

Kamiński, Ireneusz

Jeziora województwa płockiego

Notatki Płockie 32/1-130, 23-29

1987

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

jących (mogło to wynikać z jakości gleb bądź z niskiego poziomu nawożenia i uprawy). Jednakże już wkrótce sytuacja w kraju, rozładowanie napięcia społecznego i upadek Rad Delegatów, zweryfikowały przyjęte w styczniu

1919 roku warunki narzucone ziemiaństwu w okresie wielkiego zrywu rewolucyjnego. W praktyce postanowienia zawartej wówczas umowy nie zostały nigdy w pełni zrealizowane.

PRZYPISY

- ¹ «Kurier Płocki» 16 XI 1918, nr 261.
- ² I. Łopatyński: *Płocka Rada Delegatów Robotniczych 1918—1919*. Płock 1970, s. 23—24.
- ³ *Tamże*, s. 32.
- ⁴ T. Świecki, F. Wybult: *Mazowsze Płockie w czasach wojny światowej i powstania państwa polskiego*. Toruń 1933, s. 292.
- ⁵ «Głos Ojczyzny» 4 I 1919, nr 1.
- ⁶ «Sztandar Socjalizmu» 3 I 1919, nr 2.
- ⁷ «Robotnik» 1 I 1919, nr 1. Strajk czarny dotyczył zaprzestania przez służbę folwarczną karmienia i obrządku bydła dworskiego.
- ⁸ M. Macieszyna: *Pamiętnik Płoczkanki*, Z. VII, s. 61—62. Opis dotyczy majątku Kozłowskich w Kleniewie.
- ⁹ *Tamże*, s. 71—72.
- ¹⁰ *Tamże*, s. 75—77.
- ¹¹ Zeznanie mjr. Wimmera, Komendanta Placu w Płocku przed sądem Okręgu Generalnego Warszawskiego, [w:] *O kształt II Rzeczypospolitej. Procesy chłopskie w latach 1918—1923*. Wybór dokumentów. Warszawa, s. 26.
- ¹² M. Macieszyna: *Pamiętnik ...*, s. 76—77.
- ¹³ Mjr Wimmer był kierownikiem Urzędu Werbunkowego do Wojska Polskiego w Płocku.
- ¹⁴ Zeznanie Pawła Nieniewskiego, prezesa Wzajemnego Kredytu w Płocku, [w:] *O kształt...*, s. 32; «Robotnik» 1 I 1919, nr 1.
- ¹⁵ Zeznanie Jana Michalskiego, ułana 4 p., 3 szwadronu, 2 plutonu ... *Tamże*, s. 41.
- ¹⁶ Zeznanie robotnika rolnego, Stanisława Skassa ..., *Tamże*, s. 38.
- ¹⁷ Zeznanie ułana Józefa Żychlińskiego ... *Tamże*, s. 34.
- ¹⁸ «Przegląd Płocki» 9 I 1919, nr 6.
- ¹⁹ T. Świecki, F. Wybult: *Mazowsze Płockie ...*, s. 292.
- ²⁰ «Robotnik» 1 I 1919, nr 1.
- ²¹ powinno być Chudzyn.
- ²² Zeznanie por. W. Zdziarskiego ..., s. 44.
- ^{22a} Zeznanie T. Majchrzaka ..., s. 40.
- ²³ Zeznanie Jana Jarzyńskiego ..., s. 41.
- ²⁴ Znana działaczka społeczna z lat I wojny światowej i niemieckiej okupacji w Płocku.
- ²⁵ M. Macieszyna: *Pamiętnik ...*, s. 64—67.
- ²⁶ Po ustąpieniu mjra Wimmera Komendantem Placu został czasowo rotmistrz miejscowego 4 pułku ułanów — Barylski. «Przegląd Płocki» 5 I 1919, nr 4.
- ²⁷ «Kurier Płocki» 3 I 1919, nr 2; «Głos Ojczyzny» 11 I 1919, nr 2.
- ²⁸ «Przegląd Płocki» 9 I 1919, nr 6.
- ²⁹ Chodzi o markę polską, równą w wartości marce niemieckiej, emitowaną w Warszawie przez powołaną 9 grudnia 1916 roku Polską Krajową Kasę Pożyczkową. Marka polska dzieliła się na 100 fenigów. Od 26 kwietnia 1917 roku stała się ona jedynym prawnym środkiem płatniczym na terenie General-Gubernatorstwa Warszawskiego. Z tym dniem rubel rosyjski stracił swoją wartość. Z obiegu została wycofana w 1920 roku wraz z ujednoczeniem systemu monetarnego w kraju i wprowadzeniem nowej marki polskiej.
- ³⁰ 1 korzec = 98,28 kg.
- ³¹ 1 pręt kwadratowy = 25,2929 m².
- ³² «Przegląd Płocki» 14 I 1919, nr 10; «Kurier Płocki» 16 I 1919, nr 12.
- ³³ «Przegląd Płocki» 15 I 1919, nr 11.
- ³⁴ *Tamże*.
- ³⁵ *Tamże*.

