

Autoreferat

1. Imię i nazwisko: Ditta Kicińska
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

- 2002: Doktor nauk o Ziemi w zakresie geologii
Instytut Geologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza; tytuł rozprawy:
Kenozoiczna ewolucja cyrkulacji wód krasowych w Tatrach Zachodnich
promotor: prof. dr hab. Jerzy Głazek
- 1996: Magister geologii, specjalność w zakresie geologii stratygraficzno-
poszukiwawczej
Instytut Geologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza; tytuł pracy dyplomowej:
*Rekonstrukcja kierunków cyrkulacji podziemnej na podstawie form korozyjnych
i analizy osadów jaskiniowych w zlewni Bystrej, Tatry*
promotor: dr Helena Hercman

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

- od 01.03.2018 – obecnie starszy wykładowca,
Instytut Geologii, UAM Poznań
- 01.02.2003 – 28.02.2018 adiunkt
Instytut Geologii, UAM Poznań
- 01.04.2002 – 31.01.2003 asystent
Instytut Geologii, UAM Poznań
- 01.10.1997 – 30.03.2002 studia doktoranckie
Instytut Geologii, UAM Poznań
- 15.10.1996 – 30.09.1997 asystent projektanta
Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych „Hydroconsult” w Poznaniu

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.

a) tytuł dzieła

***Klastyczne osady jaskiniowe i ich znaczenie w rekonstrukcji historii
geologicznej obszarów krasowych***

b) Spis prac prezentujących osiągnięcie naukowe

I. Gradziński, M., Hercman, H., **Kicińska, D.**, Pura, D., Urban, J., 2011. *Ascending speleogenesis of Sokola Hill: a step towards a speleogenetic model of the Polish Jura*. *Acta Geologica Polonica*, 61(4): 341–365.

II. **Kicińska, D.**, 2021. Origin of fine-grained clastic sediments in caves of the Hoher Göll massif (the Northern Calcareous Alps, Austria). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 91(4): 363–373.

<https://doi.org/10.14241/asgp.2021.19>

III. **Kicińska, D.**, Michniewicz, J. & Kubiak, M., 2023. Manganese pebbles from Hochschartehöhlesystem (the Hoher Göll Massif, Austria): insight into potential genesis and provenance. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 92(2): 211–223.

<https://doi.org/10.14241/asgp.2023.06>

IV. **Kicińska, D.**, Pawlak, J. & Stienss J., 2023. An attempt to identify source areas of clastic deposits from selected caves of the Prokletije Mountains (Montenegro): a mineralogical and U-series geochemistry approach. *International Journal of Speleology*, 52(2): 109–122.

<https://doi.org/10.5038/1827-806X.52.2.2473>

c) Omówienie celu naukowego wyżej wymienionych prac i osiągniętych wyników

Wprowadzenie

Osady jaskiniowe stanowią jedne z najważniejszych zapisów geologicznych na bazie których odtwarzana jest m.in. ewolucja systemów jaskiniowych, rozwój dolin, a także zmienność warunków hydrologicznych i morfologicznych obszarów krasowych. Stanowią one często jedyny zapis jaki pozostał po wydarzeniach geologicznych na powierzchni terenu, gdzie skały ulegają wietrzeniu i erozji. Jaskinie dla tych osadów stanowią naturalne pułapki, w których mogą się zachować przez dłuższy czas.

Najstarsze opisy osadów jaskiniowych (głównie nacieków) pochodzą z IX wieku p.n.e. W XVII wieku Xu Xiake (1587-1641), uchodzący za ojca zarówno chińskiej, jak i światowej speleologii, podjął się rozważań na temat ich genezy (Shaw, 1992). Szersze zainteresowanie osadami jaskiniowym miało miejsce w pierwszej połowie XX wieku. Zarówno w Polsce, jak i na świecie skupiały się one na osadach chemicznych i organicznych. Na uwagę zasługuje praca Bretza (1942), w której autor wskazał znaczenie zapisu osadów w odczytywaniu historii rozwoju jaskiń. W konsekwencji od połowy XX wieku nastąpił wzrost zainteresowania klastycznymi osadami jaskiniowymi.

W literaturze zagranicznej głównym przedmiotem badań były transport, sedymentacja i stratygrafia osadów jaskiniowych (Wolfe, 1973; Bull, 1981; Gillieson, 1986; Springer, 2005, White, 2007), a także kierunki paleoprzepływów wód oraz pochodzenie osadów (Burkhardt, 1958; Häuselmann, 2002). Opisy i klasyfikacje osadów jaskiniowych zostały zamieszczone się we wszystkich podręcznikach speleologicznych (Bögli, 1980; White, 1988; Gillieson; 1986; Ford & Williams, 2007; Palmer, 2007).

Osady jaskiniowe w Polsce są przedmiotem zainteresowań naukowców od ponad 100 lat. Pierwsze badania zostały przeprowadzone na Jurze Krakowsko-Wieluńskiej i skupiły się głównie na tematyce paleontologicznej i archeologicznej. Dokładniejsze badania klastycznych osadów jaskiniowych rozpoczęto w latach 60. XX wieku i dotyczyły one procesów sedymentacyjnych, zmian klimatycznych, pochodzenia osadów czy modyfikacji korytarzy jaskiniowych w różnych obszarach krasowych Polski (Rudnicki, 1960, 1967; Wójcik, 1960, 1966; Gradziński, 1977; Madeyska-Niklewska, 1969; Bosák i in., 1978; Hercman, 1986; Kostrzewski i in., 1991; Gradziński, 1999). Część autorów wskazała na znaczenie procesów krasowych, w tym depozycję materiału w jaskiniach, w rekonstrukcjach paleogeograficznych i paleotektonicznych (Głazek, 1973; Felisiak, 1982) oraz w odtwarzaniu ewolucji rzeźby w najbliższym otoczeniu jaskini (Hercman, 1986; Mirosław-Grabowska, 2002).

Znaczący postęp w badaniu klastycznych osadów jaskiniowych nastąpił w ostatnich dwóch dekadach, kiedy został dostrzeżony wyjątkowy ich potencjał w rozważaniach dotyczących: 1) paleoklimatu oraz genezy i wieku jaskini (Bosch & White, 2004; Sasowsky & Mylroie, 2004; White, 2007; Palmer, 2007; Farrant & Smart, 2011; Häuselmann i in. 2020), a także 2) paleomorfologii i hydrologii obszarów krasowych (Bónová i in., 2014). Badania klastycznych osadów jaskiniowych dostarczają również informacji o paleogeografii obszarów zlokalizowanych nie tylko w najbliższym otoczeniu jaskini. Jednym z takich przykładów jest praca Sauro i in. (2018), którzy zrekonstruowali paleogeografię Dolomitów od eocenu do miocenu. Autorzy podkreślili również jak duże znaczenie może mieć materiał pochodzący tylko z jednej jaskini dla rozważań dotyczących historii geologicznej większych obszarów oraz zwrócili uwagę na niedoceniając potencjału takich badań (por. Farrant, 2004).

Allochtoniczne osady klastyczne mogą być nanoszone do jaskiń na różnych etapach ich rozwoju, a zmieniające się warunki hydrogeologiczne powodują, że osady te często są wymieszane i mogą pochodzić z różnych obszarów źródłowych. Jednocześnie dzięki zmianom warunków hydrogeologicznych (np. dużej ilości wód podczas deglacjacji, kaptazom itp.) osady te mogą być częściowo lub całkowicie usuwane z jaskiń.

Dzięki badaniom klastycznym osadów jaskiniowych możemy uzyskać informacje o warunkach morfologicznych i hydrogeologicznych w czasie ich depozycji. Skład mineralny tych osadów pozwala określić ich potencjalne obszary alimentacyjne. Natomiast ich cechy strukturalne i teksturalne mogą dostarczyć wskazówek dotyczących mechanizmu transportu, długości transportu i jego dynamiki. Badania geologiczne i geomorfologiczne na obszarach wyżynnych i górskich pozwalają na rekonstrukcje paleogeograficzne, paleotektoniczne czy datowania ruchów wypiętrzających, a także procesów rzeźbotwórczych na tych obszarach.

Problematyka badawcza prac wchodzących w skład mojego osiągnięcia naukowego pt: *Klastyczne osady jaskiniowe i ich znaczenie w rekonstrukcji historii geologicznej obszarów krasowych* wpisuje się w powyżej opisany nurt badań osadów jaskiniowych, a otrzymane dane rzucają nowe światło na procesy jakie mogły zachodzić na badanych przeze mnie obszarach krasowych. Przedmiotem moich zainteresowań są allochtoniczne osady klastyczne występujące w jaskiniach Jury Krakowsko-Częstochowskiej, Północnych Alp Wapiennych (Austria) i Gór Prokletije (Czarnogóra).

AD. I. Gradziński, M., Hercman, H., Kicińska, D., Pura, D., Urban, J., 2011. Ascending speleogenesis of Sokola Hill: a step towards a speleogenetic model of the Polish Jura. *Acta Geologica Polonica*, 61(4): 341–365.

