

- » XIV Międzynarodowy Kongres Ekologii Behawioralnej
- » Moje badania tatrzańskie w Zakładzie Biologii Wód
- » Moje potyczki z hydrobiologią
- » Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie - recenzje
- » Zakład Hydrobiologii UAM
- » Historia Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach

XIV Międzynarodowy Kongres Ekologii Behawioralnej

Lund, Szwecja, 12–17 lipca 2012 roku

W trakcie pięciu dni kongresu przedstawiono łącznie 420 referatów (84 sesje, pięć referatów w każdej z nich), a także zaprezentowano 366 plakatów (w trakcie trzech sesji posterowych). Każdego dnia odbywało się sześć równoległych sesji referatowych. Dzięki restrykcyjnemu pilnowaniu przez organizatorów czasu, przemieszczanie się pomiędzy sesjami nie sprawiało problemów. We wszystkich sesjach, w których uczestniczyłam, żaden z prelegentów nie przekroczył wyznaczonego czasu.

Odbывające się co dwa lata Międzynarodowe Kongresy Ekologii Behawioralnej zostały zainicjowane przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Ekologii Behawioralnej (The International Society for Behavioral Ecology). W tym roku kongres odbył się w Szwecji, a jego gospodarzem był Wydział Biologii Uniwersytetu w Lund. Pomocy technicznej przy organizacji konferencji udzieliła firma Congrex. Symposium sponsorowane było przez wicekanclerza Uniwersytetu w Lund – Pera Ericssona, Wydział Biologii Uniwersytetu w Lund, Centrum Badań nad Przemieszczaniem się Zwierząt (CAnMove), Fundację Craford, Miasto Lund, Radę Regionu Skanii (Skåne) oraz firmę ECOTONE Polska. W komitecie organizacyjnym kongresu znalazło się 12 osób, natomiast 45 osób pracowało jako wolontariusze.

Lund to typowo akademickie miasto położone w południowo-zachodniej części Szwecji, w odległości około 20 km od Malmö (trzeciego co do wielkości miasta Szwecji). Spośród około 100 000 mieszkańców, ponad 20% stanowią ludzie młodzi (w wieku 20-29 lat). Początki miasta datowane są na 990 rok, natomiast miejscowy uniwersytet założony został znacznie później, w 1666 roku. Obecnie Uniwersytet w Lund jest jedną z największych (46 000 studentów) i najstarszych placówek akademickich w Szwecji. Uniwersytet w Lund umieszczony jest także w wielu rankingach wśród stu najlepszych uniwersytetów

na świecie (m.in. QS World University Rankings 2012 oraz The Times Higher Education World University Rankings 2012-2013 by Thomson Reuters).

Bardzo ważnym elementem sympozjum, skupiającym znaczną liczbę jego uczestników, były wykłady plenarne, których łącznie odbyło się sześć. Pierwszego dnia prof. Rudiger Wehner (Uniwersytet w Zurychu, Szwajcaria) przedstawił referat dotyczący nawigacji u mrówek z rodzaju *Cataglyphis*, natomiast związku pomiędzy wielkością mózgu i zachowaniem zwierząt przeczył referat prof. Larsa Chittka (Wydział Nauk Biologicznych i Chemicznych, Uniwersytet Królowej Marii w Londynie, Wielka Brytania). Drugiego dnia prof. Rosemary G. Gillespie (Zakład Nauk o Środowisku, Uniwersytet w Kalifornii, Berkeley, Stany Zjednoczone) opowiadała o adaptatywnej ewolucji u hawajskich pająków z grupy tzw. „happy face spiders” (rodzaj *Theridion*), a o promiskuityzmie u owadów opowiadał prof. Jacobus J. (Koos) Boomsma (Uniwersytet w Kopenhadze, Dania). Dwa ostatnie wykłady plenarne wygłoszono w czwartek: pierwszy z nich dotyczył analizy przestrzennej u nietoperzy i przedstawiony był przez prof. Cyntię F. Moss (Uniwersytet Maryland, Stany Zjednoczone), zaś drugi – traktujący o doborze naturalnym i specjacji - zaprezentowała prof. Anna Qvarnström (Centrum Biologii Ewolucyjnej, Uniwersytet w Uppsali, Szwecja).



Prof. Anders Brodin – przewodniczący komitetu organizacyjnego (Fot. Inger Ekström)

W trakcie pięciu dni przedstawiono łącznie 420 referatów (84 sesje; pięć referatów w każdej z nich), a także zaprezentowano 366 plakatów (w trakcie trzech sesji posterowych). Każdego dnia odbywało się sześć równoległych sesji referatowych. Dzięki restrykcyjnemu pilnowaniu czasu przez organizatorów, przemieszczanie się pomiędzy sesjami nie sprawiało problemów. We wszystkich sesjach, w których uczestniczyłam, żaden z prelegentów nie



Zabytkowe wnętrza budynku AF-Borgen, w którym odbywała się konferencja (Fot. Inger Ekström)

przekroczył wyznaczonego czasu. Każdy z nich miał 12 minut na wygłoszenie swojego referatu, zaś kolejne 3 minuty przeznaczone były na pytania z sali i dyskusję. Warto zauważyć, że nadmierne wydłużanie własnej prezentacji nie było łatwe – po 11 minutach w sali rozbrzmiewał głos wilgi, zaś po 12 rzekotka drzewna, która wydaje dźwięk na tyle donośny, aby skutecznie uniemożliwić kontynuowanie prezentacji poza wyznaczonym czasem.

Tematyka kongresu była tak szeroka, jak obszerna jest sama ekologia behawioralna. Wśród najczęściej poruszanych tematów znalazły się szeroko pojęte strategie rozrodcze (m. in. dobór płciowy, wybór partnera, chów wsobny, pasożytnictwo lęgowe), komunikacja akustyczna, ubarwienie ostrzegawcze, interakcje socjalne, zmiany środowiska, czy relacja drapieżnik-ofiara. Do najczęstszych obiektów badań należały ptaki i owady, znacznie mniej występów dotyczyło pozostałych grup zwierząt. Badania związane z innymi niż owady bezkręgowcami były nieliczne i dotyczyły skorupiaków (głównie krabów) oraz pijawek. Szczególnie bliska moim zainteresowaniom tematyka zooplanktonu prezentowana była tylko na jednej prezentacji oraz na trzech plakatach.

Choć na konferencji nie dominowała tematyka zwierząt wodnych, bez wątpienia konferencja ta była ciekawa i inspirująca także dla hydrobiologa. Przedmiotem wielu badań m. in.

z zakresu strategii reprodukcyjnych i doboru płciowego, relacji drapieżnik-ofiara, struktury socjalnej, a także badań z zakresu genetyki i fizjologii, prezentowanych w formie wystąpień ustnych były zwierzęta wodne, głównie ryby: babka czarnoplama *Gobiusculus flavescens*, ciernik *Gasterosteus aculeatus*, dascylus zebra *Dascyllus aruanus*, bass pręgowany *Lepomis macrochirus*, gupik *Poecilia reticulata*, księżniczka piękna *Lamprologus pulcher*, księżniczka Burundi *Neolamprologus brichardi*, barwniak szmaragdowy *Pelvicachromis taeniatus*, ryby z rodziny wargaczowatych (Labridae) oraz iglicznice (podrodzina Sygnathinae), ale także inne zwierzęta żyjące w wodzie, takie jak minóg morski *Petromyzon marinus*, kielż *Gammarus daebeni*, krab z rodziny Ocypodidae, krewetki, pijawka *Glossiphonia complanata*, ślimak *Radix baltica* oraz małż *Anodonta woodiana*.

Zainteresowania prelegentów koncentrowały się także wokół szeroko pojętego zagadnienia zmian klimatu i ich wpływu na ekosystemy wodne, m.in. wpływu zakwitów glonów na konstrukcje gniazd i zachowania rozrodcze u ciernika *G. aculeatus*, wpływ eutrofizacji i zmian pH na sukces reprodukcyjny i wybór partnera u iglicznicy (podrodzina Sygnathinae), wpływ zmian środowiska na sukces reprodukcyjny gupika (*P. reticulata*), wpływ promieniowania UV na wybór partnera u ciernika *G. aculeatus*, a także wpływ zakwaszenia oceanu

i zniszczenia raf koralowych na strategię antydrapieżniczą u ryb. Szczególnie bliska mi tematyka zooplanktonu poruszana była podczas jednej prezentacji (której byłam współautorką) oraz trzech posterów. Tematyka posterów dotyczyła: strategii poszukiwania samicy u pelagicznych widłonogów, relacji drapieżnik-ofiara na przykładzie *Daphnia* – ważki równoskrzydłe *Anisoptera*, a także wykorzystania nanocząsteczek do obserwacji migracji pionowych zooplanktonu na przykładzie *Daphnia magna*.

W sumie na konferencji zarejestrowanych było ponad 800 uczestników, pochodzących z 44 krajów, wśród których dominowali badacze z Wielkiej Brytanii, USA, Australii, Niemiec, Szwajcarii, Szwecji i Finlandii.

W trakcie kongresu odbywały się również wystawy wydawnictw, w tym Royal Society Publishing, Oxford University Press, Cambridge University Press, Nodus information technology, GAB Global Academic Business UK, Wiley-Blackwell oraz firmy ECOTONE.

W skład pozanaukowej części konferencji weszło przyjęcie powitalne, a także wycieczki, turniej piłki nożnej oraz bankiet zamykający. Po konferencji zorganizowano sześć seminariów obejmujących zagadnienia ekologii behawioralnej, w tym: „Odpowiedzi behawioralne na globalne zmiany – mechanizmy i konsekwencje”, „Stres oksydacyjny jako ewolucyjne i behawioralne ograniczenie – gdzie teraz jesteśmy?”, „Ostatnie osiągnięcia w dziedzinie badań dotyczących doboru płciowego: historia, trendy i nowe horyzonty”, „Ekologia behawioralna w badaniach nad przemieszczaniem się zwierząt”, „Ewolucyjne mechanizmy unikania drapieżników” oraz „Rola zachowania w nie-adaptatywnej specjacji”. Tematyka tych seminariów pokrywa się z obszarami, które cieszą się obecnie największym zainteresowaniem wśród ekologów behawioralnych.

W 2014 roku XV Międzynarodowy Kongres Ekologii Behawioralnej odbędzie się w Nowym Jorku, miejscu, w którym w 1986 roku spotkania te zostały zainicjowane.

Anna Sikora

PODZIĘKOWANIA: Serdecznie dziękuje organizatorom, a zwłaszcza prof. Andersowi Brodinowi i p. Ingerowi Ekströmowi za udostępnienie zdjęć.

Bąk M., Witkowski A., Żelazna-Wieczorek J., Wojtal A. Z., Szczepocka E., Szulc K., Szulc B. – Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2012

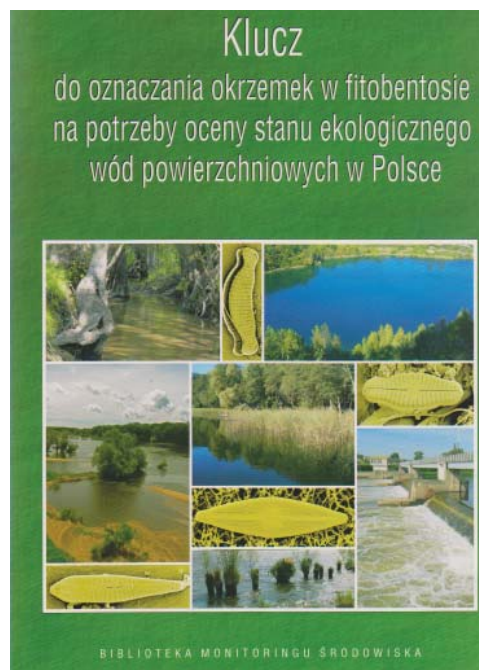
ISBN 978-83-61227-96-0

Od kilku dni mam na biurku nowe wydawnictwo Biblioteki Monitoringu Środowiska – Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce. Zacznę od przyznania się, że nie mogę być do końca obiektywny, będąc przedstawicielem wydawcy. Bądźmy jednak szczerzy – recenzja to taki rodzaj artykułu, który zawsze jest obciążony subiektywizmem, tym razem zaś czytelnik od razu wie, jak sprawa się przedstawia.

„Klucz...” jest dziełem wieloautorskim. Zespół ustalił, że nie będzie autorów ważniejszych i pobocznych ani oficjalnego redaktora (nie licząc oczywiście redaktora technicznego). W jego skład weszła siódemka diatomologów

z trzech ośrodków. W tle zaś oprócz ich doświadczeń nabytych podczas pracy naukowej znalazła się współpraca z biologami z wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska. To właśnie służba państwowego monitoringu środowiska jest główną grupą adresatów „Klucza...” Ramowa Dyrektywa Wodna nakładając na państwa członkowskie Unii Europejskiej obowiązek monitoringu i oceny wód m.in. na podstawie stanu fitobentosu sprawiła, że umiejętność rozpoznawania glonów stała się konieczna nie tylko dla naukowców, ale również służb administracyjnych. W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach UE, za wskaźnik stanu fitobentosu przyjęto wskaźniki oparte na okrzemkach, stąd pojawiła się potrzeba aktualizacji polskojęzycznych kluczy do tej grupy glonów. Pracownicy laboratoriów WIOŚ to biolodzy o różnej specjalizacji i różnym stopniu zaawansowania, więc konieczne stało się przygotowanie dla nich klucza z jednej strony profesjonalnego, z drugiej

zaś na tyle prostego, by nie przytłaczać nadmiarem informacji o gatunkach, których napotkanie w próbach jest niewielkie, odróżnienie od pospolitszych gatunków jest trudne, a rola wskaźnikowa nieznaną. Dotychczas służby monitoringu mogły posługiwać się kluczem Jadwigi Siemińskiej (z cyklu Flora słodkowodna Polski) lub ogólnoplanktonowym (niepełnym) kluczem Karola Starmacha, pod warunkiem, że udało im się zdobyć te wydane kilkadziesiąt lat temu pozycje. Pozostawały również klucze obcojęzyczne (dla niespecjalistów to jednak poważne utrudnienie) lub zgoła skrypty dla studentów. Z tego względu „Klucz...” należy rozpatrywać jako bardzo istotne uzupełnienie luki. Owszem, nie pretenduje on do miana klucza wyczerpującego – z około 3500 gatunków polskiej flory okrzemkowej uwzględnia nieco ponad pół tysiąca. Jest za to od klasycznych kluczy znacznie bardziej na bieżąco z obecnymi tendencjami taksonomicznymi (jednocześnie nie wnikająco



współczesnej taksonomii eukariontów, które byłyby tyleż interesujące, ile w tym kluczu zbędne). Ponieważ klucze i przewodniki dostępne na rynku siłą rzeczy przedstawiają bardzo rozbieżny stan wiedzy taksonomicznej, co dodatkowo pogłębia nieco przestarzała lista operacyjna gatunków uwzględnianych we wskaźnikach okrzemkowych, nie do przecenienia jest znajdująca się w „Kluczu...” lista synonimów oraz indeks uwzględniający zarówno nazwy tradycyjne, jak i współczesne, zastosowane w zasadniczej części Klucza...

Z przeznaczenia i idącego za nim ograniczenia zawartości wynika kolejna cecha „Klucza...” – nie jest to ściśle rozumiany klucz dychotomiczny. Czytelnik w pierwszej części jest instruowany przy pomocy obrazków, na które elementy morfologiczne należy zwracać uwagę. Następnie przy pomocy kolejnych ilustracji identyfikuje rodzaje – ta część najbardziej przypomina klasyczny klucz. Zidentyfikowawszy rodzaj, czytelnik trafia do zasadniczej części, zawierającej szczegółowe opisy rodzajów i tworzących je gatunków, nie tworzących hierarchii klucza, lecz ułożonych po prostu alfabetycznie. W przypadku liczniejszych w gatunki rodzajów (jak np. *Nitzschia*) to

wprowadza konieczność wertowania kilkunastu stron tekstu i kilku plansz z fotografiami. Część zawierająca fotografie jest oddzielona od części tekstowej, co ma oczywiście wady i zalety. Autorzy zastosowali tu klasyczny (choć wcale nie zawsze przestrzegany) w tego typu kluczach zabieg zachowania (z uzasadnionymi wyjątkami) tej samej skali. Dzięki temu na pierwszy rzut oka wiadomo, czy oznaczany gatunek mieści się w grupie mniejszych czy większych, co dla niedoświadczonego badacza jest dużym ułatwieniem. Plansze z fotografiami są wydrukowane na kredowym papierze, dzięki czemu wydruk jest czytelny. Jest to niebawale ważne w kluczu do oznaczania tej grupy organizmów, w której większość cech diagnostycznych to szczegóły urzeźbienia skorupki. Autorzy w ten sposób odeszli od tradycji przedstawiania rycin, które w wielu przypadkach (np. u roślin naczyniowych lub stawonogów) wciąż nieraz dają lepszy obraz cech diagnostycznych. Jednak u okrzemek jakoś uzyskiwanych współcześnie zdjęć mikroskopowych już pozwala na ich wykorzystanie jako podstawowych ilustracji. Zdjęcia są czarno-białe, co pozwala na uzyskanie lepszego kontrastu urzeźbienia i w pewnym stopniu

oddaje obraz utrwalonych preparatów o kolorystyce dalece odbiegającej od przyzyciowej.

„Klucz...” wydany został ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczonych na realizację Państwowego Monitoringu Środowiska. Z tego względu jest dystrybuowany nieodpłatnie zainteresowanym. Większość pięćsetegzemplarzewego nakładu trafiła do służb ochrony środowiska, część do uczelnianych bibliotek, a nieliczna reszta znajduje się w zasobach wydawcy (GIOŚ), skąd możliwe jest ich pobranie. Dla specjalistów oczekujących na rychłe polskie wydanie „*Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*”, czy posługujących się na co dzień serią „*Diatoms of Europe*”, albo też potrafiących odczytywać zgodnie z aktualnym stanem wiedzy klasyczne polskie klucze pozostanie raczej ciekawostką, jednak dla osób, które z różnych przyczyn (choćby braków bibliotecznych) nie mogą z nich korzystać, a chcą rozpocząć poważne oznaczanie okrzemek, może okazać się pozycją w sam raz trafiającą w potrzeby.

Piotr Panek

Sytuacja jest kuriozalna – wymagania i porozumienia związane z wdrażaniem w Polsce Ramowej Dyrektywy Wodnej zalecają, aby dla grup organizmów wykorzystywanych w monitoringu biologicznym opracować klucze do odpowiednio precyzyjnego oznaczania. Zespołowi świetnych specjalistów nie udało się (według wstępu – nie uznali za stosowne) stworzyć klucza do okrzemek, dlatego zebrali razem opisy gatunków i zdjęcia okrzemek, nadali mu formę atlasu, wypisz wymaluj jak „Ptaki Europy” Dobrowolskiego i postanowili wydać to pod nazwą „Klucz do oznaczania”.

