

# Limnologia na wagę złota

Jest w Polsce miejsce, o którym słyszał niemal każdy liczący się limnolog na świecie. Miejsce, gdzie naukowcy badają stan wód jezior, wpływają na poprawę ich jakości, starają się odpowiedzieć na pytanie o to, jak dbać o te niezwykle cenne ekosystemy i uświadamiają społeczeństwu, jak istotne jest, aby człowiek współistniał z rzekami i jeziorami bez szkody dla nich i dla niego. Tym miejscem jest Centrum Monitoringu i Ochrony Wód Uniwersytetu Gdańskiego!



Centrum Monitoringu  
i Ochrony Wód UG,  
Borucino

Fot. Maciej Kossowski

## LIMNOLOGIA JAKO NAUKA

Twórcą podstaw limnologii jako samodzielnej dyscypliny naukowej był François-Alphonse Forel, szwajcarski lekarz i przyrodnik, profesor Uniwersytetu w Lozannie, pionier badań Jeziora Genewskiego, autor ponad stu publikacji na temat jezior i pierwszego

podręcznika z zakresu limnologii dla studentów. W swojej książce z 1904 roku pt. *Monografia limnologiczna*<sup>1</sup> napisał on:

„Muszę wyjaśnić to nowe słowo i przeprosić, jeśli to będzie konieczne. Celem mojego opisu jest część Ziemi, to jest geografia. Ale geografia oceanu nazywa się oceanografią. Jednak jezioro,



Uroczyste rozpoczęcie działalności  
Stacji Limnologicznej w Borucinie,  
1 października 1959 roku

Fot. Jerzy Szukalski  
(z archiwum autora)

choć duże, w żadnym wypadku nie jest oceanem; jego ograniczona powierzchnia nadaje mu szczególną cechę, która bardzo odróżnia je od bezkresnego oceanu. Musiałem znaleźć skromniejsze słowo na określenie mojej pracy, na przykład limnografia. Ale ponieważ limnograf jest narzędziem do pomiaru wody w jeziorach, musiałem sfabrykować nowe słowo **limnologia**<sup>2</sup>.

Limnologia jest nauką o jeziorach. Zajmuje się badaniem właściwości ich wody oraz zachodzącymi w jeziorach procesami chemicznymi, fizycznymi i biologicznymi. Stanowi składową część hydrologii i hydrobiologii, przez co wymaga wykorzystania metod badawczych z zakresu różnych dziedzin naukowych. Zaliczają się do nich: biologia, chemia, fizyka oraz geologia. Powodem wykorzystywania w limnologii takiego szerokiego spektrum nauk jest złożoność i obszerność zagadnień związanych z jeziorami, od zachodzących w tych zbiornikach procesów, przez charakterystykę zlewni, po lokalizację jezior i wpływ działalności człowieka na ich otoczenie. „Jeziora charakteryzują się bowiem bardzo dużą zdolnością akumulowania energii oraz namnażania materii organicznej.

Znajomość procesów zachodzących w zbiornikach oraz ich skali pozwala poszerzać zakres wykorzystywania jezior. W zależności od lokalizacji i charakteru zlewni, mogą one pełnić funkcje gospodarcze czy rekreacyjne<sup>3</sup>. Właśnie dlatego znaczenie badań limnologicznych jest tak istotne. Nadrzędnym celem powinno być jednak utrzymanie dobrego stanu wód!

## HISTORIA CMiOW UG<sup>4</sup>

Dzięki swojej nieprawdopodobnej różnorodności fizycznogeograficznej, przejawiającej się w mnogości form morfologicznych, zróżnicowaniu litologicznym osadów powierzchniowych oraz specyficznych warunkach klimatycznych i hydrograficznych, Pojezierze Kaszubskie daje ogromne możliwości prowadzenia badań naukowych, co dostrzegł w połowie poprzedniego wieku **doc. dr Kazimierz Łomniewski**. Postanowił on stworzyć nad brzegiem Jeziora Raduńskiego Górny obiekt naukowo-badawczy. Stacja Limnologiczna Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Gdańsku, jak wtedy brzmiała oficjalna nazwa, rozpoczęła działalność 1 października 1959 roku. Jej pierwszym kierownikiem naukowym został

właśnie doc. dr Kazimierz Łomniewski.