Jaskinie typu ascenzyjnego, w przeciwieństwie do większości jaskiń krasowych, nie powstają w wyniku działania wód meteorycznych, ale migrujących z głębi ziemi ku powierzchni. Mogą to być również wody termalne lub roztwory bogate w siarkowodor. Wg Klimchouka (2007) jaskinie tego typu stanowią około 10-15% wszystkich jaskiń krasowych występujących na świecie. Ascenzyjna geneza wybranych jaskiń Jury Krakowsko-Wieluńskiej była przedmiotem zainteresowań wielu badaczy. Pierwszą i jedną z najważniejszych prac jest publikacja Bac-Moszaszwili i Rudnickiego (1978), którzy stwierdzili termalną genezę Jaskini Berkowej na podstawie sferycznych form występujących w stropie tej jaskini. Na ascenzyjną genezę form krasowych Jury wskazywali również Głazek i Szykiewicz (1980), Pulina i in. (2005), Pura i in. (2005), Gradziński i in. (2009) oraz Tyc (2009ab). Nie przedstawiono jednak dotychczas zwięzłego modelu genetycznego, który wyjaśniałby powstawanie jaskiń ascenzyjnych na Jurze Krakowsko-Wieluńskiej w szerokim kontekście geologicznym, paleohydrologicznym i tektonicznym. Celem pracy było: 1) przedstawienie dowodów na ascenzyjną genezę jaskiń Gór Sokolich, 2) podjęcie próby rekonstrukcji warunków paleohydrogeologicznych oraz 3) prezentacja hipotezy dotyczącej powstania tych jaskiń w szerszym kontekście geologicznym w oparciu o pomiary form korozyjnych, datowanie metodą uranowo-torową, analizy trwałych izotopów tlenu i węgla oraz analizy minerałów ciężkich.

W jaskini Studnisko odnotowano obecność takiego materiału jak: zlepieńce, piaski i piaskowce, lokalnie poprzecinane lub przykryte naciekami oraz wielkokrystaliczne, freatyczne kalcyty. W skład zlepieńców wchodzi słabo obtoczone klasty wapieni jurajskich (materiał autochtoniczny), scementowane czerwono zabarwionym spoiwem (z ziarnami kwarcu, fragmentami nacieków i kości kręgowców). Nie są znane relacje wiekowe między zlepieńcami a piaskami i piaskowcami.

Wśród oznaczonych przeze mnie minerałów ciężkich dominują minerały nieprzezroczyste, natomiast we frakcji przezroczystej występują minerały takie, jak andaluzyt, dysten, sylimanit oraz niewielka zawartość granatów. Są to minerały chemostabilne, które wskazują na brak związku z osadami fluwioglacjalnymi znajdującymi się w otoczeniu Gór Sokolich. Osady plejstocenijskie pochodzenia lodowcowego cechuje występowanie minerałów mechanostabilnych, z wysoką zawartością granatów, o czym świadczą dane z wcześniejszych badań (Krysowska-Iwaszkiewicz, 1974; Racinowski, 2008) oraz zbadane przeze mnie próbki

referencyjne pochodzące z piasków fluwioglacjalnych. Skład mineralny osadów pobranych z jaskini Studnisko wskazuje, że były one nanoszone z powierzchni. Przymierzalnym źródłem materiału klastycznego, z uwagi na podobny skład, mogą być piaski formierskie (por. Bosák i in., 1978; Głazek & Szynkiewicz, 1980) lub osady młodsze od utworów klastycznych kredy, które się nie zachowały. W przypadku zlepieńców czerwone barwy spoiwa wykazują podobieństwo do osadów pliocencko-dolnoplejstocenijskich z północnej części Jury Krakowsko-Wieluńskiej (Głazek, 1989). Osady te mogą być również odpowiednikami piasków formierskich, które częściowo powstawały w paleogenie (por. Gradziński, 1977).

Wyniki badań analizy minerałów ciężkich wraz z datowania kalcytu i polew (starsze niż 1,2 Ma), oszacowane temperatury wskazujące na krystalizację polew w warunkach typowych dla strefy umiarkowanej, a wielokrystalicznych kalcytów w podwyższonych temperaturach oraz pomiary form korozyjnych (kopuły stropowe) pozwoliły stworzyć genetyczny model rozwoju jaskiń Góry Sokolej.

Badania osadów klastycznych w tych rozważaniach mają istotne znaczenie, gdyż stwierdzony przeze mnie skład mineralny wskazał na transport tych osadów do jaskiń w odmiennych warunkach morfologicznych. Co jest bardzo ważne, możliwe było również ustalenie, że miał on miejsce przed plejstocenem, czyli pośrednio została określona stratygrafia tych osadów.

Formy korozyjne i wielokrystaliczne kalcyty sugerują, że jaskinie te powstały pod przykryciem utworów nieprzepuszczalnych, co mogło mieć miejsce w paleogenie (górnourajskie wapienie były przykryte słabo przepuszczalnymi marglami górnej kredy a obszarem zasilania był wał środkowopolski) lub w późnym miocenie i wczesnym pliocenie (utworami nieprzepuszczalnymi pokrywającymi wapienie jurajskie były osady klastyczne środkowego miocenu a obszarem zasilającym mogły być lokalne wyniesienia; możliwy też jest mechanizm wyciskania fluidów w skałach podłoża przez nasuwającą się od południa płaszczowiny karpackie).

AD. 2. Kicińska, D., 2021. Origin of fine-grained clastic sediments in caves of the Hoher Göll Massif (the Northern Calcareous Alps, Austria). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 91(4): 363–373.

Krasowe masywy Północnych Alp Wapiennych pokryte są relikdami redeponowanych osadów klastycznych pochodzących z formacji Augenstein. Wypełniają one również jaskinie, szczególnie ich najwyższe piętra tzw. *Ruin Cave Level*. W skład formacji Augenstein wchodzi utwory (głównie piaskowce i zlepieńce), które od wczesnego oligocenu do wczesnego miocenu były transportowane z Alp Centralnych w kierunku północnym i północno-wschodnim, gdzie

były deponowane na tzw. paleopowierzchni Dachsteinu (Frisch i in., 2001). Jednocześnie w zachodniej części Alp Wschodnich stwierdzono materiał pochodzący z podłoża krystalicznego alpejskiej strefy środkowej, który był transportowany przez system rzeczny Paleo-Inn (Ortner & Sachsenhofer, 1996; Frisch i in., 2001). W późnym miocenie transport ten przerwało rozczłonkowanie Alp na poszczególne masywy.

Osady formacji Augenstein są znane z jaskiń Północnych Alp Wapiennych, w szczególności z rozległych węglanowych masywów takich, jak: Dachstein, Tennengebirge i Hochschwab (Frisch et al., 2001; Plan & Decker, 2006). Mniejszy z masywów Hoher Göll znajduje się 20 km na południe od Salzburga, ma 11 km długości i 3 km szerokości. W jaskiniach na obszarze tego masywu przeprowadzono stosunkowo niewiele badań naukowych. Celem moich badań było określenie źródeł osadów klastycznych w jaskiniach Hochschartehöhlsystem, Dämchenhöhle i Hintere, zlokalizowanych w środkowej części masywu Hoher Göll. W składzie wszystkich analizowanych próbek stwierdziłam minerały ciężkie typowe dla skał magmowych lub metamorficznych (np. cyrkon, turmalin, sylimanit czy dysten). Skały macierzyste dla tych minerałów nie występują w bliższym otoczeniu masywu Hoher Göll; zlokalizowane są w południowej i zachodniej części Alp Wschodnich (por. Frisch i in., 2001). Badania wykazały, że obszarami źródłowymi dla osadów jaskiniowych w masywie Hoher Göll były zarówno utwory formacji Augenstein, jak i skały krystaliczne alpejskiej strefy środkowej. To wskazuje na kierunki paleotransportu materiału, nie tylko z południa, ale również z zachodu i południowego zachodu (z systemu rzecznoego Paleo-Inn). Wedle mojej wiedzy, jest to pierwsza praca dokumentująca osady jaskiniowe związane z systemem rzecznoym Paleo-Inn w tej części Alp. Osady pobrane z piętra środkowego zawierają większe ilości apatytów i amfiboli, co może wskazywać na dopływ świeżego materiału. Pochodzi on prawdopodobnie z siliklastyków dolnego triasu, które są zlokalizowane w części południowej Doliny Bluntautal (zasięg tych skał mógł być szerszy w przeszłości).

Badania osadów klastycznych z najwyższego i środkowego piętra jaskiniowego masywu Hoher Göll wskazują, że są one zróżnicowane pod kątem odporności na wietrzenie chemiczne. Dowodzą tego wskaźniki proveniencji ATi ($100 \times \text{apatyt} / (\text{apatyt} + \text{turmalin})$). Wartości indeksu dla osadów z piętra najwyższego są niższe niż dla piętra środkowego. Według Mortona i Hallswortha (1994, 1999) proporcje apatytu do turmalinu zmniejszają się w wyniku procesów wietrzenia. Świadczy to również o tym, że osady allogeniczne transportowane do systemów jaskiniowych mogą odzwierciedlać zmiany zachodzące na powierzchni podczas wietrzenia, transportu czy redepozycji. W przypadku badanych jaskiń sugeruje to, że osady z piętra najwyższego dłużej podlegały takim procesom.

Najstarsze osady, z najwyższego piętra, mogły dostać się do jaskini w późnym miocenie. Wskazują na to badania w sąsiednim masywie, gdzie analogiczne osady klastyczne z najwyższego piętra zostały datowane na 6,6 Ma (Häuselmann i in., 2020). Powyższe dane wskazują, że najwyższe i środkowe piętro masywu Hoher Göll formowały się w odmiennych warunkach morfologicznych, kiedy doliny nie były tak głęboko wcięte jak są obecnie, a poszczególne masywy węglanowe nie były rozczłonkowane.

Przeprowadzone przeze mnie badania osadów klastycznych w jaskiniach masywu Hoher Göll dostarczają nowych informacji o zasięgu występowania osadów rzecznych systemu Paleo-Inn i uzupełniają dane dotyczące zasięgu formacji Augenstein w tej części Północnych Alp Wapiennych w paleogenie i neogenie.

AD. 3. Kicińska, D., Michniewicz, J. & Kubiak, M., 2023. Manganese pebbles from Hochschartehöhlesystem (the Hoher Göll Massif, Austria): insight into potential genesis and provenance. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 92(2): 211–223.