Wyobraź sobie, Drogi Czytelniku, że kupiłeś w księgarni, skuszony tytułem, nowo wydaną „Encyklopedię Jezior Świata”. Chcąc wykorzystać ją przy pracy, otwierasz, i... zdumiony dostrzegasz, że hasła nie są ułożone w kolejności alfabetycznej, a opisy poszczególnych jezior uporządkowane są w całkiem inny sposób: od tych o największej powierzchni do tych o najmniejszej. Sięgasz do przedmowy,

a tam Autor tłumaczy Ci, że niestety, prawdziwą encyklopedię jezior bardzo trudno stworzyć i dlatego słowo „Encyklopedia” zostało tu umieszczone tylko ze względów marketingowych – ale w zamian umieścił w książce wiele fajnych zdjęć! Jeśli mój wstęp wydał Ci się, Czytelniku, nieco absurdalny, to przyjmij do wiadomości, że recenzowana właśnie przeze mnie książka „Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie...” jest

ilustracją zjawiska bardzo podobnego – zjawiska, z którym zetknąłem się po raz pierwszy, ale, obserwując ogólny upadek wszelkich zasad, obawiam się, że nie ostatni. Ponieważ wydźwięk mojej recenzji jest jednoznacznie negatywny, aby jasno wyjaśnić swoje stanowisko pozwolę sobie na początku na kilka zdań wstępu, traktującego o kluczach do oznaczania jako takich.

Na wstępie zaznaczę, że

w żadnym razie nie jestem specjalistą od okrzemek, ani w ogóle specjalistą od jakichkolwiek grup autotroficznych pierwotniaków zaliczanych do tzw. glonów. Nie obca jest mi jednak koncepcja tworzenia kluczy do oznaczania i posługiwania się tą formą publikacji, a i nauczanie innych korzystania z nich jest mi bliskie. Określanie przynależności taksonomicznej organizmów przy pomocy kluczy, najczęściej o konstrukcji dychotomicznej, przyjmowane jest od dawna za metodę najskuteczniejszą, najbardziej wiarygodną i najbardziej powtarzalną. Powszechnie przyjmowanymi w biologii wyjątkami od tej reguły są nieliczne w gatunki grupy względnie dużych organizmów, o łatwych do zaobserwowania, wyróżniających cechach gatunkowych, na przykład kręgowce, dlatego ptaki, płazy, ryby, ale także dorosłe ważki i motyle najczęściej rozpoznaje się przy pomocy atlasów i przewodników z dużymi i kolorowymi ilustracjami. Do rozpoznawania roślin kwiatowych, obok kluczy, powszechnie wykorzystywane są także przewodniki i atlasy, ale raczej wtedy, gdy czytelnikowi chodzi o rozróżnienie niektórych pospolitych i charakterystycznych gatunków wśród bogactwa rzadszych i trudniejszych do rozpoznania. Oczywiście nie każdy klucz musi mieć klasyczną konstrukcję dychotomiczną - wiele nowoczesnych pozycji przystosowanych do oznaczania organizmów, dostępnych w formie e-booków lub *on-line* ma formę kluczy wielocechowych. Generalnie, przyjętą wśród specjalistów zasadą jest stosowanie profesjonalnie skonstruowanego klucza do precyzyjnego i wiarygodnego oznaczania obfitujących w gatunki grup niewielkich organizmów, których cechy morfologiczne są trudne do znalezienia, szczegółowej obserwacji i kwantyfikacji (wręcz modelowym przykładem mogą być tu okrzemki). Dlatego nie ma w światowym piśmiennictwie atlasów i przewodników do oznaczania np. chrząszczy saproksylicznych, larw *Chironomidae*, dorosłych *Hymenoptera* i roztoczy z grupy *Oribatidae*. Dla każdej z tych grup są natomiast opracowane przez specjalistów klucze o różnym stopniu trudności, zasięgu geograficznym

i stopniu precyzyjności. Aby stworzyć dobry klucz potrzeba dużo czasu, sporo wysiłku i doświadczenia, a także testowania na osobach trzecich. Ważne jest natomiast, aby odróżnić każdą pozycję będącą kluczem, a więc umożliwiającą precyzyjne oznaczenie obiektu z dużą dokładnością w oparciu o opracowaną sekwencję kroków (jakiś rodzaj algorytmu postępowania) od przewodnika lub atlasu służącego do odróżniania obiektów na podstawie podobieństwa do obrazka lub ogólnego opisu w tekście. To ostatnie zdanie jest zresztą przykładem powszechnego konsensusu specjalistów - nadmienię, że od lat przekazywane jest ono na przykład na pierwszych zajęciach przedmiotu „Flora i Fauna” dla studentów I roku Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Kategoria znanych mi publikacji, które w nazwie mają określenie „Klucz do oznaczania”, a w środku są atlasem ma więc tylko jedną pozycję - i jest nią właśnie recenzowana przeze mnie książka.

Książka podzielona jest na 10 rozdziałów, spośród których zdecydowanie dominują dwie: Opisy rodzajów i gatunków (kilkaset gatunków należących do 91 rodzajów) w formie tekstowej zajmują ponad 67% książki, a plansze ze zdjęciami poszczególnych przedstawicieli blisko 20% całości. Cenną i pożyteczną częścią jest unowocześniony spis nazw taksonomicznych wraz z synonimami. Części metodyczne książki („Jak korzystać z klucza?” i „Cechy identyfikacyjne”) opracowane są solidnie i konsekwentnie - co z tego, jeśli są kompletnie do niczego nieprzydatne? Jestem głęboko przekonany, że nikt, kto nie ma dużego doświadczenia w oznaczaniu okrzemek nie oznaczy przy pomocy „Klucza do oznaczania okrzemek w fitobentosie...” żadnej próbki, może z wyjątkiem kilku najbardziej charakterystycznych taksonów na podstawie podobieństwa do obrazków (*Sarirella spiralis*, *Gomphonema coronatum?*) lub rozmiarów.

Sytuacja jest kuriozalna - wymagania i porozumienia związane z wdrażaniem w Polsce Ramowej Dyrektywy Wodnej zalecają, aby dla grup organizmów wykorzystywanych

w monitoringu biologicznym opracować klucze do odpowiednio precyzyjnego oznaczania. Zespołowi świetnych specjalistów nie udało się (według wstępu - nie uznali za stosowne) stworzyć klucza do okrzemek, dlatego zebrali razem opisy gatunków i zdjęcia okrzemek, nadali mu formę atlasu, wypisz wymaluj jak „Ptaki Europy” Dobrowolskiego i postanowili wydać to pod nazwą „Klucz do oznaczania”. Pozycja miała powstać - powstała i to znacznie łatwiej i szybciej niż żmudny w konstrukcji i testowaniu klucz, urzędnicy w Ministerstwie usatysfakcjonowani, Biblioteka Monitoringu Środowiska ma się z czego sprawozdać - wszyscy zadowoleni! Jest tylko jeden problem, nikt spoza grona autorów nie jest w stanie oznaczyć przy pomocy tej książki żadnej okrzemki w graniczący z wiarygodnością sposób. Sam zdrowy rozsądek wystarczy, aby stwierdzić, że nikt z początkujących nie jest w stanie rozpoznać przynależności taksonomicznej takiego organizmu jak okrzemka na podstawie opisów tekstowych i zdjęć podanych w książce w kolejności alfabetycznej! A może o to chodzi? Po co ktoś spoza branży diatomologów ma umieć oznaczyć sobie okrzemkę bez pomocy specjalistów? Najwięcej emocji wzbudza we mnie rozdział „Jak korzystać z klucza?”. Już na wstępie napisane jest tam bowiem jasno i bezpośrednio „Książka, którą mają Państwo w ręku, wbrew tytułowi nie jest klasycznym (...) kluczem do identyfikacji gatunków. Co więcej, uważamy, że klasyczny klucz nie jest przydatny do identyfikacji okrzemek (...)”. Przychodzi mi do głowy obrazoburcza i rewolucyjna myśl - a może w takim razie lepiej, aby Autorzy nie pisali klucza, konieczności powstania którego nie widzą, tylko zostawili jego stworzenie innym? Ale co wtedy z pieniędzmi i sławą? Trudny zaiste wybór - pewnie najlepiej nie napisać klucza, ale coś łatwiejszego i wydać to jako klucz. Można by dziwić się wydawcy, że dopuścił do wydania dzieła tak kontrowersyjnego, ale przypuszczać należy, że to celowy element długofalowych działań marketingowych. Ponieważ tytuł książki już Państwo znają, dodam tylko, że w tekście konsekwentnie i wielokrotnie używa się terminu klucz

oraz, że Autorzy nadmieniają, iż na początku pracy z okrzemkami czytelnik będzie potrzebował „rysunkowego klucza do rodzajów”, rozumiem z kontekstu, że innego niż ich autorstwa. Jeśli to nie jest idealny model definicji cynizmu to proszę o nadsyłanie do mnie lepszych propozycji.

Napisałem i opublikowałem w życiu recenzje kilkunastu książek,

bardzo rozmaitych w treści i formie, czasem kontrowersyjnych, i w każdej z nich zachęcałem czytelników do ich przeczytania z pożytkiem dla własnej wiedzy. Tym razem, po raz pierwszy, nie. Najlepszym, dla dobra Polskiego Monitoringu Biologicznego rozwiązaniem wydaje mi się niestety: napisać od nowa i wydać jeszcze raz, w formie klucza, najlepiej elektronicznego – a to co jest

wycofać i zutilizować. Niech wiedza na temat przynależności taksonomicznej okrzemek trafi pod strzechy i dostępna będzie dla wszystkich chętnych, a nie tylko dla kilku specjalistów! Niestety, jestem realistą i w możliwość zastosowania takich prostych rozwiązań po prostu nie wierzę.

dr hab. Paweł Koperski

Odpowiedź na opinię o książce: Bąk M., Witkowski A., Żelazna-Wieczorek J., Wojtała A. Z., Szczepocka E., Szulc K. i Szulc B., „Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce”.

Jako autorzy książki wyrażamy podziękowanie redaktorowi Wiadomości Hydrobiologicznych on-line Panu dr. Janowi Igorowi Rybakowi za udostępnienie nam oceny wykonanej przez dr. hab. Pawła Koperskiego i danie nam możliwości ustosunkowania się do tekstu nadesłanego do redakcji. Z rozmysłem nie używamy określenia recenzja, ponieważ tekst dr. hab. Pawła Koperskiego recenzją nie jest. Jest natomiast ogólnikowym paszkwilem i w naszym odczuciu sformułowania użyte przez Pana Koperskiego w recenzji godzą w dobre imię autorów. Wyjątkowo trudno też jest nam odpowiedzieć na sformułowane przez „Recenzenta” zarzuty. Ich kuriozalny charakter, świadczący o nieznanomości poruszanych przez nas zagadnień i niezrozumienie celu, jaki przyświecał nam w trakcie opracowywania „Klucza...”, powoduje, iż niemożliwa jest jakakolwiek merytoryczna polemika z Panem Koperskim. Autorzy nie kwestionują dorobku naukowego „Recenzenta”, jednak pragną podkreślić, iż w ich odczuciu język użyty w tej opinii nie licuje z powagą uzyskanego stopnia naukowego. Głównym zarzutem tego ogromnie emocjonalnego tekstu jest brak klasycznego schematu klucza dychotomicznego, czy choćby wielocephowego. I to wszystko. Brak jest oceny merytorycznej treści zawartej

w książce. Dr hab. Koperski mimochodem napisał, że znalazł „solidnie i konsekwentnie” opracowane części metodyczne książki, jednakże „kompletnie nieprzydatne”. Ich „nieprzydatność” być może jest związana ze zignorowaniem przez autora opinii opisu gatunków, gdzie przywoływane są np. zilustrowane w części metodycznej cechy morfologiczne. Zresztą trudno oczekiwać fachowej analizy od kogoś, kto się na okrzemkach nie zna. O tym autor opinii lojalnie na wstępie swojego tekstu wspomina. „Jeden obraz wart jest tysiąca słów” – ta może nieco trywialna maksyma jest podstawą metod identyfikacyjnych współczesnej diatomologii. Gdyby dr hab. Paweł Koperski znał literaturę diatomologiczną, to wiedziałby, że od kilkudziesięciu lat w zasadzie nie publikuje się dużych opracowań florystycznych opatrzonych kluczem. Klucze dychotomiczne stosowane są w tradycyjnych seriach np. Flora Słodkowodna Europy Środkowej, czy w opracowaniach regionalnych np. Glony Zatoki Gdańskiej. W tych wydawnictwach zachowuje się tradycję zamieszczania kluczy, dlatego, że serie te obejmują publikacje dotyczące różnych grup organizmów (nie tylko okrzemek), przy identyfikacji których takie klucze znajdują zastosowanie.

Największy nacisk we

współczesnej diatomologii kładzie się na opracowania typu synoptycznego (ikonograficznego), w których najważniejszą rolę odgrywa część ilustracyjna. Podstawą takiego podejścia jest ogromna liczba gatunków okrzemek. Wg Fourtanier i Kociolka (2011) jest to około 100 000 gatunków. Szacunki jednak wskazują na zdecydowanie większe bogactwo gatunkowe okrzemek. W tej sytuacji publikowane są duże opracowania z perfekcyjną dokumentacją fotograficzną. To nowe podejście zostało wytyczone przez profesora Horsta Lange-Bertalota, który przełamał tradycję kluczy ilustrowanych kilkoma (często tylko jednym) rysunkiem wprowadzając zamiast tego serie bardzo dobrej jakości zdjęć z mikroskopu świetlnego, ilustrujących zmienność morfologiczną gatunków. To nowe podejście zapoczątkowało powstanie w latach dwudziestych XX wieku dwóch serii monograficznych: *Iconographia Diatomologica* oraz *Diatoms of Europe*. Profesor Horst Lange-Bertalot jest nadal redaktorem obu serii. Wielkie projekty publikowane w serii *Iconographia Diatomologica* obejmowały opracowania florystyczne z Nowej Kaledonii, Ameryki Południowej, Ameryki Środkowej, Madagaskaru, Arktyki, Chin, Mongolii, Bajkału czy ogólnie wybrzeży oceanicznych. W tej serii ukazał się

prekursorska praca *“Diatom Flora of Marine Coasts I”* będąca podstawową pomocą identyfikacyjną dla wszystkich zainteresowanych taksonomią i ekologią okrzemek morskiej strefy litoralnej. W ten sposób wytyczony został nowy standard dokumentacji mikrofotograficznej i z tego wzorca korzystali autorzy *“Klucza ...”*. Przyznajemy rację panu dr. hab. Koperskiemu, że tytuł książki może i jest mylący, jednakże musi on wiedzieć, że jako autorzy nie mieliśmy żadnego wpływu na jego brzmienie. Tytuł *„Klucza...”* został ustalony przez urzędników Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, którzy prawdopodobnie, tak samo jak pan Koperski, nie znali metod obecnie stosowanych w identyfikacji okrzemek, a klucz (dychotomiczny zresztą) wydawał się im jedynym racjonalnym rozwiązaniem (w pierwotnej wersji roboczej był klucz dychotomiczny, bo takie były wstępne wymagania formalne). Jednakże urzędnicy GIOŚ okazali się świątłymi i otwartymi na argumenty ludźmi, dzięki czemu przekonaliśmy zleceniodawcę do zmiany formuły omawianego opracowania. Tytuł pozostał, ponieważ produkt finalny musiał nosić taką samą nazwę jak w zleceniu i umowach, którymi wykonawcy zadania byli związani.

W ramach ustosunkowania się do przedstawionej opinii przygotowanej przez pana dr. hab. Pawła Koperskiego, należy zwrócić uwagę na fakt, że nie jest to *„książka dla każdego”*, kto zechciałby spróbować oznaczania okrzemek, tak jak w przypadku popularnych mini kluczy (nie mających nic wspólnego z kluczami wykorzystywanymi przez specjalistów). Autor opinii jest błędnie *„głęboko przekonany, że nikt, kto nie ma dużego doświadczenia w oznaczaniu okrzemek nie oznacza przy pomocy „Klucza do oznaczania okrzemek w fitobentosie...” żadnej próbki, może z wyjątkiem kilku najbardziej charakterystycznych taksonów na podstawie podobieństwa do obrazków (Surirella spiralis, Gomphonema coronatum?) lub rozmiarów”*. Gdyby autor opinii pokusił się o bardziej wnikliwą analizę książki, nie zamieściłby w

opinii takiego zdania *„nikt z początkujących nie jest w stanie rozpoznać przynależności taksonomicznej takiego organizmu jak okrzemka na podstawie opisów tekstowych i zdjęć podanych w książce w kolejności alfabetycznej!”* – czysty przypadek spowodował, że najstarsze ewolucyjnie okrzemki o promienistej symetrii okryw mają nazwy rodzajów zaczynające się od liter A i C, kolejne, które pojawiły się w toku ewolucji jeszcze bez szczeliny, biegnącej wzdłuż okrywy – od D i F, a te najmłodsze bogate rodzaje ze szczeliną idą w kolejności N, P, S. Autor opinii nie zauważył w części ilustracyjnej tych wszystkich ubogich w gatunki rodzajów, które pojawiają się już nie w kolejności alfabetycznej pomiędzy dużymi rodzajami. Prawdopodobnie trudno to dostrzec, kiedy tylko kartkuje się książkę. Każdy diatomolog wie, że gatunków z rodzaju *Pinnularia* należy szukać na planszach ze zdjęciami po *Navicula*, a *Surirella* po *Nitzschia*, bo to wynika z ich pozycji taksonomicznej w układzie filogenetycznym (tak jak każdy botanik wie, że storczykowatych należy szukać po liliowatych). Takie są standardy zamieszczania kolejności zdjęć, tak samo jak standardem jest umieszczanie opisów rodzajów i gatunków okrzemek w kolejności alfabetycznej, żeby łatwiej było je znaleźć w części tekstowej. Gdyby pan dr. hab. Koperski dokładnie przeanalizował książkę prawdopodobnie nie zamieściłby także zdania *„Autorzy nadmienią, iż na początku pracy z okrzemkami czytelnik będzie potrzebował „rysunkowego klucza do rodzajów”, rozumiem z kontekstu, że innego niż ich autorstwa”*, gdyż znalazłby go na stronach 20–25. Jest to klucz umożliwiający identyfikację rodzaju głównie po kształcie okrywy, np. okrywa okrągła – szukaj swojej okrzemki w rodzajach *Cyclotella*, *Discostella*, itd., jeśli bębenkowata lub rurkowata – *Malosira*, *Aulacoseira*, itd. Przydatność, przystępność i łatwość (nie boimy się tego określenia!) korzystania z tej pracy, była testowana podczas warsztatów organizowanych dla pracowników Wojewódzkich

Inspektoratów Ochrony Środowiska, jej wersja robocza przekazana została do rąk pracowników WIOŚ w całym kraju, a ich opinie zostały uwzględnione w ostatecznej wersji publikacji. Również podczas pracy dydaktycznej ze studentami biologii, ochrony środowiska i oceanografii, podczas wielu rodzajów zajęć, sprawdzaliśmy skuteczność tej formy klucza do identyfikacji okrzemek. Z naszego wieloletniego doświadczenia w pracy ze studentami wynika, że identyfikację okrzemek zaczynają oni od szukania form zbliżonych w wyglądzie, zilustrowanych na fotografiach w dostępnych wydawnictwach. Potem dopiero sięgają do opisów, a z dychotomicznego klucza nie korzystają wcale. Trudno się temu dziwić, skoro z kluczy nie korzystają także specjaliści diatomolodzy. Popularna seria czterech tomów *„Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bacillariophyceae”* (Lange-Bertalot i Krammer), które znajdują się we wszystkich pracowniach diatomologicznych na całym świecie, ma też tajemniczy piąty tom. Mało kto o tym wie, a nawet ci co go mają, łatwo mogą o nim zapomnieć, ponieważ jest nieużyteczny. To klucz dychotomiczny do okrzemek słodkowodnych środkowej Europy. W większości przypadków, gdyby właściciele klucza chcieli wystawić go na aukcji internetowej, to z czystym sumieniem mogliby napisać – *„nigdy nieużywany, jak nowy”*. Dlatego też zaproponowaliśmy osobom odpowiedzialnym za identyfikację okrzemek w ramach wprowadzania Ramowej Dyrektywy Wodnej rozwiązanie bardziej życiowe, w postaci opracowania ikonograficznego.