IRENEUSZ KAMIŃSKI

JEZIORA województwa płockiego

Jeziora okolic Płocka spełniają ważną funkcję rekreacyjną w związku z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych płynących i brakiem odpowiedniej ilości sztucznych kąpielisk. Ich atrakcyjność potęgowana jest przez śródleśne położenie na obszarze o urozmaiconej rzeźbie. Powszechnie znanymi i uczęszczanymi są jeziora: Górskie i Soczewka, pełniące funkcję kąpielisk miejskich Płocka, do szerzej znanych należą jeszcze jeziora: Łąckie, Lucieńskie i Urszulewskie (zwane często błędnie Szczutowskim). Pozostałe znane są głównie wędkarzom, chociaż w ostatnich latach, wskutek rozwoju motoryzacji oraz postępującego zanieczyszczenia innych wód, nasiliła się penetracja takich jezior jak: Ciechomiczkie, Białe, Przytomne czy

Józefowskie. W warunkach wzrastającej presji ważne jest dokładne rozpoznanie zasobów jakimi dysponujemy, a następnie racjonalna gospodarka nimi, tzn. ochrona zbiorników nadmiernie obciążonych rekreacyjnie i zagrożonych wskutek rozbudowy miast i wsi (np. jez. Soczewka, Łąckie, Szczutowskie) oraz wykorzystanie pozostałych zgodnie z ich możliwościami (stopniem odporności na degradację), bez powtarzania już popełnionych błędów.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA JEZIOR

Jakkolwiek obszar województwa płockiego nie kojarzy się zbyt z terminem „pojezierze”, to jednak znacząca jego część leży w gra-

nicach podprovincji fizyczno-geograficznej Pojezierzy Południowobałtyckich. Są to tereny położone na pn.-zach. od linii: Gostynin — Łąck — Gąbin — Wykowo — Zagoty — Sierpc — Rościszewo, równoznacznej z zasięgiem ostatniego zlodowacenia — Bałtyckiego. Termin „pojezierze”, może się wydawać nieadekwatny do określonej nim części województwa, dlatego, że jeziorność tego obszaru (stosunek powierzchni jezior na nim do powierzchni obszaru) wynosząca przeciętnie od 0,1 do 4,85% jest znacznie mniejsza niż np. Pojezierza Mazurskiego (5—15%), objętego tym samym zlodowaceniem Bałtyckim. Wiąże się to z faktem, że jest to najdalej na pd.-wsch. wysunięty cypel najstarszej (sprzed ok. 25 000 lat) fazy leszczyńskiej, a w części tylko fazy poznańskiej tego zlodowacenia, podczas gdy Pojezierze Mazurskie leży w zasięgu najmłodszej fazy — pomorskiej (sprzed ok. 12 000 lat). Proces zanikania jezior w przypadku dwóch pierwszych faz jest więc znacznie bardziej zaawansowany, jego świadectwem są liczne jeziora i niewielkiej powierzchni i zabagnione zagłębienia terenu.