Praca nawiązuje do artykułu AD.2 o pochodzeniu osadów klastycznych z jaskiń masywu Hoher Göll (Północne Alpy Wapienne). Niniejszy artykuł dotyczy unikalnych otoczków manganu znalezionych w jaskini Hochschartehöhlesystem, ich mineralogii, a także genezy i źródła alimentacji.

W osadach pobranych z najwyższej położonych korytarzy jaskini Hochschartehöhlesystem stwierdziłam występowanie dużych czarnych otoczków, które w obrazie makroskopowym przypominały materiał pochodzący z formacji Augenstein, m.in. tlenki żelaza opisane z jaskiń masywu Tennengebirge (Audra i in., 2002). Jednakże wyniki dyfrakcji rentgenowskiej, badań składu chemicznego w mikroobszarze oraz badania petrograficzne (przeprowadzone ze współautorami) wykazały, że głównym składnikiem otoczków jest krzemian manganu – braunit. Niektóre próbki zawierają wyższe zawartości 1) wapnia, co może wskazywać na minerał wzbogacony tym pierwiastkiem – braunit II, oraz 2) tlenki manganu i baru – może to być hollandyt. Badania wykazały, że pozostałymi komponentami badanych otoczków są również kryptomelan, piroluzyt, tlenki żelaza oraz minerały ilaste. Wszystkie analizowane otoczki mają struktury przypominające stromatolity.

Osady manganowe występują powszechnie w jaskiniach krasowych (Hill & Forti, 1997; Ford & Williams, 2007; White i in., 2009), gdzie najczęściej spotykanymi tlenkami manganu są birnesyt, chalkofanit, kryptomelan, piroluzyt czy hausmanit (Peck, 1986; Hill & Forti, 1997; White i in., 2009). Źródłem związków manganu występujących w jaskiniach mogą być zarówno skały macierzyste, jak i materiał allogeniczny.

Wyniki badań, a szczególnie stwierdzenie obecności braunitu (minerału, który powstaje w podwyższonej temperaturze, w wyniku procesów hydrotermalnych, metamorficznych lub diagenetycznych) dowodzą, że otoczaki powstały poza środowiskiem jaskiń. Skały tego typu nie występują również *in situ* na powierzchni masywu Hoher Göll. Tak więc badane otoczaki pochodzą najprawdopodobniej z częściowo zerodowanych skał mezozoicznych a umiarkowane ich obtoczenie wskazuje na niewielką odległość od źródła ich występowania. Choć mineralizacja manganowa w utworach mezozoicznych Północnych Alpach Wapienych została stwierdzona kilkakrotnie (Cornelius & Plöchinger, 1952; Plöchinger, 1955; Jurgan, 1968; Germann, 1973; Jenkyns i in., 1991; Krainer i in., 1994; Ebli i in., 1998), to występowanie braunitu odnotowano jedynie w kilku miejscach (Cornelius & Plöchinger, 1952; Germann, 1973; Meixner & Paar, 1977; Günther & Tichy, 1979). Pojedyncze opisy obecności braunitu w pozostałych częściach Alp i Karpat znajdują się m.in. w pracach Tumiaty i in. (2010) oraz Jach i Dudek (2005).

Podsumowując, badane otoczaki cechuje: obecność braunitu, struktury przypominające stromatolity, wysoka zawartość tlenków manganu, relatywnie niska zawartość żelaza oraz wysoka zawartość baru i krzemu. Poprzez analogię do środowisk współczesnych, geneza otoczków z systemu jaskiniowego Hochschartehöhlesystem może być związana ze strefami *spreadingu* i towarzyszących im *ventów* (por. Sabatino, 2011; Jach & Dudek, 2005). Nie można wykluczyć, że badane braunity należą do ofiolitów egzotycznych. Materiał taki został opisany kilka kilometrów na zachód od masywu Hoher Göll (Krische i in., 2014; Gawlick i in., 2015). Wedle mojej wiedzy, występowanie otoczków braunitu w jaskiniowych osadach klastycznych masywu Hoher Göll jest jedną z nielicznych przesłanek wskazujących na obecność procesów hydrotermalnych w Północnych Alpach Wapiennych, co ma duże znaczenie dla rekonstrukcji paleogeograficznych i geologii regionalnej tego obszaru. Otoczaki braunitu nigdy wcześniej nie były opisywane w literaturze speleologicznej, ani jako osady autogeniczne, ani jako allogeniczne. Jest to bardzo rzadki zapis w środowisku jaskiniowym. Publikacja spotkała się z pozytywną reakcją ze strony geologów austriackich.

AD. 4. Kicińska, D., Pawlak, J. & Stienss J., 2023. An attempt to identify source areas of clastic deposits from selected caves of the Prokletije Mountains (Montenegro): a mineralogical and U-series geochemistry approach. *International Journal of Speleology*, 52(2): 109–122.

Góry Prokletije (Alpy Albańskie) znajdują się na pograniczu Czarnogóry, Albanii oraz Kosowa i są jednym z najsłabiej poznanych rejonów w Europie, zarówno pod względem

geologicznym, jak i speleologicznym. W artykule zostały przedstawione wyniki badań przeprowadzonych w jaskiniach masywów Kolaty (jaskinie Gigant, Przy Czerwonym i Wielka Brama) i Greben (jaskinia Čardak), zlokalizowanych w czarnogórskiej części gór.

Celem moich badań była próba określenia obszarów źródłowych osadów klastycznych z wybranych jaskiń Gór Prokletije na podstawie składu mineralogicznego osadów i wyznaczonego na ich podstawie wskaźnika proveniencji ATi (100 x apatyt/apatyt + turmalin) oraz datowania nacieków metodą uranowo-torową. Dla składu mineralogicznego i danych izotopowych wykonana została również analiza skupień. Zróżnicowana budowa geologiczna Gór Prokletije oraz wykonane przeze mnie wstępne obserwacje osadów jaskiniowych pozwoliły na postawienie tezy, że najwyżej położone korytarze jaskiniowe formowały się w odmiennych warunkach morfologicznych i hydrologicznych. Badania podjęte wraz ze współautorami potwierdziły te przypuszczenia.

Badany obszar należy do tzw. jednostki Wysokiego Krasu (masyw Kolaty) i Durmitoru (masyw Greben). Jednostka Wysokiego Krasu zbudowana jest z mezozoicznych wapieni, wapieni dolomitowych, dolomitów i brekcji wapiennych (Djokič i in., 1976). W północnej i północno-wschodniej części na jednostkę Wysokiego Krasu nasunięta jest jednostka Durmitoru, składająca się z paleozoicznych fyllitów i łupków ilastych pokrytych czerwonymi piaskowcami, zlepieńcami i wapieniami permu i dolnego triasu oraz jury. W obrębie skał dolnego triasu występują diorytowe i diorytowo-porfirowe intruzje. W utworach środkowotriasowych występują skały wulkaniczne (andezyty, dacyty), piroklastyki i radiolaryty (Djokič et al., 1976). We wschodniej części rozciąga się granodiorytowy masyw Trokuzi (Haklaj, 2012).

Wykonane przeze mnie analizy minerałów ciężkich wykazały, że większość próbek zawiera amfibol, apatyt, biotyt, epidot, granat, muskowitz i turmalin. Bardzo wysoką zawartość cyrkonu i turmalinu stwierdziłam w osadach z jaskiń Przy Czerwonym i Wielkiej Bramy. Próbki pobrane z badanych jaskiń zawierają również minerały typowe dla skał metamorficznych, takie jak chloryt i dysten. Dane te wskazują, że głównym źródłem materiału transportowanego do jaskiń są skały jednostki Durmitoru. Ma to duże znaczenie w przypadku trzech jaskiń, które zlokalizowane są w masywie Kolaty, należącym do jednostki Wysokiego Krasu zbudowanej ze skał węglanowych. Skład minerałów ciężkich, wskaźnik apatytowo-turmalinowy oraz analiza skupień składu mineralogicznego i datowania nacieków pozwoliły na: 1) przypuszczenie, że jednostka Durmitoru była nasunięta na jednostkę Wysokiego Krasu również w rejonie masywu Kolaty oraz 2) wyróżnić kilka generacji kierunków paleoprzepływów na różnych etapach rozwoju jaskiń. Zmiany paleokierunku transportu

osadów następowały dzięki ruchom tektonicznym w neogenie, które przyczyniły się do wypiętrzenia i fragmentacji gór. W osadach jest również zapis transportu lokalnego związanego z deglacjacjami. Dopływ materiału do najwyższej położonej z badanych jaskiń – Gigant, musiał mieć miejsce wcześniej niż wskazała data najstarszego nacieku (381 ka) przykrywającego osady klastyczne.

Kierunki paleoprzepływów we wczesnych etapach prawdopodobnie zachodziły w odmiennej sytuacji morfologicznej, gdy poszczególne masywy Gór Prokletije jeszcze nie były wydźwignięte i rozczłonkowane, tak jak ma to miejsce dzisiaj. Zebrane dane pozwoliły również ustalić, że najstarsze jaskinie na tym obszarze zaczęły się tworzyć co najmniej w środkowym plejstocenie, a nawet wcześniej.

Badania osadów klastycznych rzucają nowe światło na niedawną ewolucję Gór Prokletije, zwłaszcza w odniesieniu do zasięgu jednostki Durmitoru. Wedle mojej wiedzy wcześniej takie tezy nie były formułowane w odniesieniu do tej części gór. Są to również pierwsze badania w jaskiniach w czarnogórskiej części Gór Prokletije, które wykazały, że jaskinie te powstały przed rozległymi zlodowaceniami występującymi na Bałkanach w środkowym plejstocenie oraz potwierdziły obecność starszych interglacjałów i glacjałów w tym rejonie.