Otrzymując informację o tym, że książka nasza została zrecenzowana, oczekiwaliśmy, że uzyskamy krytyczne uwagi na temat zawartych w niej treści bądź ilustracji. Zamiast rzetelnej recenzji otrzymaliśmy bardzo emocjonalny tekst, dramatycznie nawołujący do przyjęcia za swoją *„jedynie słusznej”* opinii pana dr. hab. Pawła Koperskiego. A może jednak czytelniku zechcesz pokusić się o swoją własną opinię?

Zespół autorów *„Klucza...”*

Odpowiedź na negatywną recenzję pana dr hab. Pawła Koperskiego, która dotyczy publikacji: Bąk M., Witkowski A., Żelazna-Wieczorek J., Wojtal A. Z., Szczepocka E., Szulc K. i Szulc B. „Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce”.

Moja ocena tej publikacji jest zupełnie inna.

Zespół autorów pod przewodnictwem specjalistów z Zakładu Paleooceanologii Uniwersytetu Szczecińskiego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska opracował wspomniany „Klucz”. Fitobentos jest jednym z ważnych elementów oceny biologicznej wykorzystywanych w monitoringu wód powierzchniowych, a okrzemki należą do grupy najlepszych wskaźników warunków troficznych i stanu sanitarnego. Trudność polega na tym, że ich mikroskopowe gatunki są nadzwyczaj liczne i bardzo trudne do rozróżniania, a ciągle jeszcze nie wszystkie poznano.

W taksonomii okrzemek od ok. 30 lat odbywa się rewolucja głównie dzięki badaniom w mikroskopach elektronowych. Pod koniec XX wieku oceniano, że jest ich ok. 10 000 gatunków, obecnie szacuje się, że ich liczba może wzrosnąć do 200 000, a może i do miliona. Tylko dla części opisanych już gatunków znany jest ich charakter ekologiczny; tylko one mogą być brane pod uwagę w monitoringu. Do badania ich krzemionkowych pancerzyków diatomolodzy stosują silne powiększenia w mikroskopie świetlnym oraz w mikroskopach elektronowych. Biolodzy pracujący w monitoringu używają tylko mikroskopów świetlnych i borykają się z trudnościami w identyfikowaniu gatunków na podstawie klasycznych kluczy do ich oznaczania.

Trzeba być naprawdę świetnym znawcą gatunków okrzemek (z wód śródlądowych i morskich, współczesnych i kopalnych) oraz wytrawnym opiekunem nie tylko adeptów ale i zaawansowanych diatomologów krajowych i zagranicznych, by wynaleźć oryginalny (!) – inny niż dychotomiczny – uproszczony klucz

do ich oznaczania, ułatwiający życie początkującym i mało wprawnym badaczom, a nadający się w pełni dla potrzeb monitoringu.

Z pośród znanych w Polsce ok. 3500 gatunków autorzy wybrali blisko 800 gatunków (i niektóre odmiany) mogące mieć znaczenie przy analizie dla monitoringu. Podstawowe cechy identyfikacyjne, wykorzystywane w opisach gatunków, przedstawiono na schematycznych rysunkach. Jest też orientacyjny, rysunkowy klucz do rodzajów oparty na podstawowych kształtach. Opisy, na podstawie cech widocznych w mikroskopie świetlnym przy powiększeniu 1500 x, zestawiono alfabetycznie, kolejno dla 91 rodzajów.

Oznaczanie proponuje się zaczynać od porównania obrazu własnej, oznaczanej okrzemki z odpowiednimi fotografiami, i wybranie identycznej. Wszystkie gatunki zostały przedstawione w układzie mniej więcej systematycznym, po kilka na 57 planszach, na fotografiach odzwierciedlających doskonale ich obrazy w mikroskopie (i zmienność komórek, gdzie trzeba). Tuż przy każdym gatunku (nie w podpisie dla całej planszy) podano jego nazwę, najważniejsze przy oznaczaniu cechy wymierne (średnica, długość, szerokość, ilość prążków w 10 μm) i numer strony, na której jest opis. Alfabetyczny układ rodzajów i (w nich) gatunków ułatwia jego szybkie odnalezienie. W opisach wspomniane są ew. gatunki, z którymi można by je pomylić. Jest też wskazana dokładniejsza literatura.

Ważna jest uwaga na stronie 10: nie należy identyfikować gatunków, jeżeli niektóre cechy (choćby jedna) się nie zgadzają. Dla poprawnej oceny jakości wód lepiej taki gatunek pominąć, niż błędnie go oznaczyć.

Jestem przekonana, że ten

„niezwykły” klucz ułatwi i uwiarygodni w znacznym stopniu monitorowanie naszych wód, a przyda się też początkującym fykologom i studentom. Dobrze się stało, że opracowanie to zostało opublikowane w Bibliotece Monitoringu Środowiska. Nie będą to wyrzucone pieniądze.

Z uwagi na ogromną wartość dokumentacyjną wszystkich doskonałych fotografii autorów (tylko brakujące fotografie i opisy zostały uzupełnione przez inne osoby) i ich nadzwyczaj staranne technicznie oddanie w druk, książkę tą przyjmą z uznaniem także fykologodzy fizjografowie, którzy jednak muszą korzystać z coraz bardziej niekompletnych „klasycznych” kluczy do oznaczania i całej bogatej literatury, która przynosi coraz to nowe informacje o nieopisanych jeszcze gatunkach.

Opublikowana przedtem recenzja jest pomyłką. Sądzę, że jej autora tak zaskoczyła oryginalność tego opracowania, że nie przestudiował dokładnie jego treści i nie postarał się „oznaczyć” choć jednego gatunku. Mniemam, że istotnie okrzemek w życiu nie oznaczał.

Jak w każdej nowości: życie wykaże, jak nowość sprawdzi się w praktyce. Ale dajmy Kluczowi szansę.

Jadwiga Siemińska
Instytut Botaniki PAN
Zakład Fykologii

Moje badania tatrzańskie w Zakładzie Biologii Wód

Badania tatrzańskie w Zakładzie Biologii Wód PAN w Krakowie mają długą historię. Po utworzeniu Zakładu w grudniu 1952 roku prof. Karol Starmach, badający już w latach dwudziestych sinice i krasnorosty czystych potoków tatrzańskich, zainspirował badaniami wód tatrzańskich niektórych swoich pracowników.

Byli to Andrzej Kownacki i jego żona Marta, którzy zaraz po zatrudnieniu w ZBW rozpoczęli badania fauny bentosu wód tatrzańskich. Opisał to interesująco Andrzej w swoich wspomnieniach „Moja przygoda z hydrobiologią” w drugim numerze Wiadomości Hydrobiologicznych *on-line* z 2012 roku. W niedługim czasie po Kownackich, Barbara Kawecka rozpoczęła swoją wieloletnią przygodę z fykologią w Tatrach. Ponadto wieloletnie badania hydrochemii jezior i potoków tatrzańskich prowadziła pani Maria Bombówna (od lat sześćdziesiątych XX wieku) oraz Krzysztof Wojtan (lata osiemdziesiąte i dziewięćdziesiąte XX wieku). W 1972 roku Elżbieta Dumnicka rozpoczęła badania skąposzczetów wodnych, najpierw w jaskiniach Tatr Zachodnich, a potem w licznych potokach i jeziorach Tatr Zachodnich i Wysokich, które

kontynuowała aż do 2005 roku.

W 1991 roku rozpoczęłam badania w wodach Tatr, biorąc udział w bardzo dużym programie finansowanym przez Komitet Badań Naukowych: „Struktura i funkcjonowanie biocenoz w wysokogórskich potokach w świetle teorii River Continuum Concept”. Jego kierownikiem był Andrzej Kownacki, a w zespole pracowali: Barbara Kawecka, Elżbieta Dumnicka i Krzysztof Wojtan oraz nasz wspianiały technik-chemik Tomasz Kysela. Obiektem naszych badań był potok Sucha Woda, w którym co miesiąc analizowany był skład chemiczny wody, liczba bakterii heterotroficznych w wodzie, skład zespołów glonów, fauny bezkręgowców oraz ichtiofauny. Rozpoczęłam wtedy swoją przygodę z detrytusem – materią organiczną osadzaną na dnie cieków i transportowaną z wodą (fot. 1).

Comiesięczne badania na 9 stanowiskach, poczynając od Zmarzłego Stawu aż po dolny bieg potoku u podnóża Tatr, to była dla mnie intensywna szkoła hydrobiologiczna. Pod koniec tych badań dołączyła do zespołu Ewa Szarek, której udział w badaniach Suchoj Wody zaowocował uzyskaniem własnego projektu KBN: „Światło, biogeny a ilość chlorofilu a w wysokogórskim potoku”. We wspomnieniach pozostały wielogodzinne pomiary natężenia światła nad potokiem w strefie górnego regła, gdzie nawet ośmielaliśmy się gotować zupy na kocherze – coś nieestosownego na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Niestety, po zakończeniu tego projektu Ewa bezpowrotnie wróciła do badań zawartości metali ciężkich w zbiornikach zaporowych Polski Południowej.

W kolejnym roku kontynuowaliśmy badania w potoku Sucha Woda – tym razem była to dekompozycja materii organicznej – szpilek kosówki i świerka oraz liści olszy. Wczesną jesienią zbieraliśmy suche liście potrzebne do eksperymentu, co spotykało się czasami z kąśliwymi uwagami przechodzących turystów „zapasy na zimę, zapasy”.

Jeszcze w tym samym 1992 roku rozpoczęłam trwającą do dzisiaj współpracę z Elą Dumnicką, która wspianie łączy swoją wiedzę ekologa i zoologa-skąposzczeciarza z pasją speleologa. Nazwy różnych jaskiń będą od tam występowały w moich publikacjach. Niestety do jaskini weszłam tylko jeden jedyny raz, była to Jaskinia Wodna pod Pisaną (fot. 2), krótka i niewymagająca



Fot. 1. Andrzej Kownacki i Joanna Galas nad Suchą Wodą

umiejętności grotolaza. Chyba jednak nie było to miejsce, w którym czułam się komfortowo, bo nigdy więcej do jaskiń nie wchodziłam.

Te nasze pierwsze wspólne badania były wykonywane w ramach projektu KBN: „Rola biocenoz w rozkładzie materii organicznej pochodzenia lądowego w środowisku wodnym jaskiń”. Była to kontynuacja wcześniejszych, podobnych badań, prowadzonych w Suchej Wodzie. Tym razem w jaskini Kasprowej Niżnej w Tatrach Zachodnich. Pojemniki z liśćmi olszy, kosówki i mchu zostały umieszczone na dnie zbiornika wodnego w jaskini, a ich część wyjmowana była raz w miesiącu i przewożona do dalszej analizy do Krakowa. Związana z tym jest historia poznania i wieloletniej współpracy z hydrobiologiem, pletwonurkiem i fotografem Piotrem Stósem. W czasie topnienia śniegów w jaskini stan wody gwałtownie się podniósł tak, że wypełnił ją aż po sklepienie. Woda zbyt długo nie opadała i kilkakrotne próby zejścia do miejsca, gdzie umieszczone były pojemniki z liśćmi, kończyły się niepomyślnie. Ela wymyśliła zatrudnienie pletwonurka, który by nam te pojemniki z próbkami wyłowił spod wody. Współpraca z nurkami, o której jeszcze będzie kilkakrotnie w moich wspomnieniach, to między innymi pomoc w niesieniu ich ciężkiego sprzętu, czyli butli i ołowianych pasów., na ogół dla dwóch nurków. Niesiemy ich sprzęt w dół, co nie jest prostym wyczynem, a tu w jaskini ani kropli wody! Musiała spłynąć w ostatnich dniach. Ale nasza przyjaźń z Piotrem pozostała do dzisiaj.

W 1993 roku ten sam zespół wcześniej badający potok Sucha Woda realizuje temat: „Wpływ jezior wysokogórskich na ekosystemy potokowe”, gdzie obiektem jest 500 metrowy odcinek potoku wypływającego z Czarnego Stawu Gąsienicowego, a w 1994 roku wypływ z Zadniego Stawu i wpływ bezimiennego potoku do Długiego Stawu na Hali Gąsienicowej (fot. 3). Z obu tych projektów zachowałyśmy w pamięci niezapomniane widoki z miejsc absolutnie niedostępnych dla zwykłego turysty, nie posiadającego stosownego zezwolenia Dyrekcji Tatrzańskiego Parku Narodowego. Zezwolenie to upoważniało do „poruszania się w rejonie TPN poza szlakami turystycznymi” i latach dziewięćdziesiątych XX wieku



Fot. 2. Autorka w Jaskini Wodnej pod Pisaną



Fot. 3. Andrzej Kownacki i Joanna Galas - pobór próbek na Długim Stawie

wystawiał je naszej grupie bardzo przychylny naukowcom Dyrektor TPN Wojciech Gąsienica-Byrcyn, a od 2000 roku Dyrektor Paweł Skawiński.

W tym samym 1993 roku Zakład Biologii Wód rozpoczął swój udział (trwający do 2002 roku) w trzech międzynarodowych programach finansowanych przez UE, dotyczących badań jezior wysokogórskich Europy. Pierwszy z nich to AL:PE 2 (*Acidification of remote mountain lakes: Palaeolimnology and Ecology*). Skąd się w nim wzięliśmy? Szczęśliwym zbiegiem okoliczności w lipcu 1991 roku wzięłam udział



Fot. 4. Andrzej Kownacki nad Zadnim Stawem

w konferencji „*Limnology of Mountain Lakes*” w Starej Leśnej na Słowacji. Wśród uczestników był prof. Richard Battarbee z Londynu i Bente Wathne z NIVY w Norwegii, którzy aktywnie poszukiwali nowych partnerów, aby kontynuować zakończony wtedy pierwszy program AL:PE. Uznałam, że grupa z Zakładu Biologii Wód reprezentowana przez Andrzej Kownackiego, Elżbietę Dumnicką, Barbarę Kawecką oraz ichtiologa Marka Jelonka ma duże doświadczenie, aby realizować cele programu AL:PE2. Obiektem badań były dwa stawy: Długi i Zielony na Hali Gąsienicowej, z których próbki glonów epilitycznych, zooplanktonu, bezkręgowców profundalu i litoralu oraz ryb pobieraliśmy raz w roku, we wrześniu przez dwa lata (fot. 4). Kontynuacją w latach 1997-1999 był program MOLAR (*Mountain Lake Research*), którego głównym celem było określenie dynamiki zmian i reakcji ekosystemów jezior wysokogórskich na zmiany środowiska. Byliśmy jednym z 18 ośrodków naukowych Europy biorących udział w tym programie. Tym razem badaniami objęty był już tylko Długi Staw, ale analizowany wielokrotnie przez jeden sezon wegetacyjny. Analizy poszerzone zostały dodatkowo o fitoplankton i pelagiczny łańcuch troficzny. Zbierane i analizowane mikrochemicznie były przez rok cotygodniowe próby opadów mokrych z Hali Gąsienicowej oraz woda z powierzchni stawu. Ostatni już program, wykonywany w latach 2000-2002, to EMERGE (*European Mountain Lake Ecosystems: Regionalisation, Diagnostics & Socio-Economic Evaluation*). W polskich Tatrach badamy hydrochemię i biologię 13 jezior, w sześciu instalując 10 minitermistorów terenowych, a nad Długim Stawem zamontowany zostaje Automatic Weather Station do monitorowania podstawowych parametrów pogodowych. Pobieramy także krótkie rdzenie osadów dennych do analiz jakościowych okrzemek.

W pierwszym programie AL:PE2 współpracowaliśmy z płetwonurkami, którzy okazali się nieodzowni przy pobieraniu próbek osadów, szczególnie z Długiego Stawu Gąsienicowego. Jego dno jest w dużej części porośnięte grubą warstwą mchu *Warnstorfia exannulata* (fot. 5), którego obecność sygnalizował prof. Olszewski już pod koniec lat trzydziestych ubiegłego

wieku. Przez ten mech pobranie próbnikiem rurowym osadu z dna jeziora było prawie niewykonalne. Stało się to możliwe dopiero dzięki płetwonurkom, którzy nasz próbnik spuszczano z pontonu naprowadzali na obszary dna nieporośnięte mchem. Pomagali także wyciągać kamienie do badań peryfitonu oraz bentosu z głębokości 1 czy 2 metrów (fot. 5 i 6). Płetwonurkami, którzy nam wtedy pomagali byli Piotr Stós z klubu nurkowego „Krab” oraz Krzysztof Broda, Jurek Nabelec i Jacek Zachara i związani z Sekcją Nurkowania Swobodnego Pogotowia Tatrzańskiego Parku Narodowego w Krakowie, oddział w Zakopanym. Niezapomnianym był nasz: Andrzej, Krzysztof Wojtana i mój wyjazd z grupą trzech nurków w kwietniu 1994 roku nad Długi Staw. Chcieliśmy wydrążyć otwór w jeszcze zamrożonym stawie, określić grubość pokrywy lodowej, no a nurkowie mieli zanurkować, a Piotr zrobić piękne zdjęcia podwodne! (fot. 7). Takie pływanie pod lodem jest dla nich podobno



Fot. 5. Dno Długiego Stawu Gąsienicowego



wyjatkowym i niepowtarzalnym doznaniem. W Tatrach była pełnia zimy, ale słońce operowało już niemiłosiernie, a my nie byliśmy na to przygotowani. Skończyło się to dla nas tragicznie, bo nasze twarze, a zwłaszcza wargi zostały spalone i musieliśmy się zakrywać jak jacyś terroryści (fot. 8).

I jeszcze dwa ciekawe tematy badawcze prowadzone przez zespół

Zakładu Biologii Wód w latach dziewięćdziesiątych w Tatrach: „Przyczyny wyginięcia i próba restytucji gatunku *Branchinecta paludosa* O.F. Müller w Tatrzańskim Parku Narodowym”. Kierownikiem był Andrzej Kownacki, ale zespołem prawie ten sam, tylko dołączyła do nas zooplanktoniarka Ania Orłowska, absolwentka Zakładu Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego. No



i nurkowie z tym swoim arcydziełem sprzętem, który pomagaliśmy im nieść ze schroniska Murowaniec na Hali Gąsienicowej do Dwoistych Stawków, tym razem nie po szlaku, bo nie istnieje, tylko przedzierając się przez wysoką i gęstą kosówkę. To było coś! Nurkowie tym razem pomagali nam pobierać próbki mułu spomiędzy wielkich głazów pokrywających dna obu stawków specjalnym sprzętem – zasysaczem. Działa on jak odkurzacz, zbierając muł do odpowiednich siateczek na końcu rury (fot. 9). Odbieraliśmy je siedząc na pontonie lub z brzegu (fot. 10). Przechodząc ze Wschodniego do Zachodniego Stawu pokonywaliśmy kilkumetrowe pasmo łądu i czasami nie chciało się nam spuszczać powietrza z pontonu i nadmuchiwać go na nowo, więc trzy drobnej postury kobiety (Ela, Ania i ja) taszczyły nadmuchany duży ponton

Fot. 7. Pod lodem Długiego Stawu Gąsienicowego



Fot. 8. Hydrobiolodzy i nurkowie na Długim Stawie Gąsienicowym



przez kosówkę, a dwoje płetwonurków całkowicie ubranych w stroje nurkowe z butlami na plecach człapało za nami. Jeżeli jacyś turyści obserwowali nas wtedy z pobliskiej przełęczy Karb, to myślę, że zastępowali w osłupieniu.

