

Wpływ kormoranów na ekosystemy lądowe i wodne

P. Traczuk¹, D. Ulikowski¹, K. Kalinowska¹, A. Napiórkowska-Krzebietke²

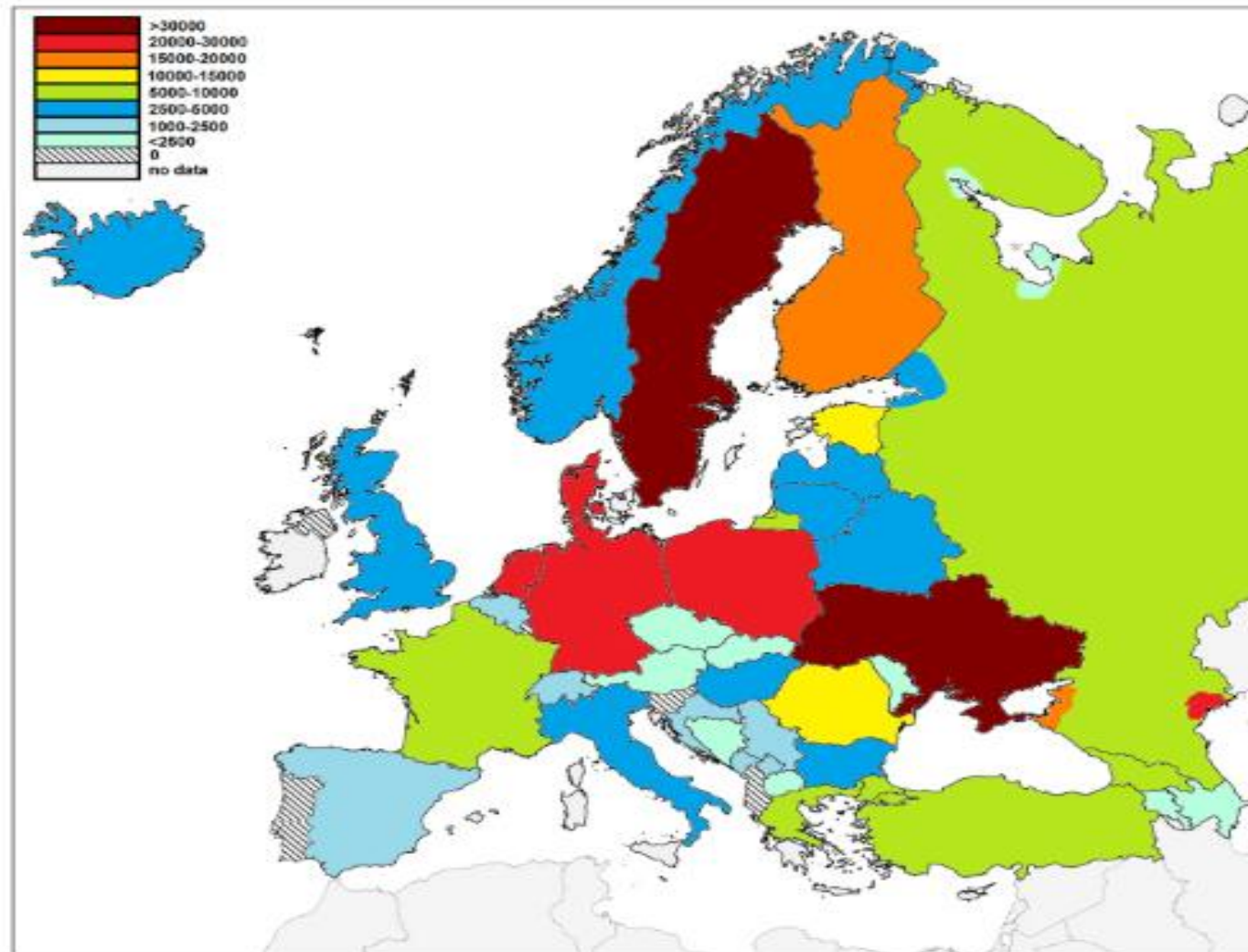
Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie

1 Zakład Rybactwa Jeziorowego w Giżycku

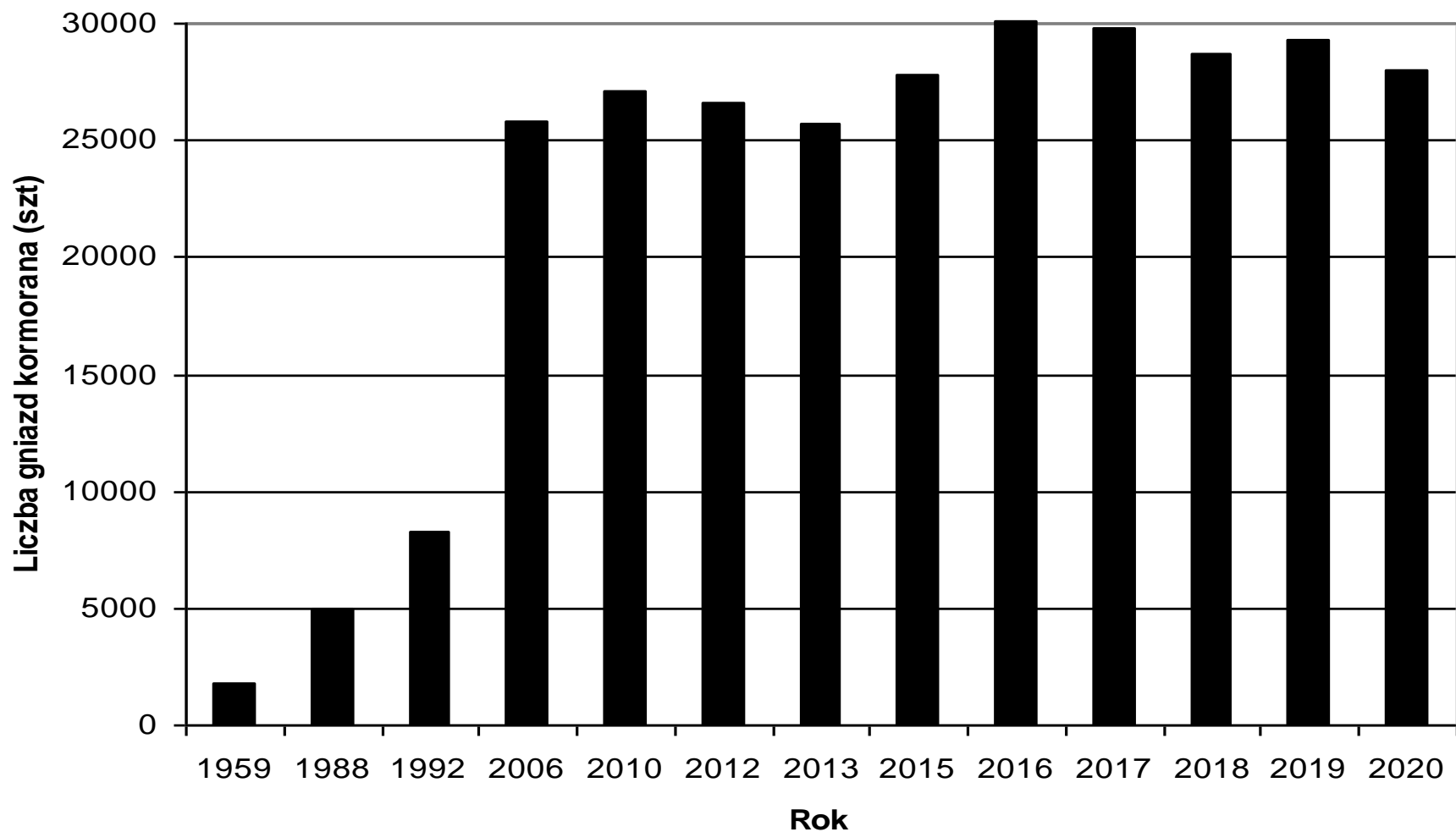
2 Zakład Ichtiologii, Hydrobiologii i Ekologii Wód w Olsztynie



Fig. 2 Estimated number of nesting pairs of great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in Europe (based upon Bregnballe et al., 2014)