Podsumowanie:

Przedstawione publikacje składające się na osiągnięcie naukowe pt. *Klastyczne osady jaskiniowe i ich znaczenie w rekonstrukcji historii geologicznej obszarów krasowych* stanowią istotny wkład do badań klastycznych osadów jaskiniowych. Za szczególnie istotne uważam rozważania dotyczące historii geologicznej badanych obszarów, reprezentujących zarówno tzw. kras reliktowy (Góry Sokole na Jurze Krakowsko-Wieluńskiej), jak i wysokogórski/alpejski (masyw Hoher Göll w Północnych Alpach Wapiennych i Góry Prokletije w Czarogórze).

Klastyczne osady jaskiniowe, podobnie jak nacieki, są jednymi z ważniejszych zapisów kontynentalnych, dzięki którym można odtwarzać w przypadku wielu obszarów ich paleogeografię, ewolucję morfologiczną oraz zmienność warunków hydrologicznych. Interpretacje te są możliwe dzięki danym pochodzącym ze zdenudowanych skał, zachowanych fragmentarycznie jako materiał okrucowy w badanych jaskiniach. Należy podkreślić, że osady te często występują w niewielkiej ilości z powodu wynoszenia ich z jaskini na skutek większych ilości wody spowodowanych np. stanami powodziowymi, wodami płynącymi z topniejących

lodowców itp. Z tego powodu klastyczne osady jaskiniowe tym bardziej wydają się cennym zapisem o niewykorzystanym w pełni potencjale.

Zaprezentowane wyniki badań klastycznych osadów jaskiniowych, opierające się na określeniu ich składu mineralnego i petrograficznego, dostarczyły wiele nowych wniosków dotyczących historii geologicznej wybranych obszarów krasowych:

- 1) w przypadku jaskiń Góry Sokolej stwierdziłam dwie generacje transportu osadów do jaskini, które miały miejsce przed plejstocenem, w odmiennych warunkach morfologicznych (pośrednio ustalono stratygrafię tych osadów). Dane te były istotne w przedstawieniu modelu wyjaśniającego genezę jaskiń ascenzyjnych na Jurze Krakowsko-Wieluńskiej,
- 2) w przypadku Północnych Alp Wapiennych uzupełniłam dane dotyczące zasięgu osadów paleogeńskich (formacji Augenstein i osadów kopalnych rzeki Paleo-Inn), co ma znaczenie dla rozważań paleogeograficznych tego rejonu w kenozoiku,
- 3) zwróciłam uwagę na występowanie minerałów, które mogą dowodzić obecności hydrotermalnych ventów w Północnych Alpach Wapiennych, co jest ważne dla rozważań paleogeograficznych w jurajskiej Tetydzie,
- 4) badania, które przeprowadziłam w jaskiniach Gór Prokletije dostarczyły nowych informacji dotyczących ewolucji tego pasma na w oparciu o dane dotyczące pochodzenia klastycznych osadów jaskiniowych. Wnioski wypływające moich badań pozwoliły na sformułowanie tezy dotyczącej szerszego zasięgu jednostki Durmitoru w Górach Prokletije, ewolucji rzeźby i zmian hydrologicznych.

Ponadto, wedle mojej wiedzy, po raz pierwszy w literaturze w oparciu o badania minerałów ciężkich osadów jaskiniowych wykorzystano jednocześnie wskaźniki proveniencji ATi i analizę skupień, które okazały się pomocnym narzędziem w odtwarzaniu historii geologicznej na badanych przeze mnie obszarach.

Literatura

- Audra, P., Quinif, Y. & Rochette, P., 2002. The genesis of the Tennengebirge karst and caves (Salzburg, Austria). *Journal of Cave and Karst Studies*, 64(3): 153–164.
- Bosák, P., Głazek, J., Gradziński, R. & Wójcik, Z. 1978. Problemy genezy i wieku osadów typu rudckiego wypełniających kopalne formy krasowe. *Kras i Speleologia*, 2: 11–15.
- Bosch, R.F. & White, W.B., 2004. Lithofacies and transport of clastic sediments in karstic aquifers. In: Sasowsky, I.D. & Mylroie, J. (red.), *Studies of Cave Sediments*, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, pp. 1–22.
- Bögli, A., 1980. *Karst Hydrology and Physical Speleology*, Springer-Verlag, Berlin, 284 p.
- Bónová, K., Bella, P., Bóna, J., Spišiak, J., Kováčik, M. & Petro, L., 2014. Heavy minerals in sediments from the Mošnica Cave: Implications for the pre-Quaternary evolution of the middle-mountain allogenic karst in the Nízke Tatry Mts., Slovakia. *Acta Carsologica*, 43 (2–3): 297–317.

- Bretz, J. H., 1942. Vadose and phreatic features of limestones caverns. *Journal of Geology*, 50: 675–811.
- Bull, P.A., 1981. Some fine-grained sedimentation phenomena in caves. *Earth Surface Processes and Landforms*, 6: 11–22.
- Burkhardt, R., 1978. Minerale ciężkie jako wskaźnik warunków strukturalnych obszarów sedymentacyjnych. *Kras i speleologia*, 2 (11): 17–21.
- Cornelius, H. P. & Plöschinger, B., 1952. Der Tennengebirgs-NRänd mit seinen Manganerzen und die Berge im Bereich des Lammertales. *Jahrbuch Geologische Bundesanstalt*, 95: 145–225.
- Djokič, V., Živaljevič, M., Petrovič, Z., 1976. Osnovna geološka karta i tumač za list Gusinje. Savezni geološki zavod, Beograd.
- Ebli, O., Vetö, I., Lobitzer, H., Sajgó, C., Demény, A. & Hetényi, M., 1998. Primary productivity and early diagenesis in the Toarcian Tethys on the example of the Mn-rich black shales of the Sachrang Formation, Northern Calcareous Alps. *Organic Geochemistry*, 29: 1635–1647.
- Farrant, A.R., 2004. Paleoenvironments: clastic cave sediments. In: Gunn, J. (red.), *Encyclopedia of Caves and Karst Science*. Fitzroy Dearborn An Imprint of the Taylor and Francis Group, pp. 1180–1185.
- Farrant, A.R. & Smart, P.L., 2011. Role of sediment in speleogenesis; sedimentation and paragenesis. *Geomorphology*, 134(1-2): 79–93.
- Felisiak, I., 1992. Osady krasowe oligocenu i wczesnego miocenu oraz ich znaczenie dla poznania rozwoju tektoniki i rzeźby okolic Krakowa. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 62: 173–207.
- Frisch, W., Kuhleemann, J., Dunkl, I. & Székely, B., 2001. The Dachstein paleosurface and the Augenstein Formation in the Northern Calcareous Alps – a mosaic stone in the geomorphological evolution of the Eastern Alps. *International Journal of Earth Sciences*, 90: 500–518.
- Ford, D.C., Williams, P.W., 2007. *Karst Geomorphology and Hydrology*. Unwin Hyman, London, 601 p.
- Gawlick, J. H., Aubrecht, R., Schlagintweit, F., Missoni, S. & Plašienka, D., 2015. Ophiolitic detritus in Kimmeridgian resedimented limestones and its provenance from an eroded obducted ophiolitic nappe stack south of the Northern Calcareous Alps (Austria). *Geologica Carpathica*, 66: 473–487.
- Germann, K., 1973. Deposition of manganese and iron carbonates and silicates in Liassic marls of the Northern Limestone Alps (Kalkalpen). In: Amstutz, G. C. & Bernard, A. J. (red.), *Ores in Sediments*. Springer, Berlin, pp. 129–138.
- Gillieson, D., 1986. Cave sedimentation in the New Guinea highlands. *Earth Surface Processes and Landforms*, 11: 533–543.
- Głazek, J., 1973. Znaczenie zjawisk krasowych dla rekonstrukcji paleogeograficznych i paleotektonicznych. *Przegląd Geologiczny*, 10: 517–523.
- Głazek, J., 1989. Paleokarst of Poland. In: Bosák, P., Ford, D.C., Głazek, J. & Horáček, I. (eds), *Paleokarst, A Systematic and regional review*, Akademia, Praga. pp. 77–105.
- Głazek, J. & Szykiewicz, A., 1980. Kras między Pilicą a Wartą i jego praktyczne znaczenie. In: Barczyk, W. (ed.), *Przewodnik LII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego Bełchatów, 11–14 września 1980*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 84–99.
- Gradziński, R., 1977. Sedymentacja piasków formierskich na skrasowiałym podłożu w środkowej części Jury Krakowsko-Wieluńskiej. *Kras i Speleologia*, 1: 59–70.
- Gradziński, M., 1999. Position and age of conglomerates in caves near Kraków (Polish Jura). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 69: 113–124.

