

Wyniki telemetrii bocianów czarnych w latach 2016-2021

Dariusz Anderwald



V Konferencja Komitetu Ochrony Orłów
„Ekologia i ochrona ptaków drapieżnych oraz bociana czarnego”
Rogów, 2-3 października 2021





No 1 - yellow colour, No 2 - black colour.



The possibilities of using the method "BORN TO BE FREE" for nestling birds hatched in captivity in example black stork and eagle owl with using telemetry.

Andrzej Krzywiński, Armin Kobus

Wildlife Park Kadzidłowo, 12-220 Ruciane-Nida, Poland; e-mail: park@kadzidlowo.pl

Dorota Zawadzka

Instytut Nauk Leśnych Uniwersytetu Łódzkiego, e-mail: dorota_zaw@wp.pl

RUCHACZ (*Bubo bubo* L.)

The method of restitution developed for lynx and forest grouses, or the first time was used for young black storks and eagle owl hatched in captivity. The birds were bred in special forest aviaries placed in forest surrounding the Wildlife Park in Kadzidłowo. In both cases especially prepared nests were put into aviaries in such way, that one part of nest was outside aviary and the latter one inside in order to protect care adult birds about young ones, which according to the method "BORN TO BE FREE" used unlimited freedom. The rucksack transmitters produced by Ecotone were used. They weight 60g, that was about 3% of bird's body weight. The telemetry showed, that young birds behaved similarly like in nature flying away and coming back to aviary, where they were fed on a nest by parents. Both young black storks took a migration on a way typical for that species, flying on southern-east. Unfortunately one of them got broken on electric line in Hungary. The second one reached the Saudi Arabia, where the last information of transmitter was from. As regards to eagle owl, which are a sedentary species, the progressive independence with constant contact with adult birds was observed. It seems, that "born to be free" can be successfully applied to nestling birds.





Rok	Liczba nadajników	Rodzaj nadajnika	Liczba stanowisk	Finansowanie
2016	4	plecaki Ecoton	2	KOO, nwa: Rogów, Brzeziny, Spała, CILP
2017	3 1	nożne Ornitela plecak Ecoton	2	WFOŚ w Łodzi KOO
2018	12 1	nożne Ecoton plecak Ecoton	6	POIŚ KOO
2019	23	nożne Ecoton	12	POIŚ
2020	24	nożne Interrex	14	POIŚ
2021	15 2	nożne Interrex plecaki Ecoton	10	POIŚ LIFE
Razem	85	4	46	

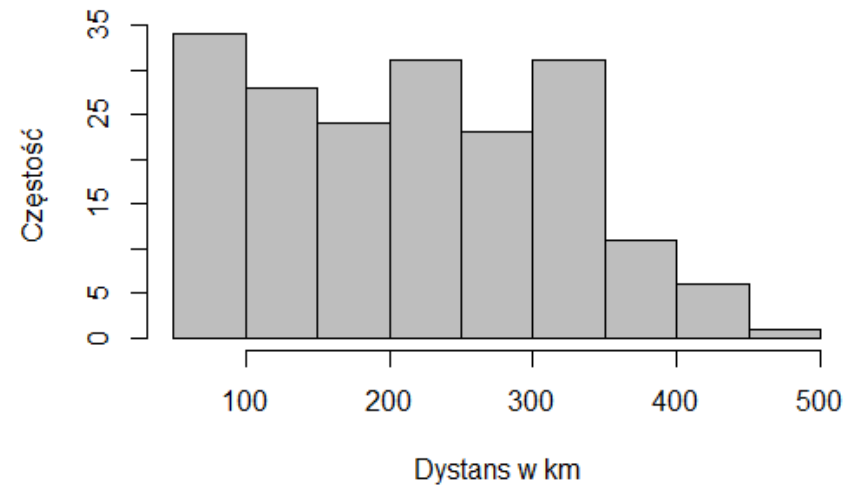
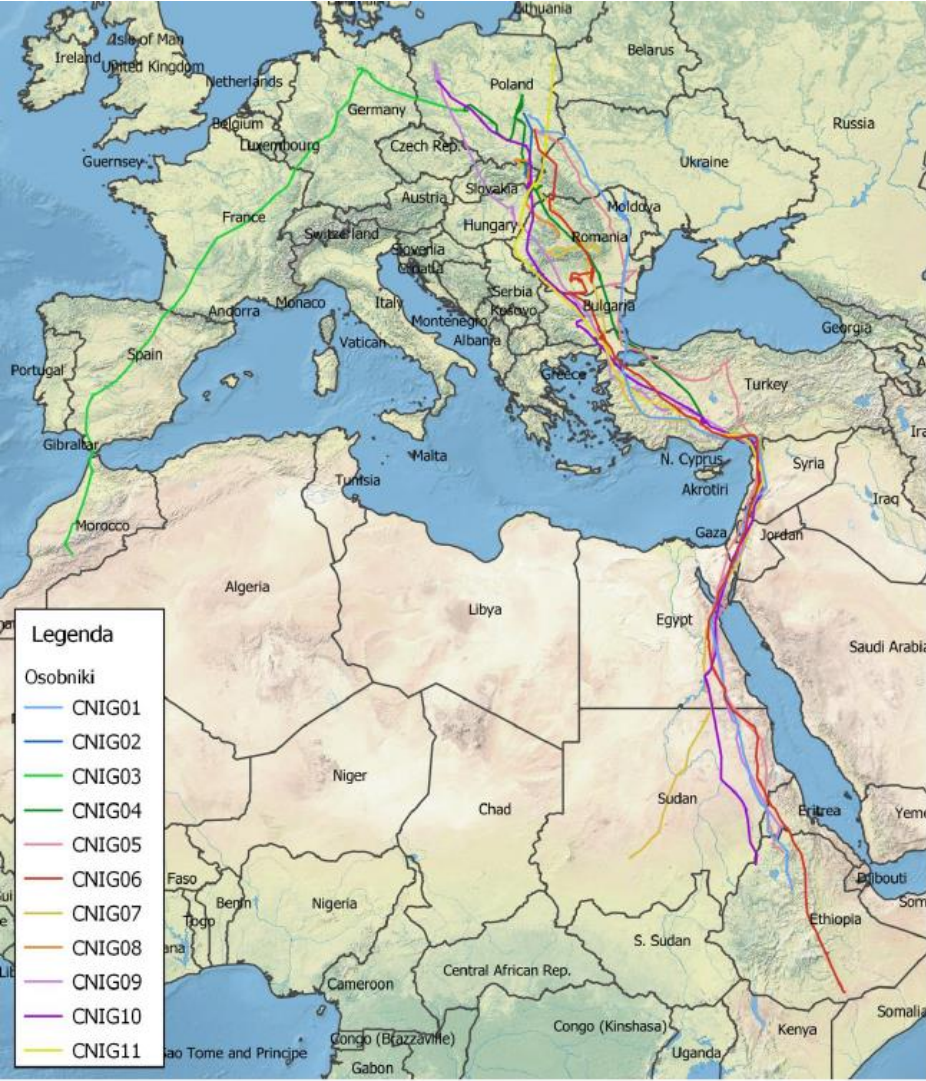


Charakterystyka jesiennej migracji 12 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2018 roku (source: BocianiMy)

osobnik	start migracji	koniec migracji	czas trwania migracji (dni)	czas trwania bez postojów	długość trasy (km)	dystans w linii prostej (km)	śmiertelność	ostatnia lokalizacja	dotarcie do zimowiska
CNIG1	08-10	10-08	60	17	6411	4722	0	Etiopia	tak
CNIG2	08-04	08-05	2	2	342	322	1?	Słowacja	nie
CNIG3	08-06	10-01	57	16	3923	3095	0?	Maroko	?
CNIG4	08-11	09-11	32	12	2858	1950	1	Turcja	nie
CNIG5	08-17	11-07	83	68	6274	4397	0	Somalia	tak
CNIG6	08-18	11-10	85	35	7241	5435	0	Somalia/Etiopia	tak
CNIG7	08-07	10-12	67	19	6443	4102	0	Sudan	tak
CNIG8	08-10	08-15	6	4	570	420	1?	Rumunia	nie
CNIG9	08-26	10-18	54	17	5897	4680	0	Etiopia	tak
CNIG10	08-18	10-14	58	20	6178	4800	0	Sudan/Etiopia	tak
CNIG11	09-08	09-23	16	4	3236	2533	1	Jordania	nie
CNIG12	x	x	x	x	x	x	1	Polska	nie

Śmiertelność ca 50% w ciągu 3 miesięcy

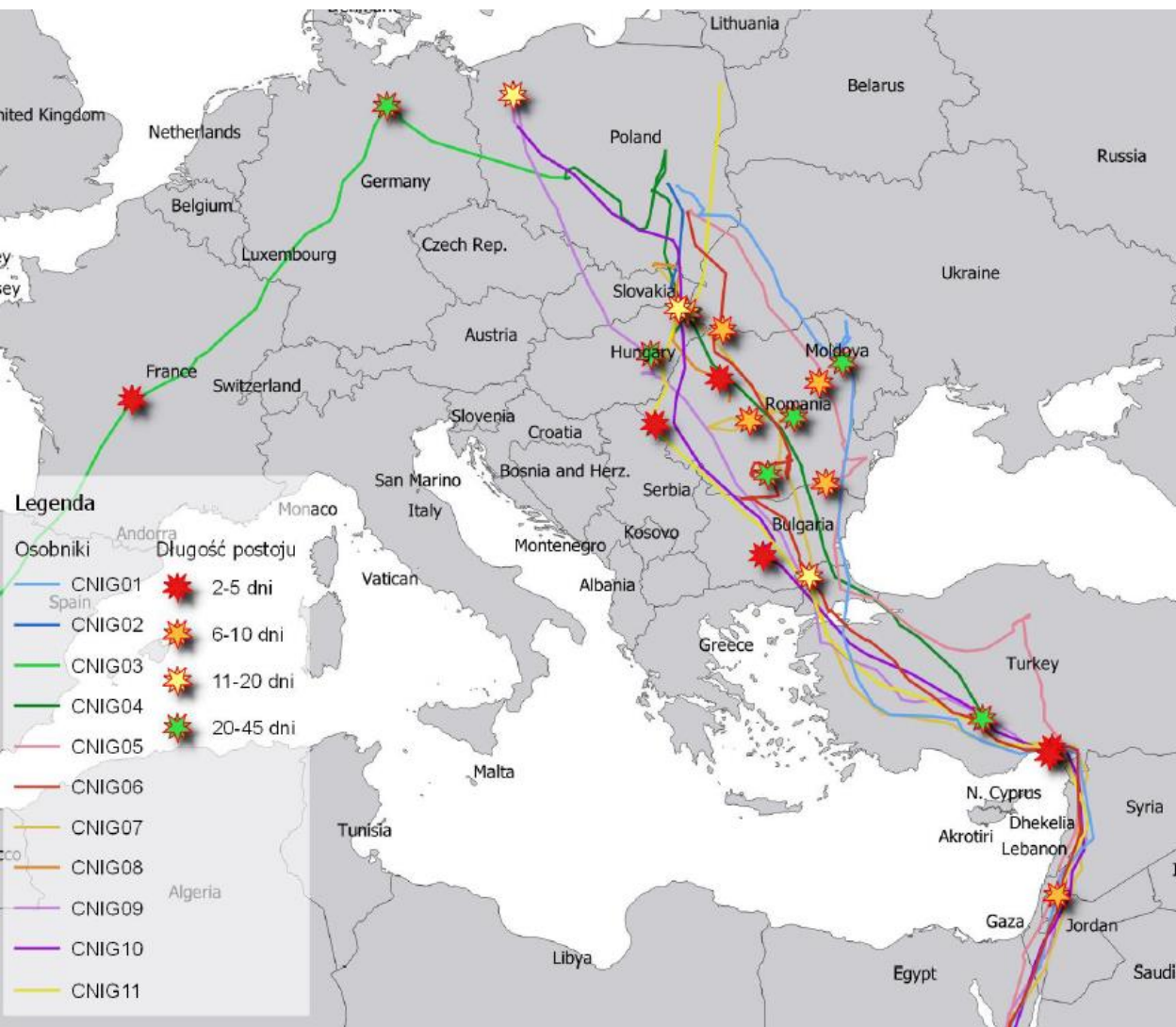
Trasy jesiennej migracji 12 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2018 roku (source: BocianiMy)