W 1996 roku Zakład Biologii Wód wygrywa ogólnopolski konkurs na wykonanie operatu dotyczącego ochrony zasobów wodnych Tatrzańskiego Parku Narodowego, „co można uznać za świadectwo wysokiej oceny badań prowadzonych w Tatrach przez pracowników Zakładu” (z referatu prof. Janusza Starmacha, wygłoszonego 21 maja 2003 roku podczas Jubileuszowej Sesji na pięćdziesięciolecie ZBW PAN).

Potoki w Tatrach, które badałam we współpracy z Elżbietą Dumnicką jako tandem: fauna bezkręgowców (skąposzczety) i materia organiczna (źródło pokarmu) to: Potok Kościeliski i leżąca przy nim Jaskinia Wodna pod Pisaną (fot. 11) oraz Potok Biały. Natomiast pod koniec lat dziewięćdziesiątych i na początku XXI wieku częściej obiektem zespołowych badań były małe stawki zarówno w Tatrach Wysokich: Długi Staw, Mnichowe Stawki, Czerwone Gąsienicowe i Czerwony Pańszczycki, jak i Siwe Stawki w Tatrach Zachodnich. W niektórych z nich uczestniczył Roman Żurek, analizując zooplankton, jak również Janina Kwandrans, zastępująca Barbarę Kawecką w badaniach składu glonów peryfitonowych. Jeszcze tylko raz wróciłam do współpracy z Andrzejem Kownackim, kiedy w 2001 roku badaliśmy potok Bystra Woda razem z Janiną i przy wydatniej pomocy Marii Profus.

Mimo że Zakład Biologii Wód PAN od 2004 roku wszedł w struktury Instytutu Ochrony Przyrody PAN i przeniósł się po 52 latach z ulicy Sławkowskiej 17 w Aleje Mickiewicza 33, to zachował nazwę (od 1993 roku im. Karola Starmacha) i kontynuuje swoje dotychczasowe zainteresowania. Tylko jest nas dużo mniej, jak i brakuje młodego „narybku”, do kontynuowania tych arcyciekawych, jak i wymagających wysiłku badań. Od 2006 roku już nie zostały zebrane żadne nowe próbki w Tatrach w ramach „tatrzańskich badań” Zakładu. Trochę żal.

Joanna Galas

Fot. 9. Nurek z zasysaczem na Dwoistym Stawku



Fot. 10. Jonna Galas, pletwonurek i Andrzej Kownacki nad Dwoistym Stawkiem



Fot. 11. Tomasz Kysela, Joanna Galas, Ania Orłowska i Piotr Stós przed Jaskinią Wodną pod Pisaną



**TATRZAŃSKIE
WARSZTATY
BENTOLOGICZNE**

XX Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne
Zakopane, 9-11 maja 2013 r.



Moje potyczki z hydrobiologią

Chciałem być lotnikiem

Kocham morze – za bogactwo i niezwykłość życia, które toczy się w jego głębinach, za to, że tak widoczne są w nim związki między organizmem i środowiskiem. Morze jest jak dobrze skomponowany utwór – wszystko jest w nim na swoim miejscu, dopóki ktoś nie zaburzy tego swoją bezmyślną ingerencją.

Chciałem być lotnikiem. Po maturze przeszedłem gruntowne badania lekarskie, zafundowane mi przez WKU (Wojskową Komisję Uzpełnień) w Chojnicach na Pomorzu i zostałem skierowany na egzaminy wstępne do Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Czekaliśmy na ulicy. Co jakiś czas przed bramką wychodził sierżant, zbierał grupę kandydatów, liczył i wprowadzał do środka. Kiedy poinformowano nas, że za chwilę przeberzemy się w mundury, powiedziałem: „Hola! Nie ze mną te numery!”. Przypomniałem sobie, jak niewygodnie było mi w mundurze Służby Polsce w hufcu pracy, podczas budowy wałów nad Wisłą. Zrezygnować z egzaminu było trudno – bramkę otwierał dyżurny – trzeba było mieć przepustkę. Zauważyłem jednak, że dyżurny często podchodzi do

telefonu. Wykorzystałem ten moment i opuściłem teren WAT na zawsze.

Maturzystom z mojego liceum w Tucholi oferowano nie tylko wstąpienie do wojska. Mogli również startować na studia zagraniczne – do NRD i ZSRR. Kiedy uświadomiłem sobie, że dyscyplina, musztra i rygor – to nie dla mnie, postanowiłem skorzystać z „planu B”.

W czasie kursu przygotowawczego mieszkaliśmy w akademiku Wyższej Szkoły Służby Zagranicznej. Nad moim łóżkiem wisiała mapa Związku Radzieckiego, a na niej zaznaczone były miasta gdzie możemy studiować (bez Lwowa i Wilna). Oglądałem ją z uwagą. Urzekła mnie Odessa – kurort i port nad Morzem Czarnym, najcieplejsze ze wszystkich miast na tej mapie. Postanowiłem, że będę studiował biologię na tamtejszym uniwersytecie.

Pierwszy raz w życiu znalazłem się nad morzem jako pięciolatek – na wiosnę 1938 roku pojechałem z Mamą do Gdyni na ślub wuja. Spacerowaliśmy po wciąż budującym się mieście całą rodziną. Kiedy zobaczyłem morze, zacząłem biec jak oszalały – wuj ledwie zdążył mnie zatrzymać.

Po kursie przygotowawczym do wyjazdu na studia – w roku 1952 – w czasie wycieczki do Gdańska znalazłem się nad morzem po raz drugi. Pachniało przygodą. We wrześniu 1952 roku Ojciec zawiózł mnie bryczką zaprzęgniętą w dwa konie do Warszawy, skąd miałem wyruszyć do ZSRR, a na pożegnanie powiedział: „I tak sprzedałem syna Stalinowi!”. Nie czułem się sprzedany, myślałem raczej, że otwiera się

przede mną wielki, niezbadany świat.

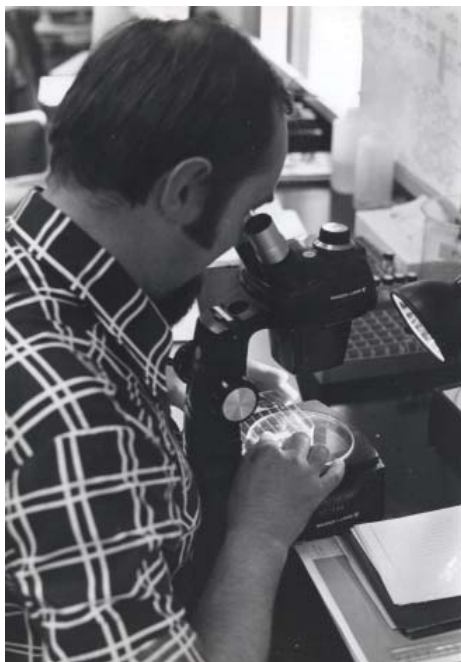
Na Wydziale Biologii odeskiego Uniwersytetu im. I.I. Miecznikowa otrzymaliśmy wszechstronne wykształcenie. Uczono nas wielu przedmiotów, na przykład – zootechniki, abyśmy po studiach mieli większe możliwości znalezienia pracy. Jako specjalizację wybrałem hydrobiologię. Pracę magisterską pisałem u prof. Winogradowa z Instytutu Mórz Południowych, ale dotyczyła ona organizmów zamieszkujących wody arktyczne. Po praktyce nad Morzem Białym przywiozłem na tyle ciekawy materiał dotyczący tamtejszych mięczaków, że opiekujący się mną profesor bez wahania przystał na moją propozycję ich opisanie.

Praktyki terenowe odbywaliśmy po każdym roku studiów: na „limnach” – pokrytych borowiną dawnych ujściach przyczarnomorskich rzek, gdzie żyje *Artemia salina* – skorupiak, zdolny wytrzymać bardzo wysokie (nieomal do 60 ‰) zasolenie wody; w starorzeczu Dniestru w Mołdawii, gdzie obserwowaliśmy ptaki i ssaki; u ujścia rzek do Morza Czarnego, gdzie widzieliśmy, jak współistnieją ze sobą gatunki słonowowodne i morskie. Jednym z naszych wykładowców był słynny wówczas zoolog prof. Iwan Puzanow. Na jego wykłady przychodzili tłumnie również studenci z innych wydziałów – chemicy, fizycy, geolodzy. Puzanow świetnie znał Daleki Wschód i Indie. Jego opowieści pełne były przykładów i opisów wychodzących daleko poza granice Związku Radzieckiego.

Życie studenckie było barwne i w miarę bez troskie, zwłaszcza, że stypendium mieliśmy, jak na tamte czasy, wysokie: 500 rubli od Rządu ZSRR i 320



Pracownicy stacji badawczej w Narragansett, USA



W laboratorium stacji w Narragansett w czasie pobytu w USA



Na motorówce GDY-5 Morskiego Instytutu Rybackiego – badania w Zatoce Puckiej

rubli z Ambasady Polskiej. Mogliśmy sobie pozwolić na kawior, który wtedy nie cieszył się powodzeniem wśród mieszkańców Odessy, jako produkt „niesłuszny ideologicznie” – przecież jadali go przed wojną burżuazyści i kapitaliści. Dopiero francuscy marynarze zawijający do portu, którzy zaczęli wykupywać kawior całymi skrzynkami, sprawili, że jego cena wzrosła i stał się ponownie towarem luksusowym. Tak

w socjalistycznej gospodarce zadziałało kapitalistyczne prawo rynku.

Praktyki terenowe to był czas konfrontacji zdobytej wiedzy z rzeczywistością. Po trzecim roku trafiliśmy na Krym. Zwiedzając po drodze jeden z najświetniejszych ogrodów botanicznych Rosji – Nikitskij Botaniczeskij Sad w Jałcie – dojechaliśmy w końcu ciężarówką nad morze – do niewielkiej stacji badawczej. Przez miesiąc spaliśmy w namiotach, gotowaliśmy na „prymusie”, jedliśmy omułki z kaszą i obserwowaliśmy, co rośnie i pływa w morzu. Dzienniki naszej praktyki wypełniały się rysunkami znalezionych okazów i zapisami obserwacji. Nie było komputerów, jedynie czarno-białe aparaty fotograficzne – wszystko musiało zostać w „komputerze wewnętrznym” – czyli w głowie. Oglądaliśmy uważnie ryby, mięczaki, skorupiaki, suszyliśmy rośliny.

Na kolejną praktykę bardzo chcieliśmy pojechać nad Bajkał, ale ten kierunek był dla obcokrajowców niedostępny, więc wybraliśmy z kolegami biologiczną stację badawczą Uniwersytetu Moskiewskiego nad Morzem Białym. Można tam było dopłynąć łodzią ze stacyjki kolejowej Pajakonda w tajdze. Wieźliśmy ze sobą zapasy słońiny, kaszy i konserw na cały miesiąc oraz pojemniki na preparaty, które mieliśmy zebrać. Łódź przypluwała do Pajakondy raz lub dwa razy w tygodniu. Nie trafiliśmy na właściwy dzień i nasz kolega poszedł przez tajgę, aby sprowadzić nam transport. Szedł wzdłuż morskiego brzegu i po wielu godzinach dotarł na miejsce. Wszyscy dziwili się, że stać go było na taki wyczyn.

Natura za kręgiem polarnym była surowa i piękna. Przyjechaliśmy w porze białych nocy. Ta atrakcja przyrodnicza porządnie utrudniała nam życie: musieliśmy wieszać w oknach nasze koce – zamiast się nimi przykrywać, bo inaczej nie można było spać.

Dostaliśmy na cztery osoby niedużą łódź. Każdy z nas zbierał własne materiały – ja badałem małże i ślimaki. Po zakończeniu pracy zostawialiśmy łódź nad zatoką i przez tajgę wracaliśmy do bazy, gdzie w laboratorium sortowaliśmy i oznaczaliśmy próby. Wieczorami spotykaliśmy się przy ognisku.

Kiedy zbrzydły nam słońina i konserwy z kaszą – szliśmy na ryby. Wypluwaliśmy niezbyt daleko od brzegu, zamiast wędki mieliśmy sznurek,

druk i kilka zawieszonych na nim haczyków. Przynętą były wieloszczety *Remanea arenicola*, na które fantastycznie „brały” dorsze i zębacze.

Pewnego razu stację odwiedził słynny nie tylko w Rosji profesor Lew Zenkiewicz – autor „Biologii mórz ZSRR”. Wygłosił wykład na temat organizmów morskich w wodach słonawych, a potem rozmawialiśmy – także o polskiej hydrobiologii. Opowiadałem mu o Morskim Instytucie Rybackim w Gdyni, o polskich badaniach na Bałtyku i Morzu Północnym, o naszej flocie rybackiej. Nie przypuszczałem wtedy, że ta na wpół towarzyska rozmowa sprawi, że zostaną przyjęty do wymarzonej pracy w Polsce.

Z dyplomem ukończenia Uniwersytetu w Odessie wróciłem do Polski. Bezsukcesywnie jeździłem po uczelniach w poszukiwaniu pracy. W końcu napisałem list do Morskiego Instytutu Rybackiego z prośbą o zatrudnienie „zgodnie z profilem wykształcenia”. W imieniu MIR odpowiedział mi odmownie Dyrektor Administracyjny, mgr Fruczek. Zastanowiło mnie to „mgr”. Z młodzieńczą brawurą pomyślałem: „Przecież ja też jestem magister i nie będzie mi inny magister mówił, że nie ma dla mnie etatu”. Udałem się więc do Instytutu osobiście i prosiłem o wskazanie mi profesora, który zajmuje się oceanografią. Tak trafiłem do prof. Kazimierza Demela. Rozmowa wyglądała następująco:

– Mówicie, kolego, że skończyliście studia na Uniwersytecie w Odessie...

– Tak, panie profesorze.

– A czy znacie moją książkę „Życie morza”?

– Tak, panie profesorze.

– Mówicie, że odbyliście praktykę dyplomową na Morzu Białym...

– Tak, panie profesorze.

– A poznaliście może, kolego, profesora Zenkiewicza?

– Tak, panie profesorze.

– To ja was, kolego, przyjmuję do pracy od 1 listopada (1957).

Później dowiedziałem się, że prof. Demel wysoko cenił osiągnięcia naukowe prof. Zenkiewicza, a nigdy nie miał sposobności spotkać się z nim osobiście.

Mieszczący się w Krakowie Zakład Zoologii Systematycznej Polskiej Akademii Nauk prowadził w tym czasie

prace nad kluczem do oznaczania kręgowców Polski. Jego pierwsza część miała nosić tytuł „Krągłoustę i Ryby”. Naukowcy z MIR współpracowali przy tym projekcie. Od razu dostałem do opracowania dwie rodziny ryb Ammodytidae – Dobijakowate i Agonidae – Lisicowate. Otrzymałem własne biurko oraz lupę binokularną – i przystąpiłem do pracy.

Przed Świętami Bożego Narodzenia prof. Demel zaprosił mnie na rozmowę.

– Kolego – powiedział – pracuję również w Wyższej Szkole Rolniczej w Olsztynie i mam tam Katedrę Oceanografii i Biologii Morza. Moja asystentka, mgr Zofia Różańska, zaszła w ciążę i lada dzień będzie rodziła. Ktoś musi prowadzić ćwiczenia i wy, kolego, się do tego nadajecie. Chciałbym, abyście zostali moim asystentem w Olsztynie.

Profesorowi się nie odmawia. Zwinąłem w „rulon” pierzynę i poduszkę, które dostałem od Mamy na dorosłe życie i 2 stycznia 1958 roku zjawiłem się w Olsztynie. Zamieszkałem w hotelu asystenckim i od razu zacząłem prowadzić zajęcia z oceanografii i biologii morza.

Równolegle, w Gdyni, prowadziłem badania nad omułkiem bałtyckim. Próby pobierałem po sąsiedzku – obok budynku MIR znajduje się potężny falochron, jedno z dużych siedlisk tego niepozornego i bardzo rozpowszechnionego małża. Doktorat z fizjologii – oddychania i odżywiania się – omułka bałtyckiego obroniłem po

ponad pięciu latach, w 1963 roku. Po doktoracie zacząłem zajmować się meiofauną Bałtyku. Byłem jednym z pierwszych, w powojennej Polsce, badaczy w tej dziedzinie. Przed wojną meiofaunę Zatoki Puckiej badał prof. S. Jakubisiak. Wyjazd na staż naukowy do stacji badawczej w Espeyrend koło Bergen w Norwegii, należącej do Uniwersytetu w Oslo, zakończył się habilitacją. Materiały, zebrane podczas sześciu miesięcy pracy, pozwoliły mi w 1969 roku przedstawić rozprawę na temat skorupiaków zamieszkujących fiordy i Morze Północne. Odkryłem trzy nowe dla nauki światowej rodzaje i 11 nieznanymi dotąd gatunków *Copepoda Harpacticoidea*. Sporządziłem też wiele uzupełniających opisów gatunków już znanych. Najwięcej zamieszania było z rodzajem *Marsteinia*, który znalazłem przy wyspie Marstein na Morzu Północnym. Długo nie chciano go uznać za odrębny rodzaj. Wszystkie preparaty, zebrane przeze mnie w Norwegii trafiły do Muzeum Przyrodniczego w Bergen. Po latach zostały zbadane powtórnie przez Anglika Ronald Huysa i w końcu, w roku 1996, moja *Marsteinia* zajęła oficjalnie miejsce wśród innych rodzajów w systematyce. W Bałtyku żyją 83 gatunki *Harpacticoidea* i jest to najliczniejsza grupa organizmów zwierzęcych w naszym morzu.

Profesorem nadzwyczajnym zostałem w roku 1975, a zwyczajnym – dziesięć lat później. W 1989 roku wybrano mnie na Prezidenta Komitetu Bałtyckich Biologów Morza, którym

kierowałem przez dwa lata. Komitet od lat inspiruje i koordynuje badania biologiczne na Bałtyku, co dwa lata organizuje sympozja naukowe, wspiera kontakty między placówkami badawczymi i uczonymi Europy.

W 1993 roku Morski Instytut Rybacki w Gdyni w ramach współpracy z Instytutem Oceanografii w Woods Hole w USA postanowił zorganizować w Polsce Centrum Sortowania i Oznaczania Planktonu, finansowane przez stronę amerykańską. Centrum powstało w Szczecinie. Powierzono mi zorganizowanie go od podstaw – poczynając od projektu funkcji budynku, wzniesionego przez Zjednoczenie Gospodarki Rybnej. Centrum działa do dziś. Dzięki niemu polscy naukowcy mają znaczący wkład w światowe projekty i badania hydrobiologiczne.