- Günther, W. & Tichy, G., 1979. Manganberg- und -schurfbaue im Bundesland Salzburg. *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde*, 119: 351–373.
- Haklaj, I., 2012. Karakteristikat gjeokimike te magmatizmit te Zones Gashi. Archives of Department of Earth Sciences, the Faculty of Geology and Mining of the Polytechnic University of Tirana, 138 p.
- Häuselmann, P., 2002. Cave Genesis and its relationship with surface processes: Investigations in the Siebenhengste region (BE, Switzerland).- PhD thesis, University of Fribourg, Switzerland. *Höhlenforschung in der Region Siebenhengste-Hohgant* 6, 168 p.
- Häuselmann, P., Plan., L., Pointner, P. & Fiebig, M., 2020. Cosmogenic nuclide dating of cave sediments in the Eastern Alps and implications for erosion rates. *International Journal of Speleology*, 49: 107–118.
- Hercman, H., 1986. Pochodzenie allochtonicznych osadów Jaskini Magurskiej i Kasprowej Niżnej (Tatry) w świetle analizy minerałów ciężkich. *Przegląd Geologiczny*, 34, 100–103.
- Hill, C. & Forti, P., 1997. *Cave Minerals of the World*. National Speleological Society; Hunts, pp. 1–463.
- Jach, R. & Dudek, T., 2005. Origin of a Toarcian manganese carbonate/silicate deposit from the Křižna unit, Tatra Mountains, Poland. *Chemical Geology*, 224: 136–152.
- Jenkyns, H. C., Géczy, B. & Marshall, J. D., 1991. Jurassic manganese carbonates of Central Europe and the Early Toarcian anoxic event. *Journal of Geology*, 99: 137–149.
- Jurgan, H., 1968. Sedimentologie des Lias der Berchtesgadener Kalkalpen. *Geologische Rundschau*, 58: 464–501.
- Klimchouk, A. B., 2007. Hypogene Speleogenesis: Hydrogeological and Morphogenetic Perspective. Special Paper no. 1, National Cave and Karst Research Institute, Carlsbad, NM, 106 pp.
- Kostrzewski A., Noel M., Thistlewood L. & Zwoliński Z., 1991. Osady jaskiniowe Doliny Chochołowskiej. In: Kostrzewski, A. (ed), *Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*. Geografia, Wydawnictwo Naukowe UAM, 50: 289–309.
- Krainer, K., Mostler, H. & Haditsch, J. G., 1994. Jurassische Beckenbildung in den Nördlichen Kalkalpen bei Lofer (Salzburg) unter besonderer Berücksichtigung der Manganerz-Genese. *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 50: 257–293.
- Krische, O., Goričan, Š. & Gawlick, J. H., 2014. Erosion of a Jurassic ophiolitic nappe-stack as indicated by exotic components in the Lower Cretaceous Rossfeld Formation of the Northern Calcareous Alps (Austria). *Geologica Carpathica*, 65: 3–24.
- Krysowska-Iwaszkiewicz, M., 1974. Studium mineralogiczno-petrograficzne kenozoicznych osadów lądowych Wyżyny Krakowskiej. *Prace Mineralogiczne, Komisja Nauk Mineralogicznych PAN, Oddział w Krakowie*, 35: 7–82.
- Madeyska-Niklewska, T., 1969. Górnoplejstoczeńskie osady jaskiń Wyżyny Krakowskiej. *Acta Geologica Polonica*, 19(2): 341–392.
- Meixner, H. & Paar, W., 1977. Eine Manganvererzung mit Braunit vom Gamskar am Hohen Göll, Salzburg. *Der Karinthin*, 76: 303–309.
- Miroslaw-Grabowska, J., 2002. Geological value of Biśnik Cave sediments (Cracow-Częstochowa Upland). *Acta Geologica Polonica*, 52(1): 97–110.
- Morton, A. C. & Hallsworth, C., 1994. Identifying provenance-specific features of detrital heavy mineral assemblages in sandstones. *Sedimentary Geology*, 90: 241–256.
- Morton, A. C. & Hallsworth, C., 1999. Processes controlling the composition of heavy mineral assemblages in sandstones. *Sedimentary Geology*, 124: 3–29.
- Ortner, H. & Sachsenhofer, R. F., 1996. Evolution of the Lower Inn Valley Tertiary and constraints on the development of the source area. *European Association of Geoscientists and Engineers*. 5: 237–247.
- Palmer, A.N., 2007. *Cave Geology*. Cave Books, Dayton, Ohio. 454 pp.

- Peck, S. B., 1986. Bacterial deposition of iron and manganese oxides in North American caves. *Bulletin of the National Speleological Society*, 48: 26–30.
- Plan, L. & Decker, K., 2006. Quantitative karst morphology of the Hochschwab plateau, Eastern Alps, Austria. *Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementbaende*, 147: 29–54.
- Plöchinger, B., 1955. Zur des Kalkalpenabschnittes vom Torrener Joch zum Ostfuss des Untersberges; die Göllmasse und die Halleiner Halstätter Zone. *Jahrbuch Geologische Bundesanstalt*, 3: 93–144.
- Pulina, M., Žaba, J. & Polonius, A. 2005. relation between karst form of Smoleń-Niegowonice range and tectonic activity of cracow-Wieluń upland. *Kras i Speleologia*, 11, 39–85.
- Pura, D., Gradziński, M., Kicińska, D. & Urban, J., 2005. Remarks on the origin of the caves in western part of the Sokole Hills. [in:] Gradziński, M. & Szelerewicz, M. (red.), *Materiały 39. Sympozjum Speleologicznego, Sekcja Speleologiczna Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika*, 40.
- Racinowski, R., 2008. Znaczenie analizy minerałów ciężkich w badaniach osadów czwartorzędowych Polski. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, 63: 7–44.
- Rudnicki, J., 1960. Geneza korkociągów w Jaskini Zimnej. *Speleologia*, 2(1): 51–55.
- Rudnicki, J., 1967. Geneza i wiek jaskiń Tatr Zachodnich. *Acta Geologica Polonica*, 17: 521–591.
- Sabatino, N., Neri, R., Bellanca, A., Jenkyns, H. C., Masetti, D. & Scopelliti, G., 2009. Petrography and high-resolution geochemical records of Lower Jurassic manganese-rich deposits from Monte Mangart, Julian Alps. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 299: 97–109.
- Sasowsky, I.D. & Mylroie, J.W., 2004. *Studies of cave sediments: Physical and chemical recorders of climate change*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 329 p.
- Sauro, F., Fellin, M.G., Columbu, A., Häuselmann, P., Borsato, A., Carbone, C. & De Waele, J., 2022. Hints on the Late Miocene evolution of the Tonale-Adamello-Brenta Region (Alps, Italy) based on allochthonous sediments from Raponzolo Cave. *Frontiers in Earth Science*, 9, 672119
- Shaw, T.R., 1992. *History of Cave Science: the exploration and study of limestone caves, to 1900*. Second Edition, Sydney Speleological Society, New South Wales, p. 338.
- Springer, G.S., 2005. Clastic sediments in caves. In: Culver, D. & White, W. (red.), *Encyclopedia of Caves*. Elsevier Academic Press, Burlington, San Diego, London, pp. 102–108.
- Tumiati, S., Martin, S. & Godard, G., 2010. Hydrothermal origin of manganese in the high-pressure ophiolite metasediments of Praborna ore deposit (Aosta Valley, Western Alps). *European Journal of Mineralogy*, 22: 577–594.
- Tyc, A., 2009a. Hypogenic ascending speleogenesis in the Kraków-Częstochowa upland (Poland) – evidence in cave morphology and surface relief. In: Klimchouk, A. & Ford, D.C. (eds), *Hypogenic Speleogenesis and karst Hydrology of Artesian basin*. Ukrainian Institute of Speleology and Karstology, Special Paper, 1, 201–208.
- Tyc, A. 2009b. Karst and caves of the Częstochowa Upland – morphology and the outline of speleogenesis. In: Stefaniak, K., Tyc, A. & Socha, P. (red.), *Karst of the Częstochowa Upland and of the Eastern Sudetes*. *Palaeoenvironments and Protection*, pp. 11–36.
- White, W.B., 1988. *Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains*. Oxford University Press, New York, p. 464.
- White, W. B., 2007. Cave sediments and paleoclimate. *Journal of Cave and Karst Studies*, 69: 76–93.

- White, W. B., Vito, C. & Scheetz, B. E., 2009. The mineralogy and trace element chemistry of black manganese oxide deposits from caves. *Journal of Cave and Karst Studies*, 71: 136–143.
- Winkler-Hermaden, A., 1957. *Geologisches Kräftespiel und Landformung*. Springer-Verlag, Wien, 822 pp.
- Wolfe, T.E., 1973. Sedimentation in karst drainage basins along the Allegheny Escarpment in southeastern West Virginia, U.S.A, PhD Thesis, McMaster University, Hamilton, Ont., 455 pp.
- Wójcik, Z., 1960. Allochtoniczne żwirowiska jaskiń tatrzańskich. *Acta Geologica Polonica*, 10(2): 401–455.
- Wójcik, Z., 1966. Geneza i wiek klastycznych osadów jaskiń tatrzańskich. *Prace Muzeum Ziemi*, 9: 5–130.

d) Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo–badawczych/ Inne istotne osiągnięcia naukowe

Ewolucja jaskiń, ze szczególnym uwzględnieniem kierunków paleoprzepływów wód

Badania nad odtwarzaniem dawnych kierunków przepływu wody na obszarach krasowych są kontynuacją moich wcześniejszych zainteresowań naukowych realizowanych zarówno w ramach pracy magisterskiej (pod kierunkiem dr Heleny Hercman), jak i rozprawy doktorskiej (pod kierunkiem prof. Jerzego Głazka), finansowanych z dwóch grantów KBN (dla młodych badaczy i projektu promotorskiego). W przypadku jaskiń Doliny Bystrej były to rozszerzone badania zapoczątkowane przez Hercman (1985, 1986). Po doktoracie badania te, poszerzone później o współpracę z naukowcami z innych jednostek, skupiały się głównie na systemie jaskiń Lodowego Źródła i zlewni Doliny Bystrej w Tatrach Zachodnich. Ważnymi osiągnięciami podsumowującymi te badania było stwierdzenie występowania tzw. pętli freatycznych oraz zmiana spojrzenia na krasowe odwodnienie Tatr, szczególnie w przypadku Doliny Kościeliskiej.

