

Jeziora w parkach narodowych, rezerwach przyrody i parkach krajobrazowych Polski północnej i środkowej

ADAM CHOIŃSKI, ANDRZEJ MACIAS

Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Uniwersytet Adama Mickiewicza, ul. Dziegiełowa 27, 61-680 Poznań, choinski@amu.edu.pl, macias@amu.edu.pl

Zarys treści: Opracowanie przedstawia zasoby i jakość wód jezior o powierzchni równej lub większej od 1 ha położonych na terenie obszarów chronionych w Polsce i leżących w zasięgu zlodowacenia Wisły (bałtyckiego). Analizę tę przeprowadzono także w odniesieniu do poszczególnych pojezierzy. Objęto nią 6 parków narodowych, 99 rezerwatów przyrody i 35 parków krajobrazowych. W ich granicach znajduje się 956 jezior (14,1% liczby, 28,6% powierzchni oraz 27,1% zasobów wodnych wszystkich jezior). Spośród nich badaniami jakości wód objęto 301, niestety wyniki nie nastrojają optymizmem, bowiem tylko 24 z nich miało I klasę czystości, 157 – II klasę, 99 – III klasę, a aż 21 – wody pozaklasowe.

Słowa kluczowe: jeziora chronione, jakość wód, Polska północna, Polska środkowa
Key words: protected lakes, water quality, northern Poland, central Poland

Wstęp

Obszar objęty ostatnim zlodowaceniem zajmuje w Polsce 116 005 km² (37,2% powierzchni kraju). W jego obrębie, według stanu z 1975 r. znajdowało się 6 789 jezior większych od 1 ha, zaś na pozostałym obszarze Polski – 7 081 jezior. O drastycznym spadku liczby jezior świadczy fakt, że według szacunków z 1954 r. ogólna liczba jezior polskich wynosiła 9 296. Zatem nastąpił ubytek aż o 2 215 jezior przy łącznym zmniejszeniu powierzchni o 355,50 km² (tj. 11,22%) i spadku jeziorności z 1,01 do 0,90%. W odniesieniu do strefy pojeziernej wskaźnik jeziorności zmalał z 2,68 do 2,39%. O dobitnym wpływie człowieka na żywotność jezior świadczy fakt, iż wskaźniki zmniejszenia ich powierzchni na pojezierzach Pomorskim i Mazurskim były dalece zbliżone i wynosiły odpowiednio 9,69 i 9,98%, zaś na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim, które jest poddane bardziej intensywnej antropopresji, wskaźnik ów wyniósł 15,21%.

Powszechnie znany jest fakt, że długość morskiej linii brzegowej polskiego Bałtyku to 728 km; mniej znany jest fakt, iż na statystycznego Polaka przypada niespełna 2 cm brzegu morskiego. Łączną długość linii brzegowej jezior polskich szacuje się na 13 500 km, co daje 35 cm na osobę (dla porównania – w Finlandii jest to 100 m na osobę). Z tego prostego zestawienia wynika, że brzegi jeziorne w Polsce są około 20 razy dłuższe od brzegu morskiego. Istnieje jednak zasadnicza różnica między nimi. Brzeg morski pod względem długości jest stosunkowo stabilny, natomiast brzegi jezior z każdym rokiem ulegają skróceniu.

Oprócz zmniejszania powierzchni i tym samym długości brzegów, co dość łatwo można ocenić, zachodzi jeszcze jeden proces – prawie niedostrzegalny, jest to wypłykanie mis. Trzeba dodać, iż zachodzących w jeziorach procesów nie można generalizować. Każde bowiem jezioro jest obiektem unikalnym o wysokim stopniu indywidualizmu, zaś procesy stanowiące o jego ewolucji zachodzą nie tylko w jeziorze, lecz także na obszarze jego zlewni.

Wypadkowa postępującego zaniku od brzegu i od dna stanowi o tym, iż jeziora giną, podobnie jak niektóre gatunki roślin i zwierząt. Z pewnością jeziora, które znalazły się na obszarach chronionych, takich, jak parki narodowe, rezerваты przyrody, czy też parki krajobrazowe powinny być „sanktuariami” przyrody. Istotne jest zatem, jak dużo jezior ma takie usytuowanie, jaka jest ich łączna powierzchnia, łączne zasoby wodne, jakie jest ich przestrzenne rozmieszczenie oraz jak powyższe wskaźniki mają się do tych, które określają liczbę, powierzchnię i zasoby wód w skali kraju (tab. 1).