Podczas migracji ptaki pokonywały dziennie średnio 214 km, a maksymalnie nawet 452 km (CNIG01, 25 września 2018).

Ten sam osobnik, kolejnego dnia przeleciał jeszcze 403 km, a kilka innych osobników również pokonało ponad 400 km dziennie, choć przeważnie najczęściej dzienny dystans wynosił do 350 km

Miejsca i długość postojów **12** bocianów czarnych podczas jesiennej migracji w **2018 roku**
(source: BocianiMy)



Główne obszary, w których bociany czarne zatrzymywały się na pierwszy i drugi postój to przede wszystkim Rumunia, ale także Węgry, Bułgaria, Mołdawia, europejska część Turcji. Część osobników ominęła łuk Karpat od wschodu, część od zachodu.

Pierwsze postoje na południu Europy są długie (nawet do 40 dni). Bociany czarne łączą się wtedy w większe stada i zbierają siły, aby potem długimi „skokami” pokonywać obszary, gdzie trudniej o dogodny dla tego gatunku żerowiska.

Po przekroczeniu Bosforu, tylko niektóre ptaki zatrzymywały się na Bliskim Wschodzie.

Charakterystyka 23 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2019 roku

osobnik	masa [g]	skrzydło [mm]	dziób [mm]	data założenia rejestratora	liczba piskląt w lęgu
CNIG02	3100	-	-	2019-07-05	1 + jajo
CNIG04	3400	440	-	2019-07-07	2
CNIG11	2400	425	123	2019-06-27	4
CNIG12	3420	460	135	2019-06-27	2
CNIG13	2860	343	98	2019-06-28	2
CNIG14	2280	304	88	2019-06-28	2
CNIG15	-	-	-	2019-07-08	-
CNIG16	2800	422	124,2	2019-06-28	4
CNIG17	3100	386	116,2	2019-06-28	2
CNIG18	-	-	123	2019-06-27	2
CNIG19	-	-	113	2019-06-21	2
CNIG20	-	-	127	2019-06-21	4
CNIG22	-	-	-	-	-
CNIG24	3200	452	138	2019-06-28	2
CNIG25	3600	410	128,3	2019-06-29	3
CNIG26	-	-	100	2019-06-21	2
CNIG27	-	-	100	2019-06-29	3
CNIG28	-	-	-	2019-07-01	-
CNIG29	2250	-	104	2019-07-23	2
CNIG30	2325	-	99,5	2019-07-01	3
CNIG31	3315	-	128	2019-06-28	4
CNIG32	2100	-	94,5	2019-07-01	3
CHRIS	3400	450	133,2	2019-07-07	3

22 ptaki pochodzą z tegorocznych lęgów, a jeden to trzyletnia, częściowo oswojona samica „Kuba”.



Charakterystyka 24 (19 juv + 5 w 2cy) bocianów czarnych śledzonych w 2020 roku

osobnik	masa [g]	dziób [mm]	data założenia rejestratora	rodzeństwo
5705	2310	99	2020-06-30	-
5709	3180	107	2020-06-22	5713
5713	3035	100	2020-06-22	5709
5740	3230	97	2020-06-26	CNIG15
5749	1725	95	2020-06-25	5751
5751	1680	90	2020-06-25	5749
5753	1580	86	2020-06-22	5756
5756	1850	96	2020-06-22	5753
5764	2800	111	2020-06-25	-
5771	2280	93	2020-06-25	-
5971	-	-	2020-06-30	-
5981	2700	124	2020-07-05	5982
5982	-	-	2020-07-05	5981
5984	-	-	2020-07-05	-
CNIG04	3400	-	2019-07-07	-
CNIG14	2280	88	2019-06-28	-
CNIG15	2510	111	2020-06-26	5740
CNIG18	-	123	2019-06-27	-
CNIG23	-	100	2020-07-10	-
CNIG26	-	100	2019-06-21	-
CNIG27	2200	95	2020-06-30	-
CNIG28	2890	120	2020-07-01	-
CNIG31	3315	128	2019-06-28	-



Charakterystyka jesiennej migracji 22 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2019 roku

Bociany rozpoczęły wędrówkę między 28 lipca a 15 września.

13 osobników zaczęło migrację w pierwszej połowie sierpnia,

4 w drugiej połowie sierpnia,

3 we wrześniu

2 pod koniec lipca.

Dorośla samica odleciała wyraźnie najpóźniej – 15 września

Średni czas wędrówki ptaków, które dotarły na zimowiska, wyniósł 62,5 dnia, a bez postojów – 21,9 dnia, jednak różnice między poszczególnymi osobnikami są w tym obszarze bardzo duże.

Najkrócej, bo tylko 8 dni, podróżowała dorośla samica (nie robiła postojów dłuższych niż jeden dzień), najdłużej CNIG14 – 101 dni

Znaczne różnice wystąpiły w pokonanym dystansie, który wyniósł od 1251 do 6756 km (w linii prostej od 1122 do 4973 km).

Tak duże rozbieżności wynikają z odmiennych strategii pokonywania otwartego morza i Karpat oraz wybranego szlaku migracyjnego

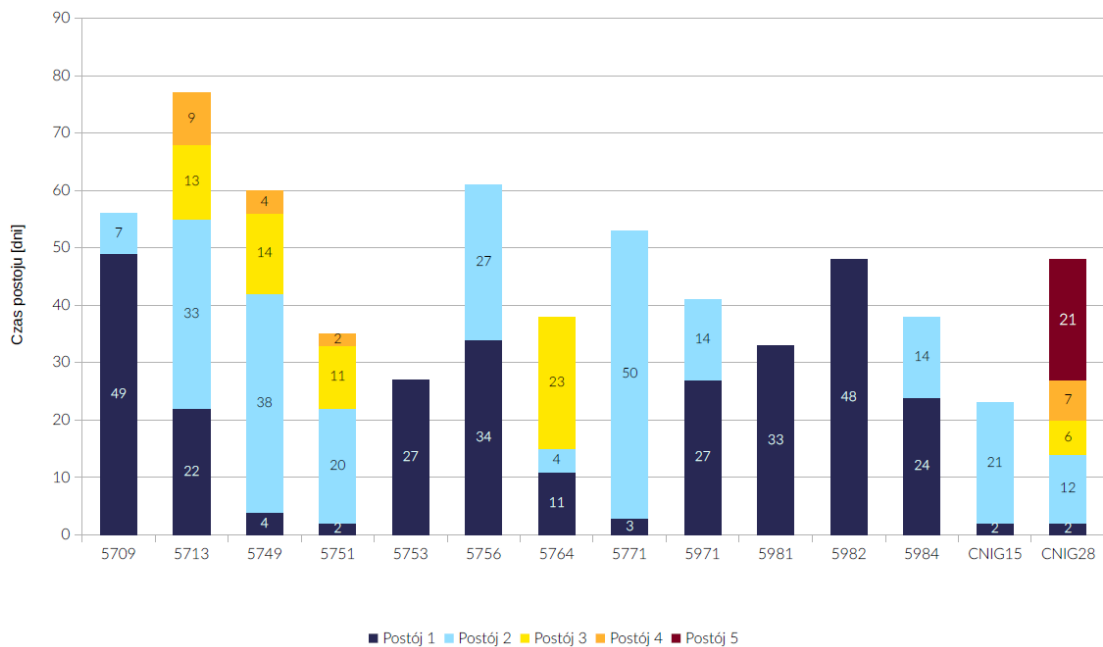
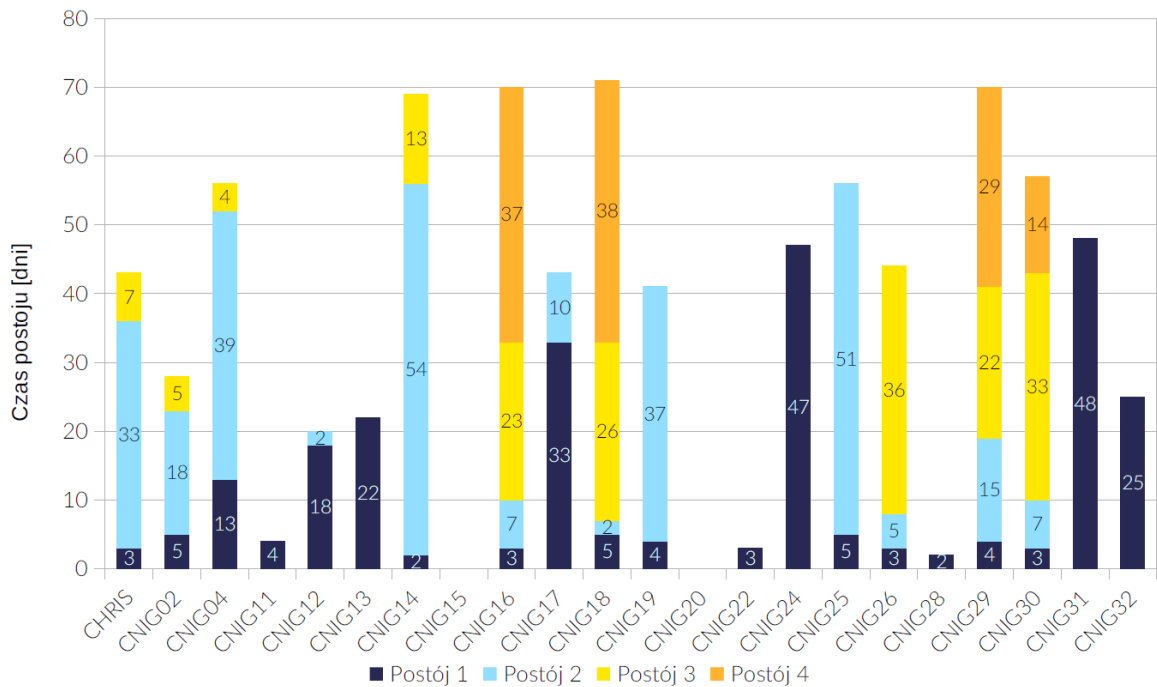
osobnik	początek migracji	koniec migracji	czas trwania migracji [dni]	czas trwania migracji bez postojów [dni]	długość trasy [km]	odległość w linii prostej [km]	śmier-tel-ność	średni dystans dzienny [km]	dotarcie do zimowiska
CHRIS	08-12	10-08	57	17	6756	4037	nie	397	tak
CNIG02	08-24	10-07	44	19	5204	4292	nie	274	tak
CNIG04	08-12	10-26	75	19	3836	2395	nie	202	tak*
CNIG11	08-30	po 09-10?	11	9	2907	2422	nie?	323	?
CNIG12	08-09	09-23	45	23	5458	4863	nie	237	tak
CNIG13	08-07	09-27	51	29	5448	4622	nie	188	tak
CNIG14	08-12	11-21	101	34	6258	4884	nie	184	tak
CNIG15	09-15	09-23	8	8	1251	1122	nie	156	tak*
CNIG16	08-04	10-26	83	13	3569	2225	nie	275	tak*
CNIG17	08-09	10-13	65	24	6189	4973	nie	258	tak
CNIG18	08-05	11-07	94	22	5915	4138	nie	269	tak
CNIG19	08-12	10-14	63	23	6022	4721	nie	262	tak
CNIG20	08-09	08-10	1	1	98	98	tak	98	nie
CNIG22	09-02	09-28	26	22	5502	4382	nie	250	tak
CNIG24	08-08	10-21	74	28	6651	4935	nie	238	tak
CNIG25	08-09	10-24	76	20	5802	4670	nie	290	tak
CNIG26	08-08	10-12	65	22	5853	4524	nie	266	tak
CNIG27	-	-	0	0	0	0	tak	0	nie
CNIG28	07-28	08-08	11	9	1220	891	tak	136	nie
CNIG29	09-05	po 11-30?	86	18	4311	2725	nie?	240	?
CNIG30	08-30	11-21	83	26	5482	3842	nie	211	tak
CNIG31	07-28	10-05	69	22	6363	4753	nie	289	tak
CNIG32	08-26	10-12	47	23	5391	4362	nie	234	tak