Po latach wypraw i rejsów badawczych mogę powiedzieć, że morza nie lubię. Gdy człowiek znajduje się na jego powierzchni, mogą go spotkać liczne niewygody i bóle żołądkowe. Z drugiej jednak strony kocham morze – za bogactwo i niezwykłość życia, które toczy się w jego głębinach, za to, że tak widoczne są w nim związki między organizmem i środowiskiem. Morze jest jak dobrze skomponowany utwór – wszystko jest w nim na swoim miejscu, dopóki ktoś nie zaburzy tego swoją bezmyślną ingerencją.

Idzi Drzycimski



Skonstruowałem rurowy chwytacz dna (Zatoka Pucka)



W pracy stosowałem również metodę badań podwodnych



Badania nad jeziorem przymorskim Kopań

Instytucje hydrobiologiczne

Zakład Hydrobiologii

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Badania hydrobiologiczne prowadzone w ośrodku poznańskim mają długą tradycję, sięgającą pierwszych prac ramienicowych Profesor Izabeli Dąbskiej z roku 1950 prowadzonych na terenie Poznania, Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego, Pomorza i wielu innych krajów Europy. Efektem tej działalności było utworzenie w roku 1960 Pracowni Hydrobiologicznej, a następnie w roku 1978 Zakładu Hydrobiologii na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

W latach 1960-1984 Profesor Dąbska uruchamiała szerokie prace o charakterze florystyczno-fitosocjologicznym oraz mikro- i makroglonów z jezior lobeliowych, zbiorników pometeorytowych na Morasku w Poznaniu, stawów, starorzeczy, glinianek i torfianek Wielkopolski, Kujaw, Ziemi Lubuskiej, Pomorza, Zagłębia Konińskiego i Pojezierza Leszczyńskiego.

Obecnie badania hydrobiologiczne naszego ośrodka obejmują

zagadnienia związane z biologią i paleoekologią wybranych organizmów pro- i eukaryotycznych, ich wrażliwością na określone gradienty i stesy środowiskowe oraz prace związane z zakwitami sinic i ich toksynami. Wyniki tych badań znajdują swoje zastosowanie w programach ochrony środowisk cennych przyrodniczo (Natura 2000), jak również w programach określających stan ekologiczny jezior, przekształcanych antropogenicznie.

Historia i tradycje hydrobiologiczne w Zakładzie Hydrobiologii UAM

Pierwsze prace hydrobiologiczne na terenie Poznania i jego okolic uruchomił Schütze (1878). W latach 1930-1940 ukazały się prace Rzóski i Brzeka, profesorów Wydziału Biologii Uniwersytetu Poznańskiego. Dotyczyły one zooplanktonu jeziora Góreckiego oraz jeziora Kierskiego, nad brzegiem którego funkcjonowała do 1939 roku uniwersytecka Stacja Hydrobiologiczna w Jeziorach. Autorką pierwszej pracy traktującej o fitoplanktonie jezior Wielkopolski była dr Szafranówna (1938 rok). Inicjatorem pierwszych prac hydrobiologicznych po II Wojnie Światowej była Izabela Dąbska,

Profesor Izabela Dąbska – założycielka Zakładu Hydrobiologii w Poznaniu. Fot. Archiwum

kiedy w roku 1950 wykonała pracę magisterską pt. „Ramienice okolic Poznania” pod kierunkiem prof. Zygmunta Czubińskiego w Zakładzie Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Poznańskiego. Następnie w 1959 roku, obroniła pracę doktorską pt. „Roślinne zbiorowiska jeziorne okolic Sierakowa i Międzychodu”. Rok później, na wniosek prof. Czubińskiego, Rada Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi wyraziła zgodę na utworzenie Pracowni Hydrobiologicznej pod kierownictwem dr Izabeli Dąbskiej. Intensywne badania ramienic prowadzone na terenie Polski i Europy zaowocowały zbiorem zielnikowym „*Charothea Polonica*” (1954–1966), a w roku 1966 pracą habilitacyjną pt. „Zbiorowiska ramienic Polski”. Opracowania te stanowią obecnie jedyną w Polsce i istotną w Europie podstawę badań w zakresie makroglonów.

W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku dr Izabela Dąbska, kierowała badaniami hydrobiologicznymi na terenie jezior Wielkopolskiego i Słowińskiego Parku Narodowego. Uczestniczyła w krajowych projektach badawczych związanych z jeziorami konińskimi (kierownik projektu prof. Kołaczkowski), z jeziorami gnieźnieńskimi (kierownik projektu prof. Hilbricht-Ilkowska) i jeziorami: Pakowskim i Gopło (kierownik badań prof. Bohr).

Tytuł profesora Izabela



Dąbska uzyskała w roku 1976. Dwa lata później została powołana na kierownika Zakładu Hydrobiologii (rok 1978). Od tej pory prace naukowe prof. dr hab. Izabeli Dąbskiej były silnie związane z pracami ochroniarskimi, uniemożliwiającymi eksploatację węgla brunatnego w sąsiedztwie Wielkopolskiego Parku Narodowego. Wyniki tych prac były wielokrotnie przedmiotem działalności edukacyjnej na forum krajowym, co przyczyniło się do zablokowania programu eksploatacji węgla brunatnego na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. W tym czasie prof. Izabela Dąbska wraz z prof. Teresą Krotoską utworzyły na naszym wydziale pionierski w Polsce program nauczania „Biologia środowiska”. Program ten, po wielu modyfikacjach, nadal jest realizowany na Wydziale Biologii UAM. Tragiczna śmierć prof. Izabeli Dąbskiej w 1984 roku, przerwała jej dalszą działalność naukową i akademicką.

Wyniki badań charologicznych i florystyczno-fitosocjologicznych, prowadzonych w Zakładzie Hydrobiologii pod kierunkiem prof. Izabeli Dąbskiej, były szeroko publikowane i prezentowane na konferencjach międzynarodowych. Nadal, mimo upływu lat wyniki prac prof. Dąbskiej uruchamiają nowe projekty badawcze i są szeroko konsultowane przez taksonomów. Bogate zbiory ramienic prof. Dąbskiej, obrazujące różne ekosystemy wodne, nadal mają charakter międzynarodowej bazy danych. Bogata w zbiory „Kolekcja ramienic Prof. Izabeli Dąbskiej”, której kustoszem jest dr Maciej Gąbka, mieści się w Zakładzie Hydrobiologii Instytutu Biologii Środowiska, Wydziału Biologii, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza przy ul. Umultowskiej 89 w Poznaniu.

Po śmierci prof. Izabeli Dąbskiej badania hydrobiologiczne pracowników Zakładu Hydrobiologii, od roku 1984 były kontynuowane pod opieką Kuratora, dyrektora Instytutu Biologii prof. Zdzisława Boguckiego, a od 1991 roku, pod kierownictwem prof. Lubomiry Burchardt. Przyjęcie w roku 1992 do naszej uczelni



Zbiory zielnikowe Zakładu Hydrobiologii obejmujące makrofity oraz mikro- i makroskopowe glony w tym znana „Charotheca Polonica”

pracowników hydrobiologicznych z Instytutu Kształtowania Środowiska uruchomiło powstanie na naszym Wydziale drugiej placówki hydrobiologicznej – Zakładu Ochrony Wód, pod kierownictwem prof. dr hab. Marka Kraski. Po przejściu Profesora na emeryturę, Zakład Ochrony Wód jest obecnie kierowany przez prof. dr hab. Ryszarda Gołdyna.

Licniejsze i bardziej zróżnicowane tematycznie wyniki badań hydrobiologicznych naszego ośrodka poznańskiego, wskazującego na potrzeby szybkiej ochrony wielu ginących ekosystemów wodnych, były powodem uruchomienia w 2000 roku prac nad programem pięcioletnich studiów hydrobiologicznych na naszym Wydziale. Specjalność „Hydrobiologia i Ochrona Wód” na kierunku „Ochrona środowiska” została po raz pierwszy uruchomiona w Polsce w roku 2002. Studia licencjackie trwające 3 lata, a następnie dwuletnie studia magisterskie, pozwoliły nam po raz pierwszy nauczać adeptów sztuki hydrobiologicznej wszechstronnie i interdyscyplinarnie. Udział w tym programie specjalistów z dziedziny hydrologii, meteorologii, chemii i ekonomii środowiskowej, matematyki i statystyki powodował, że program tych studiów posiadał charakter elitarny. Dla studentów specjalności „Hydrobiologia i Ochrona Wód” został opracowany „Klucz do oznaczania gatunków fitoplanktonu jezior i rzek. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych” przez czołowych fykologów

Polski, pod redakcją profesor Lubomiry Burchardt, który stanowi obecnie ważną pomoc dydaktyczną na kierunkach studiów hydrobiologicznych. Do roku 2012, stopień magistra specjalności „Hydrobiologia i Ochrona Wód” na Wydziale Biologii UAM, uzyskało 120 absolwentów. Oby tak dobrze wyszkoleni specjaliści, świadomi potrzeb szybkiej ochrony i zachowania zasobów wodnych w Polsce, byli wykorzystani na rynku pracy w Polsce. Życzenia te są tym bardziej uzasadnione po redukcji godzin dydaktycznych i dużych zmianach programowych, dokonanych po 10 latach funkcjonowania tego programu na Wydziale Biologii UAM, które z pewnością przyczynią się do poważnego zubożenia wszechstronnej i specjalistycznej wiedzy hydrobiologicznej prezentowanej na forum naszego Uniwersytetu.

Prof. zw. dr hab. Lubomira Burchardt - kierownik Zakładu Hydrobiologii UAM

Wczesne prace fykologiczne prof. Lubomiry Burchardt związane były z pionierskim opracowaniem fitoplanktonu jeziora Iobeliowego (jez. Otałżyno, Szwańcaria Kaszubska) i z rzadko występującą wskaźnikową okrzemką kopalną *Teripsinoë americana* (Bail.) Ralfs - świadkiem bytności Morza Litorynowego w okolicy Smołdzina (Słowiński Park Narodowy). Charakter dalszych prac badawczych dotyczył zmienności strukturalnych

w obszarze fitoplanktonu, peryfitonu i bentosu podgrzanych jezior konińskich, miejskich jezior gnieźnieńskich, wykorzystywanego przemysłowo jeziora Pakowskiego oraz historycznych jezior - Gopło i Lednica.

Wyniki dalszych badań prof. Burchardt dotyczą fitoplanktonu miejskiego Jeziora Świętokrzyskiego (Gniezno) w oparciu o profil toni wodnej i pozostałości glonowe w rdzeniu 15 metrowych osadów dennych, związane były z oceną zmian populacyjnych sinicy *Aphanizomenon flos-aquae* i ich kopalnych heterocyst. Wyznaczono daty (metodą C_{14}) zmian troficznych w jeziorze, określono przyczynę oraz rodzaj stresu wczesno-antropogenicznego, wywołującego dzisiejsze zakwity sinicowe.

Drugi zakres prac, dotyczących przyczyn zmienności troficznej i ekologicznej wybranych ekosystemów wodnych pozwolił określić rolę bioindykacyjną niektórych taksonów sinic i glonów występujących w fitoplanktonie Chesapeake Bay (Virginia, USA) oraz w jeziorach Wielkopolskiego, Słowińskiego i Wolińskiego Parku Narodowego. Podobne badania kontynuowane są w ekosystemach wodnych na wyspie Bornholm i Christianso (Dania).

Prof. Lubomira Burchardt kontynuuje badania neuston, jego efemerycznych struktur taksonomiczno-populacyjnych, przy zastosowaniu nowych metod badawczych, autorstwa prof. dr hab. Dutkiewicza (Chemia Fizyczna, UAM) w stawach kampusu uniwersyteckiego UAM na Morasku.

Zakres działalności naukowej prof. Burchardt obejmuje projekt waloryzacji przyrodniczej jezior konińskich i oceną porównawczą wieloletnich zmian florystyczno-fitosocjologicznych i planktonowych. W zakresie wieloletnich badań porównawczych zawarty jest również projekt oceny przyczyn tempa zmian populacyjnych fitoplanktonu Jeziora Góreckiego (Wielkopolski Park Narodowy) i jeziora Lednica przy współpracy z Zakładem Wirusologii UAM.

Kierunki badawcze i projekty realizowane przez pracowników Zakładu Hydrobiologii UAM

Obecny skład osobowy Zakładu Hydrobiologii (2012 rok): prof. Lubomira Burchardt (kierownik zakładu), prof. Mariusz Pełechaty (pracownik samodzielny), dr Beata Messyasz, dr Maciej Gąbka, dr Sławomir Cerbin, dr Mikołaj Kokociński (adiunkci), mgr Joanna Ossowska, mgr Emilia Jakubas, mgr Marta Pikosz, mgr Andrzej Rybak, mgr Eugeniusz Proń, mgr Łukasz Wejnerowski (doktoranci), mgr Przemysław Zieliński (starszy technik).

Prace badawcze prowadzone i koordynowane przez pracowników Zakładu Hydrobiologii UAM dotyczą funkcjonowania ekosystemów wodnych, ekologii i biologii wybranych gatunków glonów i zwierząt oraz interakcji międzygatunkowych.

Wieloletnia współpraca prof. Dąbskiej z zespołem kierowanym przez dr Pańczakową z Politechniki Poznańskiej, prof. Iwaszkiewiczem z Akademii Rolniczej umożliwiła przeprowadzenie wczesnych badań interdyscyplinarnych na terenie wszystkich jezior Wielkopolskiego Parku Narodowego. Późniejsze badania, kierowane przez prof. Burchardt pozwoliły określić tempo zmian troficznych w tych jeziorach i umiejscowić je w monografii „Ekosystemy wodne Wielkopolskiego Parku Narodowego”. Podobny charakter miały badania hydrobiologiczne na terenie jezior Słowińskiego Parku Narodowego przedstawione w opracowaniu „Ekosystemy wodne Słowińskiego Parku Narodowego” oraz badania hydrobiologiczne i paleoekologiczne przy współpracy z prof. Tobolskim (UAM), prof. Siepakiem (UAM) i prof. Pertii Eloranta (Finlandia), które przyczyniły się do powstania monografii „Jezioro Lednica”.

Zakład Hydrobiologii wykonuje liczne projekty międzyuczelniane. We współpracy z Katedrą Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Medycznego



Prof. dr hab. Lubomira Burchardt – kierownik Zakładu Hydrobiologii UAM

w Poznaniu oraz Zakładem Fizyki Molekularnej Politechniki Poznańskiej, prowadzone są prace na temat zmian fluorescencji sinic pod wpływem metali ciężkich. Wyniki badań mogłyby być podstawą do opracowania szybkiej metody monitorowania skażenia wód metalami ciężkimi, a także określenia wpływu wybranych jonów metali na biologię sinic. Wieloletnia współpraca i program wymiany studentów z Zakładem Hydrobiologii UAM i z Old Dominion University (Norfolk, Virginia, USA), a następnie z Wydziałem Chemii Fizycznej i Wydziałem Fizyki naszej uczelni, koncentruje się na badaniach neuston na granicy woda-powietrze. Sinice i glony żyjące w tej strefie, wykazującą różnorodną kolonizację i stresogenność w warstwie powierzchniowej epineuston i warstwie podpowierzchniowej hyponeuston. Właściwości fizyczne i chemiczne powierzchniowej warstwy wody związane są nie tylko z wahaniami temperatury, wiatrem czy opadem deszczu, ale również z promieniowaniem słonecznym, lepkością, napięciem



Zimowy pobór próbek, Jez. Góreckie

powierzchniowym i akumulacją metali ciężkich, stanowiąc ekstremalne środowisko życia.

Obecnie Zakład Hydrobiologii jest również wykonawcą Zlecenia Prezydenta Miasta Konina „Waloryzacja i rewitalizacja jezior konińskich dla potrzeb rozwoju regionalnego (Jeziora: Gośławskie, Pątnowskie, Licheńskie, Wąsowskie, Mikorzyńskie, Ślesieńskie”. Projekt prowadzony jest we współpracy z Zakładem Hydrologii i Gospodarki Wodnej Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych i z Katedrą Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Celem badań jest ocena stanu biologicznego wód jezior włączonych do systemu chłodniczego elektrowni Konin i Pątnów. Ocena zagrożeń antropogenicznych będzie podstawą do zaleceń sposobów zagospodarowania i użytkowania turystycznego badanych jezior.

Zakład Hydrobiologii jest wieloletnim organizatorem Międzynarodowej Ekologicznej Szkoły Letniej. W latach 1991-1995, co roku w czerwcu, przy udziale prof. Marshalla z Old Dominion University, Virginia, USA i wykładowców z Kanady i Czech odbywały się warsztaty hydrobiologiczne

w Stacji Terenowej UAM „Jezioro”. Od roku 1996, corocznie Zakład Hydrobiologii organizuje w ramach programu Międzynarodowej Ekologicznej Szkoły Letniej warsztaty fykologiczne na terenie Wydziału Biologii naszej uczelni. Dotyczą one wskaźnikowej roli sinic, pod kierunkiem prof. Komarka (Czeska Akademia Nauk), zielenic (prof. Hindakiem, Słowacka Akademia Nauk), okrzemek kopalnych (prof. Adamską-Bogaczewicz i prof. Witkowski, Uniwersytet w Gdańsku i w Szczecinie), okrzemek współczesnych (prof. Lange-Bertalottem, Uniwersytet w Berlinie), desmidii (prof. Tomaszewska, prof. Małucha, dr Kowalski), euglenin (prof. Wołowski), dinofitów (dr Owsiany), ramienic (prof. Klimko, dr Pełechaty i dr Gąbka), wirusów i grzybów wodnych (prof. Goździcka-Józefiak i dr Durzyńska). W roku 2011 odbyła się jubileuszowa dwudziesta Międzynarodowa Ekologiczna Szkoła Letnia dotycząca krasnorostów pt. „*Rhodophyta workshop*”, której warsztaty poprowadzili goście z Finlandii, Litwy i Polski (prof. Eloranta, prof. Kwadrans, dr Kowalski, dr Kostkevičienė). Każdorazowo, udział w warsztatach dwudziestoosobowej grupy studentów i pracowników

naukowych z Polski i z zagranicy spotyka się z dużym uznaniem i dalszym zainteresowaniem.

Od 2009 roku pod opieką dr Beaty Messyasz we współpracy z Zakładem Ochrony Wód UAM prowadzona jest na jeziorze Durowskim we Wągrowcu Ekologiczna Szkoła Letnia pt. „*Ecological state of the Lake during restoration measures*” (<http://www.restlake.amu.edu.pl/>). Podczas szkoły letniej studenci z całego świata zdobywają umiejętności oceny stanu ekologicznego jeziora w oparciu o parametry fizyczno-chemiczne wody, fitoplankton, makrobezkręgowce i rośliny wodne. Podczas czterech edycji szkoły gościliśmy studentów między innymi z Niemiec, Rumuni, Chin, Tajlandii, Kanady, Brazylii, Włoch, Iranu i Nepalu. Warsztaty finansowane są w ramach projektu ERASMUS (*Education and Culture Lifelong Learning Programme*).

Zakład Hydrobiologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu miał również zaszczyt organizować Zjazdy Fykologów Polskich w 1990 roku (Czarniejowo), 2001 roku (Poznań-Soplicowo) i 2006 roku (Poznań-Słubice-Łagów). W roku 2011 prof. Mariusz Pełechaty zorganizował w Poznaniu *18th Meeting of the Group of European Charophytologists*.

