig. 4-8 und Tab. 3). Am schnellsten wurde beim Durchqueren der Sahara gezogen. Verspäteter Heimzug, der bei vielen anderen Paaren in den letzten Jahren zum Nichtbrüten führte, wurde auch bei diesem Paar festgestellt, ein Phänomen, welches wegen seiner Auswirkungen auf den Bruterfolg weiter untersucht werden sollte.

Beide Vögel zogen auf dem Frühjahrszug deutlich schneller als auf dem Herbstzug (Tab. 3). Das Männchen legte im Frühjahr 1999 im Durchschnitt knapp 180 km, das Weibchen 168 km pro Tag zurück. Im Herbst zog das Männchen hingegen in den Jahren 1997 und 1998 durchschnittlich pro Tag nur etwa 130 km, das Weibchen etwa 100 km (Tab. 3).

Von den drei Herbstzügen des Männchens verlief derjenige im Jahre 1999 am schnellsten, allerdings wurde nur der Teil bis nach Uganda erfasst. Bis in den Libanon wurde relativ langsam gezogen, ca. 100 km pro Tag. Danach erhöhten sich die Tagesstrecken beim Durchqueren der Sahara bis auf 400 km. An 12 Tagen wurden jeweils über 250 km zurückgelegt.

### **Die Terminierung des Zuges**

Beide Vögel zogen jeweils fast gleichzeitig ab. 1997 erfolgte der Abzug zum normalen Zeitpunkt, für den ca. der 16.-20. September angegeben werden kann, 1998 und 1999 leicht, um ca. 1-1½ Wochen verspätet (Tab. 3). Dementsprechend erfolgte der Durchzug an Beobachtungspunkten im östlichen Mittelmeerraum (Burgas, Bosphorus, Iskenderun, Northern Valley in Israel, Suez) auch deutlich später als bei der Mehrzahl der dort festgestellten Vögel (Tab. 4).

Die Frühjahrs-Ankunft am Brutplatz sowohl des Männchens 1999 wie auch des Weibchens 1998 waren deutlich verspätet (Tab. 3). Sie fällt üblicherweise auf den Zeit-

raum 10.-15. April. Dennoch brüteten die Vögel in beiden Jahren erfolgreich. Bei Ankunft ca. nach dem 25. April kommt es oftmals nicht mehr zur Eiablage.

### **Der Herbstzug**

Eindeutig am schnellsten zogen beide Vögel während des Herbstzuges in fast allen Jahren beim Durchqueren der Sahara in Ägypten und im nördlichen Sudan (Abb. 4–7). Hier wurden fast stets über 300 km pro Tag zurückgelegt, manchmal auch 350 oder 400 km. Die höchste Tagesleistung beider Vögel auf allen Zugrouten wurde beim Weibchen am 16. November 1998 festgestellt. Es legte an diesem Tage 521 km im nördlichen Sudan zurück. An vier Tagen (14.-17.11.98) bewältigte der Vogel in Ägypten und im Sudan 1.687 km, also durchschnittlich 421,75 km pro Tag (Abb. 7).

Lediglich im Herbst 1997 ließ sich beim Männchen nicht erkennen, dass der Zug in der Sahara deutlich schneller verlief als auf den anderen Streckenabschnitten bis nach Sambia (Abb. 4).

### **Der Frühjahrszug**

Auf dem Frühjahrszug 1998, wo beim Weibchen jede einzelne Tagesstrecke während des gesamten Zuges genau berechnet werden konnte (Abb. 8), legte das Weibchen vom 4.-15. März von Simbabwe bis Uganda an allen ausser zwei Tagen jeweils über 200 km zurück. Am 14. März bewältigte der Vogel 406 km beim Zug in Tansania und Uganda, die höchste Tagesstrecke auf dem Frühjahrszug. Der Zug war beim Durchqueren der Sahara nicht eindeutig schneller als in den übrigen Bereichen. Insgesamt blieb die Zuggeschwindigkeit ab Anfang März bis zur Ankunft am Brutplatz relativ gleichmäßig (Abb. 8).

Der Frühjahrszug 1999 des Männchens verlief in Sambia und Tansania zunächst relativ langsam. Es wurden nur zwischen 80 und 170 km täglich zurückgelegt. Ab Uganda zog der Vogel dann deutlich schneller und bewältigte beim Durchqueren der Wüstengebiete bis nach Israel täglich stets über 250 km, an sechs Tagen 300 km oder mehr. An einem weiteren Tag, am 20. März wurden im Sudan 392 km zurückgelegt, die höchste festgestellte Tagesleistung des Männchens auf dem Frühjahrszug. Ab Israel wurde dann wieder etwas langsamer gezogen, zwischen 65 und 240 km täglich.

