

Prof. dr.hab. Barbara Kawecka  
Instytut Ochrony Przyrody PAN  
Al. A. Mickiewicza 33  
31-120 Kraków  
kawecka@iop.krakow.pl

Kraków, 29.09. 2018

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. Łukasza Peszka  
p.t. „**Różnorodność zbiorowisk okrzemek i ich wykorzystanie w ocenie jakości wód górnej Wisłoki i wybranych dopływów (Beskid Niski, Magurski Park Narodowy)**”.

Magurski Park Narodowy usytuowany jest w środkowej części Beskidu Niskiego (Karpaty Zachodnie). Został utworzony w 1995 r. i jest również objęty ochroną w ramach projektu Natura 2000. Cały obszar Parku jest położony w zlewni rzeki Wisłoki i doczekał się szeregu opracowań, w tym także Monografii przyrodniczej, obejmującej również środowiska wodne. Jednakże do czasu podjęcia badań przez mgr. Łukasza Peszka, w Magurskim Parku Narodowym nie prowadzono żadnych badań fykologicznych.

Prezentowana rozprawa doktorska stanowi zatem pierwsze obszerne opracowanie zbiorowisk okrzemek, najliczniejszej grupy glonów, dobrych wskaźników warunków środowiskowych. Badaniem objęto źródłowe i górne odcinki rzeki Wisłoki oraz wybrane jej dopływy płynące na terenie Magurskiego Parku Narodowego i otuliny.

Badania prowadzono w 2013 i 2014 roku na 16 stanowiskach, autor stawia szereg problemów jako cele badań i każdy z nich szeroko omawia w tekście pracy. Wyniki badań są bardzo dobrze udokumentowane w licznych Tabelach, na Rycinach i Tablicach.

1. Przedstawia dokładną charakterystykę terenu badań, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych stanowisk, podaje dla nich pełną dokumentacją parametrów fizyko-chemicznych, oraz różnicowanie w czasie. Ocenia stan chemiczny badanych potoków i stwierdza wysoką ich jakość.

2. Przedstawia różnorodność gatunkową flory okrzemek badanego terenu. Zamieszcza imponującą listę- 581 taksonów okrzemek i ich występowanie na poszczególnych stanowiskach. Większość z nich jest udokumentowana na zdjęciach, wykonanych w mikroskopie świetlnym i skaningowym mikroskopie elektronowym, umieszczonych na 53 Tablicach. Zdjęcia gatunków są wysokiej jakości, szkoda że w tak małej ilości są cytowane w tekście pracy, brak też informacji według jakich kryteriów nastąpił rozdział taksonów na Tablicach. W liście gatunków autor uwzględnia różnicowanie różnorodności gatunkowej ze względu na rodzaj podłoża (epiliton i epifiton) wraz ze stałością ich występowania w tych siedliskach. Wyróżnia 70 gatunków o dużej randze ekologicznej, rzadkich i w różnym stopniu zagrożonych wymarciem, będących na Czerwonej liście glonów w Polsce. W materiale badawczym stwierdza obecność 20 gatunków nowych dla Polski, które wymienia wraz z charakterystyką morfologiczną, rozmieszczeniem na terenie badań, występowaniem w świecie, oraz preferencjami ekologicznymi.

3. Dokonuje analizy ilościowej zbiorowisk okrzemek określając strukturę dominacji (dominanty, subdominanty i gatunki rzadkie), jej różnicowanie na poszczególnych stanowiskach, w siedliskach oraz w sezonach.

Charakteryzuje zbiorowiska okrzemek na bazie obliczonych wskaźników: określa różnorodność gatunkową; (wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona), równomierność w liczebności pomiędzy gatunkami; (wskaźnik równomierności Pielou) oraz strukturę zasiedlania dla danego gatunku; (wskaźnik stałości C).

4. Charakteryzuje preferencje ekologiczne okrzemek w stosunku do pH, trofii, saprobi i wilgotności siedliska na poszczególnych stanowiskach (system klasyfikacji wg. Van Dam i in. 1994, program komputerowy Omnidia). Wykorzystuje metody statystyczne do określenia podobieństwa zbiorowisk okrzemek na poszczególnych stanowiskach i w sezonach badawczych (analiza DCA, dendrogramy metodą Warda) i wyodrębnia 4 grupy zbiorowisk okrzemek z wyraźną odrębnością źródłowego odcinka rzeki Wisłoki. Dokonuje też analizy wpływu zmiennych środowiskowych, związanych głównie z sezonowością i wielkością cieku na różnicowanie się i grupowanie zbiorowisk okrzemek w przestrzeni i czasie (analiza RDA). W oparciu o właściwości bioindykacyjne okrzemek z zastosowaniem indeksów okrzemkowych określa stan ekologiczny badanych wód: trofię środowiska (indeks TDI), ogół zanieczyszczeń i stopień eutrofizacji (indeks SPI), poziom biogenów (indeks GDI), Multimetryczny Indeks Okrzemkowy (IO). Wyniki wykazują że środowiska wodne Magurskiego Parku Narodowego posiadają stan ekologiczny bardzo dobry i dobry, nie ma

wyraźnych źródeł zanieczyszczeń i zagrożeń a występujące tam okrzemki mogą stanowić zbiorowiska referencyjne dla rzek i potoków fliszowych .

