

## **Autoreferat**

Paweł Adamski

Instytut Ochrony Przyrody PAN, al. A. Mickiewicza 33, 31-120 Krakowie

### **1. Imię, nazwisko miejsce zamieszkania**

**Paweł Adamski**

Ul. Nowy Świat 4a

32 – 020 Wieliczka

tel: (12) 412 77 51; 0605254580

e-mail adamski@iop.krakow.pl

Data urodzenia: 28 listopada 1970

### **2. Wykształcenie**

1994 – stopień magistra biologii uzyskany na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. Promotor pracy: prof. dr hab. Adam Łomnicki

2000 – stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie "Biologia" nadany przez Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Promotor pracy: prof. dr hab. Zbigniew Witkowski. Rozprawa została wyróżniona nagrodą Prezesa Rady Ministrów

### **3. Informacje o zatrudnieniu w jednostkach naukowych:**

**Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie:**

od 1 lipca 1994 – stażysta

od 1 listopada 1994 - dokumentalista

od 1 grudnia 1996 - asystent

od 1 czerwca 2000 - adiunkt

od 1 czerwca 2009 - specjalista

**Instytut Turystyki Akademii Wychowania Fizycznego im Bronisława Czecha w Krakowie :**

1 października 2004 - 30 czerwca 2010 - wykładowca

**4. Wykazanie osiągnięcia wynikającego z art 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz 595 ze zm.)**

- a) "Przestrzenne aspekty ekologii populacyjnej w ocenie zagrożenia i skuteczności ochrony bezkręgowców".
- b) Dane bibliograficzne (współczynniki IF oraz punktacja właściwa dla roku publikacji, cytacje wg Web of Science bez autocytacji)
1. **Adamski P.** 2004. Sex ratio of the apollo butterfly *Parnassius apollo* (Lepidoptera: Papilionidae)— facts and artifacts. *European Journal of Entomology* 101: 341-344. **IF=1,061; MNiSW=25; cytacje: 8**
  2. **Adamski P.**, Witkowski Z. J. 2007. Effectiveness of population recovery projects based on captive breeding. *Biological Conservation* 140: 1-7. **IF=4,2; MNiSW=35; cytacje: 11.** *Wkład merytoryczny obejmował opracowanie założeń pracy, opracowanie metodyki analizy przeprowadzenie wyliczeń oraz interpretację i dyskusję uzyskanych wyników, wkład procentowy określony został na 80%.*
  3. **Adamski P.**, Ćmiel A.M. 2014. Habitat Loss, Uneven Distribution of Resources and Fragmented Landscapes — A Resource Based Model of the Patch Size Effect. *Applied Mathematics* 5(19): 3206 – 3216, doi:[10.4236/am.2014.519299](https://doi.org/10.4236/am.2014.519299). **IF=—; MNiSW=15; cytacje: 0.** *Wkład merytoryczny obejmował opracowanie koncepcji i założeń pracy, a także udział interpretacji wyników i dyskusję uzyskanych wyników, wkład procentowy określony został na 70%.*
  4. **Adamski P.**, Ćmiel A.M., Lipińska A.M. 2018. Intra-seasonal asynchrony as a factor boosting isolation within a metapopulation. The case of the clouded apollo. *Insect Science*, opublikowany *on line* jako "acceptet manuscript", doi:[10.1111/1744-7917.12589](https://doi.org/10.1111/1744-7917.12589). **IF=2,026 MNiSW=35.** *Wkład merytoryczny obejmował opracowanie założeń pracy, zebranie danych terenowych oraz koordynację ich opracowaniu, a także udział w interpretacji i dyskusji wyników, wkład procentowy określony został na 70%.*
  5. **Adamski P.**, Bohdan A., Michalcewicz J., Ciach M., Witkowski A. 2016. Timber stacks: potential ecological traps for an endangered saproxylic beetle, the *Rosalia longicorn* *Rosalia alpina*. *Journal of Insect Conservation* 20 (6): 1099-1105. doi:[10.1007/s10841-016-9932-4](https://doi.org/10.1007/s10841-016-9932-4). **IF=1,462; MNiSW=30; cytacje: 2.** *Wkład merytoryczny obejmował udział w opracowaniu koncepcji pracy, analizę danych oraz udział w interpretacji i dyskusji wyników. Wkład procentowy określony został na 30%.*

6. **Adamski P.**, Michalcewicz J., Bohdan A., Ciach M. 2018. Potential range of impact of an ecological trap network: the case of timber stacks and the Rosalia longicorn. *Journal of Insect Conservation*. 22(2):209-2019, .doi:[10.1007/s10841-018-0054-z](https://doi.org/10.1007/s10841-018-0054-z). **IF=1,462; MNiSW=35**. *Wkład merytoryczny obejmował opracowanie założeń pracy, analizę danych oraz udział w interpretacji i dyskusji wyników. Wkład procentowy określony został na 45%*

c) Omówienie celu naukowego w.w. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

Przedstawione przeze mnie osiągnięcie naukowe związane jest z głównym kierunkiem mojej działalności naukowej: teoretycznym wsparciem dla praktyki ochrony przyrody, ze specjalnym uwzględnieniem ochrony owadów.