*Zimowanie poza typowym obszarem

Charakterystyka jesiennej migracji 24 (19+5) bocianów czarnych śledzonych w 2020 roku (source: BocianiMy)

osobnik	początek migracji	koniec migracji (niezależnie od przyczyny)	czas trwania migracji łącznie z postojami [dni]	czas trwania migracji bez postojów [dni]	długość trasy [km]	odległość w linii prostej [km]	śmierć	dotarcie do zimowiska
5705	-	-	0	0	0	0	tak?	nie
5709	08-06	10-17	72	16	6241	2491	nie	tak*
5713	08-06	11-09	95	18	5566	2785	nie?	tak?
5740	08-05	08-10	5	5	1297	887	tak	nie
5749	08-24	11-22	90	30	8001	4669	nie	tak
5751	08-24	10-20	57	22	5819	3629	nie?	tak
5753	08-25	10-09	45	18	4089	2436	tak	nie
5756	08-25	11-06	73	12	7399	3414	nie?	tak?
5764	07-31	10-07	68	30	9587	4867	nie	tak
5771	09-03	11-04	62	9	5682	2246	tak	nie
5971	08-11	10-11	61	20	6429	3302	nie?	tak?
5981	08-14	10-13	60	27	6912	2940	nie?	tak?
5982	08-09	10-20	72	24	10555	5510	nie	tak
5984	08-16	10-17	62	24	7004	4778	nie	tak
CNIG04	10-07	10-18	11	11	1865	1586	nie	tak*
CNIG14	09-22	10-02	10	10	2806	2605	nie	tak
CNIG15	08-02	09-18	47	24	2821	2100	tak	nie
CNIG18	11-15	11-19	4	4	675	673	nie	tak*
CNIG23	09-06	09-13	7	7	993	914	tak	nie?
CNIG26	10-05	10-11	6	6	1100	998	tak	nie
CNIG27	08-09	08-10	1	1	34	31	tak	nie
CNIG28	08-16	11-02	78	29	5886	4945	nie	tak
CNIG31	10-11	10-17	6	6	1709	1456	tak?	nie?

Dni postojů vs ilořć dla 23 bocianůw czarnych w 2019r i 24 w 2020r (BocianiMy)



Trasy jesiennej migracji 1 dorosłego i 22 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2019 roku

7 z 22 młodych b.c. wybrało zachodni szlak migracji, jednak wyraźnie widać że to osobniki z zachodniej części Polski. Jedynie samica Kuba wybrała skrócony szlak południowy
Najdłuższy dystans w czasie jesiennej migracji pokonał CHRIS (6756 km + przemieszczenie na zimowisku!)

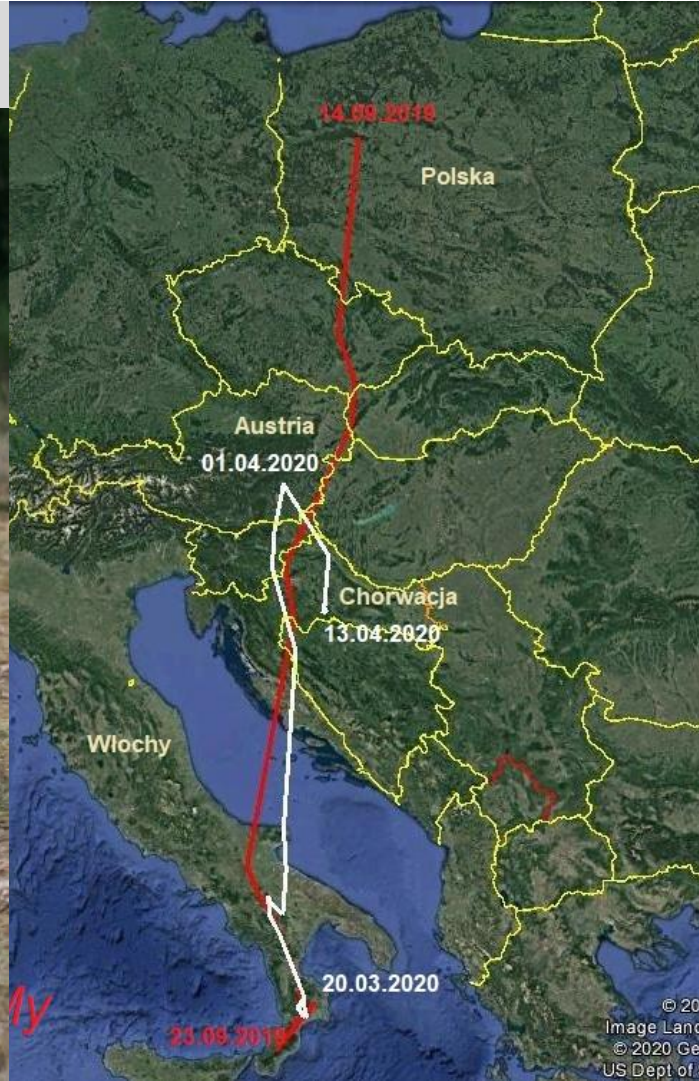


KUBA



Behavior

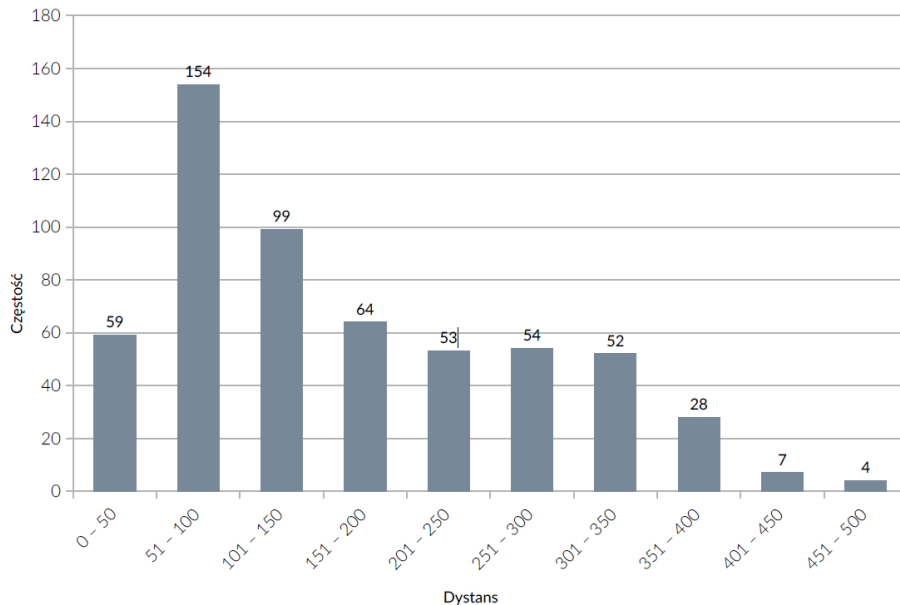
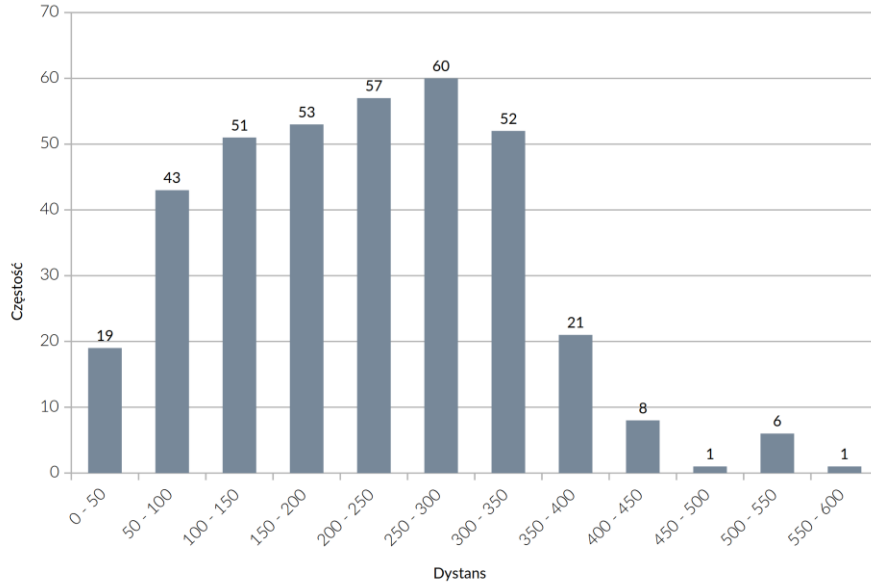
DZIAŁANIA BADAWCZE
Zakup i instalacja 52 loggerów



Trasy jesiennej migracji 24 (19+5) bocianów czarnych w 2020



Rozkład dziennego dystansu pokonywanego w trakcie migracji przez badane bociany czarne w 2019 i 2020 r.