Tab. 1 Jeziora w parkach narodowych, rezerwach przyrody i parkach krajobrazowych w stosunku do ogólnej liczby, powierzchni i objętości wód jezior w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego

Table 1. Lakes in national parks, nature reserves and landscape parks in relation to the total number, area and water volume in lakes within the Baltic postglacial area

Lp. No.	Pojezierze Lake district	Liczba jezior o powierzchni >1 ha Number of lakes >1 ha	Powierzchnia jezior >1 ha [ha] Total area of lakes >1 ha [km ²]	Pojemność jezior pow. >1 ha [tys. m ³] Total volume of lakes >1 ha [ths. m ³]	Udział liczby jezior >1 ha Percentage of total number of lakes >1ha [%]	Udział powierzchni jezior >1 ha Percentage of total area of lakes >1ha [%]	Udział objętości jezior >1 ha Percentage of total volume of lakes >1ha [%]
1	Pomorskie	440	306,360	2 041 484,8	13,0 ¹	29,4 ¹	28,6 ¹
2	Mazurskie	263	353,738	2 359 232,3	12,8 ¹	27,0 ¹	23,3 ¹
3	Wielkopolsko-Kujawskie	253	133,354	858 624,2	18,8 ¹	31,7 ¹	36,5 ¹
4	Razem Total	956	793,452	5 259 341,3	14,1 ²	28,6 ²	27,1 ²

¹ udział procentowy w stosunku do ogólnej liczby, powierzchni i objętości jezior na Pojezierzu Pomorskim, Mazurskim i na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim

¹ percentage of number, area and volume of lakes in the Pomorskie, Mazurskie and Wielkopolsko-Kujawskie lake districts

² udział procentowy w stosunku do ogólnej liczby, powierzchni i objętości jezior w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego

² percentage of the total number, area and volume of lakes within the Baltic postglacial area

Wielkość i jakość zasobów wód jeziornych

W strefie zasięgu zlodowacenia bałtyckiego znajduje się sześć parków narodowych o łącznej powierzchni 683,7 km². Występują w nich 84 jeziora (1,2% wszystkich jezior w strefie zasięgu zlodowacenia bałtyckiego) o powierzchni 139,86 km² (5,1% całkowitej powierzchni jezior polskich w strefie zasięgu pojezierzy) i zasobach wodnych w ilości

684 749,8 tys. m³ (3,4% zasobów wodnych jezior leżących w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego). Powierzchnia 99 rezerwatów przyrody na tym obszarze wynosi 455,28 km², zaś powierzchnia 146 jezior (2,2% wszystkich jezior w strefie zasięgu zlodowacenia bałtyckiego) tam zlokalizowanych wynosi 160,45 km² (5,8% całkowitej powierzchni jezior w strefie zasięgu pojezierzy), natomiast objętość – 918 505 tys. m³ (4,7% zasobów wodnych jezior leżących w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego). W strefie zasięgu zlodowacenia bałtyckiego znajduje się 35 parków krajobrazowych, na terenie których występują jeziora większe od 1 ha. Łączna powierzchnia tych parków wynosi 7 792,41 km², zaś powierzchnia 791 jezior (11,6% liczby wszystkich jezior na obszarze pojezierzy) jest równa 540,92 km² (19,5% powierzchni wszystkich jezior na obszarze pojezierzy), a objętość – 4 005 444 tys. m³ (20,4% zasobów wód leżących na terenie pojezierzy).

Reasumując można stwierdzić, że w obrębie obszaru objętego ostatnim zlodowaczeniem wydzielonych jest 140 obszarów chronionych. Zajmują one łączną powierzchnię 8 931,39 km² stanowiącą 7,7% powierzchni pojezierzy. Znajduje się w ich obrębie 956 jezior, co stanowi 14,1% wszystkich jezior. Dodać należy, iż w 64 przypadkach, jeziora leżą zarówno w rezerwacie przyrody, jak i w parku krajobrazowym (ich łączna powierzchnia jest równa 47,758 km², a ich objętość – 251 197,6 tys. m³).

Do największych pod względem powierzchni obszarów chronionych z jeziorami większymi od 1 ha można zaliczyć: Zespół Nadwiślańskich Parków Krajobrazowych o powierzchni 556,425 km² (największe Jezioro Luskowskie ma powierzchnię 0,0054 km²), Powidzki Park Krajobrazowy zajmujący powierzchnię 543,95 km² (wody mają w nim powierzchnię 24,5 km², co stanowi 4,5% powierzchni tego parku, a wśród nich największe jest Jezioro Powidzkie – 10,975 km²) oraz Mazurski Park Krajobrazowy, którego powierzchnia wynosi 536,55 km² (wody zajmują w nim powierzchnię 170 km², co stanowi 31,7% powierzchni tego parku, największym jego jeziorem są Śniardwy – 114,87 km²). Natomiast najmniejszy obszar z jeziorami większymi od 1 ha to rezerwat przyrody „Orłowo Małe” o powierzchni 0,00401 km², chroniący jezioro Orłowo Małe, o powierzchni 0,0028 km².