Liczba gniazd kormoranów w koloniach lęgowych w Polsce





INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO

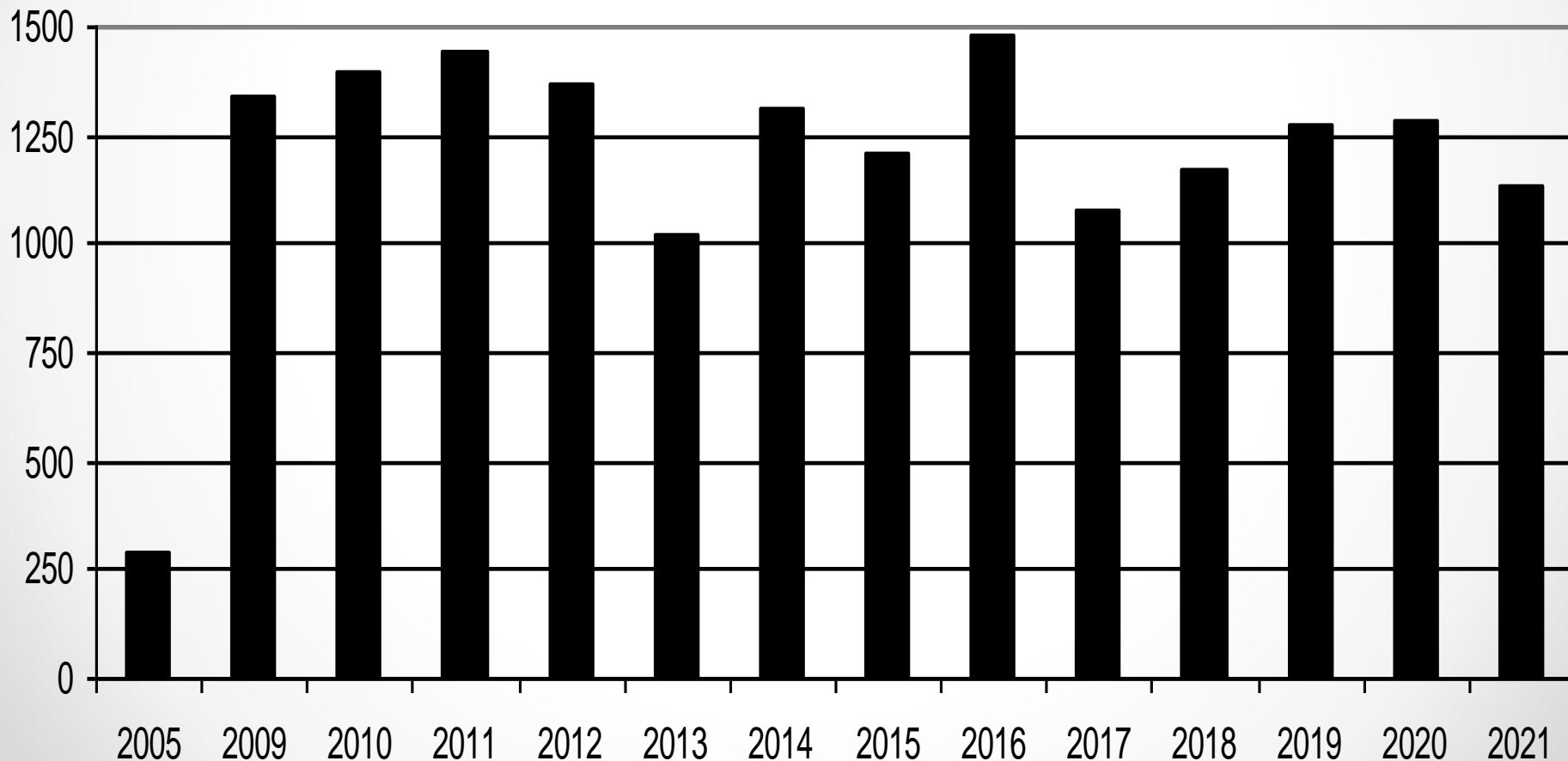
im. Stanisława Sakowicza

Liczba kolonii lęgowych kormorana w ostatnich latach

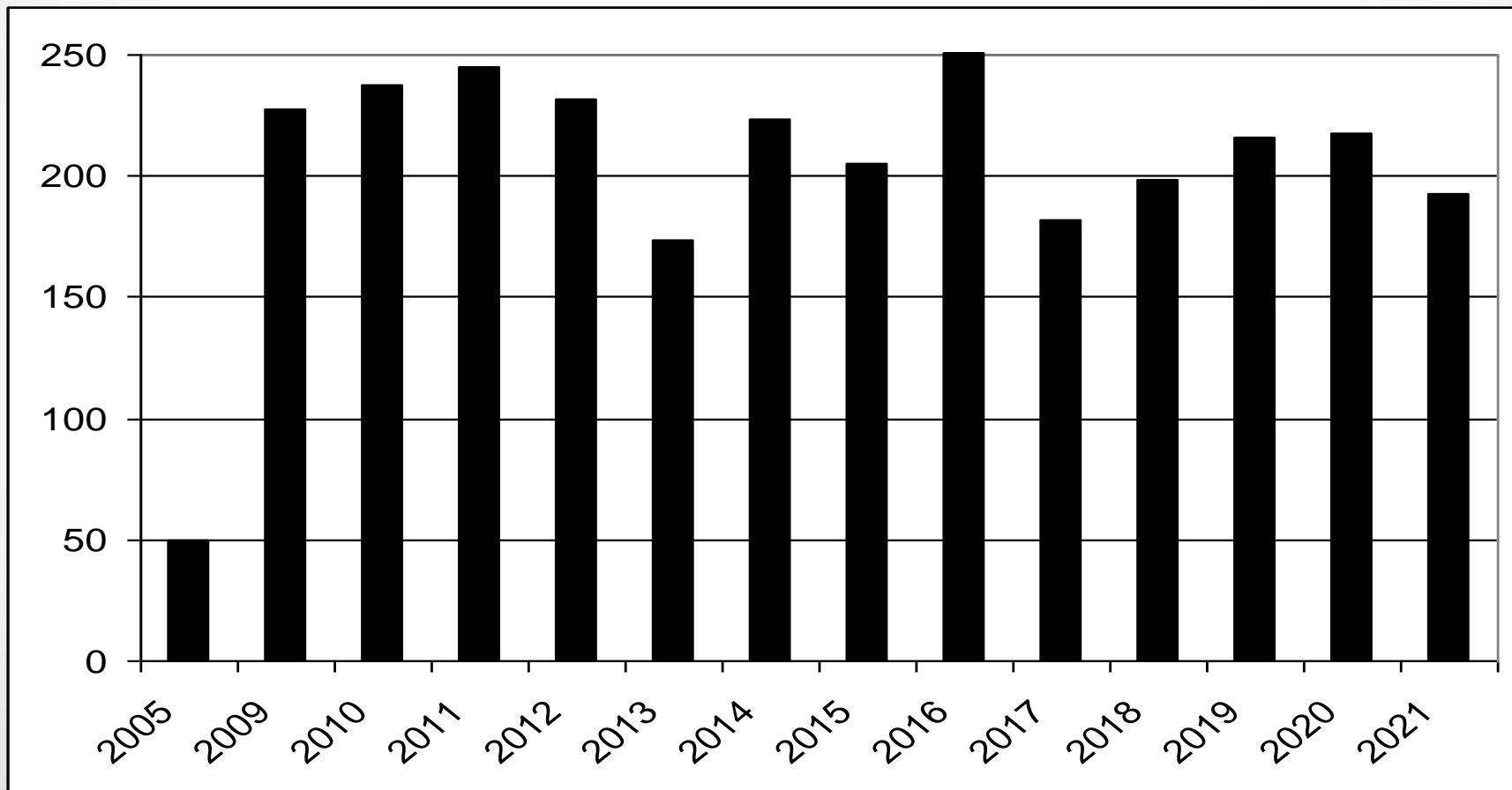
2010	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
60	54	52	56	60	61	58	62	70



Liczba gniazd kormoranów w kolonii lęgowej na jeziorze Warnołty



Masa ryb (w tonach) zjedzonych przez kormorany gniazdujące na wyspie jeziora Warnołty w poszczególnych latach



Liczba znalezionych ryb wykrztuszonych oraz dane dotyczące długości ciała poszczególnych gatunków ryb