Przeprowadzone przeze mnie analizy kierunków paleoprzepływów w oparciu o formy korozyjne (scallops) i minerałów ciężkich oraz przestrzenne rozmieszczenie korytarzy w systemie jaskiń Lodowego Źródła wykazały (jaskinie Czarna, Zimna, Miętusia, Miętusia Wyżnia i Naciekowa), że odwodnienie to miało miejsce ze wschodu na zachód (Gradziński & Kicińska, 2002; Kicińska, 2005; Fryś i in., 2006), co zaprzeczało dotychczasowym poglądom dotyczącym rozwoju tych jaskiń (Rudnicki, 1967; Grodzicki, 1991).

Nowymi wnioskami dotyczącymi etapów rozwoju w jaskiniach Kalackiej i Goryczkowej było stwierdzenie przeze mnie co najmniej dwóch kierunków paleoprzepływów: najwcześniejsze – związane z odwadnianiem masywów w warunkach freatycznych i późniejsze – związane z wodami płynącymi z topniejących lodowców.

Datowania nacieków metodą uranowo-torową wykazały, że jaskinie w Dolinie Bystrej rozwijały się co najmniej od środkowego plejstocenu. Z kolei wiek najstarszego nacieku (z Jaskini Kasprowej Niżniej) datowany na 230 ka wskazał, że Dolina Kasprowa od tego czasu nie ulegała wcinaniu (Kicińska i in., 2017).

Przeprowadzone przeze mnie analizy minerałów ciężkich z obszaru całych Tatr Zachodnich dowiodły, że w wysoko położonych jaskiniach materiał ten pochodzi z pokryw wietrzeniowych (minerały chemostabilne), podczas gdy w jaskiniach niżej położonych przeważają minerały nieodporne, wskazujące na krótki transport (Kicińska, 2005; Kicińska, 2013; Kicińska i in., 2017).

Badania dotyczące paleokierunków cyrkulacji podziemnej prowadzę również na Słowacji w jaskiniach Tatr Niżnych (System Jaskiń Demianowskich) oraz Krasie Słowackim (jaskinie Domica i Jašovska) we współpracy z naukowcami z Zarządu Jaskiń Słowackich. Część badań była finansowa z grantu KBN nr 2PO4D 031 26 kierowanego przez prof. Jerzego Głazka, w którym byłam głównym wykonawcą.

Literatura

- Fryś, P., Gradziński, M. & Kicińska, D., 2006. Development of Miętusia Cave, Western Tatra Mountains, Poland. *Slovenský kras (Acta Carsologica Slovakia)*, XLIV, Liptovský Mikuláš: 55–69.
- Gradziński, M. & Kicińska, D., 2002. Morphology of Czarna Cave and its significance for the geomorphological development of Kościeliska Valley (Western Tatra Mts). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 72: 255–262.
- Grodzicki, J., 1991. Geneza i ewolucja jaskiń Tatr Zachodnich. In: Grodzicki, J. (red.), *Jaskinie Tatrzańskiego Parku Narodowego*. Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk o Ziemi i Tatrzańskiego Parku Narodowego, 1: 11–41.
- Hercman, H., 1985. Określenie prędkości i wielkości przepływu wody w korytarzach jaskiniowych na podstawie pomiarów zagłębień wirowych. *Przegląd Geologiczny*, 33(10): 580–583.
- Hercman, H., 1986. Pochodzenie allochtonicznych osadów Jaskini Magurskiej i Kasprowej Niżniej (Tatry) w świetle analizy minerałów ciężkich. *Przegląd Geologiczny*, 34(2): 100–103.
- Kicińska, D., 2005. Reconstruction of paleoflow in the west part of Lodowe Spring Cave System. *Kras i Speleologia*, 11 (4): 106–124.
- Kicińska, D., 2013. Preliminary studies on corrosive forms and elastic deposits in the Śnieżna Cave (the Tatra Mts., Poland). *Proceedings of 16th International Congress of Speleology*, 21-28.07.2013, Brno, 3: 194–195.
- Kicińska, D., Hercman, H. & Najdek, K., 2017. Evolution of the Bystrej Valley caves (Tatra Mts, Poland) based on corrosive forms, clastic deposits and U-series speleothem dating. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 87 (1): 101–119.
- Rudnicki, J., 1967. Geneza i wiek jaskiń Tatr Zachodnich. *Acta Geologica Polonica*, 17(4): 521–591.

Warunki rozwoju jaskiń ascenzyjnych w Tatrach na przykładzie Jaskini Bielskiej

Oprócz ascenzyjnych jaskiń Góry Sokolej, przedmiotem moich zainteresowań naukowych jest również Jaskinia Bielska w Tatrach Bielskich (Słowacja). Od wielu lat mam zaszczyt prowadzić badania w Jaskini Bielskiej w międzynarodowym zespole (Słowacja, Czechy, Polska, Australia), które obejmują analizę układu przestrzennego korytarzy, form korozyjnych (głównie kopuł stropowych), badania paleomagnetyczne osadów klastycznych, datowania nacieków metodą uranowo-torową oraz analizę minerałów ciężkich klastycznych osadów jaskiniowych. Wykonana przeze mnie analiza frakcji ciężkiej tych osadów wykazała, że ponad 90% jej składu stanowią dolomity a około 9% – minerały odporne na wietrzenie chemiczne, co świadczy o tym, że pochodzą one z lokalnych skał węglanowych i mają charakter rezydualny. Badania były finansowane z grantu KBN nr 2PO4D 031 26. Skład mineralny osadów z Jaskini Bielskiej zdecydowanie różni się od osadów pobranych z jaskiń w polskiej części Tatr (Kicińska & Głazek, 2005). Datowania zarówno osadów klastycznych, jak i nacieków, analiza kopuł stropowych i skład mineralogiczny osadów pozwoliły wywnioskować, że Jaskinia Bielska utworzyła się dzięki wodom migrującym z głębi ziemi, wzdłuż uskoku Drużbaków pod pokrywą osadów fliszu wewnętrzkarpackiego (Bella i in., 2005; Bella i in., 2007).

Literatura

- Bella, P., Bosák, P., Głazek, J., Hercman, H., Kicińska, D., Nowicki, T., Pavlarčik, S. & Pruner, P., 2005. The antiquity of the famous Belianska Cave (Slovakia). In: Proceedings of the 14 th International Congress of Speleology, 21–28 August 2005, Athens, Kalamos, Hellas. Vol. 2. Hellenic Speleological Society, Athens, 437.
- Bella, P., Bosák, P., Głazek, J., Hercman, H., Kadlec, J., Kicińska, D., Komar, M., Kučera, M. & Pruner, P., 2007. Datovanie výplní Belianskej Jaskyne: geochronologické záznamy jej genézy. Aragonit 12: 127–128.
- Kicińska, D. & Głazek, J., 2005. Minerály ciężkie w osadach Jaskini Bielskiej. Materiały 39. Sympozjum Speleologicznego, PTP im. M. Kopernika, 7-10.10.2005, Starbienino, 34.

Zmiany klimatyczne zapisane w jaskiniach lodowych

Jaskinie lodowe uważane są za mniej poznaną część kriosfery. Z jednej strony mogą one być cennymi archiwami z danymi dotyczącymi zmian klimatycznych w przeszłości, a z drugiej – stanowią wrażliwe wskaźniki współczesnych zmian klimatu. Przedmiotem moich zainteresowań jest Jaskinia Lodowa w Ciemniaku (Tatry Zachodnie), która od ponad 100 lat jest obserwowana i badana przez naukowców i pasjonatów. Znajduje się w niej największa masa lodu w Tatrach szacowana na 1500 m³ (dane z 2004; Rachlewicz & Szczuciński, 2004).

W artykule Hercman i in. (2010) przedstawione zostały wyniki datowań metodą radiowęglową dwóch motyli nocnych (*Triphosa dubitata*), pobranych z jednej z dwóch warstw lodu. Wyniki te dowiodły, że warstwa lodu tworzyła się w tzw. małej epoce lodowej. Jest to pierwsze datowanie lodu jaskiniowego w Tatrach i jedno z nielicznych w Karpatach Zachodnich (Hercman i in., 2010).

Od roku 2020 uczestniczę w projekcie wydziałowym kierowanym przez prof. Grzegorza Rachlewicza pt.: *Inwentaryzacja zasobów lodu w jaskiniach tatrzańskich w warunkach obserwowanego ocieplenia klimatu, wraz z określeniem zmian zachodzących w geosystemach jaskiń lodowych i ekotonu wejścia do jaskini*. Celem tego projektu jest m.in. inwentaryzacja obecnego stanu lodu w wybranych jaskiniach Tatr oraz rejestracja zmian powierzchni lodu w kontekście zmian klimatycznych i faktu, że w ostatnich latach obserwuje się dynamiczny zanik lodu.

Zainteresowania jaskiniami lodowymi poszerzyłam również o czarnogórską część Gór Prokletije. Zaobserwowano, że w co najmniej 15 z 80 jaskiń utrzymuje się śnieg, firn i/lub lód. W roku 2017 (wraz z naukowcami z Czarnogóry, Bośni i Hercegowiny oraz Macedonii) zostałam zaproszona przez redaktorów monografii *Ice caves* (red. Persoiu & Lauritzen, 2018, wydawnictwo Elsevier) do napisania części dotyczącej jaskiń lodowych Gór Prokletije (Barovič i in., 2018). Jest to pierwszy opis jaskiń lodowych czarnogórskiej części Gór Prokletije. Aktualnie wraz z naukowcami z Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Instytutu Nauk Geologicznych PAN prowadzę wspólne badania w wybranych jaskiniach tego rejonu (Kicińska & Najdek, 2017; Kicińska i in., 2021).