Najznaczniejsza grupa jezior leży na lewym, wysokim tarasie Wisły, w Kotlinie Płockiej — rozszerzeniu pradoliny Wisły między Gąbinem a Włocławkiem, o powierzchni ok. 850 km². Obok ozów i innych utworów akumulacji lodowcowej stanowią one pozostałość po zlodowaceniu pradoliny. Powstały w wyniku działalności wód płynących pod lodowcowym jeziorem wypełniającym pradolinę. Drugą — nieznaczną co do ilości, ale znaczącą powierzchniowo — grupę tworzą jeziora: Urszulewskie i Szczutowskie. Leżą one na Równinie Urszulewskiej, będącej wschodnią częścią Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Obejmuje ona zewnętrzny sandr ostatniego zlodowacenia nałożony na utwory jego najdalszego zasięgu i w związku z tym urozmaicony wytopiskami brył martwego lodu, wypełnionymi dziś przez torfowiska i nieliczne jeziora. Z bardziej znaczących można jeszcze wymienić jeziora: Bledzewskie i Józefowskie, leżące na krańcu Pojezierza Dobrzyńskiego, także wchodzącego w skład makroregionu Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Jeziora leżące poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia są na ogół niewielkimi zbiornikami, rzadko większymi od 5 ha. Wyjątek stanowią jeziora: Szczawińskie i Starorzecze Białobrzesckie. Ostatnie leży w obrębie Kotliny Warszawskiej, stanowiącej część Niziny Środkowomazowieckiej i jest odnogą Wisły, odcięta od niej w wyniku prac regulacyjnych. Jezioro Szczawińskie leży na Równinie Kutnowskiej, wchodzącej także w skład wymienionej niziny. Jego pochodzenie nie jest całkowicie wyjaśnione.

Z przynależnością jezior do poszczególnych regionów fizyczno-geograficznych wiąże się ich wyniesienie nad poziom morza. Najniższe położone jest Starorzecze Białobrzesckie (57 m n.p.m. — dno pradoliny) i jeziora Kotliny Płockiej (65—86 m n.p.m.), a najwyższe jeziora na Wy-

soczyźnie Kłodawskiej i Wysoczyźnie Płońskiej (do 130 m n.p.m.). Wśród wymienionych jezior dwa są tworamami sztucznymi, powstałymi w wyniku działalności człowieka. Są to: wspomniane Starorzecze Białobrzesckie oraz jezioro Soczewka, zbiornik utworzony w XIX wieku przez spiętrzenie wód Skrwy Lewobrzeżnej.

Rozkład przestrzenny jezior na obszarze województwa jest bardzo nierównomierny, co jest związane z ich genezą. W ujęciu jednostek administracyjnych przedstawia go tabela I. Wyraźnie zaznacza się dominacja trzech gmin pod względem ich jeziorności i powierzchni jezior. Są to gminy: Łąck, Szczutowo i Gostynin. Drugą z kolei grupę stanowią gminy: Rataje, Szczawin Kościelny i Duninów Nowy, o przeciętnie biorąc 8-krotnie mniejszej jeziorności i powierzchni jezior. Kolejne 20 gmin charakteryzują znacznie już mniejsze wartości obu wskaźników, mało znaczące w skali województwa. Ilość jezior w poszczególnych gminach niezbyt koreluje z ich powierzchnią. Gmina Rataje posiadająca najwięcej jezior znajduje się dopiero na 4 miejscu pod względem ich powierzchni, a gmina Szczutowo z dwoma jeziorami — na 2 miejscu. Wiąże się to z mało regularnym rozkładem jezior w poszczególnych klasach wielkości (tabela II). Zaznacza się silna dominacja ilościowa bardzo małych zbiorników (do 10 ha) — ponad 75% całości oraz stosunkowo duży udział zbiorników dużych (ponad 50 ha) — 7,7%, przy stosunkowo niewielkiej ilości zbiorników małych (10—20 ha) stanowiąca razem zaledwie ok. 13% powierzchni całkowitej jezior, podczas gdy tylko jeziora bardzo duże (powyżej 300 ha) stanowią ok. 40% tej powierzchni.