Średni dystans dzienny prawie wszystkich osobników nie przekroczył 300 km, a ogólna średnia wartość tego parametru, z uwzględnieniem wszystkich ptaków, które pokonały więcej niż 1000 km, wyniosła **246,5 km na dobę**. **Najdłuższe przeloty w czasie jednego dnia wynosiły ponad 500 km, wartość ta została osiągnięta siedmiokrotnie**. Zwykle jednak nie było to więcej niż 350 km.

Rekordzista **CHRIS**, który przekroczył ten dystans 4 razy. Ten sam osobnik pokonał najdłuższy dzienny odcinek, przelatując 6 października nad Pustynią Libijską **570 km**. Warto odnotować, że kolejnego dnia ten sam ptak pokonał jeszcze 512 km.

Fot. K. Dudzik



Dzienny dystans pokonywany w trakcie jesiennej migracji 1 dorosłego i 22 młodych bocianów czarnych z loggerami w 2019 roku (source: BocianiMy

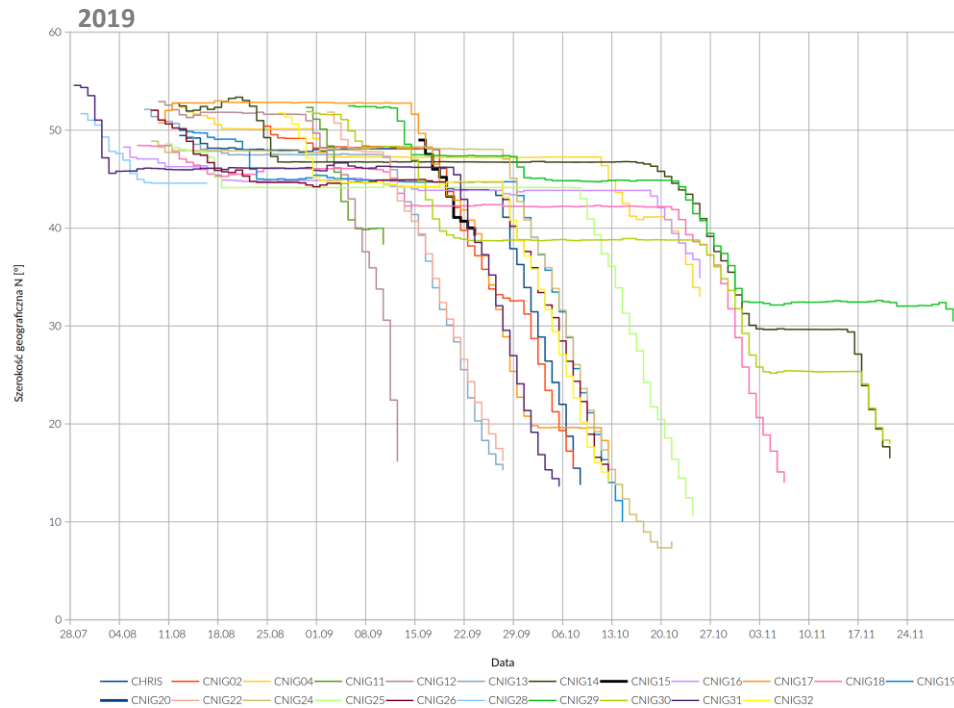
W początkowym okresie migracji większość ptaków kieruje się na SE lub SW pokonując dziennie proporcjonalnie mniejsze odległości i zwiększa je po przekroczeniu okolic **47 równoleżnika**.

Osobniki CNIG14 i CNIG17 (trasa zachodnia) oraz CNIG31 (trasa wschodnia) przemieściły się początkowo w kierunku północnym (**odwrócony kierunek migracji**) i dopiero po jakimś czasie zrobiły zwrot na południe.

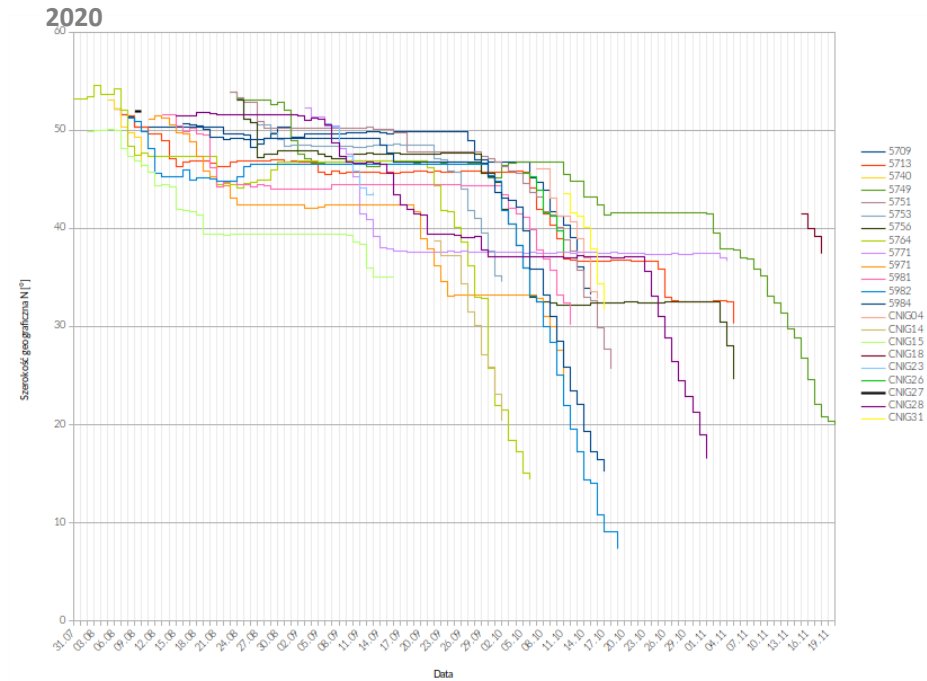
Najdłuższe przeloty wystąpiły nad pustyniami, w okolicach Morza Marmara, ale też nad Karpatami (w zależności od strategii ich pokonywania) czy Pirenejami i nad Francją.



Postęp w przemieszczaniu się śledzonych bocianów czarnych na południe 2019 vs 2020 (source: BocianiMy)



Mniejsze odległości pokonywane na początku migracji idą w parze z długimi postojami między 45-47 równoleżnikiem

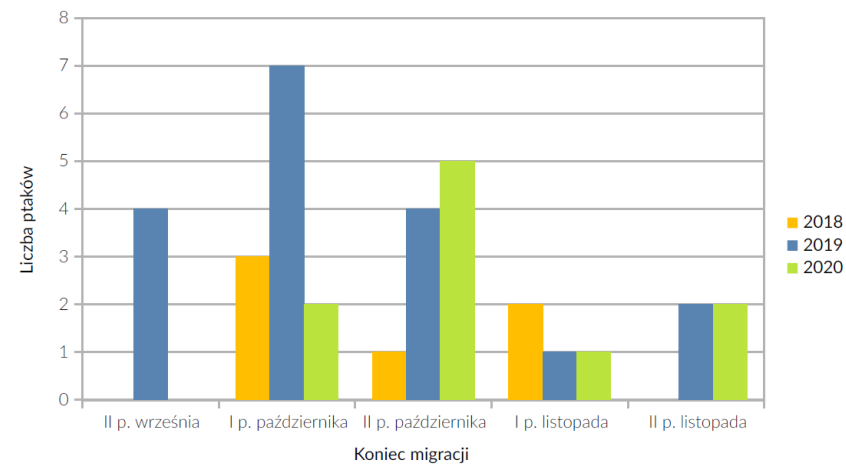
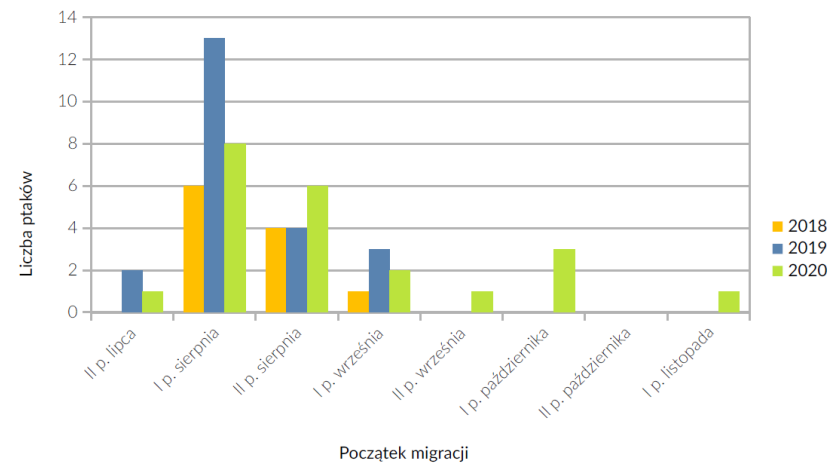


