

Mariusz Ptak, Izabela Małecka

ZANIK JEZIOR OKOLIC GARDEI (POJEZIERZE IŁAWSKIE)

Streszczenie. Jeziora należą do jednych z najmniej trwałych elementów przyrody nieożywionej w środowisku. Od momentu powstania podlegają ciągłej ewolucji, która zmierza ostatecznie do ich zaniku. Tempo i skala tego procesu są zróżnicowane i zależą od splotu czynników naturalnych (np. fluktuacje klimatyczne) jak i sztucznych (antropopresja). W pracy w oparciu o kartograficzną metodę badania zmian środowiska przedstawiono sytuację dotyczącą sześciu jezior na Pojezierzu Iławskim, które w okresie kilkudziesięciu lat przestały całkowicie istnieć. Za fakt ten odpowiedzialne są głównie przeprowadzone prace melioracyjne, które spowodowały obniżenie poziomu wody a tym samym zanik jezior.

Słowa kluczowe: jeziora, antropopresja

WPROWADZENIE

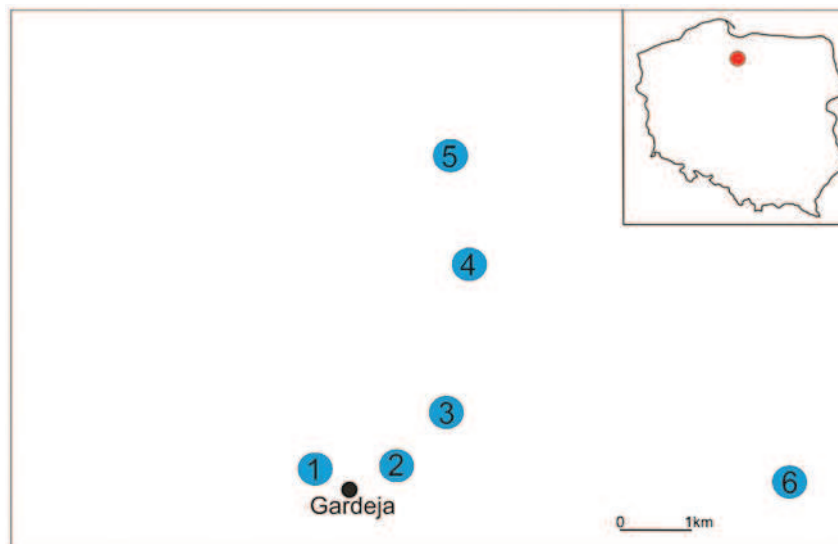
Jeziora jako wklęsłe formy terenu podlegają stosunkowo szybkiej transformacji. Ich „żywność” jest liczona w tysiącach lat, a więc jest to niewiele na geologicznej osi czasu. Z kolei rola śródlądowych zbiorników wodnych w środowisku jest ważna, zarówno dla jego naturalnych komponentów jak i działań inicjowanych przez człowieka. O fakcie jak istotne w powyższym ujęciu są akweny wód stojących, może świadczyć obszar południowej Polski, gdzie brak większych naturalnych jezior sprawił konieczność budowy sztucznych zbiorników zaporowych.

Ewolucję jezior znacznie przyspieszyła szerokoskalowa ingerencja człowieka w hydrosferę i jej adaptacja dla własnych potrzeb gospodarczych. W wyniku prac melioracyjnych i obniżenia poziomu wód gruntowych lub zabiegów hydrotechnicznych odbywających się bezpośrednio na jeziorach doszło do zmniejszenia powierzchni lub całkowitego zaniku wielu z nich (Babiński 1988, Kaniecki 1997, Wilgat 1999, Super-son, Sz wajgier 2003). W konsekwencji takich działań przestały istnieć nawet jeziora o powierzchniach kilkuset hektarów (Ptak i in. 2013).