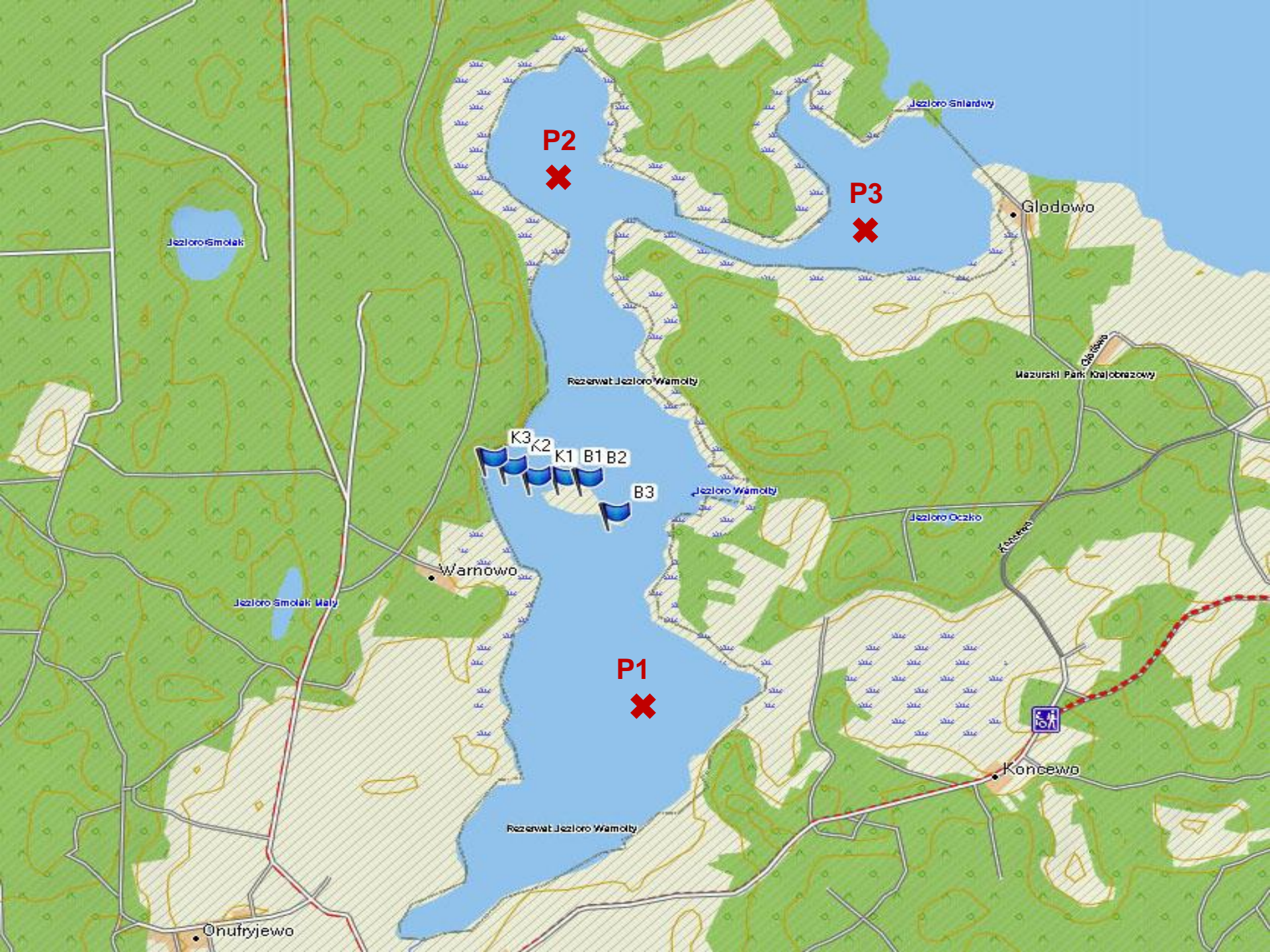
Gatunek	szt.	min. cm (<i>l.c.</i>)	średnia cm (<i>l.c.</i>)	max. cm (<i>l.c.</i>)
płoc	6703	4,4	12,2	26,2
okoń	4622	4,8	9,5	26,5
ukleja	4557	5,0	9,9	13,7
leszcz	1768	5,2	16,7	29,3
jazgarz	513	2,3	7,1	16,5
krap	448	5,5	10,7	19,6
lin	412	6,0	20,3	29,5
szczupak	304	9,8	26,3	44,3
karaś	153	5,6	10,7	23,1
sandacz	76	16,9	27,3	42,5
wzdrega	63	8,3	16,7	24,6
karp	41	10,7	16,6	23,5
węgorz	30	23,7	46,0	71,2
inne	69			
Łącznie	19759			

Traczuk P., Chybowski Ł., Ulikowski D., Kapusta A. 2016 - Kormoran czarny (*Phalacrocorax carbo*) w północno-wschodniej Polsce – podsumowanie dziesięciu lat badań. W: Rybactwo i wędkarstwo w 2015 r. (Red.) Mickiewicz M., Wołos A. Wyd. IRS, Olsztyn: 89-102.

Zestawienie danych dotyczących ryb wykrztuszonych (ze szczególnym uwzględnieniem sandacza) zebranych w kolonii lęgowej kormorana na jeziorze Warnołty.