Bociany wyraźnie zwiększają postępy w wędrówce od 41 równoleżnika

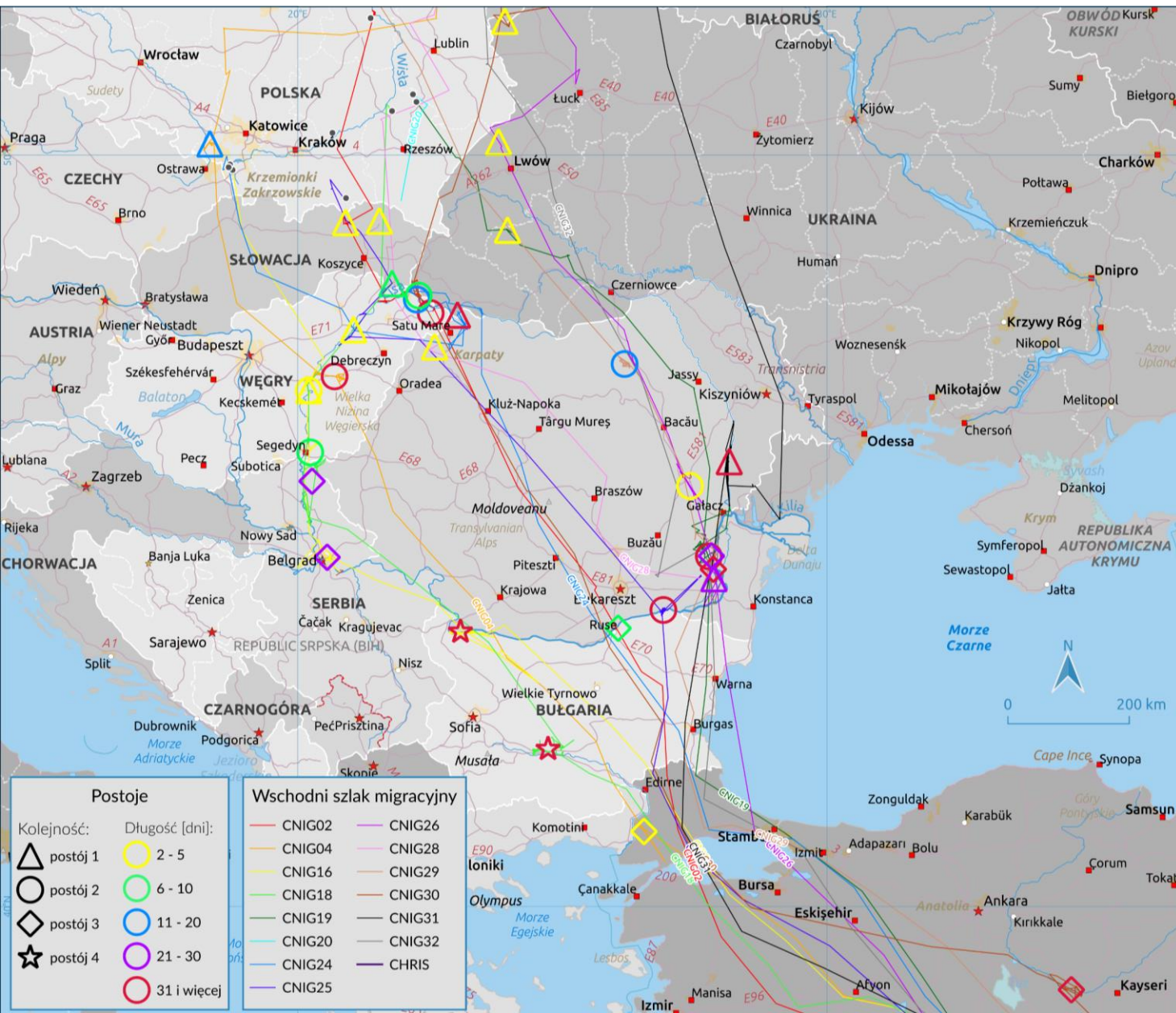
Dynamika jesiennej migracji 23 bocianów czarnych w czasie 4 miesięcy 2019r.



Rejestrowane bociany czarne rozpoczęły migrację i docierały na zimowiska w bardzo różnych terminach



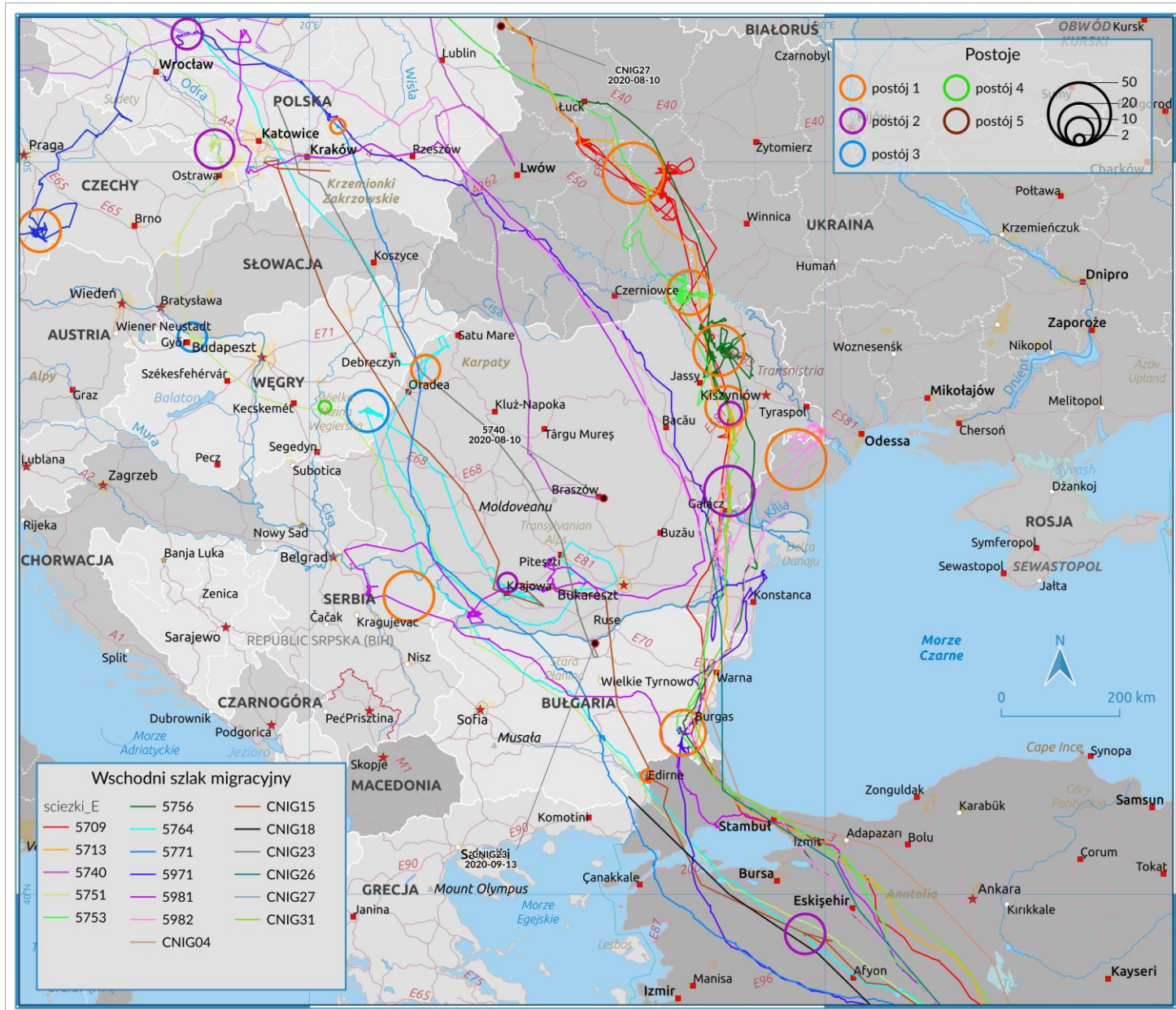
Miejsca postojów na wschodnim szlaku migracyjnym badanych bocianów czarnych w 2019 roku



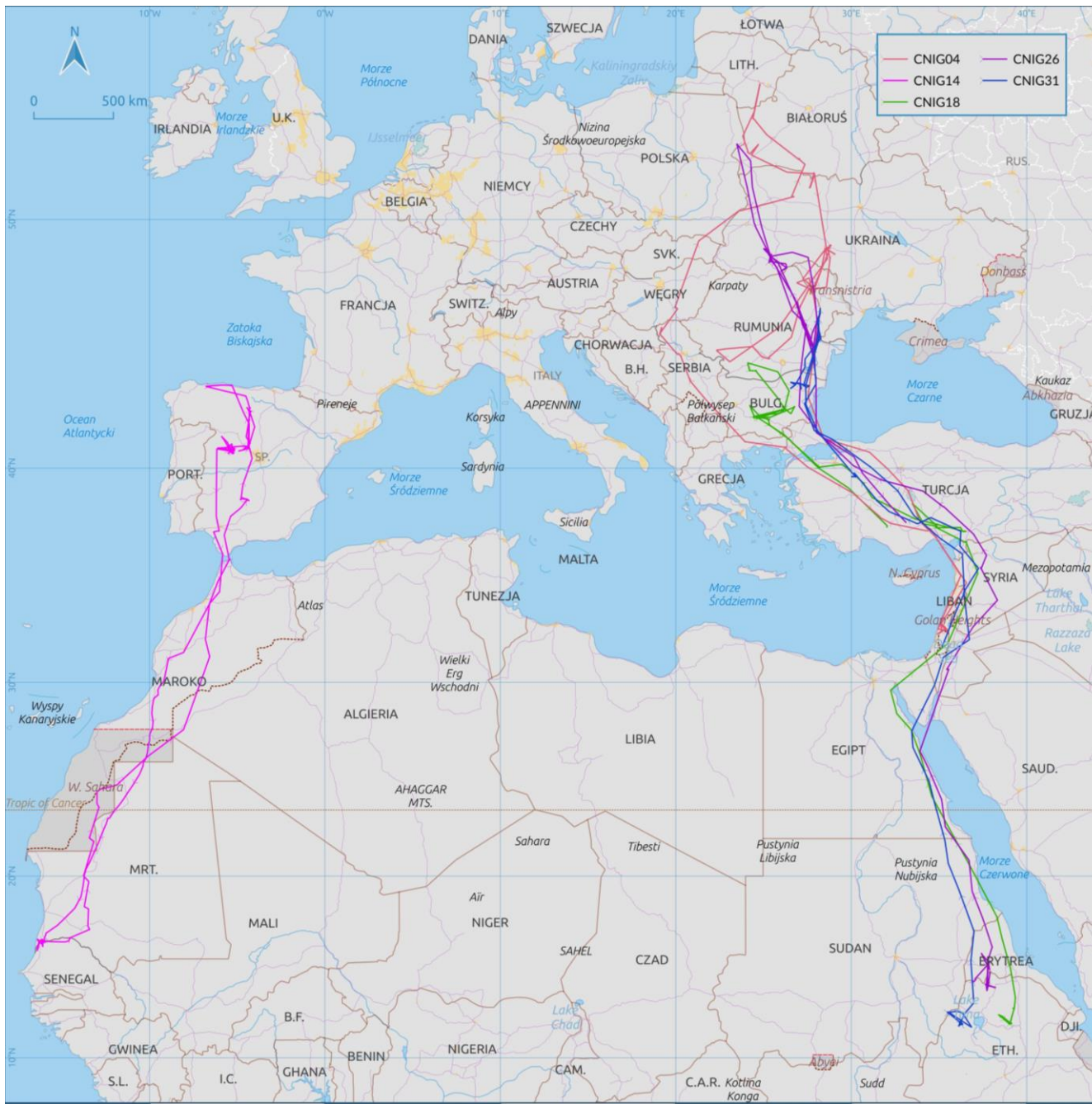
W przypadku osobników wędrujących szlakiem zachodnim trudno jest wyznaczyć kluczowe miejsca pauzowania.