Od chwili powstania stacja stała się ośrodkiem nie tylko badań w zakresie limnologii i hydrografii, ale też różnokierunkowych badań geograficznych całego Pojezierza Kaszubskiego. Odbływały się w niej również praktyki prowadzone dla studentów kierunku geograficznego. Dzięki bliskiej współpracy Katedry Geografii Fizycznej WSP z Państwowym Instytutem Hydrologiczno-Meteorologicznym w Gdyni do stacji trafił bardzo nowoczesny, jak na ówczesne standardy, sprzęt do pomiarów hydrologicznych oraz meteorologicznych. W 1963 roku zapoczątkowano pomiary parowania z wolnej powierzchni wody i parowania z powierzchni gruntu.

Sześć lat później funkcję kierownika Stacji Limnologicznej objął ówczesny prodziekan Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi WSP w Gdańsku, **doc. dr Jerzy Szukalski**, a wraz z powstaniem Uniwersytetu Gdańskiego, 20 marca 1970, ośrodek stał się jego zamiejscową placówką – osobną jednostką organizacyjną Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UG, wchodzącą w skład Instytutu Geografii.

Rok później Stacja nawiązała współpracę z Instytutem Meteo-

rologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) i została włączona do krajowej sieci posterunków ewaporometrycznych i wodowskazowych IMGW. Od tego czasu wyniki prowadzonych obserwacji związanych ze stanem i temperaturą wody są publikowane w rocznikach hydrologicznych wód powierzchniowych.

W roku 1972 kolejnym kierownikiem Stacji został **dr Euzebiusz Okulanis**, który był bezpośrednim opiekunem oraz administratorem tej placówki od chwili jej uruchomienia. Stanowisko kierownika piastował bardzo długo.

W 1985 roku Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UG zmienił nazwę na Wydział Biologii, Geografii i Oceanologii. W 1993 powołano na tym wydziale Zakład Limnologii, w skład którego włączona została oczywiście Stacja. Bezpośredni nadzór nad nią sprawował wtedy jej ówczesny kierownik, **docent**, a od 1994 roku **profesor nadzwyczajny UG, dr hab. Władysław Lange**.

Na podstawie porozumienia z 2004 roku pomiędzy Wydziałem Biologii, Geografii i Oceanologii UG a Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej Stacja Limnologiczna w Borucinie oraz Jezioro Raduńskie Górne zostały włączone do sieci monitoringu hydrologiczno-meteorologicznego IMGW<sup>5</sup>.

W 2006 roku kierownikiem Stacji został **dr hab. Jerzy Jańczak**. Po przejściu przez niego na emeryturę na stanowisko kierownika powołany został **dr hab. Dariusz Borowiak, prof. UG**, a we wrześniu 2021 zastąpiła go **prof. dr hab. inż. Julita Dunalska**.

Na przestrzeni tych wszystkich lat poza naukowymi badaniami, których zakres był systematycznie poszerzany, Stacja realizowała zadania edukacyjne związane z kształceniem studen-

tów kierunku geograficznego, prowadziła zajęcia w zakresie ekologii przeznaczone dla młodzieży szkolnej oraz współuczestniczyła w organizacji różnych kursów i szkoleń. W programie dydaktycznym Stacji ujęto przedmiotowe ćwiczenia terenowe z topografii, meteorologii, geomorfologii i hydrologii, prowadzone przez poszczególne jednostki Instytutu Geografii UG.

Od 1 lutego br., *Zarządzeniem nr 10/R/23 Rektora Uniwersytetu Gdańskiego*, Stacja Limnologiczna w Borucinie została przekształcona w Centrum Monitoringu i Ochrony Wód. Jego kierowniczką, prof. dr hab. inż. Julita Dunalska, poszerzyła działalność naukowo-dydaktyczno-szkoleniową w zakresie ochrony zasobów wodnych i kontynuuje pierwotną misję tego miejsca.

#### CENTRUM DZISIAJ

Centrum Monitoringu i Ochrony Wód UG jest jednostką specjalizującą się w ochronie jezior. W naszym kraju, mimo dużej liczby jezior, mało kto skupia się na nich w tak dużym stopniu. To unikalne, niezwykle potrzebne i ważne miejsce.