BADANIA JEZIOR

Dane dotyczące jezior województwa nie są obfite. Jednym z lepszych źródeł ich są prace Stanisława Lencewicza i Jana Jaczynowskiego — geografów warszawskich badających jeziora gostynińskie w latach dwudziestych tego wieku. Prace te do dziś zadziwiają swym rozmachem i solidnością przy szczupłości środków. Wyniki ich nie dotyczą jednak całości jezior województwa i mają już ponad 50 lat. Zawarte są w nich: geneza jezior gostynińskich, opis hydrograficzny oraz dane morfometryczne wraz z planami batymetrycznymi, a także w niektórych przypadkach dane termiczne.

Z danych morfometrycznych Lencewicza i Jaczynowskiego korzystano przy opracowywaniu *Katalogu Jezior Polski* wydanego przez Instytut Geografii PAN w 1954 roku. Katalog ten zawiera spis jezior o powierzchni od 1 ha wraz z ich położeniem administracyjnym i danymi morfometrycznymi, jeśli takie były osiągalne. W przypadku braku innych źródeł opierał się on na mapach topograficznych w skali 1 : 25 000, a nawet 1 : 100 000 i z tego względu oraz z powodu obszerności materiału nie mógł być zbyt precyzyjny. Od czasów Lencewicza przez kilka dziesiątków lat nie prowadzono badań jezior regionu, z wyjątkiem operatów

TABELA I — JEZIORNÓŚĆ GMIN WOJEWÓDZTWA PŁOCKIEGO

Lp.	GMINA	Jeziorność pow. jez./ pow. gminy (%)	Pow. jezior (ha)	% pow. jezior w woj.	Ilość jezior	% ilości jezior w woj.
1	Łąck	4,85	546,9	32,59	8	10,3
2	Szczutowo	3,79	411,7	24,53	2	2,6
3	Gostynin (m. i gm.)	2,37	416,7	24,83	8	10,3
4	Rataje	0,68	85,2	5,08	11	14,1
5	Szczawin Kośc.	0,42	52,4	3,12	2	2,6
6	Duninów Nowy	0,40	57,0	3,40	3	3,8
7	Lanięta	0,15	7,3	0,43	2	2,6
8	Sierpc (m. i gm.)	0,13	23,6	1,40	4	5,1
9	Brudzeń Duży	0,11	18,6	1,11	7	9,0
10	Biała Stara	0,08	8,8	0,52	4	5,1
11	Bodzanów	0,07	10,0	0,60	1	1,3
12	Piątek	0,06	7,9	0,47	2	2,6
13	Dąbrowice	0,05	2,3	0,14	2	2,6
14	Bulkowo	0,04	4,6	0,27	4	5,1
15	Wyszogród	0,04	2,8	0,17	2	2,6
16	Gąbin (m. i gm.)	0,03	4,7	0,28	3	3,8
17	Gozdowo	0,03	3,4	0,20	1	1,3
18	Bielsk	0,03	3,1	0,18	3	3,8
19	Oporów	0,02	1,6	0,10	1	1,3
20	Nowe Ostrowy	0,02	1,2	0,07	1	1,3
21	Kutno	0,02	2,5	0,15	2	2,6
22	Sanniki	0,02	1,4	0,08	1	1,3
23	Strzelce	0,01	1,3	0,08	1	1,3
24	Bedno	0,01	1,2	0,07	1	1,3
25	Staroźreby	0,01	1,0	0,06	1	1,3
26	Zawidz	0,01	1,1	0,07	1	1,3
WOJEWÓDZTWO		0,33	1678,3	100,00	78	100,0