Literatura

- Barovič, G., Kicińska, D., Mandić, M. & Mulaomerović, J., 2017. Ice caves of Montenegro and Bosnia and Herzegovina. In: Persoiu, A. & Lauritzen, S.-E. (red.), *Ice caves*, Elsevier, 263–284.
- Hercman, H., Gąsiorowski, M., Gradziński, M., Kicińska, D., 2010. The first dating of cave ice from the Tatra Mountains, Poland and its implication to palaeoclimate reconstructions. *Geochronometria*, 36: 31–38.
- Kicińska, D. & Najdek, K., 2017. Ice caves of the Prokletije Mountains (Montenegro). *Aragonit*, 22/2: 77.
- Kicińska, D., Barabach, J., Filipiak, M., Najdek, K., Palińska, Z., Piękniewska, A., Rachlewicz, G. & Szczuciński, W., 2021. Jaskinie lodowe w Górach Prokletije, Czarnogóra. Materiały 55. Sympozjum Speleologicznego Sekcji Speleologicznej PTP im. Kopernika, Bartkowa 14-17.10.2021, Sekcja Speleologiczna PTP Kraków: 58.
- Persoiu, A. & Lauritzen, S.E., 2018. *Ice Caves*. Elsevier Science and Technology Book, 752 p.

Osady jaskiniowe jako źródło danych paleośrodowiskowych

Udział w badaniach Jaskini Głębokiej (Jura Krakowsko-Wieluńska) jest wynikiem wspólnej z dr hab., prof. ING PAN H. Hercman opieki nad pracą magisterską M. Aninowskiej. Na podstawie badań izotopowych i analiz mikrofacjalnych polewy naciekowej z jaskini zostały zrekonstruowane warunki paleoklimatyczne w środkowym plejstocenie. Badania dowiodły, że glacialne okresy nie zahamowały krystalizacji nacieku, a wilgotniejszy klimat ułatwiał ich wzrost. Aktualnie kontynuuję badania nad osadami klastycznymi Jaskini Głębokiej we współpracy z naukowcami z Uniwersytetu Śląskiego.

Literatura

Błaszczyk, M., Hercman, H., Pawlak, J., Gąsiorowski, M., Matoušková, Š., Aninowska, M., Kicińska, D. & Tyc, A., 2018. Low to Middle Pleistocene paleoclimatic record from the Kraków-Częstochowa Upland (Poland) based on isotopic and calcite fabrics analyses. *Geochronometria*, 45: 185–197.

Badania aplikacyjne

W swojej pracy zawodowej, po ukończeniu studiów magisterskich, zajmowałam się m.in. pracami kartograficznymi oraz opracowaniami na rzecz Dokumentacji Hydrogeologicznej Zasobów Dyspozycyjnych Wód Podziemnych. Jestem współautorem Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Swarzędz (Dąbrowski i in., 1997), jednym z dwóch wykonawców zdjęcia geologicznego Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Chodzież (Dąbrowski & Olejnik, 2005), współautorem opracowania litologiczno-petrograficznego osadów dla arkusza Wieluń SMGP 1:50 000 (Dąbrowski i in., 1997) oraz autorką rozdziału w opracowaniu dot. bilansu wodnogospodarczego zlewni Górnej Warty po Liswartę (Dąbrowski i in., 1997).

Literatura

Dąbrowski, S. & Olejnik, Z., 2005. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Chodzież, Państwowy Instytut Geologiczny.

Dąbrowski, P., Kicińska, D. & Ratajczak, R., 1997. Badania litologiczno-petrograficzne osadów kenozoicznych dla arkusza Wieluń SMGP 1:50 000 (maszynopis). Archiwum Instytutu Geologii UAM, Poznań.

Dąbrowski, S., Trzeciakowska, M. & Kicińska, D., 1997. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, arkusz Swarzędz, Państwowy Instytut Geologiczny.

Dąbrowski S., Rynarzewski W., Paździorna L., Kicińska D., Pawlak A. & Owczarczak B., 1997. Bilans wodnogospodarczy zlewni Górnej Warty po Liswartę. Współautorstwo przy sporządzaniu Dokumentacji Hydrogeologicznej Zasobów Dyspozycyjnych Wód Podziemnych. Autorstwo rozdziału pt: „Jakość wód podziemnych w zlewni Górnej Warty”.

Inne

W związku z badaniami prowadzonymi na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego zostałam zaproszona do opracowania: 1) rozdziału o Jaskini Goryczkowej w ramach inwentaryzacji jaskiń prowadzonej przez Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk i Ziemi i Tatrzański Park Narodowy (Kicińska, 2002), 2) rozdziału o jaskiniach w Dolinie Rybiego Potoku do monografii *Morskie Oko – przyroda i człowiek* (Choiński & Pociask-Karteczka, 2014) oraz 3) rozdziałów dot. jaskiń i zjawisk krasowych w Tatrach w *Atlasie Tatr – Przyroda nieożywiona* (Szczygieł i in., 2015ab). Jestem również współautorem artykułu podsumowującego badania speleologiczne w Tatrach w *Przeglądzie Geologicznym* (Gradziński i in., 2009), który doczekał się 19 cytowań w bazie Scopus.

Jestem autorem biogramów speleologów i taterników jaskiniowych w VII tomie Wielkiej Encyklopedii Gór i Alpinizmu wydanej pod redakcją Małgorzaty i Jana Kielkowskich (Corradini i in., 2017). Monografia uchodzi za unikatowe dzieło, nie tylko w skali naszego kraju; jest specjalistycznym opracowaniem dla osób zainteresowanych szeroko rozumianą tematyką górską i alpinistyczną.

W ramach działalności społecznej zajmowałam się również oceną wpływu aktywności wspinaczkowo-jaskiniowej na przyrodę Tatr. Wpływ ten dotyczył zarówno działalności sportowej, jak i bazy noclegowej Polskiego Związku Alpinizmu na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego (Ciszewski i in., 2010).

Literatura

- Ciszewski, A., Kicińska, D., Paszczak, A., Xięski, P., 2010. Wpływ działalności wspinaczkowo-jaskiniowej na przyrodę Tatr. *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek. Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem*. Wyd. TPN, Zakopane, 55–60.
- Corradini, M., Guedeney, E. D., Echevarría, E., Hernández, J. H., Kicińska, D., Kielkowska, M., Kielkowski, J., Kwiatkowski, A. & Ronikier, M., 2017. Wielka Encyklopedia Gór i Alpinizmu, Tom VII. Suplement, Słownik, Indeks. In: Kielkowska, M. & Kielkowski, J. (red.), *Wielka Encyklopedia Gór i Alpinizmu*. Wydawnictwo Stapis, 1123 pp.
- Kicińska, D., 2002. Jaskinia Goryczkowa. *Jaskinie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Jaskinie Doliny Kondratowej, Bystrej, Goryczkowej, Kasprowej, Jaworzynki oraz jaskinie Polskich Tatr Wysokich*. Wyd. PTPNoZ i TPN, 10: 94–97.
- Szczygieł, J., Gradziński, M., Pavlarčik, S., Holúbek, P., Kicińska, D., Barczyk, G., Dąbrowska, K. & Michalec, V., 2015a. Jaskinie i zjawiska krasowe, mapa 1. In: Dąbrowska, K. & Guzik, M. (red.), *Atlas Tatr, Przyroda Nieożywiona, Tatrzański Park Narodowy*, Zakopane.
- Szczygieł, J., Gradziński, M., Holúbek, P., Kicińska, D., Barczyk, G. & Dąbrowska, K., 2015b. Jaskinie i zjawiska krasowe masywu Czerwonych Wierchów, mapa 2. In: Dąbrowska, K. & Guzik, M. (red.), *Atlas Tatr, Przyroda Nieożywiona, Tatrzański Park Narodowy*, Zakopane.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Współpraca krajowa

Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk

Staż w Laboratorium Uranowo-Torowym, 20.07. – 8.08.2021

- 1) przygotowanie próbek nacieków jaskiniowych do datowań (zapoznanie się procedurą)
- 2) badania nad ewolucją i wiekiem systemów jaskiniowych w Górach Prokletije

Wspólna opieka nad pracami magisterskimi

- 5 prac z naukowcami z Instytutu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk
- 2 prace z naukowcem z Uniwersytetu Warszawskiego

Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych „Hydroconsult” w Poznaniu

Umowa o pracę na etacie asystenta projektanta, 15.10.1996 – 30.09.1997

Współpraca zagraniczna

Zarząd Jaskiń Słowackich i Czeska Akademia Nauk

Od ponad 20 lat współpracuję z naukowcami z Zarządu Jaskiń Słowackich i Czeskiej Akademii Nauk. W ramach współpracy prowadzę badania w takich rejonach krasowych Słowacji jak Tatry Bielskie, Słowacki Kras i Tatry Niżne.

Uniwersytet Czarnogóry

W związku z moją aktywnością naukową w Czarnogórze zostałam zaproszona do współtworzenia rozdziału o jaskiniach lodowych w Górach Prokletije w monografii *Ice caves* wydanej przez wydawnictwo Elsevier (Barović i in., 2018).

W roku 2022 zostałam zaproszona przez prof. Gorana Barovića do napisania rozdziału o jaskiniach i zjawiskach krasowych w Górach Prokletije do planowanej monografii *Speleology in Montenegro* w ramach cyklu *Cave and Karst Systems of the World* wydawanego przez Springer Nature. Praca aktualnie jest recenzowana.

Uniwersytet w Bergen

W roku 1995 brałam udział w międzynarodowej wyprawie kierowanej przez prof. Stein-Erika Lauritzena w Parku Narodowym Svartisen. Badania były wykonywane w ramach grantu KBN kierowanego przez prof. Jerzego Głazka pt: *Izotopowy zapis młodoczwartorzędowych zmian paleoklimatycznych w Europie na przekroju N-S (Norwegia – Polska – Bułgaria)*.