Dla ptaków wybierających szlak wschodni bardzo istotny jest tutaj taki czynnik jak dolina Cisy i dolina Dunaju, począwszy od pogranicza ukraińsko-węgierskiego, przez Wielką Nizinę Węgierską, a dalej wzdłuż Dunaju przez Serbię i pogranicza bułgarsko-rumuńskie, aż do Deltę Dunaju.

Miejsca postojów na wschodnim szlaku migracyjnym 24 bocianów czarnych badanych w 2020 roku



Aktywność jednorocznych bocianów czarnych od 1 stycznia do 21 listopada 2020



Zestawienie miejsc zimowania bocianów czarnych objętych badaniami w 2019r i 2020r (source BocianiMy)

2019 - zimowiska osiągnęło przynajmniej 18 z badanych 23 (ca78%) bocianów czarnych

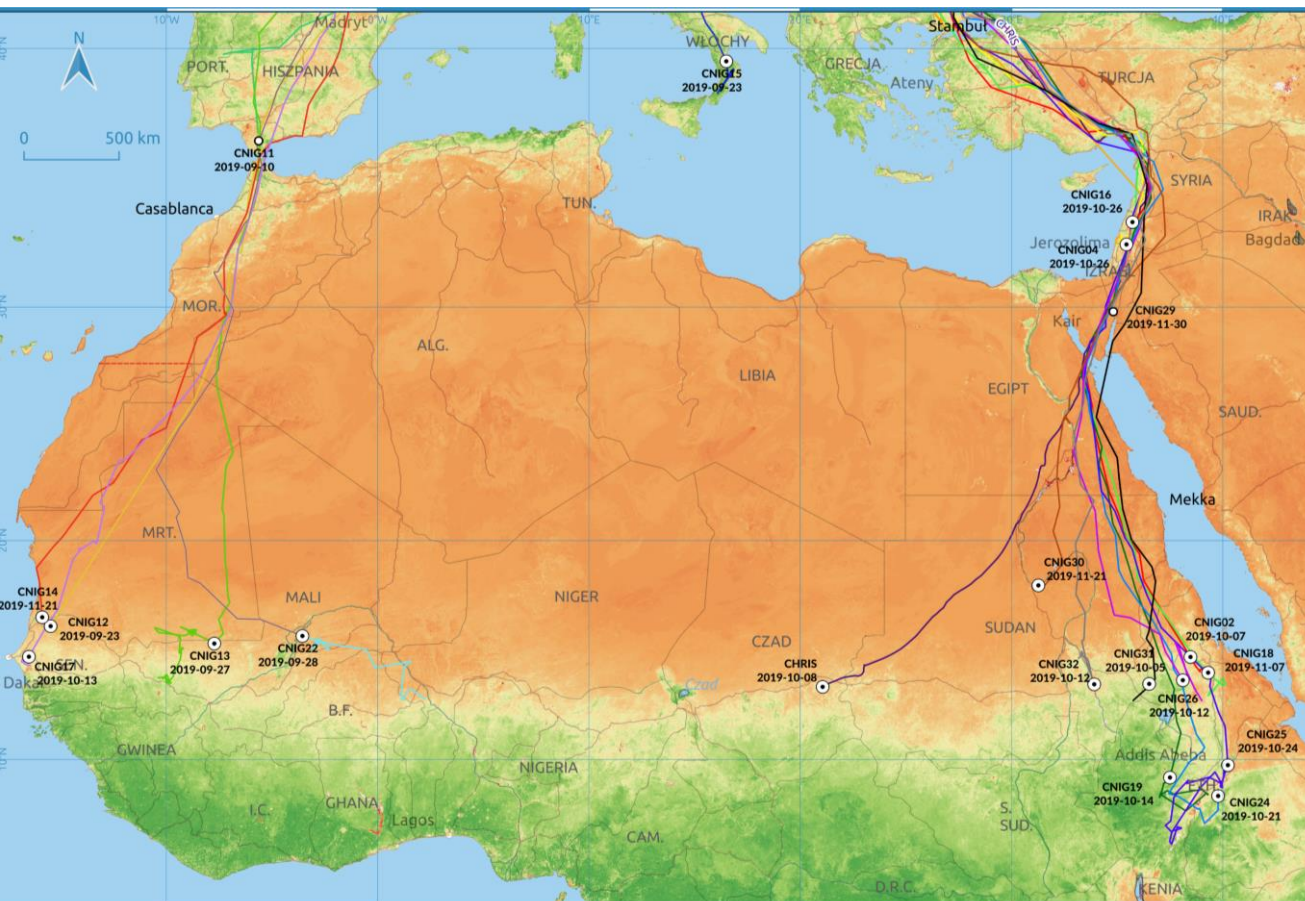
Najwięcej w **Etiopii (N=6)**, po dwa osobniki zakończyły wędrówkę w **Mali i Senegal**, po jednym w Erytrei, Izraelu, Mauretanii, Włoszech, Libanie, Sudanie i Czadzie.

Identyfikator osobnika	Koniec migracji - państwo	Koniec migracji - szerokość geograficzna [°]
CNIG02	Erytrea	14,74
CNIG04	Izrael	32,53
CNIG12	Senegal	16,14
CNIG13	Mali	15,35
CNIG14	Mauretania	16,55
CNIG15	Włochy	39,54
CNIG16	Liban	33,42
CNIG17	Senegal	14,75
CNIG18	Etiopia	14,02
CNIG19	Etiopia	9,15
CNIG22	Mali	15,70
CNIG24	Etiopia	8,29
CNIG25	Etiopia	9,73
CNIG26	Etiopia	13,67
CNIG30	Sudan	17,99
CNIG31	Etiopia	13,50
CNIG32	Sudan	13,48
CHRIS	Czad	13,36

2020 – zimowiska osiągnęło przynajmniej 11 z badanych 24 (ca45%) bocianów

Najwięcej w **Mauretanii (N=4)**, po 2 w Etiopii i Izraelu, po 1 w Egipcie, Turcji

Identyfikator osobnika	Koniec migracji - państwo	Koniec migracji - szerokość geograficzna a północna [°]	Data osiągnięcia miejsca zimowania
5709	Izrael	33,28	2020-10-17
5749	Mauretania	19,24	2020-11-22
5751	Egipt	23,48	2020-10-20
5764	Etiopia	13,39	2020-10-07
5982	Etiopia	5,81	2020-10-20
5984	Mauretania	14,97	2020-10-17
CNIG04	Izrael	32,85	2020-10-18
CNIG14	Mauretania	16,82	2020-10-02
CNIG18	Turcja	37,43	2020-11-19
CNIG28	Mauretania	16,54	2020-11-02



Zachodni szlak migracyjny

- CNIG11
- CNIG12
- CNIG13
- CNIG14
- CNIG15
- CNIG17
- CNIG22

NDVI

- 2000
- 0
- 2000
- 4000
- 6000
- 8000
- 10000

Punkty kluczowe:

- przerwanie nadawania przez rejestrator
- ⊙ koniec migracji

Wschodni szlak migracyjny

- CNIG02
- CNIG04
- CNIG16
- CNIG18
- CNIG19
- CNIG20
- CNIG24
- CNIG25
- CNIG26
- CNIG28
- CNIG29
- CNIG30
- CNIG31
- CNIG32
- CHRIS

Zimowiska na tle znormalizowanego różnicowanego wskaźnika wegetacji (NDVI) z listopada 2019 r.

Ptaki wygaszały migrację po osiągnięciu pierwszych obszarów „zielonych” po przekroczeniu strefy pustynej.

Kończyły migrację **między 8 a 40°** szerokości geograficznej północnej. 3 osobniki bez zimowaty dalej na S.

Część bocianów aktywnie przemieszcza się na zimowiskach a inne ograniczają się do przebywania na obszarach o mniejszym areale.

W **2019 r.** migrację na zimowiska przeżyło co najmniej 18 z 23 badanych bocianów czarnych (**78%**), czyli o wiele więcej niż w 2018 roku!

