

The Annual Cycle of German Adult Ospreys – Studies in the Breeding and Wintering Areas as Well as During Migration Since 1995 by Means of Satellite Telemetry

ГОДОВОЙ ЦИКЛ НЕМЕЦКИХ ВЗРОСЛЫХ СКОП – ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМНОЖЕНИЯ И ЗИМОВКИ, А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЯ МИГРАЦИИ С 1995 ГОДА С ПОМОЩЬЮ СПУТНИКОВОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ

Meyburg B.-U. (BirdLife Germany, Berlin, Germany)

Roepke D. (independent researcher, Waren/Müritz, Germany)

Meyburg C. (World Working Group on Birds of Prey, Paris, France)

Van Wijk R. (Swiss Ornithological Institute, Sempach, Switzerland; Department of Evolutionary Biology and Environmental Studies, Zürich, Switzerland; Eco Research, Søborg, Denmark)

Мейбург Б.-У. (BirdLife Германии, Берлин, Германия)

Роепке Д. (независимый исследователь, Варен, Германия)

Мейбург К. (Всемирная рабочая группа по хищным птицам, Париж, Франция)

Ван Вейк Р. (Швейцарский орнитологический институт, Семпач, Швейцария; Отдел эволюционной биологии и экологии, Цюрих, Швейцария; Экологические исследования, Соборг, Дания)

Contact:

Bernd-Ulrich Meyburg
BUMeyburg@aol.com

Dietrich Roepke
Gerhart-Hauptmann-
Allee 26, 17192 Waren
(Müritz), Germany
Dietrich.Roepke@
t-online.de

Christiane Meyburg
schwarzmilan@aol.com

Rien E. van Wijk
Magle Torv 4, 2860,
Søborg, Denmark
rienvanwijk@gmail.com

Птицы демонстрируют широкий спектр стратегий миграции не только между видами, но особенно в пределах одного вида. Популяции могут мигрировать на определённые территории вне сезона размножения, но также и внутри популяций могут быть различия между индивидуумами. Молодые, неопытные птицы могут идти разными путями, посещать разные места во время своего годового цикла по-разному по сравнению со взрослыми птицами. В свою очередь, в группах взрослых птиц может существовать разделение между полами, в результате чего самцы и самки мигрируют на разные территории, или чаще, в разное время.

Немецкие скопы (*Pandion haliaetus*), как полагали, мигрировали в страны Африки к югу от Сахары. Тем не менее, большая часть многих возвратов колец была от юных птиц, а взрослые не были помечены транспондерами. В течение 1995–2011 гг. мы пометили спутниковыми транспондерами, работающими до восьми лет, 28 взрослых скоп в северо-восточной Германии. В 1995 г. были использованы семь микроволновых транспондеров компании Microwave Telemetry Inc. (США). Время жизни этих транспондеров составляло максимум один год, они были запрограммированы на отправку данных всего на несколько часов с интервалом в несколь-

Birds show a wide variety of migration strategies, not only between species, but especially also within species. Populations might migrate to specific sites outside of the breeding season, but also within populations there may be differences between individuals. Young, unexperienced birds may take different routes, visit different sites and time their annual cycle differently compared to adults. In turn, within groups of adult birds, there may be a division between the sexes whereby males and females migrate to different sites or, more commonly, at different times.

German Ospreys (*Pandion haliaetus*) were thought to migrate to sub-Saharan Africa. However, most of the many ring recoveries were from juvenile birds, and adults had never been satellite-tracked. During 1995–2011 we marked 28 adult Ospreys in NE-Germany with satellite tags working up to eight years. In 1995 seven battery powered PTTs were used from Microwave Telemetry Inc. (USA). The lifetime of these transmitters was for a maximum of one year when programmed for only a few hours at intervals of several days. In the following years up to 2005 35g solar-powered PTTs also made by Microwave Telemetry, Inc. (USA) were deployed which were also located by Argos using the Doppler phenomenon. The addition of a high efficiency solar

ко дней. В последующие годы (до 2005 г.) на скопах были развёрнуты 35-граммовые передатчики (РТТ), созданные компанией Microwave Telemetry, Inc. (США), которые работали в системе Argos, использующей эффект Доплера. Эти РТТ уже имели высокоэффективные литиевые батареи, в результате чего продолжительность службы этих передатчиков была несколько лет, но локация была всё ещё неточной и нерегулярной для анализа передвижений птиц в мелком масштабе.

С 2006 г. были использованы 30-граммовые передатчики с солнечными панелями, работающие в системе Argos с GPS-позиционированием, которые передавали не только координаты локаций, но и также данные о высотах, направлении и скорости полёта. Этими передатчиками были помечены 17 скоп. Количество локаций от этих передатчиков во многом зависит от того, насколько хорошо заряжены их батареи. Поскольку скопы обычно сидят на верхушках деревьев или мачтах и много летают, передатчики обычно были достаточно заряжены и записывали положения с часовым интервалом между 4:00 и 21:00 по местному времени.