Rok	Liczba wyjazdów	Ryby wykrztuszone łącznie (szt.)	Sandacz				
			Liczebność (szt)	Udział %	Średnia długość (cm)	Długość minimalna (cm)	Długość maksymalna (cm)
2009	20	3019	10	0,3	26,4	16,9	37,2
2010	22	3720	24	0,6	24,9	17,7	32,5
2011	18	4753	28	0,6	28,6	18,6	42,5
2012	19	2230	30	1,3	23,7	8,4	31,7
2013	18	2198	115	5,2	21,4	11,0	35,5
2014	17	1215	100	8,2	27,5	20,6	37,8
2015	12	652	249	38,2	28,9	18,5	40,4
2016	12	645	37	5,7	29,3	21,5	35,2
	138	18432	593	3,2	26,7		

Traczuk P. Kapusta A. 2017 – Great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) predation on pikeperch (*Sander lucioperca* L.) in shallow eutrophic lakes in Poland – Arch. Pol. Fish. 25: 123-130.



P2



P3



P1



K3

K2

K1

B1

B2

B3

Jezioro Smolek

Jezioro Smolek Mały

Rezerwat Jezioro Wąmoty

Jezioro Wąmoty

Jezioro Oczko

Jezioro Sniardwy

Głodowo

Mazurski Park Krajobrazowy

Warnowo

Koncewo

Onufryjowo

Rezerwat Jezioro Wąmoty





INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO

im. Stanisława Sakowicza

Badania prowadzono w latach 2016 i 2017 na kilku stanowiskach, usytuowanych w różnej odległości od wyspy będącej miejscem bytowania kormoranów.

W badaniach określano parametry fizyczne i chemiczne (temperatura wody, tlen, pH, przewodnictwo elektrolityczne, przezroczystość wody, węgiel - DOC, fosfor - TP i azot - TN) oraz biologiczne (zawartość chlorofilu *a*, skład gatunkowy, obfitość i strukturę dominacji fitoplanktonu – glonów i sinic oraz zooplanktonu).

Badania wykazały, że znaczny obszar wód Jeziora Warnoły znajdował się pod dość intensywnym wpływem kormorana. Wpływ ten był zauważalny nawet do 2 km od miejsca ich bytowania i uwidaczniał się w stosunkowo wysokim stężeniu chlorofilu *a*, intensywnym zakwicie sinicowym, dość wysokiej obfitości orzęsków oraz niskiej przezroczystości wody.

- Napiórkowska-Krzebietke A., Kalinowska K., Bogacka-Kapusta E., Stawecki K., Traczuk P. 2020. Cyanobacterial blooms and zooplankton structure in lake ecosystem under limited human impact. *Water* 12, 1252.
- Kalinowska K., Napiórkowska-Krzebietke A., Bogacka-Kapusta E., Hutorowicz J., Pyka J., Stawecki K., Kapusta A., Chybowski Ł., Traczuk P., Ulikowski D. 2019. Autotroficzne i heterotroficzne organizmy planktonowe towarzyszące zakwitom sinicowym w jeziorze Warnoły. W: K. Wittbrodt, T. Janecki T. (red.) *Mazurski Park Krajobrazowy - różnorodność biologiczna i kulturowa*. LABRITA, Kętrzyn, 16–27.

Podsumowanie

Jezioro Warnoły podlega bezpośredniemu i silnemu oddziaływaniu kormorana; wykazano ich negatywny wpływ na rybostan i gospodarkę rybacką

❖ **Obecność i aktywność pokarmowa kormorana może mieć istotny wpływ na strukturę i funkcjonowanie sieci pokarmowej ekosystemu jeziora Warnoły**

➤ **stosunkowo wysokie stężenia pierwiastków biogennych (TP, TN)**

➤ **silny całoroczny zakwit nitkowatych sinic**

➤ **wysoka biomasa fitoplanktonu**

➤ **wysokie stężenia chlorofilu *a***

➤ **bogaty skład taksonomiczny oraz wysoka obfitość zespołów organizmów planktonowych (orzęsków, wrotków, skorupiaków)**