Bez wątpienia dobrym wskaźnikiem świadczącym o stopniu nasilenia antropopresji jest stan czystości wód wyrażony klasą czystości. Istniejący stan czystości wód można uznać za dalece niezadowalający (tab. 2). Jakkolwiek największy udział mają we wszystkich analizowanych przypadkach wody II klasy czystości, to znikomy jest odsetek wód w klasie I. Odnosi się to zarówno do liczby jezior, łącznej powierzchni ich wód, jak i objętości. Względnie podobne z uwagi na stan czystości są wody jezior pojezierzy Mazurskiego i Pomorskiego. Odbiegają od nich jednak na niekorzyść wody jezior Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego, gdzie udział wód III klasy jest zbliżony do wód należących do klasy II.

Największą uwagę do badań jakości wód jezior przykłada się na obszarach chronionych znajdujących się na Pojezierzu Mazurskim (tab. 3). O ile procent badanych jezior na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim jest większy niż na Pojezierzu Pomorskim, to w przypadku tego ostatniego powierzchnia jezior i ich objętość jest większa niż na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim. Rzuca się w oczy znaczna dysproporcja liczby badanych jezior w stosunku do ich powierzchni i objętości zarówno w przypadku poszczególnych pojezierzy, jak i ogółu jezior na obszarach chronionych w strefie zlodowacenia bałtyckiego. O ile w $\frac{1}{3}$ jezior objętych ochroną jest badany stan czystości wód,

Tab. 2. Stan czystości jezior znajdujących się w parkach narodowych, rezerwach przyrody i parkach krajobrazowych na Pojezierzu Pomorskim (2007 r.)

Table. 2. Water quality of lakes located in national parks, nature reserves and landscape parks in the Pomorskie Lake District (2007)

Klasa Water quality class	Liczba jezior Number of lakes	Powierzchnia [ha] Area [km ²]	Objętość [tys. m ³] Volume [ths. m ³]	Udział liczby Percentage share of total number [%]	Udział powierzchni Percentage share of total area [%]	Udział objętości Percentage share of total volume [%]
Pojezierze Pomorskie – Pomorskie Lake District						
I	15	19,875	210 114,8	12,7 ¹	7,4 ¹	11,0 ¹
II	64	109,905	1 130 123,2	54,3	41,2	59,0
III	36	134,425	572 959,0	30,5	50,4	29,9
p.k. Outclassed waters	3	2,625	3 037,3	2,5	1,0	0,1
Razem Total	118	266,83	1 916 234,3	100,0	100,0	100,0
Pojezierze Mazurskie – Mazurskie Lake District						
I	7	5,291	146 308,1	6,9 ¹	1,6 ¹	6,3 ¹
II	59	219,089	1 602 788,9	57,8	64,8	68,8
III	29	95,405	527 958,8	28,4	28,2	22,6
p.k. Outclassed waters	7	18,305	53 004,4	6,9	5,4	2,3
Razem Total	102	338,09	2 330 060,2	100,0	100,0	100,0
Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie – Wielkopolsko-Kujawskie Lake District						
I	2	2,20	20 420,5	2,4 ¹	1,9 ¹	2,6 ¹
II	34	41,241	406 742,4	42,0	36,0	51,4
III	34	38,777	242 353,6	42,0	33,9	30,6
p.k. Outclassed waters	11	32,215	121 398,4	13,6	28,2	15,4
Razem Total	81	114,433	790 914,9	100,0	100,0	100,0
Ogółem jeziora chronione w parkach narodowych, rezerwach przyrody i parkach krajobrazowych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego All protected lakes in national parks, nature reserves and landscape parks within the Baltic postglacial area						
I	24	27,366	376 843,4	8,0 ²	3,8 ²	7,5 ²
II	157	370,235	3 139 654,5	52,1	51,5	62,3
III	99	268,607	1 343 271,4	32,9	37,3	26,7
p.k. Outclassed waters	21	53,145	177 440,1	7,0	7,4	3,5
Razem Total	301	719,353	5 037 209,4	100,0	100,0	100,0

¹ udział procentowy w stosunku do ogólnej liczby, powierzchni i objętości jezior na Pojezierzu Pomorskim, Mazurskim i na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim² udział procentowy w stosunku do ogólnej liczby, powierzchni i objętości jezior w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego¹ percentage of the total number, area and volume of lakes in the Pomorskie, Mazurskie and Wielkopolsko-Kujawskie lake districts² percentage of the total number, area and volume of lakes within the Baltic postglacial area