TABELA II — ZBIORCZE ZESTAWIENIE JEZIOR W KLASACH WIELKOŚCI

Lp.	Klasa wielkości (ha)	Ilość jezior w klasie	% ilości jezior w województwie	Powierzchnia (ha)	% powierzchni jezior w woj.
1	1— 10	60	76,9	149,3	8,9
2	10— 20	5	6,4	70,4	4,2
3	20— 50	7	9,0	279,4	16,7
4	50—100	1	1,3	61,2	3,6
5	100—300	3	3,8	454,5	27,1
6	powyżej 300	2	2,6	663,4	39,5
R A Z E M		78	100,0	1678,2*	100,0

* z porównania poszczególnych danych z danymi nowszymi wynika, że suma ta jest prawdopodobnie nieco zawyżona.



JEZIORA WOJEWÓDZTWA PŁOCKIEGO

ZLEWNIA SKRWY LEWOBRZEŻNEJ

1. SOCZEWKA
2. LUCIEŃSKIE
3. BIAŁE
4. DRZESNO
5. SUMINO
6. CZARNE
7. SZCZAWIŃSKIE

ZLEWNIA ZGŁOWIĄCZKI 8. PRZYTMNE

ZLEWNIA SKRWY PRAWOBREŻNEJ

9. URSZULEWSKIE
10. SZCZUTOWSKIE
11. BLEDZEWSKIE

ZLEWNIA CIEKU DOBRZYKOWSKIEGO

12. CIECHOMICKIE
13. GÓRSKIE
14. ŁĄKIE MAŁE
15. ŁĄKIE WIELKIE
16. ZDWORSKIE

ZLEWNIA BEZPOŚREDNIA WISŁY

17. STARDRZECZE BIAŁOBRZE-
SKIE

JEZIORA BEZODPŁYWOWE

18. JÓZEFOWSKIE
19. SENDŃ
20. KOCIDŁ

..... GRANICA ZASIĘGU
ZŁODONACENIA BAŁTYCKIEGO

rybackich wykonywanych przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie dla Państwowych Gospodarstw Rybackich lub Polskiego Związku Wędkarskiego. Pod koniec lat siedemdziesiątych badania stanu czystości wód jezior rozpoczął powołany do życia w 1975 roku Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Płoc-

ku. Wrywkowe początkowo badania nabrały bardziej systematycznego i kompleksowego charakteru w roku 1982. W roku tym opracowano też w OBKS *Katalog Województwa Płockiego*, którego zadaniem było zgromadzenie istniejących danych o jeziorach województwa dla potrzeb badań i działań profilaktyczno-interwen-

TABELA III — PODSTAWOWE DANE MORFOMETRYCZNE I HYDROGRAFICZNE
GŁÓWNYCH JEZIOR WOJEWÓDZTWA PŁOCKIEGO

Jezioro	Powierzchnia (ha)	Długość maksym. (m)	Szerok maksym. (m)	Głębok. maksym. (m)	Głębok. średnia (m)	Objęt. (tys. m ³)	Pow. zlewni km ²
3 Białe	150,2	2275	775	31,5	9,9	14 885	600
12 Ciechomickie	41,9	1805	305	6,8	4,3	1800	750
4 Drzesno	13,8	670	300	2,1	1,2	170	160
13 Górskie	43,1	1900	300	5,5	2,9	1260	300
20 Kocioł	4,1	290	185	16,6	6,1	250	18
2 Lucieńskie	203,3	3385	930	20,0	8,4	17 015	900
19 Łąckie Małe	35,6	900	655	2,0	b.d.	b.d.	200
15 Łąckie Wielkie	61,2	1420	740	7,0	3,8	2335	1450
8 Przytomne	38,5	1600	325	8,2	4,0	1551	3140
19 Sendeń	14,2	650	360	4,4	2,8	400	100
1 Soczewka	38,2	1840	280	b.d.	b.d.	b.d.	33 300
5 Sumino	35,6	1670	285	7,0	3,4	1200	1000
7 Szczawińskie	48,4	935	730	ok. 2,0	b.d.	b.d.	3200
10 Szczutowskie	90,7	2190	690	4,4	1,9	1689	700
9 Urszulewskie	293,1	4575	1080	6,2	2,6	7792	2130
16 Zdvorskie	355,4	3590	1425	5,0	2,1	7556	3850

