



**Habitats used by Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) during migration and wintering as revealed by Satellite tracking and remote sensing**

***Habitatnutzung des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) während des Zuges und der Überwinterung – Ergebnisse der Satellitentelemetrie und Fernerkundung***

Birgit Gerkmann, Bernd-Ulrich Meyburg

---

## **Zusammenfassung**

Entscheidend für das Überleben des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) sind nicht nur die Bedingungen im Brutgebiet, sondern auch in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten, über die bislang kaum Daten gesammelt wurden. Da durch die Satellitentelemetrie (ST) relativ genaue Positionen (Doppler-Ortungen) von Schreiadlern bekannt werden, können diese mit Satellitenbildern überlagert werden. So lassen sich

Fragen zur Habitatnutzung oder zu beeinflussenden Faktoren auf das Zuggeschehen und die Überwinterung beantworten. Die hier verwendeten Telemetriedaten eines Schreiadlerpaares wurden bereits durch MEYBURG & MEYBURG (2009c) hinsichtlich des zeitlichen und geografischen Zugverlaufs, Flugdistanzen und Fluggeschwindigkeiten ausgewertet.

Neben der Habitatnutzung wurde auch getestet, ob regionale Vegetationsverhältnisse und ihre saisonalen Veränderungen Einfluss auf die Wahl der Rastgebiete haben. Hierzu wurden NDVI-Daten der NOAA-AVHRR-Satellitenplattform verwendet. Der „Normalized Differentiated Vegetation Index (NDVI)“ ist ein dimensionsloser Index zwischen 1 und -1, welcher den Anteil grüner Vegetation darstellt. Dabei werden die unterschiedlichen Absorptionsraten des Chlorophylls im roten (Xred) und Infrarot-Bereich (Xnir) des Lichts genutzt. Hohe NDVI-Werte weisen auf einen hohen Anteil grüner Vegetation hin. Die NDVI-Daten liegen in einer räumlichen Auflösung von 8 x 8 km vor und sind als 10 Tages-Kompositen verfügbar. Alle 10 Tage wurde ein Mittelwert je Pixel errechnet, so dass Wolkenbedeckung ausgeschlossen werden konnte (TUCKER & PINZON 2005).

Da es beim Schreiadler während des Zuges zu mehr oder weniger längeren Rastaufenthalten kommt, wird in der vorliegenden Arbeit nicht explizit zwischen Zug und Überwinterung unterschieden, sondern lediglich von Rast und Zug gesprochen. Deren Unterscheidung erfolgte mittels eines neu entwickelten Index ( $I_{dist}$ ), welcher neben der geflogenen Tagesstrecke auch die „Gerichtetheit“ für jeweils drei aufeinanderfolgende Positionen einer Flugbewegung beurteilt.

Für die nach dem Distanzen-Index bestimmten Rast- und Zugdaten ergibt sich folgende Habitatnutzung der Schreiadler (Abb. 3): Im Wesentlichen wurden drei unterschiedliche Habitate aufgesucht: Kulturflächen bilden mit rund 28,8 % den größten Anteil, gefolgt von natürlichen Habitaten wie offenem Laubwald (26,6 %) und Buschland mit einzelnen Laubbäumen (24,7 %). Zu einem geringeren Anteil wurden auch offenes Buschland (rund 10 %) und geschlossener Laubwald (4,4 %) als Habitate genutzt. Geringfügige Nutzung wiesen die Habitate geschlossenes Grasland mit 0,97 %, Kulturflächen mit offenem Baumbestand mit 2,98 % und Gewässern mit 1,5 % auf. Gerastet wurde vor allem in Kulturflächen und laubwerfendes Buschland mit vereinzelt Bäumen, während des Zuges hielten die Schreiadler sich hingegen vor allem im Laubwald auf.

Ein Vergleich mit zufallsverteilten Daten (Tabelle 1) zeigte eine Präferenz für Kulturflächen und laubwerfendes Buschland mit vereinzelt Bäumen während der Rast (Mann-Whitney U Test,  $p < 0,001$ ). Während des Zuges wurden die Habitate Laubwald und ebenfalls laubwerfendes Buschland mit vereinzelt Bäumen preferiert (Mann-Whitney U Test,  $p < 0,05$ ).

Ein Verschnitt der Telemetriedaten mit dekadischen NDVI-Karten lieferte Hinweise auf den Einfluss der Vegetationsdichte auf das Rastverhalten. Dies zeigte insbesondere ein Vergleich des mittleren NDVI bei Schreiadler-Rastdaten mit zufallsverteilten Daten. Daraus lässt sich schließen, dass die Schreiadler bevorzugt Regionen aufsuchen, in denen es zuvor geregnet hat. Die üppigere Vegetation bietet den Schreiadlern wahrscheinlich mehr Nahrungsressourcen (Insekten, Amphibien). Diese Studie fungiert dabei als Pilotprojekt und soll dazu ermuntern, weitere, bereits erhobene

Telemetriedaten auf diese Weise auszuwerten. Hierbei sind insbesondere neuere GPS-Daten von Interesse (MEYBURG et al. 2006), da hier die aufwendige Datenvalidierung entfällt und die Positionen ohne weitere Bearbeitung übernommen werden können.

Acknowledgements: Our thanks go to Dr. Lothar Wölfel and the Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern for permission to trap the eagles and fit them with transmitters. We also acknowledge the assistance of Udo Nagel, Director, Rostock Zoo for supplying an adult White-tailed Eagle as a decoy and Joachim Matthes, Hinrich Matthes and Prof. Kai Graszynski for their assistance in the trapping of the eagles.