Tab. 3. Udział jezior badanych do ogółu jezior znajdujących się w parkach narodowych, rezerwatach przyrody i parkach krajobrazowych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego

Tab. 3. Percentage shares of the surveyed lakes in the total number, area and volume of waters of lakes within the Baltic postglacial area

Cecha Characteristics	Jezióra badane Surveyed lakes	Jezióra na obszarach chronionych Lakes in protected areas	Udział jezior badanych w stosunku do ogółu jezior na obszarach chronionych [%] Percentage of surveyed lakes in relation to all lakes in protected areas
Pojezierze Pomorskie Pomorskie Lake District			
Liczba jezior >1 ha Number of lakes >1 ha	118	440	26,8
Powierzchnia jezior >1 ha Area of lakes >1 ha [km ²]	266,83	306,36	87,1
Objętość jezior >1 ha [tys. m ³] Volume of lakes >1 ha [ths. m ³]	1 916 234,3	2 041 484,8	93,9
Pojezierze Mazurskie Mazurskie Lake District			
Liczba jezior >1 ha Number of lakes >1 ha	102	263	38,8
Powierzchnia jezior >1 ha Area of lakes >1 ha [km ²]	338,09	353,738	95,6
Objętość jezior >1 ha [tys. m ³] Volume of lakes >1 ha [ths. m ³]	2 330 060,2	2 359 232,3	98,8
Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie Wielkopolsko-Kujawskie Lake District			
Liczba jezior >1 ha Number of lakes >1 ha	81	253	32,0
Powierzchnia jezior >1 ha Area of lakes >1 ha [km ²]	114,433	133,354	85,8
Objętość jezior >1 ha [tys. m ³] Volume of lakes >1 ha [ths. m ³]	790 914,9	858 624,2	92,1
Ogółem jeziora chronione w parkach narodowych, rezerwatach przyrody i parkach krajobrazowych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego All protected lakes in national parks, nature reserves and landscape parks within the Baltic postglacial area			
liczba jezior >1 ha Number of lakes > ha	301	956	31,5
powierzchnia jezior >1 ha Area of lakes >1 ha [km ²]	719,353	793,452	90,7
Objętość jezior >1 ha [tys. m ³] Volume of lakes >1 ha [ths. m ³]	5 037 209,4	5 259 341,3	95,8

to ich udział pod względem powierzchni i objętości w stosunku do ogółu chronionych jezior wynosi od 86% aż do prawie 99%.

W ciągu ostatnich 5 lat liczba badanych pod względem stanu czystości jezior na obszarach chronionych wzrosła z 244 do 301 (tab. 4). W latach 2002–2007 udział najczystszych jezior pozostał prawie bez zmian. Pozytywnym zjawiskiem jest wzrost liczby jezior w II klasie czystości, wskutek z jednej strony wzrostu liczby badanych jezior, w których badania wykazywały najczęściej właśnie tę klasę, zaś z drugiej – poprawy stanu jakości wód w niektórych zbiornikach. Zmniejszyła się natomiast liczba jezior o III klasie czystości i mających wody pozaklasowe, przy czym w tym ostatnim przypadku spadek ten był nieznaczny.

Tab. 4. Badania stanu czystości wód jezior na obszarach chronionych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego w latach 2002 i 2007

Table 4. Survey of water quality of lakes in protected areas within the reach of the Baltic postglacial area in 2002 and 2007

Klasa czystości Water quality class	2002		2007	
	Liczba badanych jezior Number of surveyed lakes	Udział Percentage [%]	Liczba badanych jezior Number of surveyed lakes	Udział Percentage [%]
I	19	7,8	24	8,0
II	108	44,3	157	52,1
III	93	38,1	99	32,9
Wody pozaklasowe Outclassed waters	24	9,8	21	7,0
Razem Total	244	100,0	301	100,0

Dużym niepokojem napawa stan aktualności badań czystości jezior na obszarach chronionych. Aż $\frac{1}{4}$ liczby jezior na obszarach chronionych ma wody poddane ostatniej, najczęściej jedynej, ocenie jakości wód sprzed 13 i więcej lat (tab. 5). W tym czasie jakość ich wód mogła ulec pogorszeniu w wyniku antropopresji, lub rzadziej mogła ulec poprawie. Najwięcej takich jezior znajduje się na terenie obszarów chronionych znajdujących się na Pojezierzu Pomorskim. Najbardziej aktualne badania mają jeziora na obszarach chronionych Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego. Trzeba jeszcze dodać, że część jezior poddawana jest ocenie co kilka lat, a nieliczne bada się co roku (w ramach monitoringu krajowego).

Jeśli stan czystości wód jezior leżących na obszarach chronionych jest zły, to należy odpowiedzieć na pytanie: dlaczego tak jest? Parki pojezierne są stosunkowo „młode”. Jeszcze do niedawna jedynym parkiem narodowym leżącym w obrębie pojezierzy był Wielkopolski Park Narodowy utworzony w 1957 r. Niespełna 20 lat temu powstał Wigierski Park Narodowy (1989), następnie Drawieński Park Narodowy (1990), Poleski Park Narodowy (1990) i Park Narodowy Bory Tucholskie (1996). Oprócz strefy pojeziernej, w Polsce istnieją cztery parki w obrębie których są jeziora, tj. parki nadmorskie: Woliński Park Narodowy (1960) i Słowiński Park Narodowy (1966) oraz parki górskie, czyli Tatrzański Park Narodowy (1937) i Karkonoski Park Narodowy (1959).

Tab. 5. Stan badań czystości wód jezior znajdujących się w parkach narodowych, rezerwatach przyrody i parkach krajobrazowych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego

Table 5. State of the water quality survey of lakes located in national parks, nature reserves and landscape parks within the Baltic postglacial area

Lata Years	Liczba jezior Number of lakes	Powierzchnia Area [km ²]	Objętość [tys. m ³] Volume [ths. m ³]	Udział liczby Percentage of total number [%]	Udział powierzchni Percentage share of total area [%]	Udział objętości Percentage of total volume [%]
Pojezierze Pomorskie Pomorskie Lake District						
1985–1990	6	5,08	37 579,8	5,1	1,9	2,0
1991–1995	30	84,633	189 790,9	25,4	31,7	9,9
1996–2000	37	79,04	708 653,0	31,4	29,6	37,0
2001–2007	45	98,077	980 210,6	38,1	36,8	51,1
Razem Total	118	266,83	1 916 234,3	100,0	100,0	100,0
Pojezierze Mazurskie Mazurskie Lake District						
1985–1990	14	4,212	16 502,7	13,7	1,3	0,7
1991–1995	8	8,41	35 641,5	7,9	2,5	1,5
1996–2000	19	15,945	71 884,7	18,6	4,7	3,1
2001–2007	61	309,523	2 206 031,3	59,8	91,5	94,7
Razem Total	102	338,09	2 330 060,2	100,0	100,0	100,0
Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie Wielkopolsko-Kujawskie Lake District						
1985–1990	5	3,495	27 437,8	6,2	3,0	3,5
1991–1995	5	0,445	2 379,8	6,2	0,4	0,3
1996–2000	14	15,275	99 373,1	17,3	13,4	12,5
2001–2007	57	95,218	661 724,2	70,3	83,2	83,7
Razem Total	81	114,433	790 914,9	100,0	100,0	100,0
Ogółem jeziora chronione w parkach narodowych, rezerwatach przyrody i parkach krajobrazowych w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego All protected lakes in national parks, nature reserves and landscape parks within the Baltic postglacial area						
1985–1990	25	12,787	81 520,3	8,3	1,8	1,6
1991–1995	43	93,488	227 812,2	14,3	13,0	4,5
1996–2000	70	110,26	879 910,8	23,3	15,3	17,5
2001–2007	163	502,818	3 847 966,1	54,1	69,9	76,4
Razem Total	301	719,353	5 037 209,4	100,0	100,0	100,0

Źródło tabel 2–5: Raporty o stanie środowiska w województwach zachodniopomorskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, lubuskim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim i mazowieckim wydane przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska (www.gios.gov.pl)

Source of tables 2–5: Reports on the state of the environment in the zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, podlaskie, lubuskie, kujawsko-pomorskie, wielkopolskie and mazowieckie voivodeships edited by relevant province inspectorates of environmental protection (www.gios.gov.pl)

W strefie objętej zasięgiem ostatniego zlodowacenia znajduje się zatem sześć spośród wyżej wymienionych parków. Łącznie zlokalizowanych jest w nich 84 jeziora. Stanowi to zaledwie 1,2% liczby jezior większych od 1 ha w strefie zasięgu ostatniego zlodowacenia. Tym samym, w przybliżeniu co setne jezioro jest położone w parku narodowym. Spośród wymienionej liczby jezior, dla 58 sporządzone są plany batymetryczne. Na ogół nie mają ich jedynie jeziora o najmniejszych powierzchniach. Najwięcej, bo aż 25 jezior jest zlokalizowanych w Wigierskim Parku Narodowym, natomiast największy odsetek (ok. 50%) powierzchni parku zajmują jeziora w Słowińskim Parku Narodowym (ponad 95 km²). Łączna powierzchnia jezior w wymienionych sześciu parkach narodowych wynosi 139,86 km², co stanowi 5,1% całkowitej powierzchni jezior analizowanego obszaru. Wielkość ta jest dość znaczna, lecz należy zdać sobie sprawę z tego, że udział w niej zaledwie trzech największych jezior, tj. Łebska, Gardna i Wigier, stanowi prawie 80% powierzchni jezior w parkach.

Z powyższej analizy wynika, iż liczba, łączna powierzchnia oraz pojemność jezior objętych ochroną w parkach jest niewielka. Spośród 84 jezior leżących w analizowanych parkach dla 58 uzyskano dane odnośnie do stanu klasy czystości wód. Stanowi to 69% ich liczby, przy czym łączna powierzchnia wynosi 138,29 km² (98,9% całkowitej ich powierzchni), zaś objętość wód – 0,676 km³ (98,7% całkowitej objętości). Tym samym, stan rozpoznania czystości wód jezior w parkach narodowych należy uznać za zadowalający.

Spośród 58 jezior, dla których określona została klasa czystości wód, jedynie 8 (13,8%) mieści się w I klasie, 25 (43,1%) – w klasie II, aż 23 (39,7%) – w klasie III i 2 jeziora (3,4%) posiada wody pozaklasowe. Zestawienie powyższe jest alarmujące, tym bardziej, że dotyczy jezior leżących na obszarach chronionych, które winny stanowić ostoje nienaruszalności stanu natury.

Przyczyny zlej jakości wód jeziornych na obszarach chronionych

Dlaczego stan czystości wód jeziornych w parkach jest tak dalece niedostateczny? Odpowiedzi na to pytanie należy szukać w sposobie użytkowania terenu, który na obszarach parków jest bardzo różnorodny i rzutuje w głównej mierze na skalę nasilenia antropopresji. Niektóre z jezior leżą w strefie bezpośredniego oddziaływania aglomeracji miejskich i przestrzennie skoncentrowanego przemysłu (jeziora w Wielkopolskim Parku Narodowym), inne są położone w strefach wyjątkowo dużego nasilenia turystyki (np. Słowiński Park Narodowy), niektóre leżą na obszarach, gdzie występuje znaczące oddziaływanie rolnictwa (np. Wielkopolski Park Narodowy), inne z kolei są w pewnym stopniu odizolowane od nasilonej antropopresji, z uwagi na to, iż leżą w znacznej odległości od stref miejskich i stanowią fragment znacznych kompleksów leśnych (jeziora w parkach Drawieńskim i Bory Tucholskie).

Zagrożenia w parkach narodowych można podzielić na dwa rodzaje: wewnętrzne i zewnętrzne. Na te pierwsze park ma bezpośredni wpływ, poprzez m.in. sterowanie ruchem turystycznym, zróżnicowanymi formami sprawowania ochrony, odpowiednimi stosunkami własnościowymi. Na zagrożenia zewnętrzne władze parków niestety nie mają znacznego wpływu. Dotyczy to między innymi typu gospodarki rolnej i przemysłowej na obszarach otaczających dany park. Migracja zanieczyszczeń może odbywać

się zarówno w obrębie atmosfery, jak również wód powierzchniowych i podziemnych i często jest trudna do określenia. Wielkie znaczenie na skalę oddziaływań zewnętrznych ma także usytuowanie granic parków w stosunku do przebiegu działów wodnych, a tym samym do ich położenia w obrębie danej zlewni (ryc. 1a–f). Rozbieżność granic parków z działami wodnymi skutkuje często niekontrolowanym dopływem lub tranzytem wód zanieczyszczonych przez obszar parku z obszarów do niego przyległych lub nawet odległych. W takich sytuacjach, mimo prawidłowo prowadzonej gospodarki w obrębie parków, pozostają one „bezbronne” wobec niekorzystnych wpływów zewnętrznych.

Problem ten jest szczególnie wyraźny w Słowińskim Parku Narodowym leżącym w dolnych częściach zlewni Łeby i Łupawy (ryc. 1a). Wody dopływające do jezior Gardno i Łebsko pochodzą spoza parku z obszaru około 25 razy większego od powierzchni jezior. Paradoksem jest fakt, iż w obrębie jezior znajduje się wiele rezerwatów ścisłych, w których wody są zanieczyszczone i w tym przypadku jeziora spełniają rolę odstożników zanieczyszczeń. Nawet gdyby do jeziora zaczęły dopływać wody bardzo czyste, stan czystości wód jezior nieprędko i niewiele by się poprawił, bowiem podczas falowania, miększe zanieczyszczone osady denne podlegałyby resuspensji. Jest to charakterystyczne dla jezior, w których przepływ nie obejmuje całej kubatury wód i powoduje ich wymianę tylko w pewnej części misy jeziornej.