Pracownicy Zakładu Hydrobiologii prowadzą wieloletnie badania na terenie parków narodowych we współpracy z Zachodniopomorskim Uniwersytetem Przyrodniczym. Różnorodność siedliskowa słodkowodnych ekosystemów wodnych jest obiektem badań w Wolińskim Parku Narodowym. Na terenie Słowińskiego Parku Narodowego we współpracy z Zakładem Geologii i Paleogeografii Czwartorzędu Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM badany jest fitoplankton 14 jezior przymorskich. Naszym poligonem badawczym są także wyspy Bornholm i Christianso, gdzie przy udziale czołowych specjalistów z Polskiego Towarzystwa Fykologicznego, badamy od 2008 roku różnorodność siedlisk sinic i glonów ekosystemów wodnych tych wysp.

Liczne projekty badawcze finansowane przez MNiSW i NCN stanowią o oryginalnym dorobku naukowym każdego pracownika Zakładu Hydrobiologii. Efektem tych badań są liczne oryginalne prace hydrobiologiczne z terenu Wielkopolski, Ziemi Lubuskiej i Pomorza.

Efektem prac wykonywanych na terenie Zakładu Hydrobiologii jest 20 przewodów doktorskich wykonanych pod kierunkiem prof. Lubomiry Burchardt (4 w toku) i jednego przewodu doktorskiego pod kierunkiem prof. Mariusza Pełechatego (dwie dalsze w toku). W ostatnim pięcioleciu zakończone zostały również dwie rozprawy habilitacyjne, a kolejne 4 są w toku.

Z dużą satysfakcją wiążemy fakt wykształcenia przez nas 120 magistrów specjalności „Hydrobiologia i Ochrona Wód” na kierunku „Ochrona Środowiska”.

Znaczące prace zespołowe pracowników Zakładu Hydrobiologii ilustrują monografie jezior Wielkopolskiego i Słowińskiego Parku Narodowego, jeziora Lednica oraz materiałów hydrobiologicznych i fykologicznych, wirusowych i grzybowych, publikowanych po zakończeniu dwudziestu kolejnych warsztatów Międzynarodowej Ekologicznej Szkoły Letniej organizowanych w latach 1991-2011.

**Andrzej Rybak
Lubomira Burchardt**



Dr Sławomir Cerbin nad jeziorem Gopło



Mgr Emilia Jakubas podczas badań terenowych

**Zakład Hydrobiologii,
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza**

www.staff.amu.edu.pl/~hydro

Historia Stacji Hydrobiologicznej w Mikołajkach,

do której materiały zebrała, zestawiała i opatrzyła
subiektywnym komentarzem Jolanta Ejsmont-Karabin

Część Czwarta

W Zakładzie Hydrobiologii Czyli dwa w jednym

Rok 1965 przyniósł kolejne zmiany. Po reorganizacji Stacja znalazła się w Zakładzie Hydrobiologii, kierowanym przez doktora Zdzisława Kajaka. W skład tego stosunkowo rozbudowanego zakładu wchodziły dwie pracownie, planktonowa i bentosowa, mieszczące się w Dziekanowie Leśnym oraz Pracownia Środowiskowa i Stacja Hydrobiologiczna w Mikołajkach kierowana przez mgra R. Polkowskiego.

Zastępcą kierownika Działu ds. Stacji został wyznaczony przez kierownika Zakładu, profesora Kazimierza Petruszewicza Jan Igor Rybak. Obowiązki Igora Rybaka obejmowały opiekę nad działalnością Stacji w zakresie obsługi badań naukowych oraz koordynacji



Zespół pracowników Stacji sfotografował się przed paradywnym wejściem do „starego budynku”. Widnieją na tej fotografii – od lewej u góry: Jolanta Georgi-ca (Polkowska), Joanna Królikowska, Elli Fladda, Roswita Kamińska, Danuta Malanowska, Waleria Butkiewicz (Muller); u dołu, od lewej: Andrzej Grabowski, Zbigniew Malanowski, Andrzej Szczepański, Roman Polkowski, Jadwiga Kamińska, Danuta Rygier, Krystyna Schwartz, Danuta Kołakowska (rok 1965)

badań naukowych pracowników Zakładu Ekologii i goszczących na Stacji pracowników innych instytucji naukowych. J. Igor Rybak pełnił jednocześnie funkcję kierownika Pracowni Środowiskowej Stacji.

Stacja mogła wówczas pomieścić ok. 50 osób i miała na wyposażeniu aż 8 łodzi motorowych. Pracownicy Zakładu ściśle współpracowali z Zakładem Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego. Na Stacji prowadzono wspólne badania nad czynnikami decydującymi

Dr A. Szczepański – chwila odpoczynku przy utworzonym niedawno „skalniaku” (1965 rok)

o produktywności i zagęszczeniu organizmów wodnych w różnego typu ekosystemach wodnych. Zajmowano się między innymi zagadnieniem czynników wpływających na zależności troficzne, preferencje pokarmowe i relacje drapieżnik- ofiara. We współpracy z Instytutem Rybactwa Śródlądowego badano też wpływ różnej obsady ryb na biocenozę stawowe i jeziorne.

Pod koniec 1965 roku w ramach Zakładu Ekologii powołano Dział Limnologii Stosowanej, którego organizatorem został dotychczasowy kierownik Stacji, dr Andrzej Szczepański. Do nowej placówki odeszli wraz z nim dwaj pozostali pracownicy naukowcy Stacji. Tak więc w tym początkowym okresie

personel działu składał się z 5 pracowników naukowych. Prowadzili oni własne badania naukowe. Natomiast Pracownia Środowiskowa objęła badaniami zagadnienia chemizmu jezior i wymiany biogenów między wodą i osadami.

Zespół Działu Limnologii Stosowanej zajął się tymczasem badaniami nad trzciną. W czasach, gdy naukowców zachęcano do prowadzenia badań, których wyniki mogą zostać wykorzystane w praktyce, eksperymenty te nie mogły pozostać niezauważone przez dziennikarzy. Wiosną 1967 roku ukazuje się w „Głosie Pracy” artykuł, który tu przytaczamy w całości:

„Do niedawna mało wykorzystana trzcina, zaczyna robić karierę. Coraz szerzej stosowana jest w budownictwie, nie tylko na maty, ale nawet na pełnowartościowy materiał budowlany. Do tej pory nie znane były jednak zasoby trzciny i jej warunki rozwoju. Trzcinowiskami i warunkami uprawy zajęli się pracownicy istniejącego w Mikołajkach od 1965 roku działu limnologii stosowanej Zakładu Ekologii PAN. Pracą tej placówki kieruje dr Andrzej Szczepański.

Oprócz prac inwentaryzacyjnych trzcinowisk na jeziorach woj. białostockiego i olsztyńskiego, a obecnie również szczecińskiego, prowadzi się obserwacje



Placówka w Mikołajkach prowadzi badania trzciny. Pracownicy: młodzież wiejskiej wsi, studentów budowlanych. Na zdjęciu asystentki: badania trzciny prowadzą Monika Kasińska i Joanna Kozłowska. Fot. — S. Kozłowski.

rozwoju tej rośliny w różnych warunkach glebowych i wodnych. Poznaje się i bada szkodniki oraz gatunki tej rośliny, a także biologię trzcinowisk.

W oranżerii i na poletku doświadczalnym prowadzi się hodowlę trzciny włoskiej, charakteryzującej się dużym przyrostem. Niestety, dotychczasowe obserwacje wykazują, że odmiana ta w naszych warunkach klimatycznych nie przyrasta tak szybko, jak np. w Rumunii,

Badania nad wpływem zacienienia na rozwój siewek trzciny. Użyto w nich siatek o różnej wielkości oczek – doświadczenia w szklarni

gdzie się ją szeroko uprawia. Naukowcy są jednak dobrej myśli, że uda im się wyhodować trzcinę włoską, odporną na nasze warunki klimatyczne (korz)”

W badania trzciny zaangażowany był zespół silnie zdominowany przez panie. Liczne eksperymenty, zarówno laboratoryjne, jak i te prowadzone na poletku doświadczalnym wymagały pracy bardzo licznej grupy лаборantek i asystentów.

Mysiarze z Wyspy Dzikiej Jabłoni

W roku 1965 do grona badaczy korzystających ze Stacji dołączyli „mysiarze”. Badania prowadzili co prawda nie na samej Stacji, ale korzystali z jej aparatów, urządzeń i taboru. Ich poletkiem doświadczalnym była wyspa odkryta dla tych celów przez prof. Petruszewicza w 1963 roku. Wyspa ta, położona na jeziorze Bełdany, od olbrzymiej jabłoni rosnącej na jej środku otrzymała nazwę Wyspy Dzikiej Jabłoni. W roku 1965 dr Roman Andrzejewski zaczął „zasiedlanie” wyspy nornicami sprowadzonymi z Puszczy Białowieskiej. Obserwacja gryzoni wymagała częstych wizyt na wyspie, co ze względu na znaczną odległość od Stacji było niezbyt wygodne. Dlatego też grupa dra Andrzejewskiego zaczęła korzystać ze stojącej bezczynnie w porcie „koszarki”. Barka ta składała się z kilku pomieszczeń: największego z nich pełniącego rolę jadalni, świetlicy i pracowni, pięciu maleńkich „sypialni” z łózkami piętrowymi, kuchni i kotłowni. Warunki pobytu nie były zbyt luksusowe. Bardzo brakowało łazienki i ubikacji.



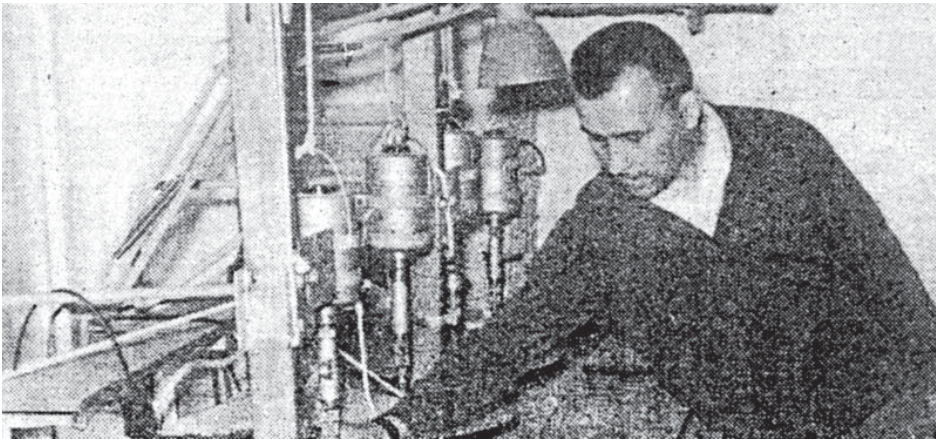
Uprawa trzciny z nasion

Barka nie miała własnego napędu i musiała być holowana przy pomocy motorówki. Przez wszystkie lata barkę holował Krzysztof Banach, który miał odpowiednie uprawnienia.

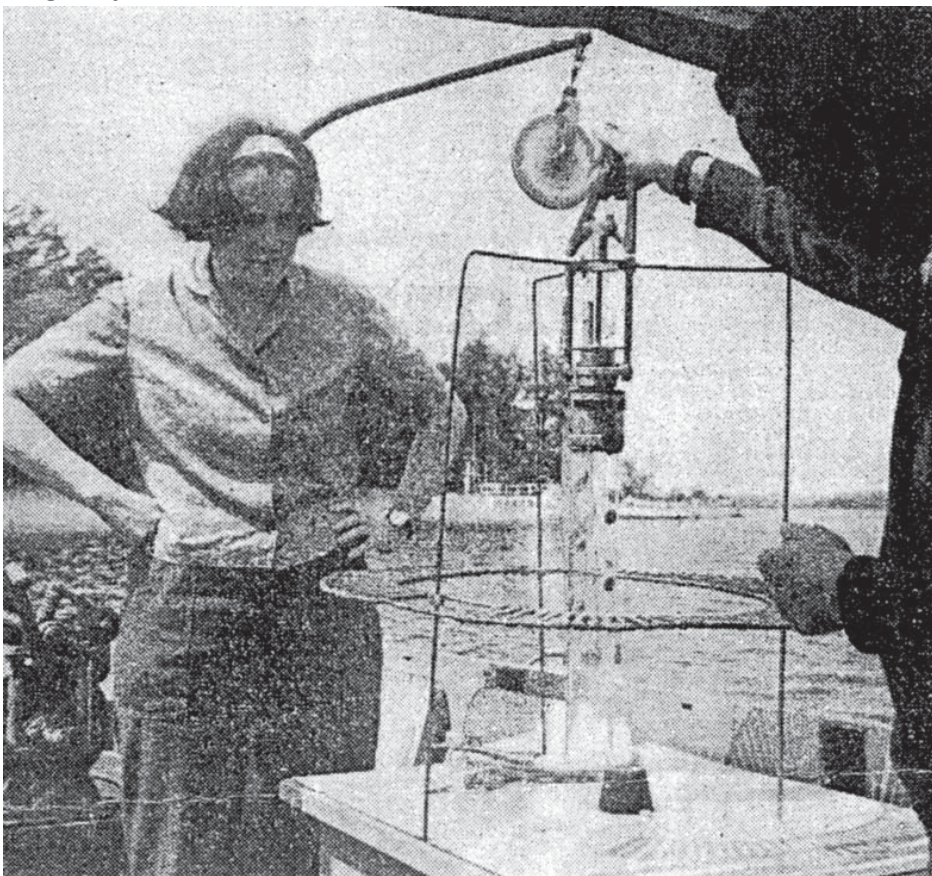
Badania miały charakter ekspedycji. Pięć razy w roku, na kilka dni, przyjeżdżała cała grupa, aby dokonać przeglądu pułapek. Pierwsze regularne badania prowadzone przez R. Andrzejewskiego, K. Petruszewicza i J. Gliwicz dotyczyły łowności nornic, następne, do których dołączyła Gabriela Bujalska – produktywności wyspowej populacji *Clethrionomys glareolus*.

Wyspa i jej „gospodarze” stali się wkrótce znani, zarówno wśród kolegów z innych placówek (zazdroszczących tak





Fotografia z „Gazety Olsztyńskiej”, rok 1970 „W tej pracowni przeprowadza swoje badania dr Włodzimierz Ławacz. Tym razem w zastępstwie pokazuje nam działanie aparatu kierownik naukowy Stacji Biologicznej w Mikołajkach dr Igor Rybak.”



Fotografia z „Gazety Olsztyńskiej”, rok 1970 „To urządzenie służy do pobierania próbki mułu i wody przydennej.”

wspaniałego poligonu badawczego), jak i turystów zafascynowanych niezwykłością życia na barce i obiektem badań. Toteż Mysiarze do swoich stałych zajęć obok wykonywanych dwa razy dziennie obserwacji pułapek, musieli wkrótce wprowadzić zajmowanie się licznymi gośćmi.

Stacja stanowiła dla ekipy przebywającej na Wyspie wygodne zaplecze.

Można było tutaj wpaść na chwilę, by wziąć gorący prysznic, spotkać się ze znajomymi i poznać najnowsze wieści z „centrali”, wykonać niektóre, wymagające odpowiedniej aparatury, analizy.

O badaniach prowadzonych na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku przez ekipę hydrobiologów warszawskich możemy dowiedzieć się z obszernego artykułu

z „Gazety Olsztyńskiej”, organu Komitetu Wojewódzkiego PZPR. W czerwcu 1970 roku ukazał się w niej tekst autorstwa Mariana Wiśniewskiego, ilustrowany zdjęciami wykonanymi przez Ryszarda Czerniewskiego. Ze względu na niezwykle interesującą treść artykułu warto tu przytoczyć większe jego fragmenty:

„Tubylcy i obcy

Czy można zwiększyć naturalną biologiczną produktywność zbiorników wodnych? Czy, inaczej mówiąc, nie zakłócając równowagi biologicznej np. jeziora można hodować w nim ryby najbardziej pożądane przez ich konsumenta – człowieka?

Oto najogólniej sformułowana problematyka badań prowadzonych przez Zakład Ekologii PAN w Warszawie... Badania są kompleksowe, prowadzone równoległe i w ścisłej współpracy z Instytutem Rybołówstwa Śródlądowego w Olsztynie oraz Zakładem Hydrobiologii Instytutu Zoologicznego przy Uniwersytecie Warszawskim.

Istota eksperymentu polega na tym, aby próbki dokładnie odpowiadały warunkom naturalnym.

...Eksperyment, wstępnie już sprawdzony na jeziorze Warniak, polega na wprowadzeniu w środowisko ... jeziora ryb obcych. ... Rybą obcą, obcą w stosunku do tubylczych szczupaków, okoni, sielawy itp. okazał się w tym wypadku azjatycki biały amur. Nawiasem mówiąc analogiczne doświadczenia prowadzone są również w ZSRR i Finlandii.

...Biały amur, oczywiście, nieprzypadkowo został wybrany do wspomnianego eksperymentu. Jest to ryba bardzo smaczna, szybko rośnie i, co najważniejsze, odżywia się pokarmem roślinnym. Jej bodaj największą zaletą jest fakt, iż na skutek żerowania przyspiesza tempo rozkładu roślinności, a tym samym doprowadza do szybszej przemiany materii w ogóle. W ten sposób ryba ta przyczynia się ... do zwiększenia produktywności jeziora, wzbogaca bowiem jego zasoby pokarmowe...

Sekretarz naukowy Zakładu Ekologii dr Anna Hillbricht-Ilkowska i kierownik naukowy stacji dr Igor Rybak, pół żartem pół serio nazwali białego amura idealnym meliorantem. Rozkładając roślinność ryba ta oczyszcza jednocześnie dany zbiornik wodny, w tym sensie mogłaby, przynajmniej teoretycznie, zastąpić maszyny i człowieka przy

meliorowaniu kanałów i rzek, oczyszczaniu plaż itp...

...Prowadzone są również badania nad wprowadzeniem do naszych jezior innej ryby obcej, a mianowicie tołpygi, która odżywia się glonami. Zważywszy, że niektóre glony jako toksyczne są szkodliwe, to menu tołpygi jest bardzo korzystne z punktu widzenia zarówno człowieka, jak pozostałych ryb.

Interesujące badania – być może na razie o mniejszym znaczeniu praktycznym – prowadzone są również nad tzw. jeziorami leśnymi. Dziś gospodarczo nie odgrywają one prawie żadnej roli – ale czy w przyszłości nie znajdzie potrzeba sięgnięcia do ich naturalnych zasobów? Zobjętnia się więc te jeziora przez wapnowanie i pilnie obserwuje co z tego wynika...

...warto zauważyć, że wszystkie te badania są częścią Międzynarodowego Programu Biologicznego prowadzonego pod patronatem UNESCO. Celem tego programu jest, najogólniej mówiąc, zwiększenie i optymalizacja produktywności różnych środowisk...

Warto sobie uzmysłowić, czytając powyższy tekst, jak bardzo zmieniły się nasze sposoby traktowania środowiska i priorytety. Nikt już teraz nie myśli o niszczeniu jezior dystroficznych przy pomocy wapnowania ich, czy też o używaniu tołpygi do „oczyszczania jezior z trujących glonów”. Mało też jest smakoszy zachwyconych walorami smakowymi amura czy tołpygi.

