

CO SPOTKAŁO HYDROBIOLOGÓW BADAJĄCYCH STUDNIĘ...



1 | *Badania we wsi Szklary*
fot. Joanna Galas

W roku 2011 w Instytucie rozpoczęto realizację tematu statutowego „Naturalne i cywilizacyjne uwarunkowania różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych”. A my chcieliśmy sprawdzić różnorodność gatunkową i hydrochemię w wodach podziemnych, występujących w różnych podłożach geologicznych. Badania zaczęłyśmy na utworach wapiennych, stąd tytuł naszego podzadania: **Naturalne i antropogeniczne zmiany parametrów abiotycznych wód krasowych.**

JOANNA GALAS
ELŻBIETA DUMNICKA

Wody jaskiń nie wchodziły w grę, bo na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej tylko nieliczne jaskinie mają stałe zbiorniki wodne, a te już były przebadane w poprzednich latach. Jak inaczej dotrzeć do wód podziemnych? Najłatwiej przez studnie kopane, które kiedyś były wszędzie, a obecnie pozostały głównie na wsiach. Nie bez znaczenia były też możliwości „kardowe” i finansowe naszych przyszłych badań. Chcieliśmy je zrobić blisko Krakowa, małą ekipą i przy niskich kosztach (żeby z pieniędzy na badania statutowe można było pojechać przynajmniej na krajową konferencję). W tamtych latach co roku w Zakładzie Biologii Wód odbywały praktyki studentki (rzadko studenci) z UJ i UR, które mogły nas wesprzeć w badaniach terenowych i laboratoryjnych, głównie przy „przebieraniu robaków”.

Żeby móc badać wodę w studniach, konieczna była zgoda ich właścicieli. Jak to często bywa, przydały się znajomości. Dzięki nim mogłyśmy bez problemu zbadać wodę i osady w siedmiu studniach w małowniczo położonej wsi Szklary (fot. 1), do której dowoziła nas córka Eli Dumnickiej. Właściciele studni okazali się bardzo przyjaźni i otwarci – zostaliśmy poczęstowani ciastem i herbatą, nie przeszkadzało im pobieranie próbek planktonowych stosowną siatką, a także osadów chwytnicem Ekmana (fot. 2), co wiązało się z silnym zmęceniem wody. Gospodarze pomagali nawet, wraz z córką Eli, w rozplątaniu liny (fot. 3), która po kilkakrotnym opuszczeniu sprzętu na głębokość 25 m zapętlila się z niewiadomych przyczyn...Zrewanżowałyśmy się



2 3

2 | *Pobór prób chwytnicem Ekmana*
3 | *Rozplątanie liny*
4 | *Szkolenie w terenie*
5 | *Pompa w Witkowicach*
fot. Joanna Galas



wszystkim właścicielom studni wysłaniem wydrukowanych wyników chemii wody z komentarzem. Studentki mogły się dowiedzieć m.in. jak w praktyce utrwała się woda do analiz zawartości tlenu metodą Winklera (fot. 4).



4

W kolejnym roku kontynuowałyśmy te badania, tym razem jeszcze bliżej Instytutu, bo w Witkowicach. Co prawda, nikogo nie znałyśmy w tej dzielnicy Krakowa, ale jej położenie umożliwiło dotarcie na stanowiska badawcze komunikacją miejską lub rowerem. Brak znajomości wśród właścicieli studni skutkowało koniecznością przepytania dużej liczby mieszkańców zanim udało się znaleźć sześciu gospodarzy chętnych do współpracy, a siódma, ogólnodostępna studnia, zaopatrzona była w pompę (fot. 5), co bardzo ułatwiło pobieranie wody. Pomagały nam znowu praktykantki z UJ i UR (fot. 6). Niejednokrotnie właściciele z dużym zaciekawieniem przyglądali się naszej pracy (fot. 7 i 8), często pytając: po co? i na co? Ela Dumnicka cierpliwie odpowiadała, tłumacząc między innymi jakie „robaki” można znaleźć na dnie, co jest źródłem zanieczyszczenia wody.

5





6 7
8

6 i 7 | Pomoc praktykantek przy pobieraniu prób w Witkowicach (z prawej Ela Dumnicka)
fot. Joanna Galas
8 | Studnia w Witkowicach
fot. Joanna Galas

W tym samym roku (2012) rozpoczęliśmy badania studni na fliszu karpackim, we wsi Jaszczurowa (choć temat zadania badawczego nie uległ zmianie). Dzięki pomocy wcześniej przeszkolonego praktykanta, mogliśmy bez wysiłku i kłopotu zbadać te studnie. Pan Mariusz Płotek samodzielnie pobierał próby i przywoził je do Instytutu, niestety nie wykonał „dokumentacji fotograficznej”.