TABELA IV — KLASYFIKACJA JEZIOR WG ICH JAKOŚCI.

Klasa jakości wód	Kategoria odporności na degradację			
	I	II	III	Poza kategoriami
I				
II		Białe Przytomne	Sendeń Drzesno Górskie Ciechomickie	
III		Kocioł Lucieńskie	Czarne Łąckie Małe Sumino Urszulewskie Zdvorskie	
Poza klasami			Łąckie Wielkie Szczutowskie	Szczawińskie

cyjnych w obrębie zlewni jezior oraz ewentualnych zabiegów rekultywacyjnych. Katalog zawiera:

- ogólną charakterystykę jezior województwa
- spis jezior o powierzchni powyżej 1 ha wraz z danymi dotyczącymi ich położenia i morfometrii
- opis wybranych jezior i ich zlewni z wyszczególnieniem istniejących aktualnie (faktycznych i potencjalnych) źródeł zanieczyszczenia na obszarze zlewni
- mapy batymetryczne i krzywe batygraficzne niektórych jezior
- mapy zlewni powierzchniowych opisywanych jezior
- mapę jezior województwa płockiego w skali 1 : 100 000.

Badania jezior przeprowadzone przez OBKS objęły w latach 1982—85 17 jezior województwa. Przeprowadzono je wg obowiązującej, aczkolwiek nieadekwatnej dla ekosystemów jeziornych, metodyki i równoległe wg nowo opracowanej przez Zakład Użytkowania Wód Instytutu Kształtowania Środowiska w Warszawie metodyki uwzględniającej specyfikę jeziora jako ekosystemu, na który składają się nie tylko wody i zawarte w nich substancje oraz żyjące w nich organizmy, ale też i sam zbiornik, poprzez swoje cechy rzutujący na stan tych wód i organizmów. Nowe podejście do zagadnienia znalazło swoje odzwierciedlenie w przyjęciu bardziej ostrych (względem dotychczasowych, odpowiadających wodom płynącym, o większych możliwościach samooczyszczania) norm dla poszczególnych wskaźników jakości wód oraz w opracowaniu metody oceny podatności jezior na degradację.

OCENA JAKOŚCI JEZIOR WOJEWÓDZTWA

W oparciu o przeprowadzone dotychczas badania można podjąć próbę oceny i hierarchizacji głównych jezior województwa płockiego. W województwie brak jest jezior I kategorii odporności na degradację (najodporniejszych), jak również jezior o wodach w I klasie czystości. Jest w tym pewien związek logiczny, jako że na szesnaście sklasyfikowanych jezior, osiem ma tę samą klasę jakości wód jak kategorię odporności na degradację. Cztery zbiorniki mają wody lepszej jakości niż wynikałoby to z ich warunków naturalnych (Sendeń, Drzeszno, Ciechomickie, Górskie). Trzy z nich to jeziora podlegające dotychczas niezbyt wielkiej antropopresji. Przypadek czwartego, jeziora Górskiego, może dowodzić nie dominującej roli