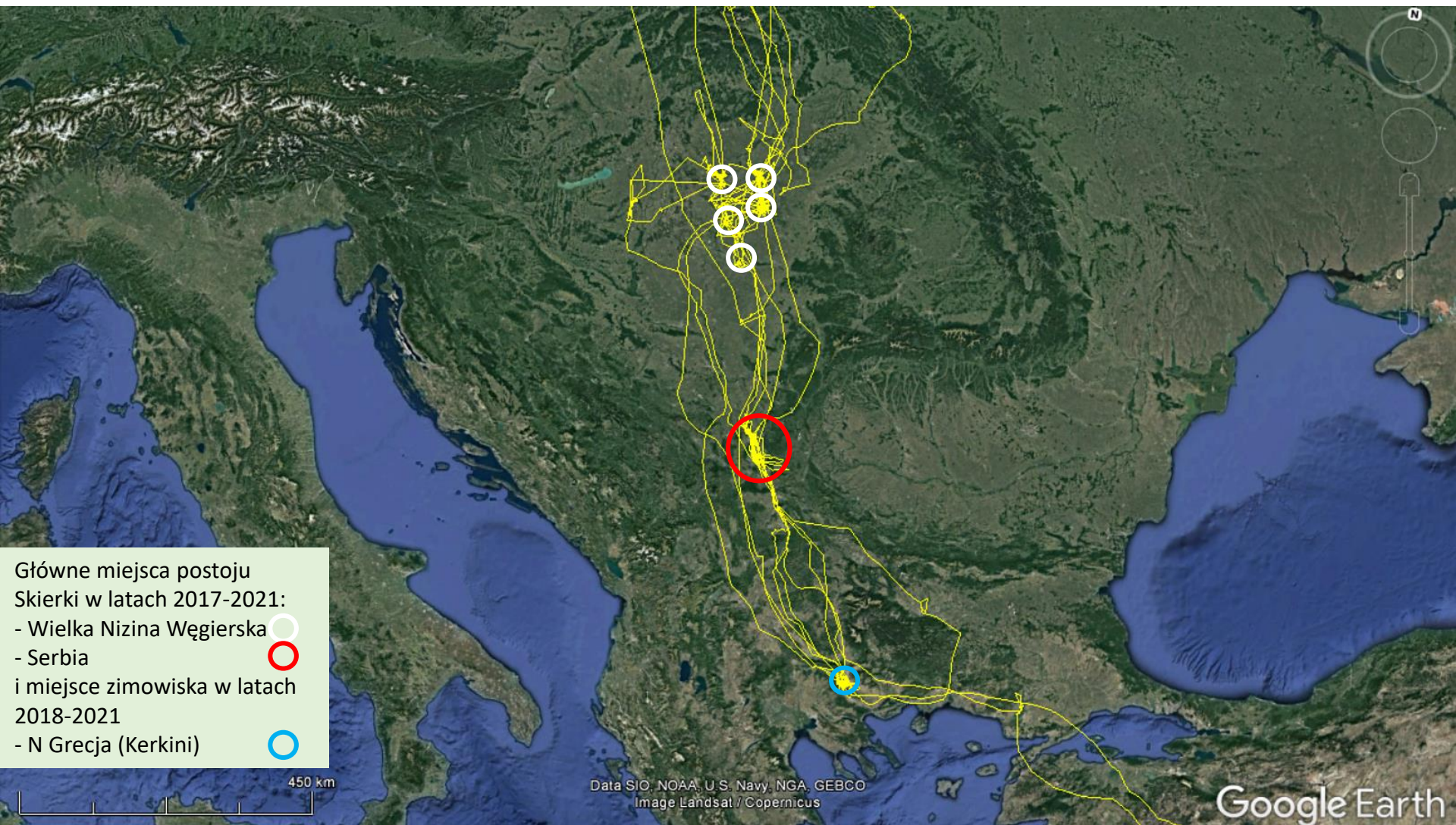


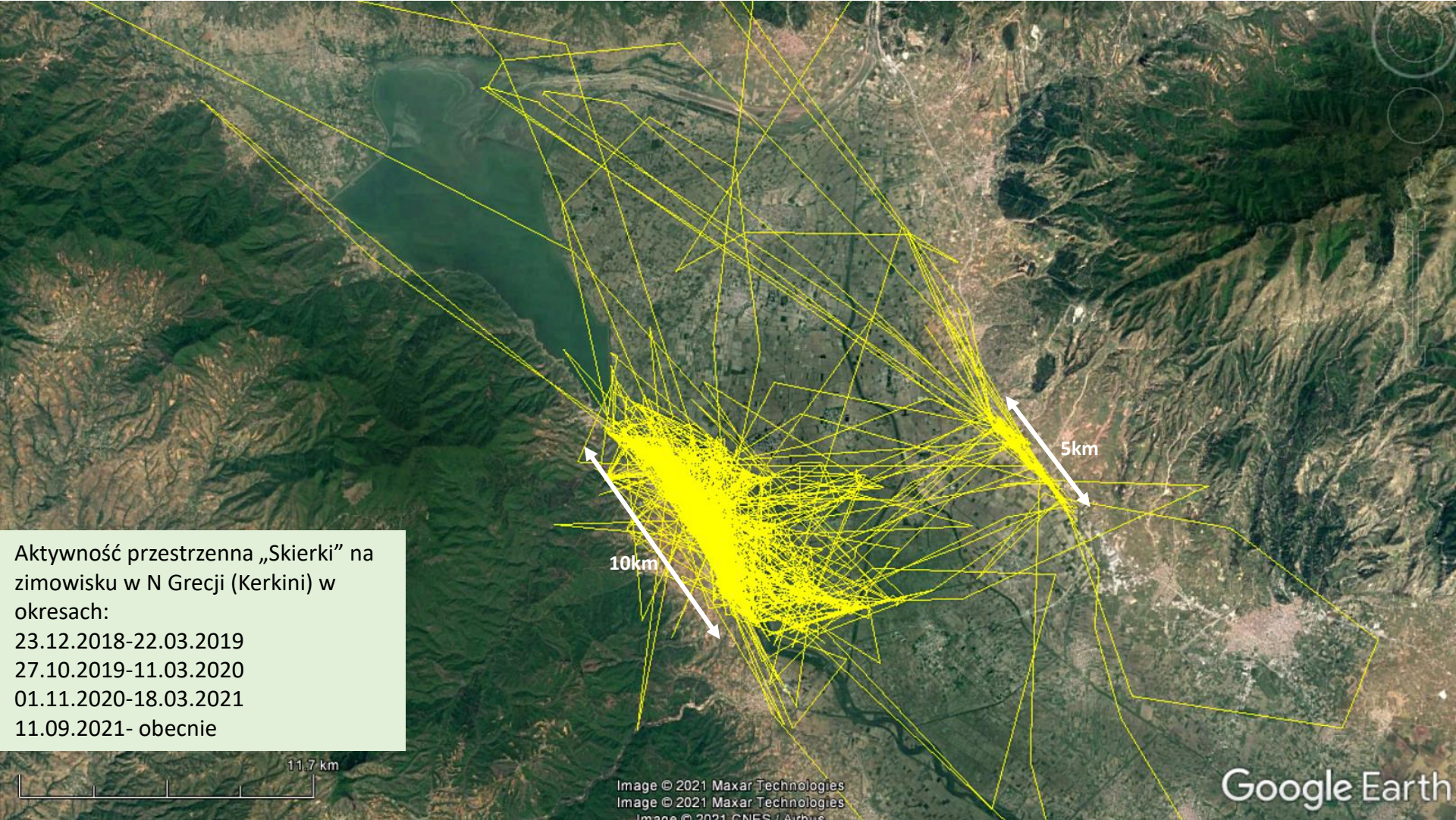
Charakterystyka 5 migracji jesiennych Skierki w latach 2017-2021

Początek migracji	Koniec migracji	Czas trwania migracji (dni)	Czas trwania migracji bez postojów (dni)	Miejsce postoju	Czas postoju (dni)
19.08.2017 7 Polska	31.10.2017 Turcja	73	17	Węgry Serbia	39 17
20.12.2017 8 Węgry	23.12.2018 Grecja (Kerkini)	3	3	–	0
27.08.2019 9 Polska (Wlkp)	27.10.2019 Grecja (Kerkini)	61	36	Polska Jeziorsko Węgry Serbia	7 3 15
31.08.2020 0 Polska (Wlkp)	1.11.2020 Grecja (Kerkini)	62	7	Węgry Serbia	19 36
18.08.2021 1 Polska (Wlkp)	11.09.2021 Grecja (Kerkini)	24	5	Węgry Serbia	8 11
Średnio	–	44,6	13,6	–	15,5

Charakterystyka 4 migracji wiosennych Skierki w latach 2018-2021

Początek migracji	Koniec migracji	Czas trwania migracji (dni)	Czas trwania migracji bez postojów (dni)	Miejsca postoju	Czas postoju (dni)
26.04.2018 8 Jordania	22.05.2018 Węgry	26	14	Turcja	12
22.03.2019 9 Grecja (Kerkini)	6.04.2019 Polska (Wlkp)	15	4	Węgry	11
11.03.2020 0 Grecja (Kerkini)	30.03.2020 Polska (Wlkp)	19	10	Niemcy	9
18.03.2021 1 Grecja (Kerkini)	27.03.2021 Polska (Wlkp)	9	9	–	0
Średnio	–	17,25	9,25	–	8



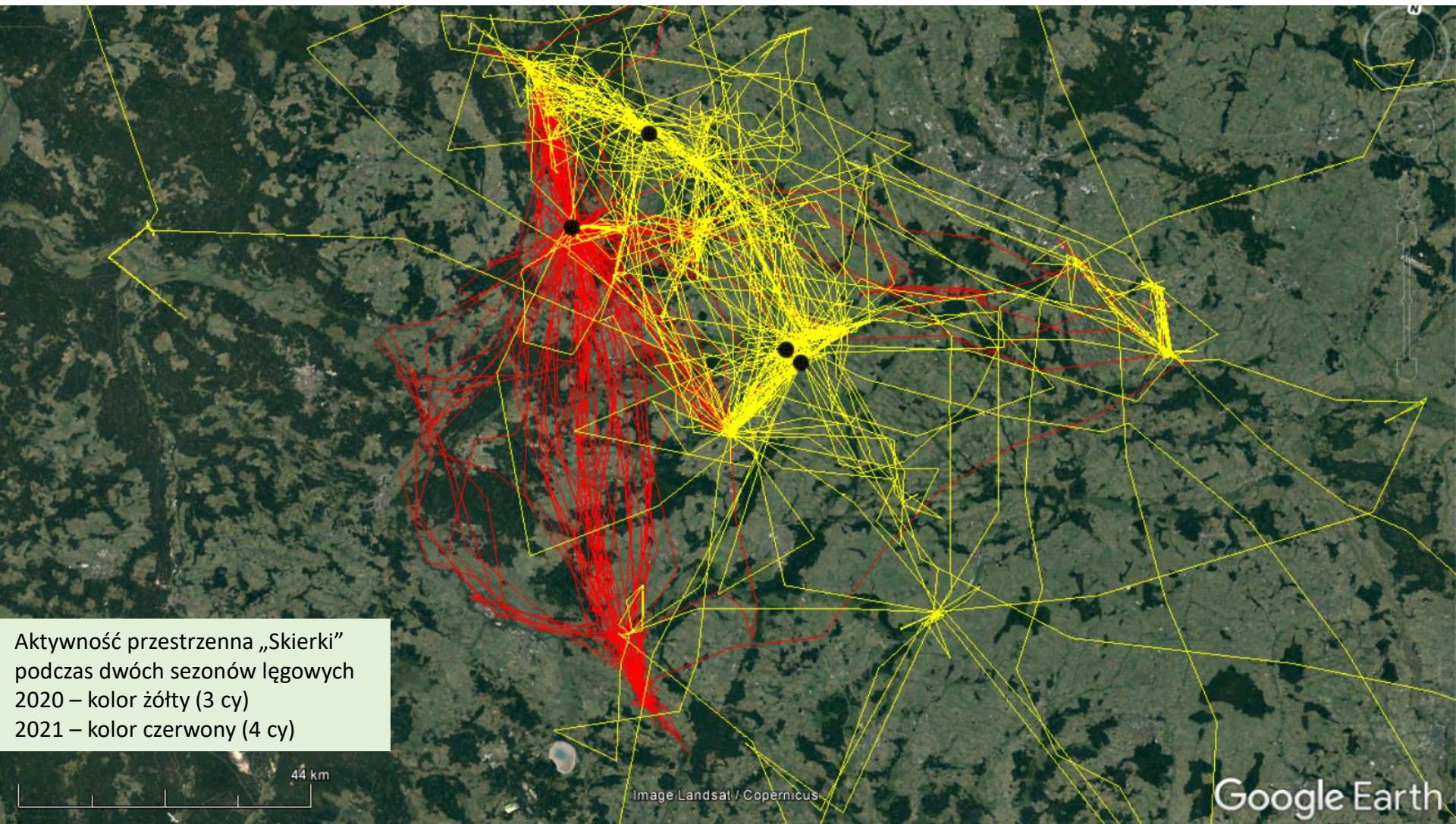


Aktywność przestrzenna „Skierki” na zimowisku w N Grecji (Kerkini) w okresach:
23.12.2018-22.03.2019
27.10.2019-11.03.2020
01.11.2020-18.03.2021
11.09.2021- obecnie

11.7 km

Image © 2021 Maxar Technologies
Image © 2021 Maxar Technologies
Image © 2021 CNES / Airbus