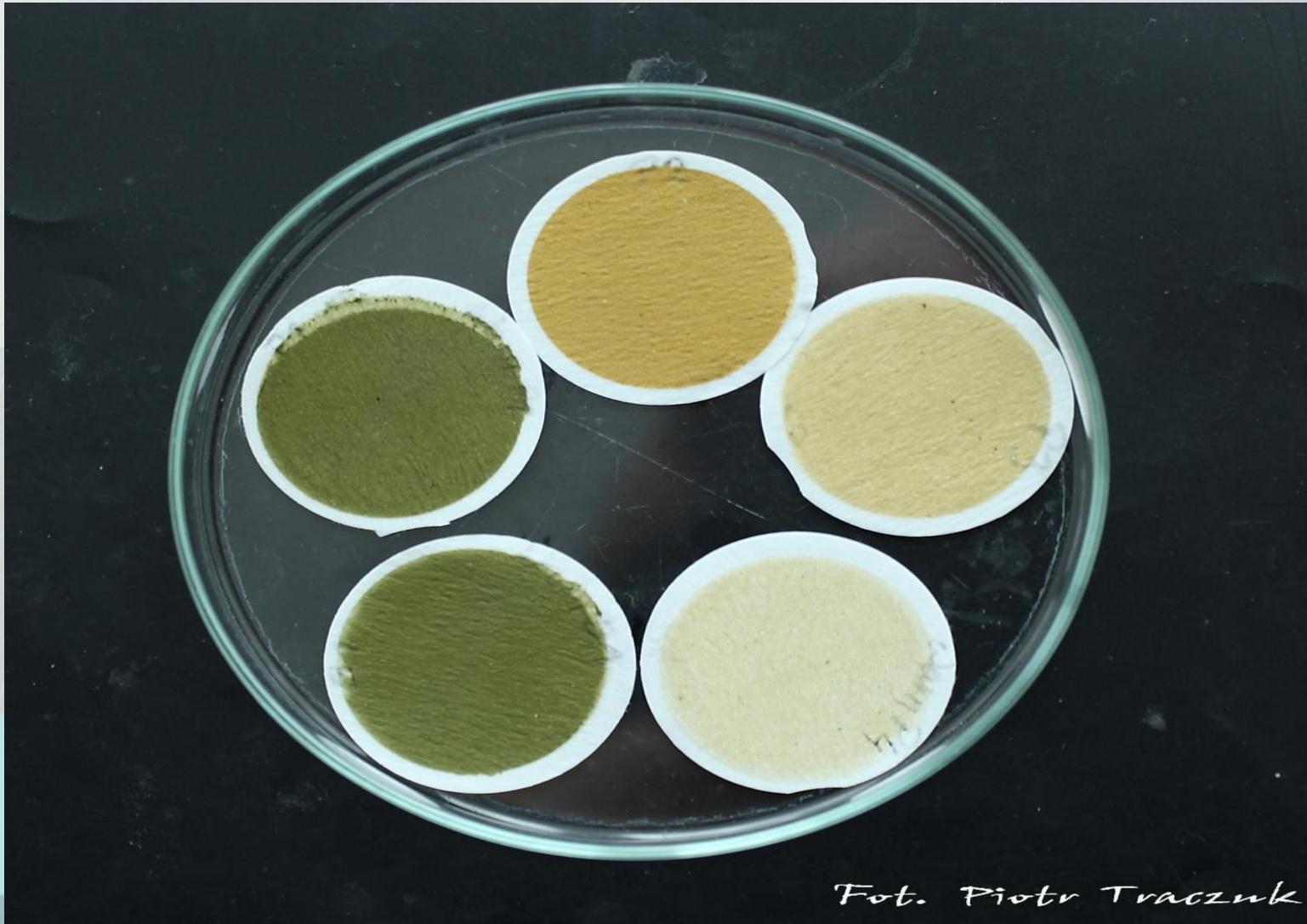
Intensywne zielone zabarwienie wody wskazujące na zakwit



Jeziro charakteryzowało się niską widzialnością krążka wynoszącą 0,5-0,6 m przez cały okres, zimą widzialność wzrosła do powyżej 1m.



Intensywne zabarwienie krążków filtracyjnych świadczy o wyższym poziomie chlorofilu w badanej próbce wody