Pierwsza z serii stanowiących je prac (Adamski 2004) dotyczy problemu prawidłowego określenia proporcji płci u zagrożonego gatunku motyla - niepylaka apollo (*Parnassius apollo*). Działania ochronne, niejako z samej swojej zasady, podejmowane są w stosunku do populacji zagrożonych. Jednym z przejawów takiego zagrożenia jest radykalny spadek liczebności. Wg. asygnowanej przy IUCN "Species Survival Commission", stanowi on jedną z kluczowych przesłanek do podjęcia najbardziej radykalnych form ochrony jakimi są reintrodukcje czy restytucje populacji. Przy czym z punktu widzenia genetyki i ekologii populacyjnej znaczenie ma tzw. efektywna wielkość populacji, która jest ściśle związana z proporcją płci uczestniczących w rozrodzie osobników. W małych populacjach losowe zaburzenia proporcji płci są niekiedy uznawane za jeden z potencjalnych składników złożonego zjawiska jakim jest tzw. efekt Allee'go (ang. *Allee effect*). Z tego powodu właściwe rozpoznanie struktury płci stanowi bardzo ważny element określania stanu zagrożenia populacji. W przypadku motyli z rodziny paziowatych (*Papilionidae*), w tym niepylaków (*Parnassius*) panowało przekonanie o silnym przesunięciu proporcji płci, która miała być bliska 2:1 na korzyść samców. Jednak nie podawano mechanizmów jakie miałyby za taki stan odpowiadać, natomiast jest on sprzeczny np. z teorią Fishera. W swojej pracy, na podstawie danych uzyskanych z prowadzonej na potrzeby programu restytucji w Pienińskim PN, hodowli niepylaka apollo w niewoli (ang. *captive breeding*) oraz wieloletniego monitoringu w terenie przeprowadziłem rewizję tego poglądu. Wyniki uzyskane w hodowli wykazały, że proporcja płci osobników kończących rozwój larwalny nie odbiegała od 1:1. W tej samej proporcji były one następnie wypuszczane w teren. Mimo to wśród osobników zaobserwowanych w ternie stosunek płci wynosił 2:1 na korzyść samców. Co więcej, przyjmował on takie wartości zarówno dla motyli pochodzących z hodowli jak i "dzikich". Za najbardziej prawdopodobną przyczynę tego stanu uznano różnicę w wykrywalność związaną z odmiennym

behawiorem obu płci: ponad 70% stwierdzeń samców dokonano podczas ich lotu, podczas gdy u samic z tą formą aktywności związane było zaledwie niespełna 30% obserwacji, zaś zdecydowana większość obserwacji samic dotyczyła osobników siedzących na roślinach lub podłożu. Nie stwierdzono natomiast różnic w dziennym wzorcu aktywności czy preferencjach mikrosiedliskowych pomiędzy samcami a samicami, które mogłoby wpłynąć na prawdopodobieństwo ich zaobserwowania.

Prowadzenie badań i monitoringu w populacji podlegającej intensywnym zabiegom ochronnym - w tym wspomaganie osobnikami pochodzącymi z hodowli prowadzi naturalnie do pytania: w jakim stopniu przetrwanie takich populacji zależy od prowadzonych zabiegów? Jest ono istotne między innymi dlatego, że może służyć w ustaleniu strategicznych celów konkretnych programów - w niektórych przypadkach bowiem jedynym możliwym do osiągnięcia efektem zabiegów restytucyjnych jest utrzymanie tzw. "metapopulacji dziko-hodowlanej" (ang. "*wildlife-captive metapopulation*").

Pytanie to w odniesieniu do restytuowanej na terenie Pienińskiego PN populacji niepyłaka apollo postawił pomysłodawca i ówczesny koordynator tego projektu prof. dr hab. Zbigniew Witkowski. Próbę odpowiedzi na nie podjęliśmy w drugiej publikacji stanowiącej element mojego głównego osiągnięcia naukowego (Adamski i Witkowski 2007). W pracy tej zastosowałem tradycyjne podejście do kwestii stabilności populacji, zakładające, że warunkiem jej długotrwałego przetrwania konieczne jest utrzymywanie współczynnika przyrostu naturalnego ( $R$ ) na poziomie nie mniejszym niż  $R=1$ . Właśnie współczynnik przyrostu naturalnego, rozszerzony o dane o osobnikach wypuszczonych w teren z hodowli, stał się podstawą do opracowania współczynnika efektywności reintrodukcji ( $E$ ). Został on skonstruowany tak, aby i w jego przypadku wartość  $E=1$  określała graniczny pożądany poziom efektywności. Zastosowanie takiego podejścia do pienińskiego programu restytucji niepyłaka apollo wykazało, że przy łącznym rozpatrywaniu całej metapopulacji, program ten nie osiąga krytycznego poziomu efektywności. Jednak uwzględnienie struktury przestrzennej badanej populacji wykazało, że pod względem efektywności występują zasadnicze różnice pomiędzy trzema centrami omawianej metapopulacji. Zabiegi restytucyjne najmniejszą efektywność wykazują w zachodnim centrum metapopulacji, które jest najintensywniej wspomagane przez wypuszczanie pochodzących z hodowli motyli. Z kolei wschodnie centrum, obejmującym masyw Trzech Koron, charakteryzuje się najwyższą stabilnością i liczebnością natywnych osobników. Uznano, że sytuacja ta jest efektem nadmiernego wsparcia (ang. *oversupplementation*). Jako najbardziej prawdopodobny mechanizm, wystąpienia takiego zasugerowano przekszepłotowanie zasobów

rośliny żywicielskiej. Jednak brak precyzyjnych danych dotyczących jej zasobów jak i liczebności gąsienic nie pozwolił na zweryfikowanie tej hipotezy.