Google Earth

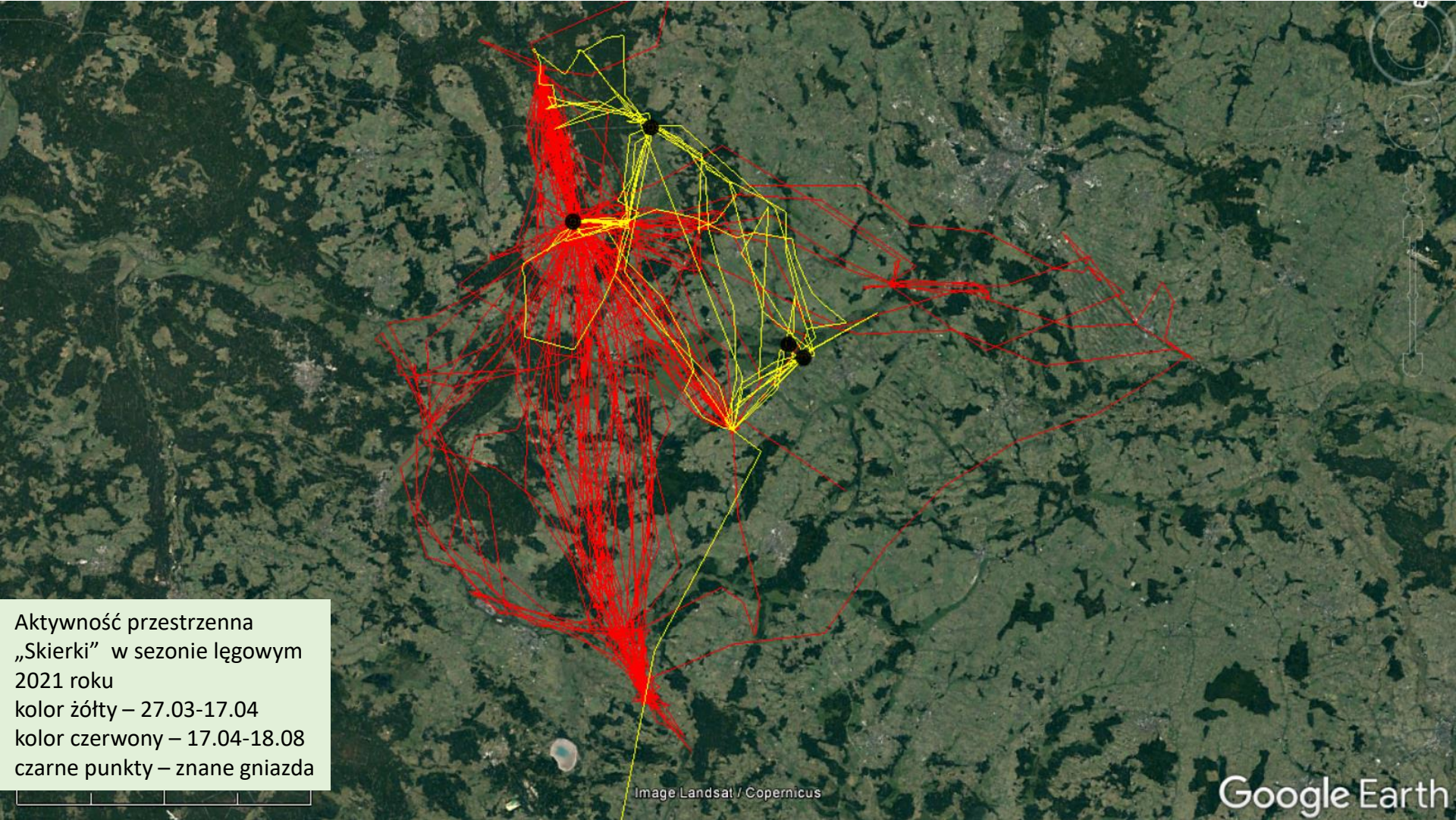


Aktywność przestrzenna „Skierki”
podczas dwóch sezonów lęgowych
2020 – kolor żółty (3 cy)
2021 – kolor czerwony (4 cy)

44 km

Image Landsat / Copernicus

Google Earth

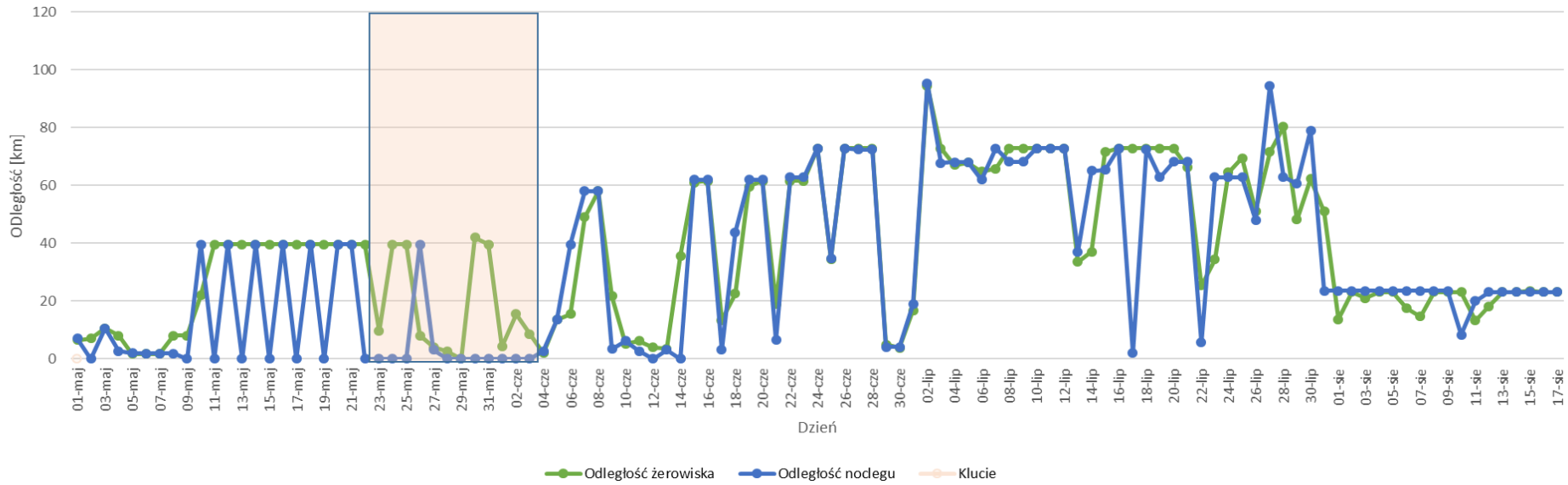


Aktywność przestrzenna
„Skierki” w sezonie lęgowym
2021 roku
kolor żółty – 27.03-17.04
kolor czerwony – 17.04-18.08
czarne punkty – znane gniazda

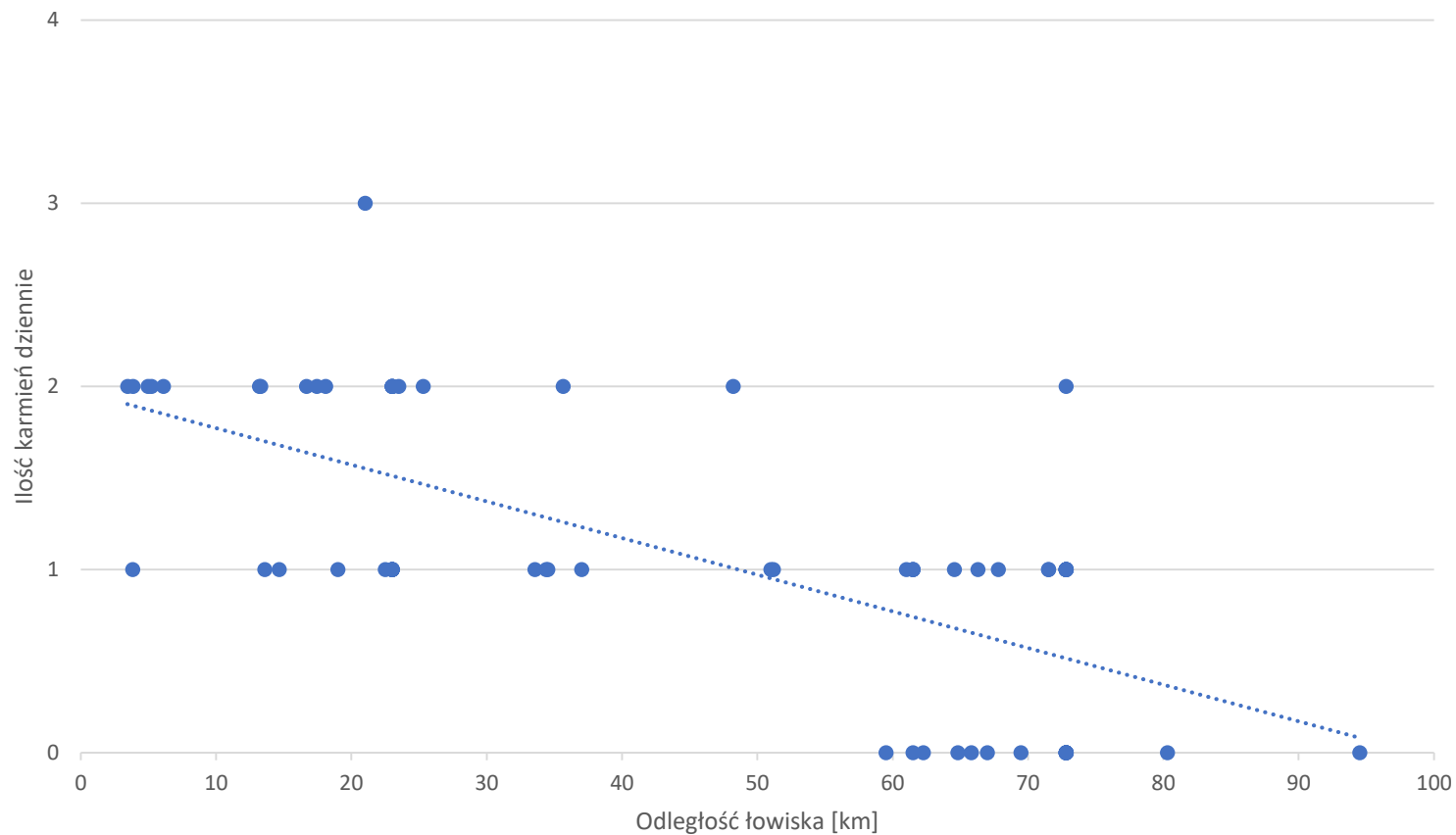
Image Landsat / Copernicus

Google Earth

Odległość Sikerki od gniazda



Zależność częstotliwości karmienia od odległości łowiska





Dziękuję za uwagę!

Dariusz Anderwald