Tekst ten jednocześnie zwraca uwagę na szeroki zakres prowadzonych na Stacji badań i na ich kompleksowość. Do wysokiej jakości badań prowadzonych w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego przyczyniła się z pewnością zasobność Stacji w doskonały sprzęt terenowy i laboratoryjny, już od drugiej połowy lat sześćdziesiątych XX wieku, dobrze wyposażonymi pracownikami, laboratoriami i warsztatami (mechanicznym, elektrycznym i stolarsko-szkutniczym). W warsztatach Stacji powstawały prototypowe aparaty służące do laboratoryjnych i terenowych badań flory i fauny wodnej, oraz do eksperymentów nad czynnikami wpływającymi na liczebność, biomasę i produkcję organizmów wodnych.

W roku 1970 K. Dusoge i J. I. Rybak wykonali niezwykle udany opis

Statek-laboratorium „Kopernik”

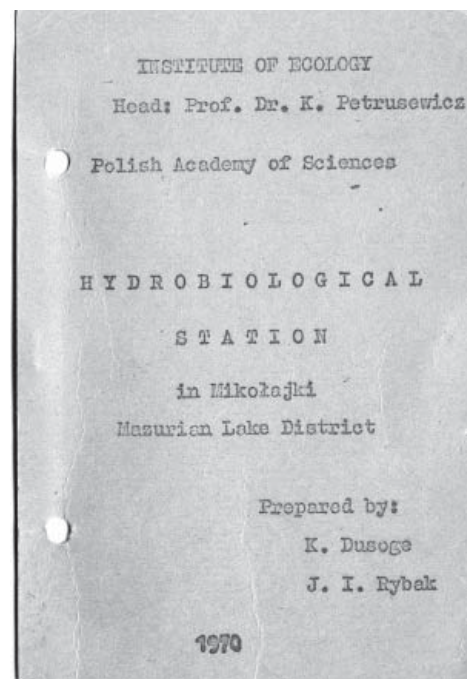
samej Stacji, jak też – co szczególnie cenne – używanej wówczas na niej aparatury. Dzięki temu opracowaniu można zapoznać się z bogactwem używanego wówczas sprzętu terenowego.

Opracowanie to, wykonane w języku angielskim, było obficie ilustrowane fotografiami, na których Krzysz Dusoge demonstrował różnorodny sprzęt terenowy. Oto część z zamieszczonych tam fotografii wraz z autorskim opisem.

Trzeba przyznać, że korzystano z tej aparatury intensywnie, zwłaszcza w okresie tzw. „sezonu badawczego”. W lecie Stacja była dosłownie obleżona przez zjeżdżających na nią hydrobiologów warszawskich, którzy często pojawiali się na niej całymi rodzinami oraz młodzież akademicką, licznych magistrantów z Uniwersytetu Warszawskiego. Barwny ten i radosny tłum równie intensywnie pracował, jak i prowadził wieczorne życie towarzyskie. Co nieco z tej atmosfery daje się poznać z fragmentów książki Witolda Tyrakowskiego. Pisarz ten, pracujący nad reportażem o pracy uczonych i zainteresowany głównie większymi zwierzętami, a zwłaszcza ptakami, pojawił się na Stacji latem 1971 roku. Wpadł prosto w gościnne ramiona zarówno gospodarzy „stałych”, jak i „sezonowych”. Plonem jego pobytu w Mikołajkach była książka zatytułowana „Traperzy Nauki”, opublikowana w 1974 roku w „Naszej Księgarni” w nakładzie 10 000 egzemplarzy. Książka stosunkowo szybko zniknęła z półek i wznowiona została dopiero w następnym wieku.

Oto, jak Witold Tyrakowski opisuje początek swojego pobytu na Stacji:

„Pogodny, choć stale zaafierowany doktor Igor Rybak zastępujący nieobecnego kierownika Stacji, docenta



Opis stacji

Zdzisława Kajaka, wyciąga po przywitaniach przygotowaną karteczkę z propozycjami, jakie sobie wynotował po otrzymaniu listu o moim przyjeździe:

– Najbardziej powinny pana zainteresować chyba trzy sprawy: prace doktor Stańczykowskiej nad *Dreissena polymorpha*, doktora Dusoge nad bentosem oraz doktora Prejsa nad aklimatyzacją niektórych gatunków ryb. Ekipa docenta Andrzejewskiego i koleżanki Rajskiej ma jakieś kłopoty na „mysiej wyspie” i pobyt pański tam byłby niecelowy. A jeśli interesuje pana też wyprawa ornitologów na jezioro Łuknajno, to chwilowo przebywają u nas trzy magistrantki z tego zespołu. W tym domku koło pralni, widzi pan? – doktor pokazuje przez okno ni to domek, ni altanek.

– Gdyby pan potrzebował





Laboratorium na statku Kopernik

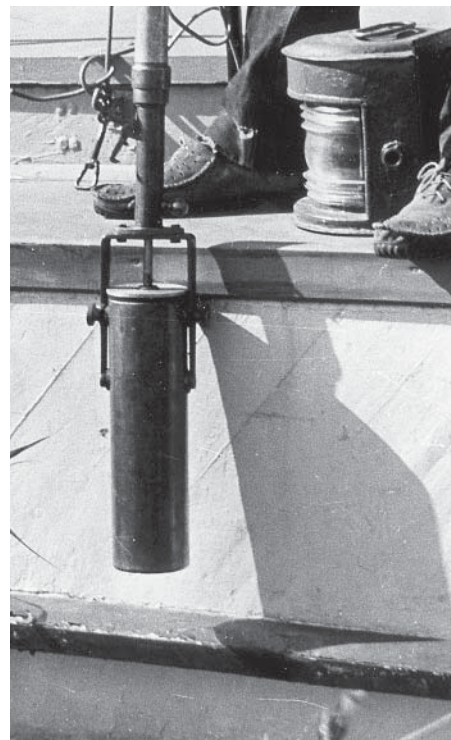


Jedna z łodzi – „Rybitwa” – do pracy na wodzie

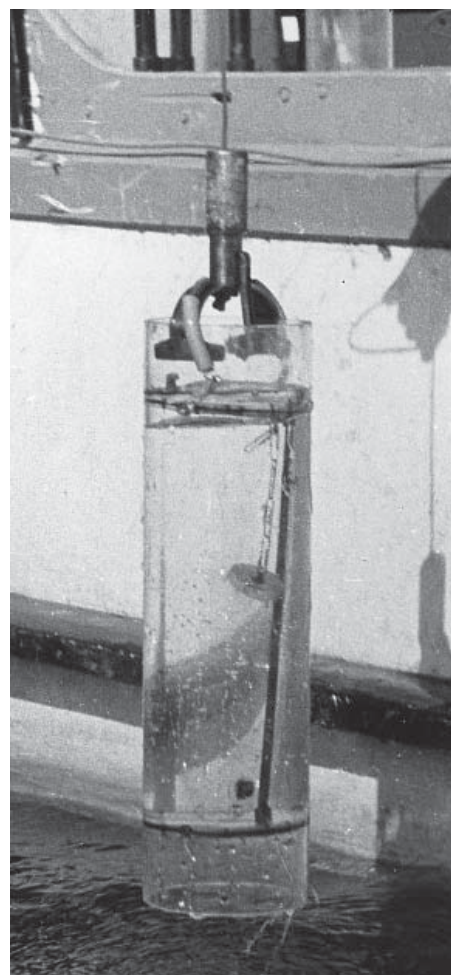


Jedna z motorówek

Czerpacz planktonowy typu Bernatowicza przystosowany do eksperymentów nad odżywianiem się zooplanktonu. Wewnątrz czerpacza znajduje się pudełko z substancją anestetyzującą. Pudełko otwiera się w momencie zamykania się czerpacza na określonej głębokości. Pudełko może też być wykorzystywane do zwiększania zagęszczenia niektórych gatunków zooplanktonu w wodzie



Pneumatyczny aparat rurowy typu Morduchaj-Boltovskogo do pobierania prób z twardego dna litoralnego. Próba może być podzielona na warstwy.



czegokolwiek, służę o każdej porze. Tymczasem przekażę pana pod opiekę koleżance Sawickiej, która zorganizuje pański u nas pobyt. Drobniutka, uśmiechnięta, w rozwianym na cztery strony świata fartuchu, bosonoga pani Sawicka, szafarka kwater i całego dobra Zakładu, wiedzie mnie do pokoju gościnnego.

– Doktor Stańczykowska czeka już na pana na „Koperniku” – kończy listę informacji o godzinach posiłków i o tym, kogo, gdzie i o jakiej porze mogę spotkać.

Rozpakowawszy plecak w czyściutkim pokoiku idę na „Kopernika”...; wielka motorówka stoi przycumowana przy małej kei, nikt w wodzie jakieś wyprowadzone z kabiny węże gumowe, na tyczkach zwisają przewody elektryczne. Jasnowłosa, pogodna doktor Anna Stańczykowska wita u trapu i zaprasza do środka. Tam zostają przedstawiony brodatemu doktorowi z Syracuse, NY, USA – Jackowi Mattice. Jego przyjazd jest rezultatem wizyty doktor Stańczykowskiej u tamtejszego hydrobiologa, profesora Huntera. Jack przyjechał tu zresztą nie sam, a z żoną Lizą. Trzeci członek zespołu, doktor Włodzimierz Ławacz, akurat wyjechał.

...W kabine „Kopernika” stoją baterie rur zamkniętych pleksiglasowymi korkami. Na dnie zawiesina, na dziurkowanej płycie ułożono po dziesięć racicznic, przez urządzenie przepływa woda. Jeziorna oczywiście.

W każdym korku tkwią rurki. Jedna doprowadzająca świeżą wodę z jeziora, druga – odprowadzająca zużyta. Eksperyment trwa 24 godziny. Zużycie tlenu mierzy się przy pomocy polarografu.

Filtrując wodę przed i po zużyciu jej przez małża przez specjalną i bardzo cenną bibułę szklaną, na której pozostają nawet bakterie, mamy obraz tego, co z wody zabiera, a co zwraca racicznica.”

Warto tu dodać parę słów na temat Liz, żony Jacka Mattice’a. Ta niezwykle żywiołowa, pełna radości życia, ładna i niezwykle sympatyczna kobieta

blyskawicznie znalazła drogę do serc osób przebywających na Stacji. Wkrótce zaczęła szlifować język angielski niektórym adiunktom i asystentom. Bardzo sympatyczne były „babskie” wyprawy na zakupy do Mikołajek. Panie szły rażno (inaczej iść w towarzystwie Liz się nie udawało) ścieżką nad jeziorem, przez całą drogę wyśpiewując najrozmaitsze szlagiery. W Mikołajkach wpadały na deser do „Caro” i trochę już wolniej wracały do domu taszcząc zakupione wiktuały.

Drugą grupą badaczy, z którą zawarł znajomość pan Tyrakowski były magistrantki biologii, ornitolożki. Trzy piękne, wesołe dziewczyny działały na męską część populacji Stacji, jak magnes. Zajmowały „Zielony Domek”, który stał się w czasie ich pobytu centrum życia towarzyskiego Stacji. Oto fragment książki poświęcony temu spotkaniu:

„Panie: Borowiec, Piętasiewicz i Sobczyk. Należą do wyprawy zorganizowanej przez docenta Eugeniusza Nowaka i docenta Kazimierza Dobrowolskiego (Zakład Kręgowców Uniwersytetu Warszawskiego), podczas której badane jest kompleksowo między innymi jezioro Łuknajno, słynny rezerwat łabędzi. Jest tu także zaproszony doktor Krzysztof Dusoge, zajmujący się sprawami bentosu – świata zwierząt dennych. Dziewczeta zawiadamiają, że docent Dobrowolski, który mnie na tę wyprawę dawno już zapraszał, przyjedzie pojutrze. ...”

Kolejne spotkanie nastąpiło już rankiem, w porcie nad jeziorem. Witold Tyrakowski po porannym pływaniu zajął się obserwacją ptaków. Wtem dostrzegł czepek pływacki osoby płynącej od pomostu z „Kopernikiem”

„Był jeden, teraz są dwa czepek, biały i żółty. Później ten pierwszy (biały) zmienił kierunek, równą, czystą krytą „żabką” pływaczka ciągnęła w poprzek jeziora. Dopłynęła do przeciwnego brzegu, zawróciła. Płynie już z powrotem. Tym razem dopływa do „mojego” pomostu, wdrapuje się – zaraz, ta przystojna brunetka to ktoś znajomy – ależ tak, to przecież Bożena Durska z Podkowy Leśnej.

Okazuje się, że pracuje już tutaj szósty rok. Niestety, botaniczka – jej praca nie pasuje do tematu mojej książki.”

W książce znalazły się dokładne opisy zagadnień badawczych wielu jeszcze innych osób, w tym Andrzeja Prejsa, który opowiedział o badaniach ichtologicznych prowadzonych na Stacji oraz Kazimierza Dobrowolskiego, zajmującego się awifauną jeziora Łuknajno.

Ten przegląd literatury z przełomu lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku dotyczącej Stacji nie może się obyć bez fragmentu wywiadu udzielonego przez dr. J. Igora Rybaka dziennikarzowi „Dziennika Ludowego”, a opublikowanego w wydaniu niedzielnym 24-25 lipca 1971 roku. Wywiad ten został zatytułowany „Hydrobiolog nad jeziorem”. Oto jego początek:

„Panie Doktorze, jesteśmy na terenie największej w Polsce stacji hydrobiologicznej, czynnej cały rok. Co robi w tym czasie hydrobiolog – nad jeziorem lub na jeziorze?

- Działalność nasza w stacji w Mikołajkach jest w zasadzie dwukierunkowa – naukowa i dydaktyczna. Działalność naukowa obejmuje podstawowe badania wielkich jezior mazurskich, pracujemy przy tym w zespole z Zakładem Hydrobiologii Instytutu Zoologicznego Uniwersytetu Warszawskiego. Na jeziorach mazur-

skich zbiera się przede wszystkim materiały biologiczne, a więc próby roślin i zwierząt żyjących w jeziorach oraz określa się warunki środowiskowe, w jakich one żyją. Najintensywniejsze badania są prowadzone w sezonie



wegetacyjnym, kiedy życie jest najbujniejsze. Ale materiały badawcze zbiera się cały rok, gdyż nawet w okresie zimowym życie biologiczne w jeziorze nie zamiera.

W tej chwili na przykład zajmujemy się zagadnieniem wzmoczonej sztucznie eutrofizacji, czyli skutkami negatywnej działalności człowieka, powodującej nadmierne wzbogacenie zbiorników wodnych w elementy wprowadzone konieczne dla rozwoju różnych organizmów wodnych, ale w nadmiarze – zakłócających równowagę biologiczną i zanieczyszczających wodę. Mam na myśli ścieki komunalne i przemysłowe, ale nie tylko. Jest rzeczą znaną, że nawozy mineralne i środki owadobójcze spływają z pól i okolicznych łąk razem z wodami gruntowymi do jezior. Fakt ten, jak już powiedzieliśmy, zakłóca naturalną równowagę biologiczną środowiska wodnego...

*** Hydrobiologia jest dziedziną ekologii i jako taka bada wodę jako środowisko życia, wzajemne zależności i związki między organizmami wodnymi, prawa rządzące obiegiem materii i krążeniem energii w wodach...

- Oczywiście. przy rozwiązywaniu tych problemów staramy się przeprowadzać nasze badania kompleksowo wraz z innymi kompetentnymi instytucjami, jak np. Instytutem Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie. Zależy nam ogromnie, aby prowadzić nasze prace w warunkach maksymalnie zbliżonych do naturalnych, nasze doświadczenia przeprowadzamy bądź na całych jeziorach, bądź też na wycinkach środowiska wodnego. Bierzemy na przykład udział w kompleksowych badaniach nad sztucznym zwiększeniem zdolności produkcyjnych kilku wytypowanych jezior, przez dodanie do jeziora dawek nawozów mineralnych, takich jak nawozy fosforowe, azotowe i inne. Obserwujemy, jak reagują nań zespoły roślinne i zwierzęce, jak zmieniają się warunki całego środowiska wodnego. Są to niejako badania futurologiczne, wybiegające w przyszłość, przewidujące co stanie się z naszymi zbiornikami wodnymi będącymi pod stałą presją chemizacji rolnictwa za lat – powiedzmy 10 lub 15.

*** Jakimi pracami zajmuje się pan osobiście na stacji?

- Krążeniem i bilansem biogenów w środowisku jezior. Biogeny są to niektóre substancje niezbędne do rozwoju organizmu. Konkretnie – interesuje mnie krążenie i wymiana fosforu między osadami

Wizyta na poletku doświadczalnym. Goście zapoznają się z przebiegiem doświadczeń nad wpływem nawożenia mineralnego (NPK) i organicznego (gnojowica) na fizjologię helofitów. Po prawej (z fajką) – prof. Kazimierz Dobrowolski

dennymi jeziora a masą wodną. Badam w jakich warunkach i w jakim kierunku odbywa się ta wymiana w jeziorze. Podejmuję również badania nad zmierzeniem ilości tego pierwiastka dopływającego do jeziora. Jest to ten sam fosfor, który wysiewany na pola spływa z wodą gruntową z pól i łąk. Badam więc ilość tego fosforu w różnych strefach i poziomach jeziora, fosforu rozpuszczonego w wodzie, bądź już zawartego w różnych organizmach. Chodzi mi o stwierdzenie przechodzenia fosforu przez różne ogniwa... łańcucha przemiany energii i materii...

I na koniec fragment jeszcze jednego artykułu poświęconego Stacji. Ponownie rozmówcą dziennikarza, Michała Haykowskiego, jest J. Igor Rybak. Ponownie artykuł porusza główne zagadnienia, jakimi zajmują się goście Stacji. J. Igor Rybak opowiada dziennikarzowi o procesie eutrofizacji i poszukiwaniu sposobów na jej ograniczenie. Poruszane też jest zagadnienie wykorzystania małży do oczyszczania wody jezior. Jednak początek artykułu zatytułowanego „Wróg i niepozorny sojusznik” opowiada o Stacji jesienią i o badaniach zimowych:

Zabudowania są niewidoczne od strony Jeziora Mikołajskiego. Zakrywa je wysokopienny las. Jedyne przystań z motorówkami i białym, sporym stateczkiem świadczy, że na wysokim brzegu za zielenią sosen mieści się jakiś ośrodek. Można dotrzeć tu i od strony łądu, ale wówczas wyboistą, leśną drogę przegrodzi czerwona tablica „Polska Akademia Nauk – Zakład Ekologii – Stacja Hydrobiologiczna – Wjazd wzbroniony”.

Już jesień. Mimo to w Stacji panuje ruch jak latem. Motorówki i statek badawczy „Kopernik”, zaopatrzone w charakterystyczne windy umożliwiające

Joanna Królikowska demonstruje wagę stosowaną do pomiaru transpiracji roślin. Tylem: profesor S. Bernatowicz w rozmowie z D. Dybyjową (Czechosłowacja); nad wagą – P. Přebáň – makrofitolog z Třeboni (Czechosłowacja)



opuszczanie i podnoszenie spod wody instrumentów, nadal kursują po jeziorach. Zimą natomiast, gdy lód skuwa wodę, pracownicy naukowcy PAN i Uniwersytetu Warszawskiego, dla których Stacja w Mikołajkach stanowi wspólną bazę terenowych badań, wyruszają na piesze wędrówki przez jeziora.