rekreacji (przy zachowaniu zasad ochrony środowiska) jako czynnika degradacyjnego, jak również pewnej niedoskonałości metodyki, nie uwzględniającej „odmładzającego” wpływu wód gruntowych na ekosystem jeziora. Ten ostatni aspekt dotyczy także jeziora Szczawińskiego, które jest bardziej odporne na degradację i ma wody lepszej jakości (choćby żyzne) niż wynikałoby to z klasyfikacji. Cztery inne zaś jeziora (Lucieńskie, Kocioł, Łąckie W., Szczutowskie) charakteryzują się wodami gorszej jakości względem ich warunków naturalnych (można by też tu dodać jezioro Soczewkę o nieokreślonej kategorii odporności na degradację). We wszystkich tych przypadkach jest to wynik bezpośredniego lub pośredniego zatrucia ich ściekami lub gnojowicą. Sześć jezior ma wody II klasy jakości. Dwa z nich (Białe i Przytomne) są relatywnie bardziej odporne na degradację, co nie oznacza, że nie wymagają ochrony. Wręcz przeciwnie, odporność ich oznacza jedynie powolność procesów naturalnego ich zamierania, są to więc w przyszłości potencjalne źródła czystej wody. Negatywna ingerencja człowieka może jednak spowodować ich przyspieszoną degradację, co miało miejsce w analogicznym przypadku jeziora Lucieńskiego. Wody siedmiu jezior mieszczą się w granicach III klasy jakości, a czterech (z Soczewką) — są wodami pozaklasowymi. Jest to wynik (poza przypadkiem Szczawińskiego) zbyt silnej antropopresji na zbiorniki o niekorzystnych warunkach naturalnych.

WNIOSKI

Wszystkie jeziora województwa wymagają gospodarki na obszarze ich zlewni dostosowanej do wymogów ekosystemów jeziornych. Są to bowiem zbiorniki w skali Polski małe, o zaawansowanym procesie naturalnego starzenia się, występujące ponadto na obszarze znacznie silniejszej antropopresji niż w przypadku większości pozostałych obszarów jeziornych kraju. Gospodarkę tę powinno cechować m.in. odsunięcie gruntów ornych od linii brzegowej, nie lokowanie stałych obiektów rekreacyjnych w jej bezpośrednim sąsiedztwie, zalesianie najsłabszych i najbardziej narażonych na erozję gleb w otoczeniu zbiornika, nie mówiąc o tak podstawowych sprawach jak likwidacja punktowych źródeł zanieczyszczenia (ścieki) w zlewniach jezior.

Konieczne są dalsze cykliczne badania jezior województwa dla określenia dynamiki ich zmian i ewentualnego podjęcia zabiegów ochronnych i rekultywacyjnych lub też oceny efektywności i takich zabiegów.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Cydzik D., Kudelska D., Soszka H. (1981), *Propozycja systemu oceny jakości jezior*, «Wiadomości Ekologiczne», t. XXVII.
- 2 Jaczynowski J. (1929), *Morfometria jezior Gostyńskich*, Przegląd Geograficzny, t. IX.
- 3 Kondracki J., *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa 1965.
- 4 Lencewicz S. (1929), *Jeziora Gostyńskie*, Przegląd Geograficzny, t. IX.
- 5 Majdanowski S. (1954), *Katalog jezior Polski*, IG PAN.
- 6 *Metodyka pomiarów i oceny stanu jakości jezior* (1975), MAGTIOS
- 7 *Katalog jezior województwa płockiego* (1983), Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Płocku.
- 8 *Ocena jakości jeziora Górskiego* (1982), OBiKS w Płocku.
- 9 *Ocena jakości jeziora Lucieńskiego* (1982), OBiKS w Płocku.
- 10 *Ocena jakości jeziora Łąckiego Małego* (1982), OBiKS w Płocku.
- 11 *Ocena jakości jeziora Łąckiego Wielkiego* (1982), OBiKS w Płocku.
- 12 *Ocena jakości jeziora Zdwojskiego* (1982), OBiKS w Płocku.
- 13 *Ocena jakości jeziora Białego* (1983), OBiKS w Płocku.
- 14 *Ocena jakości jeziora Ciechomickiego* (1983), OBiKS w Płocku.
- 15 *Ocena jakości jeziora Przytomnego* (1983), OBiKS w Płocku.
- 16 *Ocena jakości jeziora Sumino* (1983), OBiKS w Płocku.
- 17 *Ocena jakości jeziora Soczewka* (1984), OBiKS w Płocku.
- 18 *Ocena jakości jeziora Szczawińskiego*, (1984), OBiKS w Płocku.
- 19 *Ocena jakości jeziora Szczutowskiego* (1984), OBiKS w Płocku.
- 20 *Ocena jakości jeziora Urszulewskiego* (1984), OBiKS w Płocku.