Мы получили данные от 8 скоп (13 птиц/лет) с локациями в системе ARGOS и от 17 птиц с данными GPS-локаций (33 птиц/лет, одна птица отслеживалась восемь лет подряд). В этом докладе мы ориентируемся на первый год отслеживания птицы. Для мелкомасштабных анализов в отношении прогресса миграции и размеров индивидуальных участков (home range) мы ориентируемся на более точные и часто записываемые данные GPS передатчиков, используемых с 2006 г.

Скопы мигрировали по широкому фронту на юг к своим местам зимовки, которые в основном расположены в западной части Африки к югу от Сахары, но три самца проводили негнездовой сезон на Пиренейском полуострове. Большинство птиц проводят сезон размножения в Сенегамбии и Гвинее-Бисау, но некоторые скопы мигрировали на восток к озеру Лагдо в северной части Камеруна.

Миграционные пути, по которым следовали скопы по территории Европы, особенно осенью, казались намного более прямыми и более направленными по сравнению с миграционными путями в Африке. Эта картина была связана с ветровыми условиями, в результате которых птицы дрейфовали с ветрами, когда они пересекали Сахару, а затем компенсиро-

array freed the transmitter from the lifetime limitations imposed by a primary lithium battery. The lifespan of these transmitters was several years and with sufficient charge of the batteries thousands of locations could be recorded in total, but the fixes were still too inaccurate and irregular for the analysis of small-scale movements.

Since 2006, 30g solar Argos transmitters with GPS positioning have been used, which also transmitted data on flight altitudes, direction and speed, but Argos locations were also obtained from these tags. A total of 17 individuals were equipped with these tags. The number of fixes for these tags largely depended on how well the batteries were charged. Since ospreys usually sit on tree-tops or masts and flee a lot, the transmitters were usually sufficiently charged and recorded positions with an hourly interval between 4am and 9pm local time.

We obtained data of 8 individuals with ARGOS data, totalling 13 bird years and GPS data of 17 individuals, totalling 33 bird years (one individual being tracked for eight consecutive years). In this paper, we focus on the first year a bird was tracked only. For fine scale analyses on migration progression and home range sizes, we focused on the more accurate and frequently recorded GPS data of transmitters used since 2006.

Ospreys migrated over a broad front southward to their non-breeding grounds, which were mainly located throughout western sub-Saharan Africa, but three males spend the non-breeding season on the Iberian Peninsula. Most birds spend the non-breeding season at the coast of the Senegambia and Guinea-Bissau, but some individuals migrated as far east as Lake Lagdo in northern Cameroon

The migratory paths followed by Ospreys while in Europe, especially in autumn, seemed much straighter and more directional compared to the migratory paths followed in Africa. This pattern was related to wind conditions, whereby individuals drifted with winds as they crossed the Sahara, then compensated as they approached their winter destination, causing a more diffuse pattern in migratory paths. Consequently, individuals were fairly consistent in their use of routes between years in Europe, but not in Africa.

We investigated the difference in migration strategies of male versus female Ospreys. Males started their autumn migration at the very end of the breeding season when the young have left, whereas females

ровали время, когда они приближались к месту зимовки, показывая более диффузную картину на миграционных путях. Следовательно, скопы были довольно последовательны в использовании маршрутов в разные годы в Европе, но не в Африке.

Мы исследовали разницу в миграционных стратегиях самцов и самок скоп. Самцы начинали осеннюю миграцию в самом конце сезона размножения. Когда размножение было неуспешным, самки покидали места размножения уже в конце июня. Напротив, время начала миграции весной показало незначительные различия у скоп обоих полов. Однако, в то время как самцы показали незначительные изменения во времени прибытия на места размножения, время прибытия самок было более различным. Разница между полами в разнице дат прибытия, возможно, обусловлена стремлением самцов прибыть в места размножения в более ранние сроки, чтобы найти и защитить наиболее высококачественные гнездовые территории.

Интересно, что самцы, которые мигрировали на короткие расстояния до Пиренейского полуострова, покрывали наибольшие расстояния как в гнездовой, так и во внегнездовой периоды. Самки покрывали лишь небольшие расстояния в течение сезона размножения, но большие во внегнездовой период (и во время миграции), тогда как у самцов максимальные дистанции перемещений были характерны для мест размножения, нежели для мест зимовки и миграции.

typically commenced migration much earlier, long before the young became independent. When breeding failed, females left breeding sites as early as late June. In contrast, the timing of the onset of spring migration showed little variation in either sex. However, while males showed little variation in arrival time on the breeding grounds, female arrival times were more variable. The difference between the sexes in the variance in arrival dates is perhaps due to the pressure on males to arrive at breeding places early in order to find and defend a high-quality breeding territory.

Interestingly, males that migrated short-distances to the Iberian Peninsula, accumulated the largest distances on both the breeding and non-breeding grounds. Females covered only little distances during the breeding season, but more on the non-breeding grounds (and during migration), whereas in long-distance males, movements accumulated to greater distances in the breeding grounds instead of the non-breeding grounds.

Пара скоп (Pandion haliaetus). Фото М. Бабушкина.

*Pair of the Osprey (Pandion haliaetus).
Photo by M. Babushkin.*