Wyprawy wymagają od nas kondycji takiej, jak od astronautów wybierających się na Księżyc – mówi jeden z naukowców dr Jan Igor Rybak – brnie się kilometrami w śniegu po kolana, a lód jest pofałdowany i połupany. Trzeba pokonywać barykady z zasp i lodowych płyt, a ponadto, nieść sprzęt do badań i wycinać przeręble w prawie metrowym lodzie, by dostać się do wody”.

W czerwcu 1972 roku na Stacji zorganizowano „IBP Wetland Symposium”. Uczestniczyło w tej konferencji czterdziestu badaczy z 9 krajów. Przedstawili oni 38 referatów i krótkich doniesień. Był to okres, gdy uświadomiono sobie ogromne znaczenie stref





Wizyta w terenie

brzegowych „woda-łąd” i środowisk podmokłych dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemów zarówno wodnych, jak i lądowych. W rezultacie ekosystemy podmokłe włączono do Międzynarodowego Programu Biologicznego. Jednocześnie rozpoczęto intensywną współpracę międzynarodową organizując kolejne konferencje: w 1970 roku w delcie Dunaju i w 1971 w Budapeszcie. Sympozjum w Mikołajkach wykazało przede wszystkim, jak dużo pozostało jeszcze do wykonania. Zdecydowano więc, że należy kontynuować współpracę również po zakończeniu MPB.

Gospodarze Stacji pochwalili się gościom prowadzonymi na niej eksperymentami, zwłaszcza tymi z trzciną. Seria doświadczeń prowadzonych w roku 1972 na poletku doświadczalnym przeszła zresztą do historii Stacji nie tylko dla swojej niezwyklej intensywności i bogactwa środków materialnych użytych w tych badaniach.

Doświadczenia te stały się źródłem bogatego materiału badawczego dla przyszłych pokoleń. Można sobie wyobrazić, jak to w przyszłości, dzięki licznym wykopaliskom, wydobyte zostaną z ziemi duże fragmenty plastikowych basenów, dziesiątki uchwytów do wiader, w dobrym stanie zachowują się zapewne betonowe kręgi.

W październiku pojawiła się na Stacji ekipa telewizji austriackiej. Goście, pod opieką Joanny Królikowskiej i Rozwity Kamińskiej wyruszyli „Emką” na Śniardwy. Tam jednak natknęli się na sztormową falę, która ich tak wystraszyła, że zrezygnowali z dalszego rejsu.

W tle tej intensywnej pracy w terenie i laboratoriach, radosnych

Kierownik Igor

imprez i turniejów sportowych gromadziły się jednak już pierwsze oznaki burz, które wkrótce miały wstrząsnąć posadami Instytutu i przynieść daleko idące i dramatyczne w skutkach zmiany również na Stacji. Według Romana Andrzejewskiego osobą, która sprowadziła kontrolerów NIK-u do Instytutu był dr inżynier Tadeusz Kocan, który miał nadzieję, że po pozbyciu się w ten sposób profesora Kazimierza Petrusowicza zajmie jego miejsce. Nie miał na to najmniejszej szansy, ale w swojej pyrze zdawał się nie przyjmować tego do wiadomości. Sprowadzeni przez niego „straszni panowie” Stanisław Pszczoła i Andrzej Busz, bardzo przejęci zlecenym im zadaniem zdobycia „haków” na profesora, swoimi wyssanymi z palca pomówieniami doprowadzili do wyrzucenia z Instytutu wielu wspaniałych uczonych. W przypadku samej Stacji ich bezsensowne zarzuty dotknęły przede wszystkim Jana Igora Rybaka i Zdzisława Kajaka, pozostawiły natomiast nietkniętym Andrzeja Szczepańskiego! Docent Zdzisław Kajak został nawet początkowo zwolniony z pracy, jednak zarzuty wobec niego okazały się tak idiotyczne, że przywrócono mu zatrudnienie. Rozgoryczony atmosferą kalumni i pomówień zrezygnował ze stanowiska kierownika Zakładu Hydrobiologii.

Ciąg dalszy nastąpi.

Jolanta Ejsmont-Karabin
jolanta@onet.pl



Oto jedno z doświadczeń, Joanna Królikowska i jej eksperyment nad wpływem gnojowicy na fizjologię



Odwrót nieco zmarzniętych Joanny Królikowskiej i Rozwity Kamińskiej



Wspomnienia o zmarłych

Dr hab. Wojciech Kittel (1940–2012)

26 listopada 2012 roku zmarł dr hab. Wojciech Kittel, profesor Uniwersytetu Łódzkiego, zasłużony badacz rejonów polarnych, zoolog i hydrobiolog. Listy kondolencyjne napłynęły z wielu ośrodków naukowych kraju. Nadsyłali je zwłaszcza polarnicy, z którymi Wojtek odbywał liczne ekspedycje badawcze do Antarktyki i na daleką północ – w rejon Islandii i Svalbardu. Wszyscy podkreślali Jego wkład w poznanie fauny Oceanu Południowego i zasługi w realizację polskiego programu badań polarnych w ostatnich ponad trzydziestu latach.

Wielką przygodę antarktyczną rozpoczął udziałem w II Wyprawie do

Stacji im. H. Arctowskiego na wyspie Króla Jerzego (1977/1978), gdzie spędził polarne lato gromadząc materiały bentosu i planktonu z Zatoki Admiralicji. Fascynacja antarktyczną przyrodą sprawiła, że na stałe wszedł w skład zespołu Pracowni Biologii Polarnej i Oceanobiologii), kierowanej przez prof. Krzysztofa Jażdżewskiego. Kolejne ekspedycje na Wyspę Króla Jerzego odbył w latach 1980–1981 (V Wyprawa), 1987–1988 (XI Wyprawa), 1992–1994 (XVII Wyprawa), 1996–1997 (XXI Wyprawa). Uczestniczył też w morskich, międzynarodowych ekspedycjach antarktycznych na r/v „Profesor Siedlecki”:

BIOMASS-FIBEX (1981), BIOMASS-SIBEX (1983/84), BIOMASS III (1986/87), EASIS (1988/89). Jako doświadczony polarnik, w latach 1992–1994 pełnił obowiązki kierownika XVII Wyprawy Antarktycznej.

Pokaźny dorobek pozwala uznać prof. Kittla za jednego z najwybitniejszych znawców planktonu morskiego, zwłaszcza zaś kryla (*Euphausia superba*), będącego kluczowym ogniwem w łańcuchu pokarmowym ekosystemu Antarktyki. Jego prace wniosły podstawowy wkład do poznania rozmieszczenia *E. superba* i gatunków pokrewnych, a także ich biomasy, dynamiki liczebności, pokarmu, biologii rozrodu i cyklu życiowego. Oprócz prac dotyczących Euphausiacea, był współautorem publikacji poświęconych oceanicznemu bentosowi, glonom i epizoicznemu pierwotniakom. Był też uczestnikiem wielu krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych, na których prezentował uzyskane wyniki.

W czasie pobytów na stacji i wyprawach morskich przyczynił się w walnie do zgromadzenia bogatych zbiorów fauny Oceanu Południowego, przedstawiających ogromną wartość zarówno naukową, jak i dydaktyczno-muzealną. Kolekcja ta, obejmująca nie tylko plankton i zwierzęta bentosowe, ale też ptaki i ryby, ma charakter unikatowy i jest jedną z największych w Europie. W kraju dbał o popularyzację polskich badań polarnych organizując atrakcyjne wystawy, między innymi w Tomaszowie Maz. (1983), Głownie (1994), Tuszynie (1995), Łodzi (1995) i Zgierzu (2001). Przez wiele lat był sekretarzem redakcji wydawanego w Łodzi kwartalnika Polish Polar Research.

Dalekie podróże i wielomiesięczne pobyty na wyspie King George stwarzały możliwość poznania świata i egzotycznej przyrody, ale łączyły się też z pokonywaniem niedogodności, niebezpieczeństw lub sytuacji krytycznych. Według opinii Wojtka, do najtrudniejszych należało długotrwałe



przebywanie w gronie tych samych osób („choroba ekspedycyjna”) oraz Święta Bożego Narodzenia, kiedy polarników dopadała tęsknota za domem. Ratunkiem na monotonię bywały wizyty ekip sąsiednich stacji badawczych i... coraz częstsze odwiedziny turystów. Te ostatnie narastały stopniowo do wymiarów „stonki” (w czasie XVII Wyprawy Stację im Arctowskiego odwiedziło około 50 statków i blisko 4000 turystów!). Dramatycznym momentem było zaginięcie w czasie zamieci śnieżnej dwójki uczestników, szczęśliwie uratowanych dzięki pomocy polarników z innych stacji.

Do wydarzeń wesołych należał zwykle chrzest morski odbywany w drodze „do bieguna”. W czasie pamiętnych ceremonii w dniu 29 stycznia 1981 roku, Wojtek razem z Rysiem Wyrzykowskim (filmowiec) wspaniale odgrywali role cyrulików. Uczesani „na cukier”, z przedziałkami po środku głowy, robili groźne miny, a towarzyszące im napisy: „golenie do kości”, „po chrzcie – na życzenie ostatnie namaszczenie” pozwalały się spodziewać trudnej przeprawy.

Zanim W. Kittel włączył się w nurt projektów antarktycznych, miał za sobą znaczące osiągnięcia w badaniach bentosu rzek Polski Środkowej i Gór Świętokrzyskich. Głównym przedmiotem jego zainteresowań były widelnice (*Plecoptera*), którym poświęcił większość prac opublikowanych w latach 1972–1980 oraz Katalog Fauny Polski (2002) przygotowany wspólnie z W. Fijałkowskim. Szybki postęp w poznaniu widelnic zawdzięcza współpracy z wybitnym znawcą tych owadów, prof. Franciszkiem Wojtasem, ówczesnym kierownikiem Katedry Zoologii Ogólnej UŁ i promotorem Jego rozprawy doktorskiej pt. „Widelnice (*Plecoptera*) rzeki Pilicy” (1973). Prace W. Kittla wniosły istotny wkład do poznania rozmieszczenia, biologii, ekologii i morfologii widelnic Polski. Dotyczy to zwłaszcza fauny *Plecoptera* Pilicy i jej dopływów (1980), Nidy (1980) oraz potoków na obszarze Świętokrzyskiego Parku Narodowego (1981, 1982, 1984).

Zdolności organizacyjne i ogromna energia czyniły z Wojtka niezastąpionego kompana w wyprawach terenowych. Świetnie czytał mapę, miał fenomenalne „wycucie drogi”, w lot zapamiętywał nazwy mijanych miejscowości. Wędrując z Nim (bez mapy)

po dzikich wertepach miało się pewność dotarcia na miejsce i szczęśliwego powrotu. Sprawnie zbierał materiały, biele przeprowadzał konieczne analizy, mobilizował kolegów do pracy, ale też... do miłego spędzenia czasu „po robocie”. Umiał pięknie rysować, wykonując szkice w terenie, ilustracje do publikacji oraz plansze wykładowe i plakaty. Łatwo nawiązywał kontakty z mieszkańcami odwiedzanych miejscowości, co było nadzwyczaj przydatne w czasach powszechnego niedoboru. Dzięki sympatii jaką wzbudzał, nie raz korzystaliśmy z darmowych kwater, zakupów po godzinach w sklepach GS, albo „wycinaliśmy” kartki u miejscowych rzeźników.

Był filarem ekipy hydrobiologów z UŁ kierowanej przez prof. Wojtasa, która przed spiętrzeniem Zbiornika Sulejowskiego (początek lat siedemdziesiątych XX wieku), gromadziła materiały bentosu wzdłuż biegu Pilicy i jej dopływów. Wyprawy uniwersytecką nyską prowadziły do Zawiercia, Koniec-pola, Maluszyna, Przedborza, Sulejowa, Tomaszowa, Inowłodzia, Nowego Miasta, Białobrzegów, Warki i wielu innych miejscowości. Niektóre z nich utkwiły w pamięci z powodu niezwykłych wydarzeń. Był to na przykład orkan pod Przedborzem połączony z gradobiciem (bryły lodu wielkości pięści), który nas oszczędził dzięki gościnności wędkarzy, huczne wesele w Białobrzegach z udziałem ekipy lub utknięcie samochodu „po osie” na wiejskich wertepach i ratunek po wielogodzinnej pracy traktora.

Niezapomniane są przeżycia z Gór Świętokrzyskich, gdzie w latach siedemdziesiątych XX wieku Katedra Zoologii Ogólnej UŁ (obecnie Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii) dysponowała pracowniami naukowymi w historycznym budynku Muzeum na Św. Krzyżu. Baza położona w centrum Łysogór zapewniała szybki dostęp do potoków i rzek - Lubrzanki, Warkoczy, Belnianki, Czarnej Wody, Pokrzywianki czy Słupianki. Usytuowanie stacji w sąsiedztwie klasztoru i zabytkowego kościoła - w otoczeniu gołoborzy, Puszczy Jodłowej oraz pasm górskich sięgających po horyzont - było zachętą do wieczornych spacerów i „obserwacji o świcie”, których Wojtek był częstym uczestnikiem. Powstawały projekty badań i pomysły nowych rozwiązań. Jednym z nich była zaproponowana

przez Wojtka idea równoległego badania potoków spływających północnymi i południowymi zboczami Łysogór, która zaowocowała uchwyceniem różnic w składzie gatunkowym i ilościowym fauny owadów, mięczaków, pijawek i innych bezkręgowców zasiedlających przeciwległe stoki.

Pieszne wyprawy z Św. Krzyża prowadziły w stronę Góry Chełmowej, Pasma Jeleniowskiego, malowniczych Paprocic, Św. Katarzyny, Woli Szczygiełkowej, czy Doliny Czarnej Wody. Umożliwiały one zdobycie materiałów z miejsc trudno dostępnych i były okazją do poznania świętokrzyskich uroczysk. W czasie pobytu w miejscach wówczas odludnych można było spotkać borsuka, kunę leśną, cietrzewie, nie mówiąc o stadach saren lub watahach dzików.

Pełne wrażeń były wyprawy zimowe. Jedna z nich szczególnie utkwiła nam w pamięci. W nocy w Św. Katarzynie ukradziono przednią szybę w naszej wysłużonej nysce (braki na rynku). Jazda samochodem z szoferką okręconą folią wzbudzała sensację. Zatrzymał nas patrol drogówki.

- Nie możecie tak jechać! - oświadczył pierwszy z policjantów odchylając folię.
- Co mamy robić? - zapytał kierowca.
- Wstawić szybę - rzucił stróż porządku.
- Dobrze, ale jak pan, panie władza, wskaże warsztat albo sklep w promieniu 100 km - włączył się Wojtek.
- Racja, szczęśliwej drogi! - powiedział drugi z milicjantów i zasalutował.

Dr hab. Wojciech Kittel, profesor Uniwersytetu Łódzkiego, urodził się dnia 10 sierpnia 1940 roku w Głownie w rodzinie nauczycielskiej. W czasie okupacji stracił ojca rozstrzelanego na Pawiaku za działalność konspiracyjną. Po uzyskaniu w 1958 roku świadectwa dojrzałości wstąpił do Studium Nauczycielskiego w Łodzi. Po jego ukończeniu, w latach 1960–1969, pracował jako nauczyciel, podejmując jednocześnie (1963–1969) studia zaoczne na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UŁ. Po uzyskaniu magisterium był słuchaczem Studium Doktoranckiego (1969–1971). W 1973 roku obronił pracę doktorską, a w 1996 roku uzyskał stopień dr habilitowanego – na podstawie dorobku i rozprawy pt. „Zooplankton wód rejonu Półwyspu Antarktycznego”. Za działalność naukową i dydaktyczną był wyróżniony nagrodami Rektora UŁ, Złotą Odznaką UŁ i Złotym Krzyżem Zasługi.

Z żoną Wandą (z domu Smurzyńską) miał syna Piotra (geograf i archeolog) i córkę Magdę (muzyczka). Doczekał się trójki wnucząt.

Wybrane publikacje:

- Kittel W. 1976. Widelnice (*Plecoptera*) rzeki Pilicy, cz. I – faunistyczna. Acta Univ. Lodz, II, 9: 79-118.
- Kittel W. 1980. Widelnice (*Plecoptera*) rzeki Pilicy, cz. II – ekologiczna. Acta Univ. Lodz, II, 33: 197-222.
- Kittel W. 1980. Population studies of *Euphausia superba* Dana, 1852 (*Euphausiacea*, *Crustacea*) in waters of the Admiralty Bay during summer of 1978. Pol. Arch. Hydrobiol., 27,2: 267-281.
- Kittel W., Stępnik R. 1983. Distribution of *Euphausia crystallophias*, *Euphausia frigida*, *Euphausia triacantha* and *Thysanoessa macrura* (*Crustacea*, *Euphausiacea*) in the Southern Drake Passage and in the Bransfield Strait in February and March 1981. Pol. Polar Res., 4: 7-22.
- Witek Z., Kittel W. 1985. Larvae of the species of the genus *Euphausia* (*Euphausiacea*, *Crustacea*) in the southern part of Drake Passage and the Bransfield Strait during the BIOMASS-SIBEX (December 1983 – January 1984). Pol.

Polar Res., 6: 117-132.

- Jażdżewski K., Jurasz W., Kittel W., Presler E., Presler P., Siciński J. 1986. Abundance and Biomass estimates of the benthic fauna in Admiralty Bay, King George Island, South Shetland Islands. Polar Biol., 6: 5-14.
- Kittel W., Siciński J., Łuczak C. 1988. Structure and biomass of zooplankton between King George Island and Elephant Island (BIOMASS III, October-November 1986). Pol. Polar Res., 9: 265-276.
- Kittel W., Rakusa-Suszczewski S. 1988. Biological characteristics of *Euphausia superba* Dana (BIOMASS III, November 1986-January 1987). Pol. Polar Res., 9: 315-325.
- Kittel W., Siciński J. 1991. Population structure of krill (*Euphausia superba* Dana) near sea-ice zone between Elephant Island and South Orkney Islands (December 1988 – January 1989). Korean J. Polar Res. (Spec. Issue), 2: 29-35.
- Fijałkowski W., Kittel W. 2002. Widelnice (*Plecoptera*). Katalog fauny Polski, Cz. XVI, z. 3, MiZ PAN, Warszawa, 72 str. + mapa.

Andrzej Piechocki



Hydrobiology in Poland Directory

Nowy Informator Hydrobiologiczny!

Obejrzyj i wpisz się pod adresem: <http://www.pth.home.pl/hydro/index.php>

Redakcja

Kwartalnik Wiadomości Hydrobiologiczne Biuletyn Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego

Redaktor naczelny:

Dr Jan Igor Rybak

j.igor.rybak@gmail.com

Redaktorzy:

Dr Iwona Kostrzevska-Szlakowska

iwona.ks@wp.pl

Piotr Panek

piotr-panek@wp.pl

Joanna Rybak

joan.rybak@gmail.com

Wydawca:

**Polskie Towarzystwo
Hydrobiologiczne**

ul. Żwirki i Wigury 101
02-089 Warszawa

ISSN 2299-4076

Kwartalnik jest bezpłatnie dostępny
w Internecie pod adresem
www.pth.home.pl

Copyright © 2012-2013 PTH.
All rights reserved.

Rysunek na okładce:
Prof. Elżbieta Brzuska