Ocenie zagrożenia małych populacji w oparciu o przestrzenne rozmieszczenie zasobów poświęcona została trzecia publikacja (Adamski i Ćmiel 2014). Poświęcona jest ona teoretycznej możliwości analizy rozmieszczenia zasobów z wykorzystaniem analizy procesów punktowych na dwuwymiarowej płaszczyźnie. Każdy z wyznaczonych na niej punktów reprezentuje "porcję" zasobu, którą może być pęd rośliny żywicielskiej, miejsce na gniazdo, schronienie lub dowolny inny zasób, który można jednoznacznie zlokalizować w przestrzeni. Obfitość zasobów wyrażona jest intensywnością procesu punktowego, która może być analizowana zarówno dla całej rozpatrywanej przestrzeni łącznie jak i dla wyznaczonych na niej fragmentów (podzbiorów). W praktyce ochrony przyrody podejście takie może być przydatne, nie tylko do określenia kluczowych - z punktu widzenia analizowanego zasobu - obszarów populacji, ale także modelowania zmian dostępności danego zasobu w sytuacji zmian struktury przestrzennej populacji - np. fragmentacji siedliska. Prowadzenie takich analiz dla całego zestawu znanych zasobów może być bardzo pomocne w sytuacjach, gdy kilka czynników odpowiedzialnych za obecność gatunku różni się strukturą rozmieszczenia. Metoda ta posiada jednak poważne ograniczenie, którym jest konieczność dysponowania danymi opisującymi rozmieszczenie zasobów w postaci punktów. W praktyce badań ekologicznych - zwłaszcza w odniesieniu do bezkręgowców - standardem jest podawanie takich danych w formie uogólnionej - zagęszczeń lub pomiarów na transektach.

Problematyce metapopulacji poświęcona jest czwarta publikacja stanowiąca element głównego osiągnięcia naukowego (Adamski i in. 2018a). Stanowi ona efekt wieloletnich badań prowadzonych w nielicznej i posiadającej bardzo prostą strukturę metapopulacji niepylaka mnemozyny na terenie Pienin złożonej z dwu centrów metapopulacji, każde o strukturze określanej jako "*patchy population*": w masywach Trzech Koron (TK MC) oraz Macelaka (M MC). Stwierdzono, że pomiędzy tymi stanowiskami występuje znaczące przesunięcie fenologiczne, mogące prowadzić do całkowitego rozminięcia się w czasie pojawów imagines na obu stanowiskach. W oparciu o dane z lat, w których prowadzono w tej populacji badania przy pomocy znakowania i powtórnych odłowów, przeprowadzono modelowanie matematyczne?? występowania motyli w obu analizowanych subpopulacjach. W modelach tych - ze względu na typową dla rodzaju *Parnassius* protandrię (wcześniejsze pojawianie się samców) - występowanie obu płci analizowano oddzielnie. Wyniki modelowania wykazały skrajnie niskie prawdopodobieństwo jednoczesnego wystąpienia samców i samic w różnych centrach

metapopulacji. Przy uwzględnieniu bardzo niskiego współczynnika migracji między nimi, prowadzi to do konkluzji o silnej izolacji pomiędzy centrami metapopulacji spowodowanej wewnątrzsezonową asynchronią spowodowaną różnicami fenologicznymi pomiędzy subpopulacjami. Długotrwałe skutki opisanego zjawiska mogą być niejednoznaczne. Z jednej strony, jak już wspomniano, może ona prowadzić do istotnego wzrostu izolacji pomiędzy niesynchronizowanymi subpopulacjami, z drugiej zaś może ono zwiększyć szanse przetrwania całej metapopulacji w przypadku wystąpienia losowych czynników takich jak np. katastrofy klimatyczne. Warto zauważyć, że kwestia synchronii zajmuje bardzo ważne miejsce zarówno w modelach teoretycznych jak i praktycznych badaniach związanych z ekologią metapopulacji. Przy czym dotychczas rozpatrywano to zjawisko jedynie na poziomie międzysezonowym.

Ponieważ ważnym elementem związanym z żywotnością populacji są czynniki zagrożenia również w odniesieniu do nich zastosowano podejście uwzględniające kwestie związane ze strukturą przestrzenną. Podejście to zastosowano w dwu ostatnich z prac stanowiących element głównego osiągnięcia naukowego (Adamski i in 2016, 2018b). Obiektem badań jest w nich jest rzadki kambioksylofagiczny chrząszcz: nadobnica alpejska (*Rosalia alpina*). Od co najmniej kilku dekad wiadomo, że gatunek ten dość często składa jaja w drewnie bukowym zgromadzonym na składach leśnych, które następnie jest wywożone do dalszej przeróbki lub wykorzystywane jako opał. Opisany wyżej mechanizm oddziaływania składów drewna na populację nadobnicy alpejskiej nosi cechy tzw. "pułapki ekologicznej" (ang. *ecological trap*). Jednak stosowanie w literaturze przedmiotu różnych kryteriów określających "błąd percepcji" (ang. *perceptual error*), charakterystyczny dla wspomnianego zjawiska, powoduje powijanie się wątpliwości, czy używanie terminu "pułapka ekologiczna" jest w omawianym przypadku w pełni uzasadnione. W opublikowanej w 2016r pracy, w oparciu o dane terenowe zebrane przez specjalistów od nadobnicy alpejskiej oraz uzyskane z Lasów Państwowych dane o składowaniu drewna bukowego na terenie bieszczadzkich nadleśnictw, udało się wykazać, że na objętym badaniami terenie składy drewna bukowego są często odwiedzane przez nadobnicę alpejską, w tym także przez samice składające jaja na składowanym drewnie bukowym. Wykazano, że czas składowania tego materiału nie pozwala na pełny rozwój potencjalnie zasiedlających je larw. zatem zjawisko to można określić mianem "pułapki ekologicznej".