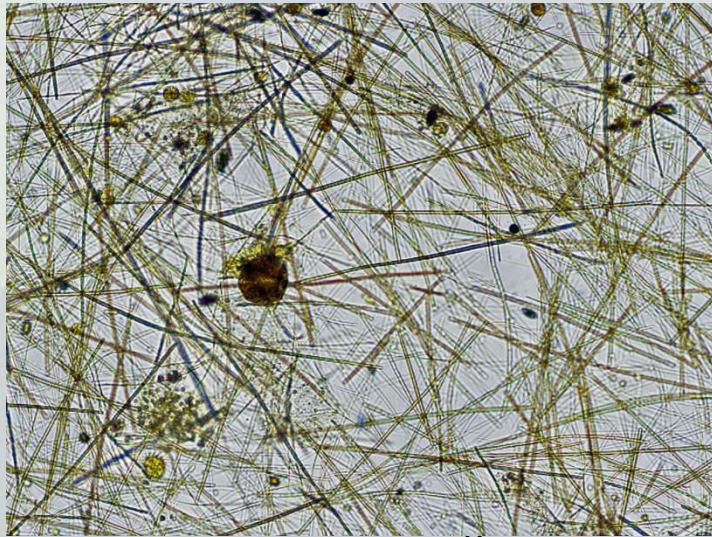
Fot. Piotr Tracznik

Sinice

- ❖ Silny zakwit nitkowatych sinic z rzędu Oscillatoriales, utrzymujący się przez cały okres badań, łącznie z okresem zimowym pod pokrywą lodową.



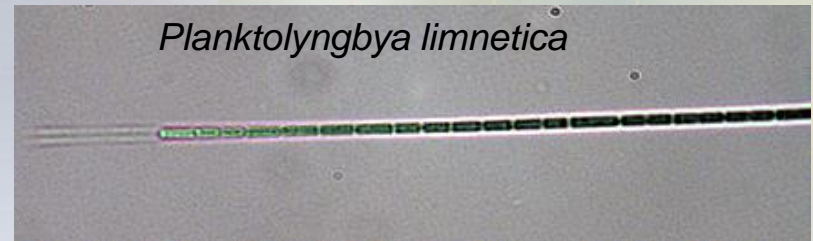
Limnothrix redekei



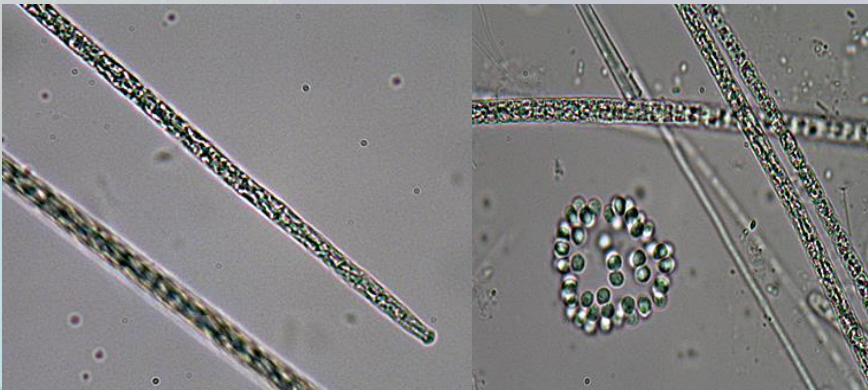
Pseudanabaena limnetica



Planktolyngbya limnetica



Aphanizomenon gracile



Charakterystyka usytuowania kolonii lęgowych kormorana w 2013 roku.

Lokalizacja kolonii	Liczebność stanowisk		Liczebność gniazd		Średnia liczebność gniazd szt./kolonię
	szt.	%	szt.	%	
Jeziora	40	76,9	11963	46,4	292
Zalewy przymorskie	4	7,7	9981	38,8	2495
Zbiorniki śródlądowe	3	5,8	3201	12,4	1067
Rzeki	2	3,8	363	1,4	121
Stawy	3	5,8	253	1,0	127
Razem	52	100,0	25761	100,0	495

Krzywosz T. Traczuk P. 2013 – Populacja lęgowa kormorana czarnego *Phalacrocorax carbo* w Polsce w 2013 r. - Komun. Ryb. 4: 25-27.

J. Warnoły 2012 r.



Fot. Piotr Traczuk

J. Warnoły 2017 r.



Fot. Piotr Tracznik

J. Warnoły 2020 r.



Fot. Piotr Traczuk



J. Warnołty 2013 r.

Fot. Piotr Traczeń



J. Warnoły 2015 r.

Fot. Piotr Traczuł



J. Warnoły 2021 r.

Fot. Piotr Traczuł

Dobskie 2009 r.



Dobskie 2009 r.



Fot. Piotr Traczuk



Podsumowanie

Kormoran jako element ekosystemu.

- Redukcja pogłowia ryb
- Wpływ na rybostan
- Wpływ na ekosystem wodny
- Wpływ na drzewostan

Dziękuję za uwagę



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki