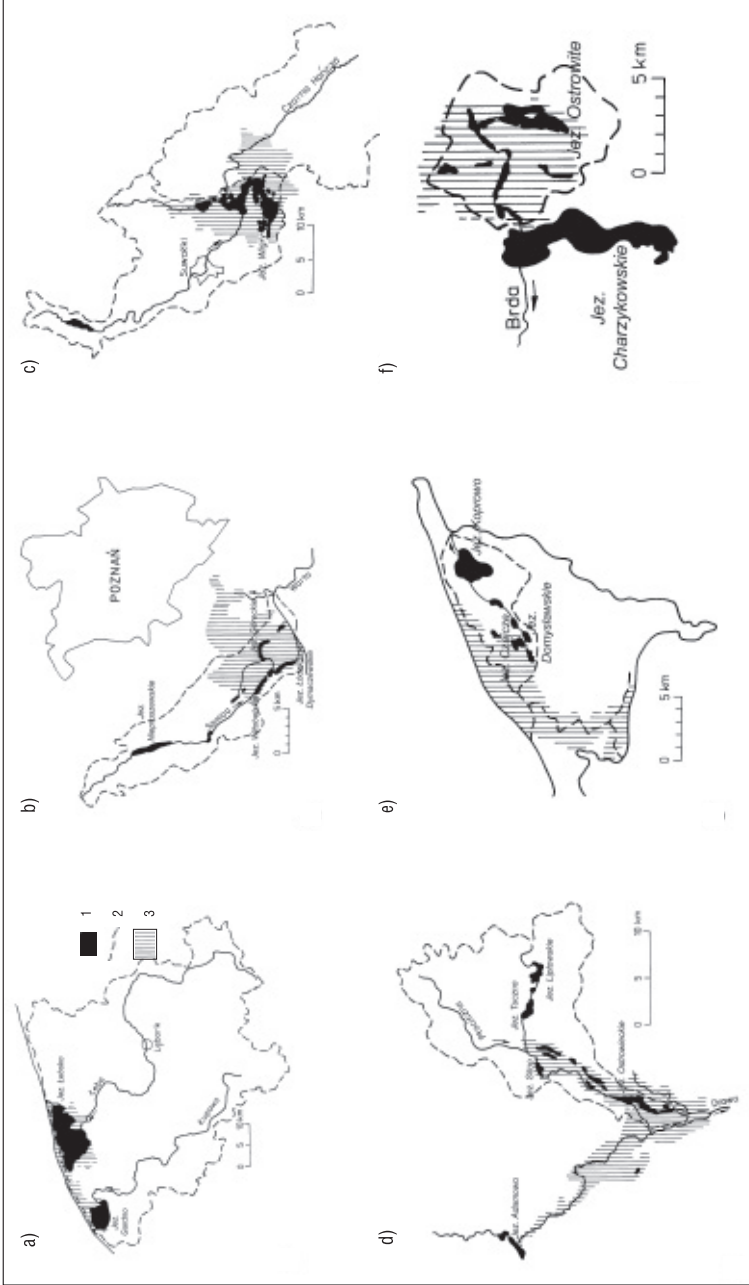
Jeźoziorami będącymi pod wpływem silnej antropopresji są Łódzko-Dymaczewskie i Witobelskie leżące w Wielkopolskim Parku Narodowym, położonym w dolnym biegu Samicy (ryc. 1b). Zarówno środkowa i górna część zlewni Samicy, jak i strefa do niej przylegająca, stanowią obszar o dużej intensywności upraw rolnych, małej lesistości, a przy tym leżą one zaledwie kilka kilometrów od granic Poznania oraz kilku dużych miejscowości, jak np. Mosina, Luboń, Sześzew, Buk.

Nieco korzystniej przedstawia się stan wód w Wigierskim Parku Narodowym (ryc. 1c). Leży on nie w dolnej, lecz w środkowej części zlewni Czarnej Hańczy, a górna część tej zlewni zajmuje Suwalski Park Krajobrazowy. Niekorzystna jest natomiast lokalizacja Suwałk – które leżą nad Czarną Hańczą – 10 km powyżej Wigier, które jest głębokie i posiada rozwidlenia, przez co stanowi trwałą pułapkę sedymentacyjną. Zalegające bowiem na znacznych głębokościach osady denne nie podlegają resuspensji wskutek mikrosji spowodowanej falowaniem (co np. występuje w Łebsku i Gardnie). Niezbyt korzystny jest również stosunek powierzchni zlewni zasilającej Wigry do powierzchni jeziora, bowiem wynosi on prawie 20.

Korzystniejsze położenie od poprzednich parków ma Drawieński Park Narodowy, w obrębie którego leżące jeziora zajmują dolną i środkową część zlewni Płocicznej znacznie wylesionej w górnej części lecz słabo zaludnionej (ryc. 1d). Największa miejscowość – Tuczno, liczy zaledwie około 2 tys. mieszkańców, a największe jezioro w parku – Ostrowieckie, jest przepływowe osiowo, co także dobrze wpływa na rzeczywistą wymianę wód.

Stosunkowo dobre usytuowanie mają jeziora Wolińskiego Parku Narodowego (ryc. 1e). Jakkolwiek przez teren parku przebiega kilka działów wodnych, to jeziora są położone w górnej, zalesionej części zlewni Lewińskiej Strugi. Niekorzystny wpływ na jeziora mogą mieć natomiast enklawy okolic Wisielki lub Warnowa.

Najlepsze położenie spośród wszystkich parków i jezior ma Park Narodowy Bory Tucholskie, którego granica jest w znacznej części zbieżna z granicą zlewni Strugi Sied-



Ryc. 1. Parki narodowe w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego (a – Słowiński Park Narodowy, b – Wielkopolski Park Narodowy, c – Włocławski Park Narodowy, d – Drawieński Park Narodowy, e – Woliński Park Narodowy, f – Park Narodowy Borów Tucholskich)

1 – jezioro, 2 – dział wodny, 2 – park narodowy

Fig. 1. National parks at the Baltic postglacial area (a – Słowiński National Park, b – Wielkopolski National Park, c – Włocławski National Park, d – Drawieński National Park, e – Woliński National Park, f – Bory Tucholskie National Park)

1 – lake, 2 – watershed, 2 – national park

miu Jezior (ryc. 1f). Powierzchnia parku jest prawie całkowicie zalesiona i prawie nie zaludniona. Kontrola zatem nad wpływem człowieka na różnorodne zaburzenia naturalnego obiegu wody jest dalece ułatwiona, gdyż skupia się na tych zjawiskach, które zachodzą w granicach parku.

Bardzo interesującym wydaje się odpowiedź na pytanie, czy obszary chronione przyczyniają się do ochrony wód jezior. Pomocne może okazać się zestawienie obrazujące procentowy udział wód wszystkich badanych pod względem czystości polskich jezior oraz tych, które znajdują się w analizowanych obszarach chronionych (tab. 6).

Tab. 6. Udział klas czystości wód jezior w Polsce (ogółem) oraz na obszarach chronionych.

Table 6. Percentage of the water quality classes in lakes in Poland (in general) and in protected areas

Klasa czystości wód Water quality class	Liczba jezior badanych w Polsce ¹ Number of surveyed lakes in Poland ¹	Udział ogółu Percentage of total number [%]	Liczba badanych jezior w obszarach chronionych ² Number of surveyed lakes in protected areas ²	Udział ogółu Percentage of total number [%]
I	48	4,0	19	7,8
II	517	42,6	108	44,3
III	423	34,9	93	38,1
Wody pozaklasowe Outclassed waters	224	18,5	24	9,8
Razem Total	1212	100,0	244	100,0

¹ według badań w 2007 r.

² w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego – 2002 r.

¹ according to the research in 2007

² within the reach of the Baltic postglacial area – 2002

Czy zestawienie powyższych danych pozwala jednoznacznie stwierdzić, że obszary chronione spełniają rolę ochronną w stosunku do jezior i są swoistymi „sanktuariami” przyrody?

Adam Choiński, Andrzej Macias

**Lakes in national parks, nature reserves and landscape parks
of northern and central Poland**

Summary

The paper presents water resources and water quality of lakes having an area of at least 1.0 ha and situated in protected areas in Poland within the reach of the last postglacial area. The analysis was also carried out in respective lake districts (Table 1, 3). There were 6 national parks, 99 nature reserves and 35 landscape parks analysed. Altogether, there are 956 lakes within the boundaries of the protected areas what makes 14.1% of the total number, 28.6% of the total area and 27.1% of the total water resources of lakes in Poland. Among them 301 lakes were surveyed regarding water quality. Generally, the results do not give rise to optimism, since only 24 lakes had the 1st class of waters, 157 – the 2nd class, 99 – 3rd class, while as many as 21 lakes had outclassed waters (Table 2). In addition, updating of the water quality survey leaves much to be desired (Table 5). One of the main causes of the fact that protected areas (including national parks) do not protect lakes from the influence of intense human activity is the discordance between the course of the parks' boundaries and watershed lines. Often it results in an uncontrolled in-flow in or transit through the protected areas of polluted waters originating from adjacent or even distant areas (fig. 1 a–f). As a consequence, there is very slight difference between the percentage share of lakes located in the analysed protected areas and all surveyed lakes in Poland in terms of water quality.