Kolejna praca - opublikowana w 2018r. - miała na celu określenie potencjalnego zasięgu oddziaływania, stanowiących pułapki ekologiczne dla nadobnicy, składów drewna bukowego. Oszacowanie takie wymaga przede wszystkim określenia potencjału dyspersyjnego osobników. Niestety większość takich danych w odniesieniu do nadobnicy alpejskiej jest bardzo

nieprecyzyjnych, co wynika głównie z technicznych trudności związanych z prowadzeniem tego typu badań terenowych. Przedstawione w publikacji Draga i współpracowników (2011) zakresy migracji nadobnicy zestawiono z rozmieszczeniem wieloletnich składów drewna bukowego zlokalizowanych na terenie części Bieszczad Zachodnich znajdującej się w zasięgu populacji nadobnicy alpejskiej, a także uzyskanymi od Lasów Państwowych danymi dotyczącymi struktury drzewostanów. Wykazano, że w odległości do 500m od składów drewna bukowo znajduje się ok 6.5% drzewostanów dostępnych dla nadobnicy alpejskiej. Dla maksymalnego analizowanego bufora wartość ta wzrastała aż do 77.4%. W zasięgu oddziaływania pułapek ekologicznych znajduje się także znaczna część znanych stanowisk nadobnicy alpejskiej - od 20% przy buforze 500m do 70% przy buforze 3000m. Co więcej stanowiska te znajdują się w obrębie buforów istotnie częściej niżby to wynikało w ich losowego rozmieszczenia. Uzyskane wyniki wskazują na to, iż sumaryczny przestrzenny zasięg oddziaływania sieci rozproszonych pułapek ekologicznych może pokrywać znaczną część dostępnego dla gatunku obszaru. Wśród wynikających z prac konkluzji podano między innymi sugestię skomasowania wielu niewielkich składów drewna w mniejszą liczbę dużych, w celu zmniejszenia całkowitego arealu ich oddziaływania. Zaproponowane podejście może być także stosowane dla innych gatunków, i innych typów pułapek ekologicznych, przy czym jego praktyczne znaczenie będzie tym większe, im bardziej precyzyjne dane o dyspersji osobników zostaną użyte do modelowania.

## **5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo badawczych.**

Moje zainteresowania naukowe od początku związane były z problematyką ochrony przyrody i obejmują one trzy zasadnicze kierunki:

### **I. Procesy ekologiczne charakterystyczne dla małych populacji.**

Z tematyką tą wiązały się moje pierwsze, poza pracą magisterską, badania, które podjąłem w 1993 r., jako student współpracujący z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Badania, w których uczestniczyłem dotyczyły wpływu turystyki pieszej i narciarstwa na przyrodę masywu Pilska, a moim zadaniem było rozpoznanie aktualnego stanu izolowanej populacji subendemicznego gryzonia – darniówki tatrzańskiej (*Psithymys tatricus*).

Teoretyczne rozpoznanie zjawisk typowych dla małych populacji spowodowało, że w 1994 r. zostałem włączony do grupy kierowanej przez prof. dr hab. Zbigniewa Witkowskiego, zajmującej się naukowym nadzorem nad prowadzonym w Pienińskim Parku Narodowym programem restytucji populacji niepyłaka apollo. Program ten był pierwszym realizowanym w Polsce tak kompleksowym zadaniem mającym na celu odtworzenie zanikającej populacji



bezkregowca. Jednym z moich zadań było określenie przyczyn zaskakującego zjawiska, jakim był brak w odtwarzanej populacji tendencji do ekspansji na przygotowane wcześniej stanowiska, zgodne z wymaganiami i preferencjami motyla. Pomimo, że na skutek zasilania osobnikami pochodzącymi z hodowli lokalne populacje osiągały wysokie zagęszczenia, nie notowano dyspersji osobników nawet pomiędzy bardzo blisko położonymi stanowiskami. Taki brak migracji w praktyce przekreślał szanse na odtworzenie na terenie Pienin funkcjonalnej metapopulacji omawianego gatunku. Opracowane przeze mnie modele teoretyczne oraz obserwacje prowadzone na sąsiedniej, większej populacji tego samego podgatunku na terenie Haligovskich Skał, w słowackiej części Pienin, sugerowały, iż przyczyn należy upatrywać w mechanizmach behawioralnych wykształconych w warunkach długotrwałej izolacji. Na podstawie takich wstępnych wyników podjęto decyzję o włączeniu do prowadzonej przez Pieniński Park Narodowy hodowli niepylaka apollo (*Parnassius apollo* spp. *frankenbergeri*) osobników pochodzących ze słowackiej populacji tego gatunku i jednocześnie podgatunku. Manipulacja nie tylko okazała się skutecznym środkiem poprawy stanu odtwarzanej populacji, ale także znacznie ułatwiła prowadzenie badań nad skutkami izolacji oraz efektywnych sposobów jej przełamania.

Problemom zachodzącym w małych populacjach poświęcone były także badania nad niepylakiem mnemozyną prowadzone w niewielkich populacjach tego gatunku w Pieninach i Górach Słonnych. W pierwszym rzędzie było to powtórzenie dla tego gatunku przetestowanych w badaniach nad niepylakiem apollo kwestii dotyczących struktury i dynamiki metapopulacji - ze szczególnym uwzględnieniem potencjału dyspersyjnego rozumianego zarówno jako prawdopodobieństwo opuszczenia macierzystej subpopulacji jak i jako dystans, który może zostać pokonany przez pojedyncze osobniki w różnych siedliskach oraz ich mozaice. Poza tym analizowałem istotne dla stabilności populacji elementy behawioru rozrodczego - w tym systemu kojarzeń osobników, a także elementy behawioru odpowiedzialne za sposoby unikania drapieżnictwa.