Celem pracy jest analiza dotycząca zmian powierzchni sześciu jezior zlokalizowanych na Pojezierzu Iławskim w okolicach miejscowości Gardeja (rys. 1).

dr Mariusz PTAK – Zakład Hydrologii i Gospodarki Wodnej, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

dr inż. Izabela MAŁECKA – Instytut Badawczo-Rozwojowy Inżynierii Lądowej i Wodnej „Euroexbud” w Kaliszu



Rys.1. Lokalizacja obiektów badań

MATERIAŁY I METODY

W pracy wykorzystano kartograficzną metodę badania zmian środowiska (Saliszczew 2003), która polega a na włączeniu do procesu badawczego mapy. Mapa występuje wówczas w podwójnej roli: jako narzędzie badania oraz przedmiot w postaci modelu zastępującego rzeczywiste zjawisko, którego bezpośrednio badania nie jest możliwe. Sytuacja taka dotyczy nieistniejących jezior, dla których określenie parametrów morfometrycznych w oparciu jedynie o prace terenowe jest niewykonalne. Realizację założonego celu pracy w odniesieniu do zmian powierzchni podjęto w oparciu o historyczne materiały kartograficzne oraz współczesną ortofotomapę (www.geoportal.pl). Bazując na treści materiałów kartograficznych przedstawiających sytuację geologiczno-glebową, zawartą na pruskich mapach z końca XIX wieku w skali 1:25000, oraz map topograficznych w tej samej skali z początku XX wieku określono powierzchnię oraz tempo zaniku nieistniejących dzisiaj jezior.

WYNIKI I DYSKUSJA

W tabeli 1 przedstawiono wyniki dotyczące zmian powierzchni jezior. Przestrzenny układ zmian zobrazowano na rysunku 2. Zestawione dane pokazują, iż łączna powierzchnia jezior była znaczna i wynosiła 215,4 ha. Zobrazowana sytuacja z końca XIX wieku, była już efektem trwających przekształceń ekosystemów jeziornych, a o ich pierwotnym kształcie może świadczyć zasięg osadów biogenicznych w sąsiedztwie jezior. W przypadku jezior w bezpośrednim sąsiedztwie Gardei (Wielkie i Krut) tempo

Tabela 1. Zmiany powierzchni analizowanych jezior

Lp	Nazwa*	Powierzchnia jezior [ha]	
		koniec XIX wieku	początek XX wieku
1	Grosser See (Wielkie)	58,0	27,7
2	Kraut See (Krut)	26,4	11,7
3	Przebernal See (Przebernal)	11,6	11,5
4	Matonitz See (-)	3,2	0,0
5	Gniellitz See (-)	13,2	0,0
6	Schloss See (Czarne Dolne)	103,0	0,0
	Razem	215,4	50,9

* Nazwy jezior zgodne z treścią map z końca XIX wieku.

ich zaniku w okresie 1884-1928 było znaczne i oscyloowało na poziomie 50% (wynosząc średnio $1,5 \text{ ha} \cdot \text{rok}^{-1}$ i $0,4 \cdot \text{rok}^{-1}$). Kolejny przekrój czasowy (rys. 3) wykazuje już na ich brak. Jeszcze większym tempem zaniku charakteryzowało się jezioro Czarne Dolne, którego powierzchnia w roku 1898 wynosiła 103 ha a na kolejnym dostępnym podkładzie kartograficznym (rys. 2) z roku 1929, jego miejsce zajmowała sieć melioracyjna.