KAZIMIERZ MIESZCZYŃSKI

„Odnawialne“ źródło energii w Murzynowie

Wiatr, to jedno z najstarszych źródeł energii, jakie człowiek wykorzystywał dla swoich potrzeb. Można je zaliczyć do źródeł energii, które noszą wspólne miano „niewyczerpalnych” lub „odnawialnych”. Inne źródła energii z tej samej grupy to:

- energia słoneczna
- energia spadku wody
- energia pływów morskich
- energia geotermiczna
- energia jądrowa

Określenia „niewyczerpalna” lub „odnawialna” nie są precyzyjne w stosunku do wszystkich wymienionych tutaj rodzajów energii. Można, jednakże uczynić takie przybliżenie językowe ze względu na ogromne i nie do końca oszacowane zasoby energii, jakie ludzkość będzie w stanie uzyskać z tych źródeł, wykorzystując nieznanne jeszcze zjawiska i procesy technologiczne. Niestety energia czerpana ze źródeł „odnawialnych” stanowi obecnie niewielki procent ogólnych potrzeb energetycznych ludzkości. Na przeszkodzie szerszemu jej pozyskiwaniu stają bariery techniczne, technologiczne i ekonomiczne. Pozyskiwanie energii z każdego z tych źródeł to odrębny i mniej lub bardziej złożony problem. Spróbujemy spojrzeć na każde z nich oddzielnie.

ENERGIA SŁONECZNA — to bardzo pociągające rozwiązanie dla wielu krajów, szczególnie

tych o bezchmurnym niebie. Fakt, że energia jest tak rozproszona powoduje niemożliwość jej wykorzystania w pożądanym stopniu. Nie chodzi, oczywiście, o trudności techniczne. Te są już pokonane. Idzie o koszty. Są one ogromne, zarówno w systemie masowych anten z elementami fotoelektrycznymi jak również w systemie tysięcy wielkich reflektorów zbierających promienie słoneczne i kierujących je na umieszczony centralnie kocioł grzewczy wytwarzający parę wodną zdolną obracać turbinę siłową. Energia słoneczna ma zaletę, której nie można oczekiwać od innych rodzajów energii. Może ona stanowić czynnik roboczy dla elektrowni o mocy 1000 MW, można ją także użyć do ogrzewania pojedynczego domu lub do napędu pompy w systemie irygacyjnym. Innymi słowy energia słoneczna ma możliwość wejścia z określoną porcją do urządzenia, w którym jest pożądana. Jest ona elastyczna i potrafi się sama przystosować do skali jej wykorzystania. W ścisłym związku z energią słoneczną znajduje się możliwość dokonywania tzw. fotochemicznej konwersji energii — w szczególności fotolizy wody, co wiąże się z możliwościami produkcji wodoru jako paliwa na skalę dotychczas nie osiąganą. Powszechnie sądzi się, że właśnie wodór będzie paliwem przyszłości.

Obliczono, że rocznie promieniowanie słoneczne, które osiąga powierzchnię Ziemi, niesie w sobie energię rzędu 1×10^{18} kWh, co stanowi krotność 20 000 razy większą niż aktualny rocz-