5. W obszernej dyskusji, autor analizuje wszystkie omówione w pracy zagadnienia. Dokonuje porównań uzyskanych wyników dotyczących Magurskiego Parku Narodowego z innymi obszarami objętymi ochroną, uwzględniając różnorodność gatunkową, różnicowanie w siedliskach ze szczególnym uwzględnieniem mchów, oraz w sezonach. Niestety dyskusja o zmianach w czasie jest ograniczona, ponieważ brak danych z okresu lata 2014 r. Dużo uwagi poświęca autekologii gatunków okrzemek. Na bazie własnych obserwacji oraz bardzo obszernej literatury szeroko omawia, konfrontuje i weryfikuje ekologiczne wymagania wielu gatunków, przede wszystkim dominantów, ocenia ich wartości wskaźnikowe, sugerując najbardziej wiarygodne. Ocenia też stopień wiarygodności indeksów TDI, SPI GDI, IO. Trzeba podkreślić że literatura z której autor korzystał w przygotowaniu rozprawy doktorskiej jest bogata, obejmuje bowiem aż 379 pozycji.

Podsumowując, stwierdzam że rozprawa doktorska mgr. Łukasza Peszka stanowi bardzo wartościowe opracowanie, zarówno pod względem poznawczym jak również z praktycznego punktu widzenia. Stanowi pierwsze, szerokie studium dotyczące wód płynących na terenie Magurskiego Parku Narodowego i jego otuliny, rzetelnie opracowane, wnosząc bardzo duży wkład w poznanie środowiska wodnego Parku i żyjących tam zbiorowisk okrzemek, ich taksonomii i ekologii.

Można nawet powiedzieć że praca posiada charakter odkrywczy, ponieważ badane środowisko okazało się być szczególnie wartościowym ekosystemem, o wybitnej różnorodności gatunkowej okrzemek, wśród których wiele jest gatunków o wysokiej randze ekologicznej, a także 20 nowych dla Polski .

Autor wykazał się bardzo dobrą znajomością taksonomii okrzemek, a także umiejętnością ich dokumentacji fotograficznej. Praca stanowi studium nad autekologicznymi wymaganiami wielu gatunków okrzemek i cenne uzupełnienie do ich charakterystyki, na bazie własnych obserwacji, w konfrontacji z wynikami analiz statystycznych i bogatą literaturą. Wskazuje to na dobre przygotowanie autora do tematu, umiejętności dokonywania analiz, krytycznej oceny i wyciągania wniosków. Autor wykorzystuje bioindykacyjne wartości okrzemek do oceny stanu ekologicznego środowiska badanych wód i ewentualnych zagrożeń antropogenicznych, co posiada dużą wartość z praktycznego punktu widzenia.

Dzięki rozprawie doktorskiej Pana Łukasza Peszka -pioniera badań fykologicznych, wody płynące znacznej części Magurskiego Parku Narodowego, zostały bardzo dobrze poznane i wypełniły poważną lukę w dotychczasowych przyrodniczych opracowaniach

Parku. W perspektywie czasu uzyskane wyniki stanowią cenny materiał jako punkt odniesienia do porównań w dalszych badaniach naukowych.

Badania powinny być kontynuowane i rozszerzone na pozostałe obszary, prowadząc do pełnego, monograficznego opracowania środowisk wodnych Magurskiego Parku Narodowego. Nadal należy obserwować, rozpoznawać i oceniać zmiany zachodzące w zbiorowiskach okrzemek, które mogą być związane z antropogenicznymi zagrożeniami, jak ścieki komunalne, spływy nawozów, hodowla zwierząt, zbiorniki wodne etc. Trzeba więc systematycznie kontrolować status ekologiczny wód i w ten sposób przyczynić się do ochrony środowiska wodnego Magurskiego Parku Narodowego -ekosystemu o wyjątkowych walorach przyrodniczych.

Stwierdzam że przedstawione opracowanie w pełni odpowiada warunkom stawianym rozprawie doktorskiej i wnoszę o dopuszczenie Pana mgr. Łukasza Peszka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Prof. dr. hab. Barbara Kawecka