Zanik jezior może następować na drodze wypełniania ich mis w wyniku sedymentacji i sedimentacji, spłynięcia wody jak i obu tych procesów równoległe. Tempo zaniku jezior o dominującej składowej wertykalnej, a więc wypełniania misy jeziornej osadami, może być niekiedy wyższe niż przebieg procesów widocznych „dla oka”, np. zarastanie (Choiński i Ptak, 2009). Skalę poszczególnych procesów warunkuje szereg czynników (morfometria akwenów, relacje jezior ze zlewnią, fluktuacje klimatyczne, itp.), niejednokrotnie trudnych do określenia w jednoznaczny sposób. Jednakże jako nadające największą dynamikę procesowi zaniku jezior należy uznać oddziaływanie człowieka. Jego bezpośrednia ingerencja w funkcjonowanie jezior może drastycznie przyspieszać ten proces. W analizowanych przypadkach całkowity zanik jezior nastąpił w okresie kilkudziesięciu lat. W przypadku Pojezierza Mazurskiego, jak podkreśla A. Skwierawski (2006) na przełomie XIX i XX osuszonych zostało wiele akwenów, głównie z przeznaczeniem pod użytki rolne i zabudowę. Odnosząc się do prezentowanych w pracy obiektów można stwierdzić, iż aktualny ich brak w środowisku jest w głównej mierze pochodną przeprowadzonych melioracji. Doskonałym tego przykładem jest chociażby wspomniane wcześniej jezioro Czarne Dolne (rys. 4), gdzie wykonane prace hydrotechniczne przyczyniły się do jego zaniku a gęsta sieć rowów i kanałów skutecznie odprowadza napływającą do niecki wodę.

Jednym z głównych skutków zaniku jezior jest zmniejszenie zasobów wodnych. W odniesieniu do obszaru Polski, dla której ta wielkość jest uznawana za jedną z najniższych w Europie każdorazowe szczuplenie właściwości retencyjnych w danej zlewni należy uznać jako niekorzystne.

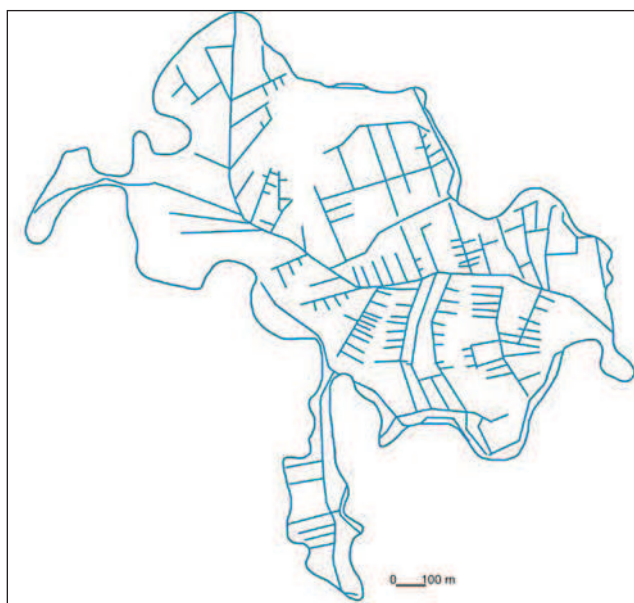
Pod wpływem zmieniających się w ostatnich latach w Polsce uwarunkowań ekonomicznych i socjologicznych dość powszechne stało się wycofywanie rolnictwa z



Rys. 2. Przestrzenny obraz zaniku analizowanych jezior



Rys. 3. Pozostałość po jeziorach- stan z drugie połowy lat '40 XX wieku



Rys. 4. Sieć melioracyjna na obszarze byłego jeziora Schloss (Czarne Dolne)- stan obecny

niektórych zmeliorowanych niegdyś obszarów (Jędryka, Kamińska 2006). W literaturze (Choiński i in. 2012) opisane są przypadki gdzie obniżenie sprawności systemów odwodnieniowych może powodować powrót ekosystemów wodnych. Przykład takiej sytuacji może stanowić jezioro Morąg (zlokalizowane podobnie jak analizowane obiekty