Moje badania nad procesami w małych populacjach nie ograniczały się do motyli. Podobna problematyka była także przedmiotem badań prowadzonych wraz z dr hab. Damianem Chmurą oraz prof. dr hab. Zygmuntem Denisiukiem nad roślinami stepowymi zasiedlającymi izolowane stanowiska. Badania te obejmowały, różniące się stopniem izolacji populacje dziewięciśliu popłocholistnego (*Carlina onopordipolia*), miłka wiosennego (*Adonis vernalis*), zawilca wielkokwiatowego (*Anemone silvestris*) oraz zapylających je owadów. Uzyskane wyniki pozwoliły na określenie struktury przestrzennej populacji badanych gatunków na wybranych obszarach południowo-wschodniej Polski, a także określenia stopnia ich izolacji. W tym ostatnim przypadku

kluczowe było rozpoznanie owadów zapylających oraz ich potencjału dyspersyjnego, gdyż stanowią one główny wektor wymiany materiału genetycznego pomiędzy stanowiskami.

W ostatnich latach doświadczenia związane z badaniem małych populacji o złożonej strukturze przestrzennej wykorzystywałem także jako członek zespołu kierowanego przez dr Katarzynę Zając, badającego populacje zagrożonego gatunku małża - skójki gruboskorupowej (*Unio crassus*) oraz jako członek zespołu kierowanego przez dr hab. Tadeusza Zająca, badającego kwestię migracji i rozrodu u kumaka górskiego. Obydwa zespoły wykonywały prace w ramach projektu "Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego doliny rzeki Biała Tarnowska" (POIS-05.02.00-00-084/08). Prace zespołów zaowocowały istotnymi publikacjami, w przygotowaniu są następne.

## II. Wpływ turystyki na środowisko przyrodnicze obszarów chronionych.

Zainteresowanie tą problematyką wiązało się z faktem, że moją współpracę z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie rozpocząłem od udziału w jednym z pierwszych na terenie Polski kompleksowych opracowań wpływu turystyki na środowisko przyrodnicze. Moje publikacje z tego zakresu obejmowały przede wszystkim kwestię odpowiedzi konkretnych elementów środowiska - np. gatunków - na presję ze strony turystyki. Badania koncentrowały się głównie wokół zjawiska nielegalnej dyspersji turystów wokół szlaków. W trakcie okazało się, że jedną z kluczowych, z punktu widzenia praktyki ochrony przyrody, kwestii jest rozpoznanie powodów podejmowania przez turystów działań szkodliwych dla przyrody, co bezpośrednio wiązało się z ich stosunkiem do przyrody, idei jej ochrony oraz postrzeganiem niektórych jej elementów. Eksplorowanie tego kierunku zaowocowało publikacjami dotyczącymi socjologicznych aspektów ochrony przyrody oraz stylu życia.

## III. Modelowanie procesów związanych z pasożytnictwem i endosymbiontami.

Zagadnieniom tym poświęcona było moja praca magisterska pt.: "*Wpływ ektopasożytów na sukces reprodukcyjny oraz drugorzędowe cechy płciowe siskor bogatki i modrej w Puszczy Niepołomickiej*", przygotowaną pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Łomnickiego, która poświęciłem szeroko dyskutowanej wówczas problematyce roli patogenów w ewolucji płci oraz zachowań rozrodczych.

Do tematyki tej wróciłem pod wpływem badania roli interakcji pomiędzy gatunkami - w tym interakcji pomiędzy niepylakami apollo i mnemozyna a ich roślinami żywicielskimi. Doświadczenia te doprowadziły do rozpoczęcia interdyscyplinarnej współpracy z Zakładem Ekologii Mikroorganizmów Instytutu Mikrobiologii Collegium Medicum UJ. Ponieważ jednym

z ważniejszych kierunków badawczych tej jednostki jest analiza endoflory bakteryjnej człowieka w warunkach normalnego stanu fizjologicznego jak i chorobowego, zaproponowałem podjęcie próby przeanalizowania tych zjawisk przy pomocy ekologicznej metodologii opracowanej i stosowanej do opisu zjawisk zachodzących w ekosystemach. Po raz pierwszy koncepcję tą zaprezentowałem na posterze "*Disease induced changes in bacterial flora as a case of ecosystem dynamic*" przygotowanym na potrzeby konferencji "EUPROBIO 2005". Rezultatem zainteresowania tym nowym dla środowiska medycznego podejściem, było zaproszenie mnie do udziału w projektach badawczych realizowanych przez Instytut Mikrobiologii UJ. Wynikiem tej współpracy był szereg publikacji dotyczących zarówno samej dynamiki zmian flory bakteryjnej układu pokarmowego i dróg rodnych w przebiegu procesu chorobowego jak i bardziej interesującego z ekologicznego punktu widzenia - zjawiska koadaptacji flory bakteryjnej oraz konkurencji pomiędzy różnymi grupami mikroorganizmów. Bakteriologiczny obraz przebiegu niektórych chorób – np.: Leśniowskiego-Crone'a, czy bakteryjnego zapalenia pochwy — jest bowiem typowy dla procesów inwazji biologicznej dobrze opisanych w ekosystemach lądowych czy wodnych: w początkowych fazach pojawiają się osobniki nowych gatunków, w późniejszych zaś następuje wypieranie mikroorganizmów niepatologicznych i ogólny spadek wskaźników kształtujących różnorodność gatunkową. Analogie dotyczą także procesów warunkujących stabilność ekosystemów. Oprócz samej konkurencji pomiędzy mikroorganizmami, istotną rolę odgrywają w nich także zmiany czynników środowiskowych - w przypadku zmian chorobowych np. podaż jonów żelaza spowodowana mikrokrwawieniami z uszkodzonych śluzówek.