W następnym roku kontynuowałyśmy badania studni na fliszu we wsi Kawec. Był to świetny wybór ze względu na bliskie kontakty Eli z mieszkańcami tej wsi, co bardzo ułatwiło dojazdy oraz uzyskanie pozwolenia dostępu do kolejnych siedmiu studni, które w tej wsi są jedynym źródłem zaopatrzenia w wodę. Tym razem w badaniach, prócz praktykantek, uczestniczyło najmłodsze pokolenie – wnuki, które Ela cierpliwie wprowadzała w tajniki badań hydrobiologicznych (fot. 9). Emocje wnuków przyniosły malarski efekt w postaci



9 10

rysunku na którym widać studnię (wyjątkowo wysoką!), babcię z siatką planktonową i jej pomocnika. Niektóre studnie były położone w urokliwych miejscach, co spodobało się redaktorom czasopisma *Vadose Zone Journal*. Jedna z nich (fot. 10) została umieszczona na okładce zeszytu, w którym opublikowałyśmy uzyskane wyniki (Dumnicka i in. 2017).

9 | Z wnukami w Kawcu
fot. Marcin Leśniak
10 | Pobór planktonu. Zdjęcie znalazło się na majowej okładce *Vadose Zone Journal* z 2017 roku, w którym ukazały się wyniki naszych badań
fot. Marcin Leśniak
11 | Studnia na gospodarskim podwórku
fot. Joanna Galas





12 13



14 | Elżbieta Dumnicka i Joanna Galas w asyście gospodarza przy studni w Polanowicach
fot. Adam Flis



12 | Studnia z interesującą fauną bantosową w Prandocinie-Wysiółku

fot. Joanna Galas

13 | Elżbieta Dumnicka przy studni w Prandocinie w towarzystwie

zainteresowanego Adama Flisa

fot. Joanna Galas

Ponieważ podłoże geologiczne okolic Krakowa jest bardzo zróżnicowane, do badań wybrane zostały (przy aktywnej pomocy Jana Urbana) także studnie położone na terenach kredowych we wsi Prandocin-Wysiółek w gminie Słomniki. Niestety w tej wsi miałyśmy najmniejsze szczęście do właścicieli studni. Najczęściej nie chcieli z nami rozmawiać lub odmawiali pozwolenia dostępu do nich, więc udało się nam zbadać jedynie pięć studni. Zgodziła się właścicielka studni położonej na prawdziwie gospodarskim podwórku (fot. 11). Podobno podlewany wodą studzienną czosnek wyrastał bardzo dorodny. Również pozwolił na zbadanie studni właściciel pięknego konia, którego nam z dumą zaprezentował. Jedną ze studni, dawno nie czyszczoną, okazała się bogata w ciekawą makrofaunę bentosową (Dumnicka i Wojtal 2021). Była położona w mocno zarosniętym ogrodzie (fot. 12), a jej właścicielowi chodzącemu o kulach, nie przeszkadzały nasze pobory prób. Aby zbadać siedem studni, dwie następne udało się znaleźć we wsi Polanowice, również usytuowanej na podłożu kredowym. Właściciel jednej z nich był bardzo zainteresowany naszymi badaniami (fot. 14).

Chociaż większość badań wykonaliśmy docierając „własnym transportem”, to raz do Kawca zawiózł nas pan Edward Domagała (dawny pracownik Instytutu), a do Prandocina oddelegowany został dr Adam Flis (ornitolog), który ze zdziwieniem obserwował zarówno nasze pertraktacje z właścicielami studni, jak i pobieranie prób (fot. 13).

Pomimo tak różnych napotkanych doświadczeń, warto było podjąć wysiłek w poszukiwaniu bezkręgowców występu-

jących w studniach. Oprócz wielu gatunków typowych dla wód powierzchniowych udało się w znaleźć aż sześć gatunków stygobiontów – cztery gatunki skorupiaków i dwa skąposzczetów (Dumnicka i in. 2017; Pocięcha i in. 2021). Niestety, nie stwierdziłyśmy istotnej zależności występowania makrofauny od podłoża geologicznego, a jedynie istotny był wpływ zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego.

Ponieważ uważamy, że stan badań fauny wód podziemnych Polski południowej jest ciągle niewystarczający, dlatego w następnych latach badamy faunę wód w studniach Krakowa. Uzyskane wyniki mogą być podstawą do określenia zasad ochrony fauny zamieszkującej to siedlisko, gdyż dotychczas tylko ich stan chemiczny był objęty monitoringiem.

Joanna Galas

galas@iop.krakow.pl

Elżbieta Dumnicka

dumnicka@iop.krakow.pl

Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha

Instytut Ochrony Przyrody PAN

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

LITERATURA

Dumnicka E., Galas J., Krodkiewska M. 2017. Patterns of benthic fauna distribution in wells: the role of anthropogenic impact and geology. *Vadose Zone Journal* 16 (5): 1–9.

Pocięcha A., Karpowicz M., Namiotko T., Dumnicka E., Galas J. 2021. Diversity of groundwater crustaceans in wells in various geologic formations of southern Poland. *Water* 13: 2193.

Dumnicka E., Wojtal A. 2021. Revalidation of the stygobiotic species *Haber zavreli* (Hrabe, 1942) (Clitellata, Naididae, Tubificinae) with discussion on the closely related species *Haber speciosus* (Hrabe, 1931) and *Haber monfalconsensis* (Hrabe, 1966). *Subterranean Biology* 39: 143–156.