na Pojezierzu Iławskim) o powierzchni 146 ha, które zostało osuszone pod koniec XIX wieku. Obecnie w wyniku niewłaściwego utrzymania sieci melioracyjnej, misa dawnego akwenu jest częściowo wypełniona wodą, nosząc nazwę „Rozlewisko Morąskie” i stanowi m.in. miejsce bytowania licznych gatunków ptaków wodno- błotnych. Odprowadzanie wody z byłych niecek jeziornych wiąże się z wysokimi kosztami. Nowicki i Cymes (2000) podają, że nakłady poniesione na rolnicze zagospodarowanie i ochronę przed zalewami suchego polderu po jeziorze Sajny o powierzchni ok. 400 ha wyniosły 10,8 mln zł (na poziomie cen z 1998 r.). Ci sami autorzy zauważają, iż spadek pogłowia bydła na tym terenie i unieruchomienie stacji pomp doprowadziły do trwałego zalewu terenu a tym samym wzrost retencjonowanych zasobów wodnych o 3,5 mln m³. Z kolei przykład jeziora Objezierze na Pojezierzu Wielkopolsko- Kujawskim dowodzi, iż przeprowadzone na przełomie XIX i XX wieku osuszenia naturalnych zbiorników wodnych nie zawsze były w pełni uzasadnione i racjonalne (Choiński i in. 2012). Obecnie teren po byłym jeziorze (na którym po osuszeniu funkcjonowały łąki) został powtórnie zalany wodą i jest wykorzystywany jako staw hodowlany.

W kontekście podjętego pod koniec XX wieku Programu Rozwoju Małej Retencji, istotnym mogą okazać się informacje o dawnych, nieistniejących jeziorach. W zarysie, powyższy program ma na celu wzrost magazynowania wody poprzez budowę i odbudowę (np. stawy młyńskie) sztucznych zbiorników wodnych, podpiętrzania niewielkich rzek oraz jezior. Budowa nowych zbiorników wodnych, zmieniających radykalnie dotychczasowe warunki środowiskowe niejednokrotnie budzi wiele kontrowersji przy jednocześnie bardzo wysokich kosztach takich inwestycji. W tym świetle bardziej racjonalnym staje się renaturyzacja nieistniejących obecnie jezior. Oczywiście zainicjowanie takich prac, jak słusznie zauważa Koc i in. (2005) powinno być dopasowane do potrzeb gospodarczych danego regionu (produkcja energii elektrycznej, rybactwo, zróżnicowanie krajobrazu, itd.). Stąd też wartym podjęcia bardziej szczegółowej analizy jest sytuacja i odpowiedź na pytanie, czy więcej korzyści przyniesie sezonowe gospodarowanie na wymagających dużych nakładów terenach rolniczych czy np. całoroczne funkcjonowanie ośrodka wypoczynkowego czy agroturystyki nad jeziorem?

WNIOSKI

Przedstawione w pracy przykłady całkowitego zaniku jezior należy uznać jako niekorzystne. Sytuację tą można rozpatrywać dwojako, zarówno w odniesieniu do faktu absencji wód stojących w środowisku jak i do samych przyczyn tego faktu. Jako negatywne należy uznać zmniejszenie właściwości retencyjnych danego obszaru, zubożenie walorów krajobrazowych, zmniejszenie bioróżnorodności, itp. Z kolei w kontekście samego procesu zaniku jezior należy krytycznie ocenić działania człowieka, który w okresie zaledwie kilkudziesięciu lat przyczynił się do „spłynięcia” wód jeziornych, zaburzając naturalne procesy związane z ewolucją jezior. Przeprowadzenie kwerendy, a następnie wyznaczenie podstawowych parametrów nieistniejących jezior, może okazać się punktem wyjścia dla precyzyjnych opracowań, mających charakter aplikacyjny jak i czysto naukowy.

LITERATURA

1. Babiński Z., 1988. Wpływ melioracji na zmiany zwierciadła i powierzchni wody jeziora Pniewite [w:] Z. Churski (red.), Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradeł w Polsce, UMK, Toruń, 101-104
2. Choiński A., Ptak M., 2009. Lake infill as the main factor leading to lake's disappearance. *Polish Journal of Environmental Studies* 18, 3: 347-352
3. Choiński, Ptak M., Strzelczak A., 2012. Examples of lake disappearance as an effect of reclamation works in Poland, *Limnological Review*, 12, 4: 161-167
4. Geognostisch- Agronomische, 1:25000, arkusze: Garnsee, Niederzehren
5. Jędryka E., Kamińska A., 2006. Możliwości renaturyzacji zmeliorowanych dolin rzecznych wyłączonych z produkcji rolnej na przykładzie obiektów Rudnia, Małynka, Tyniewiczze, *Inżynieria Ekologiczna*, 15: 115-124
6. Kaniecki A., 1997. The influence of anthropopressure on water relations in the Wielkopolska Lowland, *Geographia Polonica*, 68: 78-80
7. Koc J., Nowicki Z., Sidoruk M., 2005. Problemy renaturyzacji jezior na przykładzie jeziora Ardung w zlewni Łyny, *Inżynieria Ekologiczna*, 13: 11-21
8. Nowicki Z., Cymes J., 2000. *Renaturyzacja systemów wodno- melioracyjnych* na Pojezierzu Mazurskim, [w:] Renaturyzacja obiektów przyrodniczych- aspekty ekologiczne i gospodarcze (red. Z. Michalczyk), Wyd. UMCS, Lublin, 131-137
9. Ptak M., Choiński A., Strzelczak A., Targosz A., 2013. Disappearance of lake Jelenino since the end of XVIII century as an effect of anthropogenic transformations of natural environment, *Polish Journal of Environmental Studies*, 22,1: 191-196
10. Skwierawski A., 2006. Kształtowanie się jakości wody odtworzonego polimiktycznego jeziora Nowe Włóki, *Ecological Chemistry and Engineering*, 13, 52: 345-354
11. Sobczyńska-Wójcik K., 2009. Jakość wód odtworzonego zbiornika Nowe Włóki jako wskaźnik skuteczności tego zabiegu, *Proceedings of ECOpole*, 3,2: 509-514
12. Superson J., Sz wajgier W., 2003. Natural and anthropogenic conditioning of the changes of the shoreline of Brudno, Brudziec and Płotycze lakes (the Łęczna – Włodawa Lake District), *Limnological Review*, 3: 223-229
13. Wilgat T., 1999. Zmiany stosunków wodnych pod wpływem gospodarki, [w:] *Geografia Polski. Środowisko Przyrodnicze*, (red. L. Starkel), PWN, Warszawa, 202-220.a

THE DISAPPEARANCE OF LAKES NEAR GARDEJA (IŁAWA LAKE DISTRICT)

Abstract

Lakes are one of the least durable inanimate elements of the natural environment. From the moment of their inception, they are constantly evolving, which ultimately leads to their disappearance. The pace and scale of this process vary depending on the combination of natural (e.g. climate fluctuations) and artificial (anthropogenic impact) factors. Based on the cartographic method of examining environmental change, the paper describes the situation of six lakes in the Iława Lake District, which, over decades, ceased to exist completely. This was mainly caused by land improvement works, which resulted in the lowering of the water level, which, in turn, led to the disappearance of the lakes.

Key words: lakes, human impact

SEENVERSCHWINDEN IN DER NÄHE VON GARDEA (SEEPLATTE ZU IŁAWA)

Zusammenfassung

Die Seen gehören zu den unfestesten Elementen der unbelebten Natur der ganzen Umwelt. Seit ihrer Entstehung unterliegen sie ständiger Evolution, die letztendlich zu ihrem vollen Verschwinden führt. Das Tempo und der Ausmaß dieses Prozesses sind unterschiedlich und hängen sowohl von Kombination natürlicher Faktoren (z.B.: Klimafluktuation) als auch von künstlichen Faktoren (anthropogener Druck) ab. In dieser Bearbeitung wurde auf Grund der kartographischen Methode der Untersuchung von Umweltveränderungen die Lage der sechs Seen in der Seeplatte zu Iława gezeigt. Die sind selbst im Laufe der letzten Jahrzehnten verschwunden. Verantwortlich dafür sind vor allem Meliorationsarbeiten, die zum Wasserspiegelsenken geführt haben und damit auch zum Seenverschwinden.

Schlüsselworte: Seen, anthropogener Druck