Poza wyżej wymienionymi głównymi kierunkami działań uczestniczyłem w szeregu projektów badawczych dotyczących dynamiki siedlisk pół-naturalnych (głównie agroekosystemów) oraz innych pytań pojawiających się niejako na marginesie prowadzonych prac.

## **6. Omówienie działalności dydaktycznej.**

Obejmowała ona otwarte wykłady prowadzone przez Instytut Ochrony Przyrody PAN w ramach programu edukacyjnego "Akademia Ochrony Przyrody", a także zajęcia z przedmiotu "Podstawy ochrony przyrody" dla studentów kierunku Ochrona Środowiska prowadzonego przez Wydział Chemii UJ.

W latach 2004-2010 pracując, w niepełnym wymiarze godzin, na Wydziale Turystyki AWF w Krakowie prowadziłem zajęcia z przedmiotów "Ekologia" i "Przyrodoznawstwo". Byłem też, obok prof. dr hab. Zbigniewa Witkowskiego oraz dr-Szymona Ciapały, współtwórcą programu specjalności "Turystyka Przyrodnicza" na potrzeby którego opracowałem sylabusy oraz pogramy

realizacji następujących przedmiotów: *"Pozyskiwanie i przetwarzanie danych o środowisku przyrodniczym"*, *"Zarządzanie turystyką na obszarach chronionych"*, oraz *"Formy i organizacja turystyki przyrodniczej"*. Również po ustaniu zatrudnienia na AWF w ramach godzin zleconych prowadziłem w latach 2010 - 2014 zajęcia z przedmiotów *"Formy i organizacja turystyki przyrodniczej"* oraz *"Edukacja Ekologiczna w Turystyce"*, a także zajęcia terenowe dla studentów specjalności *"Turystyka przyrodnicza"*. W ramach działalności dydaktycznej byłem promotorem 25 prac magisterskich, w tym 22 na kierunku *"Turystyka"* AWF w Krakowie i 3 na kierunku *"Ochrona Środowiska"* UJ. Szczegółowa lista działań dydaktycznych została przedstawiona w załączniku nr 2.

Oprócz działalności dydaktycznej dla studentów, brałem także udział w innych formach upowszechniania wiedzy przyrodniczej obejmujących publikacje popularnonaukowe, udział w przygotowaniu i realizacji cyklu krótkich audycji radiowych emitowanych przez Radio Kraków S.A. w ramach cykli *"Tajemnice Przyrody"* (2001) oraz *"Ekospotkania"* (od 2010 r.), udział w realizacji produkcji filmowych przez wytwórnię BwmArt: *"Pod skrzydłami motyla - Pieniński Park Narodowy"* (2001, konsultacje) oraz *"Dolina Skarbów - Ojcowski Park Narodowy"* (2002, współautorstwo scenariusza), a także TVP: *"Ginące Zwierzęta Europy"* (2011, konsultacje). Oprócz tego od 2011r. uczestniczę w realizowanych przez Instytut zajęciach w ramach *"Festiwalu Nauki w Krakowie"*.

## **7. Omówienie działalności aplikacyjnej.**

- Udział w opracowaniu waloryzacji przyrodniczej województwa Bielskiego (1994)
- Udział w ekspertyzie dotyczącej oddziaływania turystyki pieszej oraz narciarstwa na środowisko przyrodnicze kopuły szczytowej Pilska (1993-1994)
- Udział w ekspertyzie „Prognoza oddziaływania projektowanego zbiornika zaporowego w Świnnej Porębie na ekosystemy lądowe oraz oddziaływania tych ekosystemów na zbiornik” 1994-1996
- Udział w programie oszacowania wpływu Zespołu Zbiorników Wodnych Czorsztyn - Niedzica – Sromowe Wyżne na ekosystemy lądowe w trakcie napełniania zbiornika (1996 – 1997)
- Udział w opracowaniu oceny oddziaływania na środowisko kolejki gondolowej na Jaworzynę Krynicką w fazie projektowania (1996).
- Udział w programie restytucji populacji niepylaka apollo w Pienińskim Parku Narodowym. Uczestnicy programu zostali w 2000 roku wyróżnieni *"Dyplomem Uznania Ministra Środowiska za szczególne osiągnięcia w dziedzinie nauki i wdrażania postępu naukowo-*

*technicznego w dziedzinie ochrony środowiska, gospodarki wodnej, geologii, leśnictwa i ochrony przyrody*".

Od 2004 koordynacja monitoringu odtwarzanej metapopulacji.

- Udział w programie „Rozszerzenie pienińskiej metapopulacji niepylaka apollo na tereny położone poza Pienińskim Parkiem Narodowym” (2002-2003)
- Udział w przygotowaniu planów ochrony rezerwatów „Wroni Dół” i „Pieczyska” (2003), "Wąwóz Homole" (2010)
- Współorganizacja oraz prowadzenie części zajęć w ramach szkoleń dotyczących zasad prowadzenia oraz monitoringu programów aktywnej ochrony populacji bezkręgowców prowadzonej na terenie Pienin dla pracowników parków narodowych, nauczycieli oraz członków ekologicznych organizacji pozarządowych (1999, 2000, 2001).
- redakcja dotyczącej bezkręgowców części "*Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny tom 6 Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków)*"
- Monitoring Przyrodniczo – Środowiskowy w pierwszych dwóch latach funkcjonowania kolei gondolowej na Jaworzynę Krynicką. (2000)
- Koordynowanie przeznaczonych dla Komisji Europejskiej programów monitoringu niepylaka mnemozyny (2010, 2012, 2017) wraz z przygotowaniem dotyczącego tego gatunku rozdziału w II części podręcznika metodycznego *Monitoring gatunków zwierząt*
- Udział w powołanym przez Ministerstwo Rolnictwa zespole ekspertów przyrodniczych do spraw programów rolno-środowiskowych (2004 - 2006)
- Udział w dotyczącej odtworzenia funkcjonalnych metapopulacji kumaka górskiego (*Bombina variegata*) i skójki gruboskorupkowej (*Unio crassus*) części programu "Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego doliny rzeki Biała Tarnowska".