### **Die durchschnittlichen Zuggeschwindigkeiten**

In 33 Fällen kam es im Verlaufe von Zugtagen zu genauen Ortungen in relativ kurzen zeitlichen Abständen, so dass die durchschnittlichen Zuggeschwindigkeiten auf längeren Strecken berechnet werden konnten (Tab. 6 und 7). Etwa gleich häufig ließen sich Geschwindigkeiten zwischen 20 und 30 (9 mal), 30 und 40 (7 mal), 40 und 50 (6 mal) sowie 50 und 60 km/h (8 mal) berechnen. Je ein Mal betrug die Geschwindigkeit 16,8 bzw. 66,8 km/h. Natürlich lässt sich nicht sagen, ob jeweils die ganze Zeit über gezogen wurde. Bei niedrigen Werten haben die Vögel möglicherweise Unterbrechungen eingelegt, z. B. zum Nahrungserwerb.

### **Die Zahl der Zug- und Rasttage**

Als Rasttage werden diejenigen Tage betrachtet, an denen kein Zug festgestellt werden konnte. Alle übrigen Tage, an denen die Vögel eine gewisse Strecke zurückgelegt

haben, werden als Zugtage angesehen, auch wenn an vielen Zugtagen mit geringer Tagesstrecke zeitweilig gerastet worden sein dürfte.

Beim Weibchen ließen sich während des Frühjahrszuges 1998 ausnahmslos alle Übernachtungsplätze orten, so dass alle Tagesstrecken berechnet werden konnten. Der Vogel zog an 51 von insgesamt 64 Tagen (Tab. 3 und Abb. 7). Bis auf wenige Ausnahmen konnten auch die Tagesstrecken beider Vögel während des Herbstzuges 1997 festgestellt werden. Das Männchen zog an mindestens 47 von 75 Tagen, das Weibchen an mindestens 63 von 119 Tagen (Tab. 3 und Abb. 4 und 6).

Auf dem Herbstzug 1997 legte das Weibchen mehr Rasttage (mindestens 51) ein als das Männchen (mindestens 25) (Tab. 3). Letzteres rastete an etwa einem Drittel aller Tage, das Weibchen fast während der Hälfte der Tage. Während des Herbstzuges 1998 rasteten beide Vögel offenbar sehr viel weniger.

### **Die Rastgebiete und die Rastdauer**

Die Vögel rasteten gelegentlich in allen Durchzugsgebieten außer in den Wüstengebieten zwischen Israel und dem Sudan. Im südlichen Sudan, Uganda, Tansania, Sambia und Simbabwe wurde jedoch viel mehr gerastet als im Nahen Osten, in Anatolien und Europa (Tab. 8 und Abb. 4–8).

Das Männchen rastete 1997 auf dem Herbstzug lediglich fünf Tage in Tansania und 16 Tage in Sambia. Das Weibchen rastete auf dem Herbstzug 1997 sowohl in Sambia wie auch in Simbabwe jeweils längere Zeit. Die längste Rastzeit in Sambia dauerte länger als der darauffolgende Aufenthalt im Überwinterungsgebiet. In Uganda und Tansania wurden vom Weibchen zwischen dem 1. und 14. November bis auf zwei Tage jeweils weniger als 100 km pro Tag zurückgelegt. Der Vogel hat somit auch hier an den meisten Tagen ganz überwiegend gerastet.

### **Die Überwinterungsgebiete**

Als Überwinterungsgebiete betrachten wir hier diejenigen südlichsten Gebiete, die auf dem Zug erreicht wurden und in denen sich die Vögel eine gewisse Zeit lang aufhielten. Aufenthaltsgebiete nördlich davon werden als Rastgebiete betrachtet.

Das Weibchen überwinterte am Ende des Herbstzuges 1997 nomadisierend im südlichen Zimbabwe, in Südafrika im Krüger-Nationalpark und im benachbarten Mozambique in einem Gebiet (Fläche ca. 26.000 km<sup>2</sup>), welches eine Nord-Süd-Ausdehnung von 380 km und eine Ost-West-Ausdehnung von 150 km hatte (21°44' – 24°54' S und 31° – 32°30' E). Innerhalb dieses Gebietes legte das Weibchen mindestens 1.380 km zurück.

Das Männchen überwinterte zwei Mal in Sambia im selben Gebiet (16°15'S/27°35'E) nahe der Ortschaft Monze ca. 115 km südwestlich von Lusaka. Es hatte hier ein relativ kleines winter home range von 180 km<sup>2</sup> (1997) bzw. 200 km<sup>2</sup> (1998/99). Im Februar 1999 konnten hier ca. 100 bis 200 überwinternde Schreiadler auf relativ engem Raum beobachtet werden, während wir in anderen Gegenden Sambias nur wenige Durchzügler sahen. Das markierte Männchen selbst kam nicht zur Beobachtung. Der Bereich, in dem die Vögel übernachteten, bestand aus feuchtem, nahrungsreichem Grasland mit einzelnen, verstreut stehenden Bäumen, die die Adler als Sitzwarten und Übernachtungsplätze nutzten.