Pracownicy Centrum Monitoringu i Ochrony Wód Uniwersytetu Gdańskiego zajmują się zbieraniem danych na temat stanu wód. Tematyka prowadzonych przez nich badań obejmuje m.in. dynamikę mas wodnych i stratyfikację termiczno-tlenową, obieg substancji biogennej oraz transformację materii rozpuszczonej. Istotne są również badania lokalnego klimatu oraz parowanie z powierzchni wodnej jezior. Pracownicy Centrum realizują swoje zadania w terenie oraz w laboratorium fizykochemicznym. Następnie opracowują wyniki badań w formie

raportów i publikacji naukowych. Cenne są również pomiary dokonywane przez nich w ogródku meteorologicznym i wieży meteorologicznej. Centrum dysponuje też salą seminaryjną, salą komputerową oraz budynkiem dydaktycznym z miejscami noclegowymi, hangarem na łódzie i slipem do ich wodowania.

Niektórzy studenci z Trójmiasta przyjeżdżający tu zdobywać wiedzę przemierzają drogę do Borucina na rowerze. Tu zaś na samych badaniach, w otoczeniu przyrody i nierzadko lśniących wód jeziora, czas płynie wolniej.

#### WSPÓŁPRACA, SZKOLENIA I WARSZTATY

We współpracy z CMiOW swoje badania prowadzą koła naukowe. Efektem ich aktywności są prace dyplomowe oraz liczne publikacje. – *Uczę studentów, aby prowadzili badania interdyscyplinarne i wspólnie opracowywali ich wyniki* – mówi prof. Julita Dunalska. – *To zawsze mocno rozwija naukowo i uczy współpracy – tak ważnej w karierze każdego naukowca i każdej naukownicy.*

Centrum Monitoringu i Ochrony Wód współpracuje też z Centrum Zrównoważonego Rozwoju UG, Fundacją Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Fundacją Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich, Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytutem Badawczym, Pomorskim Zespołem Parków Krajobrazowych, Stowarzyszeniem Instytut Ochrony Krajobrazu Pomorza, Stowarzyszeniem Jezioro Rogozińskie i wieloma innymi jednostkami. Intensywnie rozwija się również współpraca międzynarodowa. Prowadzona jest ona ze stowarzyszeniem Global Lake Ecological Observatory Network

(GLEON), Debre Tabor University w Etiopii oraz Nong Lam University w Wietnamie. Współpraca z każdym z partnerów rozwija się niezwykle wszechstronnie. Polega ona m.in. na opracowywaniu różnych projektów naukowo-wdrożeniowych i aplikowaniu o fundusze na nie, na pozyskiwaniu danych, wsparciu merytorycznym w różnych kwestiach dotyczących ochrony wód, ich retencji, ochrony środowiska oraz na konsultacjach naukowo-eksperymentalnych. Współpraca opiera się również na wsparciu merytorycznym w organizacji seminariów i konferencji. Tak jak tej organizowanej na terenie Muzeum Młynarstwa w Jaraczu, poświęconej ochronie wód<sup>6</sup>. Prelegentami byli na niej m.in. prof. dr hab. inż. Julita Dunalska oraz dr Włodzimierz Golus. Konferencja pozwoliła na zapoznanie się z aktualnymi pracami naukowymi.

Marzeniem prof. Julity Dunalskiej jest, aby placówka była bardziej dostępna dla ludzi z zewnątrz. 8 sierpnia br. w wywiadzie udzielonym Radiu Kaszëbë profesor powiedziała: „Głównym celem tego miejsca jest edukacja studentów. Z całej Polski przyjeżdżają tu studenci na zajęcia praktyczne. Chcemy się jednak dzielić swoją wiedzą również z młodszym pokoleniem, z przyszłymi studentami. [...] Tym samym organizujemy warsztaty na wszystkich poziomach edukacji od pierwszej klasy szkoły podstawowej aż do poziomu studiów. Planujemy również działania dla Uniwersytetu Trzeciego Wieku. Chcemy łączyć seniorów z młodym pokoleniem, aby razem się uczyli i organizowali działania na rzecz ochrony wód”<sup>7</sup>.