## **8. Współpraca międzynarodowa.**

Konferencje i warsztaty międzynarodowe

- 1997– udział w "*Butterfly Conservation's 2nd International Symposium*": współautorstwo referetu: Witkowski Z., Adamski P. *Disapperance of Parnassius apollo, the apollo butterfly in the Pieniny National Park: an attempt to the reconstruction process.* oraz posteru Adamski P., Witkowski Z., *What kind of individual we need to rebuild the metapopulation and how to recognise them: the Parnassius apoll case.*
- 1998 – udział w konferencji INTECOL 98. "*New tasks forecologists after Rio 1992*". Florence 19-25 July 1998 współautorstwo referatów Witkowski Z., Adamski P. *Population and individual*

- responses to isolation: Parnassius apollo case study (Lepidoptera, Parnassidae).* oraz Witkowski Z., Michalik S., Adamski P. 1998. *Conservation of marginal areas - the Ojców National Park case study*".
- 1999 – 2003 – Funkcja krajowego koordynatora do spraw GIS w programie *Carpathian Ecoregion Initiative* prowadzonym przez *World Wildlife Fund (WWF)* 1999 – 2003
- 2001 - udział w warsztatach "*European Mountain Forum*"
- 2002 - udział w warsztatach "*NATO Advanced Research Workshop, The role of biodiversity conservation in the transition to rural sustainability*" współautorstwo referatu Witkowski Z. Adamski P., "*Case Study – Self made management of the agriculture areas by the conservation services – Ojców and Pieniny National Parks experience*"
- 2003 - udział w konferencji "*ESEB IX – European Society for Evolutionary Biology 9th congress*" współautorstwo posteru: Olejniczak P. Adamki P. "*Do herbivores increase reproductive investment in a perennial herb Sedum maximum?*".
- 2013 udział w "*International meeting on biology and conservation of freshwater Bivalves*", September 4-7 2013 Braganza, współautorstwo referatu "*Good population in bad habitat: on the ecology of the largest population of Unio crassus in Poland*"
- 2015 – współautorstwo posterów: Zając K., Zając T., Adamski P., Bielański W., Ćmiel A., Florek J., Strużyński A. "*Habitat stochasticity and metapopulation structure as a problem for freshwater mussels conservation - the case of the Unio crassus in the Biała river*", prezentowanego na "*2nd International Meeting on Biology and Conservation of Freshwater Bivalves*, , Great Lakes Centre, Buffalo NY, USA, oraz:
- Zając K., Zając T., Adamski P., Bielański W., Ćmiel A., Florek J., Klich M., Lipińska A., Strużyński A. "*Habitat requirements of Unio crassus in the Biała river: hydrology, substrate, chemistry and fish*", prezentowanego na "*2nd International Seminar Rearing of unionoid mussels* Clervaux, Luxembourg, 24th
- 2016 – współautorstwo wystąpień : Zając K., Zając T., Adamski P., Ćmiel A., Bielański W., Florek J., Strużyński A., Klich M. "*Active conservation of freshwater mussels – the case of Unio crassus in the Biała River*". na *International Conference Towards the best practice of river restoration and maintenance*, Kraków (Polska),. oraz:
- Zając T., Zając K., Adamski P., Bielański W., ĆmielA., Lipińska A.M. "*Translocated adults – an effective method of population restoration in Unio crassus*" na "*Restoring floodplains, habitats and connectivity using mussels and brains*", Lund (Szwecja), .

2017 - udział w "EUROMAL - 8th Congress of the European Malacological Societies, Kraków", współautorstwo wystąpienia: Zajac K., Florek J., Zajac T., Adamski P., Bielański W., Ćmiel A., Klich M., Lipińska A.M. "On reintroduction of the endangered thick-shelled river mussel *Unio crassus*: does river slope matter?"

Udział w "Plants reintroduction and translocation programme workshop" w Brukseli. [daty](#)

#### Inne formy współpracy:

1994 - Staż badawczy w Gotlandzkiej Stacji Terenowej Uniwersytetu w Uppsalii.

od 1997 - konsultant PIENAP-u (Słowacja) ds. restytucji niepylaka apollo.

1999 – 2004 - Funkcja krajowego koordynatora ds. GIS w programie Carpathian Ecoregion Initiative prowadzonym przez World Wildlife Found.

2000 - 2003: prowadzenie warsztatów terenowych w ramach organizowanych przez "Partnerstwo na Rzecz Środowiska" szkoleń z zakresu praktyki ochrony przyrody dla studentów i przedstawicieli organizacji pozarządowych z Ukrainy, Niemiec i Wielkiej Brytanii

2002 - tygodniowy pobyt w Instytucie Ekologii Lasu w Českich Budejovicach, którego efektem było między innymi opracowanie wstępnych założeń koncepcji aktywnego utrzymywanie gradientu stadiów serialnych opublikowanej w 2004 w czasopiśmie Ekologia Bratislava.