Jak zatem widać, z wiedzą o jeziorach Centrum wychodzi poza kręgi uniwersyteckie. Wykorzystuje ku temu każdą okazję. – *Z przyjemnością uczestniczę w indywidualnych miniprojek-*

*tach, takich jak wykłady na Uniwersytecie Trzeciego Wieku czy warsztaty z uczniami szkół. Jestem bowiem przekonany, że sukces w ochronie jezior i wód powierzchniowych będzie możliwy wtedy, kiedy społeczeństwo będzie miało wiedzę o jeziorach, nawet taką najprostszą. I jeszcze jedno! W tej relacji ważne są też uczucia i emocje. Chyba naszym największym sukcesem byłoby, gdyby ludzie jeziora po prostu pokochali!* – opowiada dr Włodzimierz Golus z Centrum Monitoringu i Ochrony Wód, który informacjami o planowanych działaniach rekultywacyjnych po zeszłorocznej katastrofie ekologicznej na Odrze dzielił się niedawno z widzami TVN24<sup>8</sup>.

Na 18–20 września Centrum Monitoringu i Ochrony Wód zaplanowało Letnią Szkołę Fitobentosu Okrzemkowego, prowadzoną przez **dr Iwonę Bubak**, specjalistkę zatrudnioną w Kolekcji Kultur Glonów Bałtyckich (Culture Collection of Baltic Algae) na Wydziale Oceanografii i Geografii UG. Doktor Bubak interesuje się głównie taksonomią, bioróżnorodnością, ekologią fitoplanktonu morskiego i jeziornego, ze szczególnym uwzględnieniem okrzemek. Prowadzi warsztaty dla uczniów szkoły podstawowej zatytułowane „Wielki świat małych glonów – na tropie mikroskopijnych okrzemek” oraz „Wodne tajemnice – piękno w skali mikro, czyli okrzemki”.

Również na wrzesień (21–23) została zaplanowana Letnia Szkoła GIS, którą poprowadzi **dr Maciej Markowski** z Wydziału Oceanografii i Geografii UG. Doktor Markowski swoją działalność naukową koncentruje wokół aspektów hydrologicznych funkcjonowania i stabilności jezior lobeliowych występujących w Polsce. Wiedzę dzieli się ze swoimi podopiecznymi



Uczestnicy GLEON 2023

Fot. archiwum prywatne

mi ze Studenckiego Koła Naukowego GISoteka. W Centrum koordynuje też zajęcia dla uczniów ze szkół podstawowych zatytułowane „Geo-marsz w poszukiwaniu czystej wody”. Ich celem jest zapoznanie dzieci z zagadnieniami z zakresu Globalnego Systemu Pozycjonowania oraz metodyki wykonywania podstawowych analiz laboratoryjnych niezbędnych do określenia jakości wody<sup>9</sup>. Dla tej grupy wiekowej prowadzone są też warsztaty zatytułowane „Zakwity sinic na kąpieliskach – zobacz, jak wyglądają sinice pod mikroskopem”, które prowadzi **dr Justyna Kobos** z Wydziału Oceanografii i Geografii UG. Dzieci mogą uczestniczyć również w warsztatach zatytułowanych „Bрудna czy czysta? Jak łatwo poznać, jaka jest jakość wody?” oraz „Małe jest piękne! Różnorodność dzięki małym zbiornikom”. Oba prowadzone są przez **dr. Włodzi-**

**mierza Golusa.** Warto też wspomnieć o warsztatach z zakresu meteorologii i klimatologii, takich jak „Młody obserwator meteorologiczny” oraz „Obserwacje pogody, mapa pogody”, prowadzonych przez **dr Mirosławę Malinowską** z WOIG UG.

Uczniom szkół ponadpodstawowych Centrum proponuje warsztaty „Zmiany klimatu od plejstocenu od antropocenu” oraz „Jeziora – wielkie archiwa wody”. Oba prowadzone są przez **dr. Dawida Weisbrodta**, adiunkta z WOIG UG oraz pracownika Centrum Zrównoważonego Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.

Nie sposób nie wspomnieć o zorganizowanych przez Centrum Monitoringu i Ochrony Wód UG ciekawych seminariach naukowych, takich jak „W poszukiwaniu wody: migranci/uchodźcy klimatyczni”. Warto również napisać o skierowanym do rodzin wydarzeniu „Nocny łowca komarów”, poświęconym nauce o nietoperzach. Takich aktywności jest bardzo dużo w harmonogramie pracy Centrum. – *Cały czas szukamy pomysłów i osób do*

*współpracy* – podkreśla dr Golus. – *Wiadomo, że współcześnie trzeba mieć bogatą ofertę, aby być atrakcyjnym i zostać zapamiętanym w środowisku. Przy poznawaniu kolejnych naukowców czy osób zajmujących się jeziorami, podczas wyjazdów i konferencji, gdzieś z tyłu głowy zawsze pozostaje nam myśl o podjęciu nowej współpracy. Tak rodzą się pomysły. Zawsze staramy się wykorzystać to, co ktoś potrafi najlepiej i stworzyć z tego propozycję nowych wydarzeń.*

#### PLANY

O sukcesach Centrum można mówić wiele, ale równie fascynujące są plany, które prof. dr hab. Julita Dunalska wiąże z tym miejscem. Jeszcze w tym roku zakończy się remont Centrum, co zapewni wszelkie udogodnienia, niezbędne, by można w nim było prowadzić działalność naukowo-badawczą przez okrągły rok. – *Planujemy uruchomienie programu szkolącego koordynatorów wolontaryjnego monitoringu wód, tworzenie banku*

*danych jakości wód jeziorowych w celu ochrony zasobów wodnych, zwiększenie liczby projektów naukowych z udziałem interdyscyplinarnych i międzynarodowych zespołów, poszerzenie ilości badań na obszarze Pojezierza Kaszubskiego i prezentację ich wyników społeczeństwu* – wylicza prof. Dunalska. Podkreśla również to, o czym już nieraz wspominała – że poprzez współpracę z mediami, samorządami, organizacjami lokalnymi oraz szkołami planuje włączyć społeczeństwo w działania na rzecz ochrony naszych wód.

– *Jestem pracownikiem Centrum, a swoje pomysły dzielę bezpośrednio z profesor Dunalską* – dodaje dr Włodzimierz Golus. – *To ona cały czas nas motywuje i pyta: Co możemy zrobić więcej? Co jeszcze dodać? Z kim współpracować? Gdzie się pojawić, aby zwiększyć rozwój naszej jednostki? Myślę, że to jest wielokierunkowy plan działania, tak, aby nie zamknąć się w rutynie, iść do przodu i nieustannie się rozwijać. To właśnie robimy!*

**Sylwia Dudkowska-Kafar**

<sup>1</sup> Książka została opublikowana w j. francuskim, zob. <https://archive.org/details/lelmanmonograp03fore/page/n3/mode/2up>

<sup>2</sup> Cyt. za: Encyclopedia.com; <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/forel-francois-alphonse-1841-1912-swiss-professor-medicine>.

<sup>3</sup> <https://ekoguru.pl/ekopedia/limnologia/>

<sup>4</sup> Na podstawie: <https://cmiow.ug.edu.pl/o-nas/historia/>

<sup>5</sup> <https://cmiow.ug.edu.pl/o-nas/historia/>

<sup>6</sup> Konferencja OCHRONA WÓD, Jaracz, 04–05.09.2023 r.; <https://muzeum-szreniawa.pl/konferencja-ochrona-wod-04-05-09-2023-r/>

<sup>7</sup> P. Szęca, *Centrum Monitoringu i Ochrony Wód z Borucina zaprasza do siebie na edukacyjne warsztaty*; <https://radiokaszebe.pl/centrum-monitoringu-i-ochrony-wod-z-borucina-zaprasza-do-siebie-na-edukacyjne-warsztaty/>

<sup>8</sup> J. Kostkowski, *Odra znowu zasolona. „Parametry tej wody były ponad normę”*; <https://fakty.tvn24.pl/zobacz-fakty/odra-znowu-zasolona-parametry-tej-wody-byly-ponad-norme-ra1123492-6328180>

<sup>9</sup> <https://cmiow.ug.edu.pl/edukacja/warsztaty/woda/>