2003 - dwutygodniowy pobyt na Uniwersytecie w Helsinkach. W czasie pobytu m. in. wygłosiłem na prowadzonym przez I. Hanskiego seminarium referat " *Practical problems of metapopulation protection the case of apollo butterfly in the Pieniny National Park*" a także uzyskałem szereg wskazówek wykorzystanych przy późniejszym opracowaniu metod oceny skuteczności odtworzenia funkcjonowania metapopulacji.

2007-2017 - osiem recenzji maszynopisów złożonych do czasopism: "Journal of Insect Conservation", "Biological Conservation", "Journal of Sustainable tourism", "Ecological Entomology"

od 2016 – Członkostwo w "*Parnassius Research Group*" koordynowanej przez Diane Debinski z Iowa State University. Dotychczas jedynym wymiernym rezultem była wymiana danych z badań wieloletnich do wieloautorskiej publikacji dotyczącej efektu Alleego powstającej pod kierownictwem D. Debinski i S.F Mattera

W sposób niesformalizowany współpracuję także z szeregiem osób podejmujących podobną tematykę badawczą na terenie Europy, spośród osób z którymi prowadzę najbardziej ożywioną i efektywną wymianę doświadczeń należy: Marianne Fred (Novia University Of Applied Sciences), Josef Settele (UFZ – Helmholtz Centre for Environmental Research), Pavel Vlasanek (Institute of Entomology Biology Centre Academy of Sciences CR), Jan Šeffler ("Daphne" Institute of Applied Ecology).

## 9. Inne formy działalności

### a. Udział w projektach badawczych

Projekt badawczy nr 6P04F02116 "*Efekty długotrwałej izolacji w pienińskiej populacji niepylaka apollo*" tzw. "grant promotorski", kierownik prof. dr hab Zbigniew Witkowski

Projekt badawczy nr 6P04G08018 "*Kolekcje jako punkt odniesienia do oceny aktualnego zagrożenia metapopulacji niepylaka mnemozyny Parnassius mnemosyinae w Karpatach i Sudetach*"; wykonawca; (kierownik projektu Z. J. Witkowski)

Projekt badawczy nr 6P04F08222 "*Zmiana alokacji zasobów u rozchodnika wielkiego Sedum maximum w odpowiedzi na zgrzyzanie przez roślinożerców*"; główny wykonawca (kierownik projektu P. Olejniczak);

Projekt badawczy nr 3 P04F 071 24, "*Przyczyny braku ekspansji Bieszczadzkiej populacji niepylaka mnemozyny – analiza uwarunkowań środowiskowych oraz procesów wewnątrzpopulacyjnych*." Kierownik projektu.

Projekt badawczy nr N N304 1545 33 "*Behawioralne aspekty biologii rozrodu i rozwoju niepylaka mnemozyny Parnassius mnemosyinae i ich implikacje dla ochrony przyrody*". Kierownik projektu

### b. Funkcja promotora pomocniczego w przewodach doktorskich

mgr Marii Gołąb "*Wpływ manipulacji siedliskiem na zachowania rozrodcze ważek rzecznych*" promotor dr hab. Tadeusz Zajac (obroniona 7.12.2016)

mgr Anny Kolasieńskiej pt. "*Aktywność fizyczna w Pienińskim Parku Narodowym: postawy i zachowania osób odwiedzających a konsekwencje przyrodnicze*" promotor: prof. dr hab. Zbigniew Witkowski. (obrona 27. 04.2013)

mgr. Dawida Masło "*Wpływ czynnej ochrony łąk śródleśnych na faunę motyli dziennych (Lepidoptera) Magurskiego Parku Narodowego*" promotor: prof. dr hab. Zbigniew Witkowski

### c. Inne

2003 - 2006 - członkostwo w Radzie Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.



Od 2005 - członkostwo w Radzie Naukowej Pienińskiego Parku Narodowego.

Od 2015 - członkostwo w Radzie Naukowej Babiogórskiego Parku Narodowego

Od 2016 - członkostwo w Komitecie w Polskim Komitecie ds Unesco: Człowiek i biosfera (MAB)

## 11 Podsumowanie

Reasumując, mój dorobek naukowy i dydaktyczny obejmuje 82 publikacje naukowych, z czego 36 w czasopismach posiadających realny współczynnik *impact factor*, 10 publikacji popularnonaukowych (Tabela 1), czynne uczestnictwo w 9 międzynarodowych konferencjach, 25 wypromowanych magistrantów, 1 licencjatkę oraz promotorstwo pomocnicze w trzech przewodach doktorskich.

Prace, których jestem autorem lub współautorem wg serwisu "Web of sciences Core Collection" były cytowane 532 (473 bez autocytacji) razy w czasopismach uwzględnionych w bazie *Journal Citation Report* zaś obliczona przez ten serwis wartość indeksu Hirsha (H) wynosi 13.

Tabela 1. Zestawienie danych bibliometrycznych dla aktywności publikacyjnej

|   | Przed<br>doktoratem | Po doktoracie | łącznie |
|---|---------------------|---------------|---------|
| Liczba publikacji naukowych   | 9                   | 75            | 84      |
| Liczba publikacji w czasopismach z bazy<br><i>journal citation report</i> | 2                   | 34            | 36      |
| Liczba publikacji popularnonaukowych                                      | 0                   | 10            | 10      |
| Łączna liczba punktów wg listy czasopism<br>MNiSW*                        | 19                  | 898           | 910     |
| Sumaryczny Impact Factor  | 0,506               | 77,45         | 77,935  |
| liczba cytacji wg Web of Sciences **                                      | 7                   | 466           | 473     |

\* obejmuje jedynie punkty za publikacje w czasopismach naukowych, bez uwzględnienia monografii, rozdziałów w monografiach oraz publikacji w materiałach konferencyjnych

\*\* Web of Science Core Collection, bez autocytacji