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

a) osiągnięcia dydaktyczne

Opieka nad pracami dyplomowymi

Byłam promotorem 54 prac dyplomowych, w tym 29 magisterskich i 25 licencjackich na kierunku geologia. W przypadku 12 z 29 prac magisterskich, była to wspólna opieka nad pracami z naukowcami z Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych (5), Instytutu Nauk Geologicznych PAN (5) i Uniwersytetu Warszawskiego (2).

Dydaktyka

W ramach działalności dydaktycznej prowadziłam lub prowadzę zajęcia na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych oraz na Wydziale Biologii.

Zajęcia prowadzone na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych (WNGiG) na kierunkach geologia, geografia, turystyka i rekreacja oraz geodezja i kartografia:

Geologia:

Kartografia geologiczna – wykład i laboratoria (2019–2023)

Geologia regionalna – ćwiczenia terenowe (2000–2023)

Geologia krasu – wykład (2009–2012, 2000–2023)

Interpretacja map geologicznych – wykład i laboratorium (2019–2021)

Geologia dynamiczna/fizyczna – laboratorium (1998–2000, 2002–2004, 2006–2007, 2010–2013, 2018–2019)

Zagrożenie geologiczne – wykład (2010–2016)

Mapy i przekroje geologiczne – wykład i laboratorium (2012–2016)

Geologia górotworów alpejskich – ćwiczenia terenowe (2003–2007)

Jednorazowo prowadziłam również następujące zajęcia: Ochrona środowiska geologicznego – wykład i ćwiczenia (2019), Planowanie przestrzenne i prawo a geozagrożenia – wykład (rok 2019), Geozagrożenia hydrogeologiczne i krasowe – wykład i laboratorium (2018).

Współuczestniczyłam również w ćwiczeniach terenowych z kartowania geologicznego na obszarze górskim (2018), tektoniki (2021) oraz geologii fizycznej (1998–2000, 2019) i geologii historycznej (1999).

Geografia:

Kras i jaskinie – wykład (2021–2023)

Zasady funkcjonowania i projektowania systemów oraz usług geoinformacyjnych w ramach krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej – wykład i laboratorium (2021–2022)

Geologia - ćwiczenia (1997–2003) i wykład (2003)

Turystyka i rekreacja:

Geoturystyka – wykład (2016–2023)

Turystyka jaskiń – wykład (2014–2017, 2019–2023)

Ćwiczenia terenowe z pilotażu i przewodnictwa po ośrodkach, obiektach i trasach turystycznych – zajęcia terenowe (2021)

Walory turystyczne gór i jaskiń – wykład (2006–2010)

Tourism in mountains and caves – wykład nieformalny w języku angielskim dla studentów z Hiszpanii (Erasmus, 2004)

Geodezja i kartografia:

Standardowe kartograficzne opracowania tematyczne – wykład i laboratorium (2023)

Systemy i usługi w ramach Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej – wykład i laboratorium (2021–2022)

Wykłady monograficzne dla wszystkich kierunków na WNGiG:

Kras i jaskinie – 2015–2016, 2019–2022

Turystyka wysokogórska i alpinizm – 2014–2023

Zajęcia prowadzone na Wydziale Biologii na kierunku: ochrona środowiska

Podstawy geologii, geomorfologii i hydrologii – wykład, laboratorium i konserwatorium (część geologiczna, 2013–2018)

Geologia z geomorfologią – wykład i laboratorium (część geologiczna, 2007–2013) Geologia – wykład i laboratorium (2003–2006)

Przygotowałam też dwa wykłady w języku angielskim: Karst and caves i Geotourism oraz ćwiczenia terenowe Geology of the Tatra and Pieniny Mountains. Jednorazowo prowadziłam również wycieczkę geologiczną po Tatrach i Pieninach ze studentami z USA w ramach wymiany studenckiej.

Wykłady o tematyce jaskiniowo-krasowej i górskiej są przedmiotami do wyboru przez studentów.

b) osiągnięcia organizacyjne

Organizacja konferencji

57. Sympozjum Speleologiczne, Lewin Kłodzki (12–15.10.2023)

51. Sympozjum Speleologiczne, Zakopane (05–08.10.2017)

49. Sympozjum Speleologiczne, Załęcze Wielkie (22–25.10.2015), główny organizator

47. Sympozjum Speleologiczne, Olsztyn (17–20.10.2013)

Sympozjum Jubileuszowe z okazji 50-lecia pracy naukowej prof. Jerzego Głazka, Ciężen (8–10.12.2006), główny organizator

38. Sympozjum Speleologiczne, Zakopane (7–10.10.2004)

34. Sympozjum Speleologiczne, Zakopane (20–22.10.2000)

Climate Changes – The Karst Record II A second meeting on karst and palaeoclimatic reconstruction, Czech Republic, Poland and Slovakia (27.07. –9.08.2000)

Funkcje pełnione na UAM

- opiekun Sekcji Speleologicznej Studenckiego Koła Naukowego Geografów od roku 2005
- członek zespołu ds. promocji Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych (2015)
- członek zespołu ds. promocji Instytutu Geologii (2015)
- członek Komisji Programowej ds. kierunku studiów Turystyka i Rekreacja WNGiG (2013–2014)
- prowadzenie strony Instytutu Geologii na Facebooku (2014–2022)
- koordynator ze strony Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych we współpracy z Zespołem Szkół im. Józefa Kostrzewskiego w Poznaniu (ul. Leśnowolska 35) od dnia 24.11.2015.
- prace w komisji do spraw Krajowych Ram Kwalifikacji na kierunku Turystyka i Rekreacja (2012)
- członek Komisji ds. Punktacji Naukowej IG (przedstawiciel Zakładu Geologii Dynamicznej i Regionalnej, 2008–2009)

Funkcje pełnione poza UAM

- Delegat (2007–2010) i wice delegat (od 2010 do teraz) Komisji Taternictwa Jaskiniowego Polskiego Związku Alpinizmu do Międzynarodowej Unii Speleologicznej i Europejskiej Federacji Speleologicznej
- Polski Związek Alpinizmu (PZA), członek zarządu (2007–2015)
- Komisja Tatrzańska PZA – przewodnicząca komisji (2007–2015)
- Komisja Taternictwa Jaskiniowego PZA – członek zarządu ds. międzynarodowych i naukowych w kadencji 2007–2010 i przewodnicząca w latach 2015–2021
- Wielkopolski Klub Taternictwa Jaskiniowego – funkcje wice-prezesa, skarbnika-sekretarza w latach 1996–2004, prezes w latach 2004–2010

c) osiągnięcia popularyzacyjne

Artykuły

Gradziński, M. & Kicińska, D., 2017. Caves in Poland. In: Kicińska D., (red.), Polish Caving 2013-2017. Komisja Taternictwa Jaskiniowego Polskiego Związku Alpinizmu (Caving Commission of Polish Mountaineering Association). Wyd. Pracownia Kreatywna Bezliku, Kraków, 4–6.

Kicińska, D., 2013. Jaskinie i zjawiska krasowe. Jura na bursztynowym szlaku – geoturystyczne wykorzystanie Wyżyny Wieluńskiej. Wyd. Gmina Wieluń, 25–29.

Kicińska, D., 2013. Szczelina Chochołowska. Tatry, 3 (45), 31.

Gradziński, M. & Kicińska, D., 2013. Caves in Poland. In: Kicińska D., (red.), Polish Caving 2009-2013. Komisja Taternictwa Jaskiniowego Polskiego Związku Alpinizmu (Caving Commission of Polish Mountaineering Association). Wyd. Pracownia Kreatywna Bezliku, Kraków, 4–6.

Gradziński, M. & Kicińska, D., 2009. Caves in Poland. In: Gradziński M., Kicińska D., Szelerewicz (red.), Polish Caving 2005-2009. Komisja Taternictwa Jaskiniowego Polskiego Związku Alpinizmu (Caving Commission of Polish Mountaineering Association). Wyd. Firma Rysunkowa Szelerewicz, Kraków, 3–5.

Kicińska, D., 2009. La protection des grottes en Pologne. EcoKarst, 76: 8–10.

Kicińska, D., 2004. Estawela - co to jest i skąd ta nazwa?. Estawela, Wydawnictwo Wielkopolskiego Klubu Taternictwa Jaskiniowego, Poznań, 6: 3–5.

Kicińska, D., 1999. Blisko, coraz głębiej. Gazeta Wyborcza z dnia 26-27.06.1999.

Kicińska D. & Nowicki T., 1997. Wyżyna tysięcy avenów. Jaskinie, 6: 15–16.

Wykłady popularno-naukowe, warsztaty i inne aktywności popularyzujące naukę

Wygłosiłam ponad 46 wykładów popularno-naukowych, w tym 9 w ramach Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki oraz 15 dla szkół. W roku 2013 uczestniczyłam w I Festiwalu Geologicznym (Wieluń), organizowanym przez Urząd Miasta i Gminy Wieluń, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Muzeum Ziemi Wieluńskiej oraz Wieluński Dom Kultury, podczas którego wygłosiłam wykład na zaproszenie organizatorów. Ponadto corocznie wygłaszam wykład o krasie o jaskiniach dla kursu taternictwa jaskiniowego w Wielkopolskim Klubie Taternictwa Jaskiniowego. Organizowałam również warsztaty i inne imprezy o charakterze popularyzującym naukę.

wykłady

Poznański Festiwal Nauki i Sztuki – 2021, 2019, 2016, 2015, 2013, 2010, 2008, 2006 (x2)

Wykłady dla szkół – 2017, 2016, 2015 (x3), 2014 (x4), 2013, 2011, 2010 (x2), 2011 (x2)

Polskie Towarzystwo Tatrzańskie – 2012, 2011, 2010, 2009, 2007, 2006, 2002, 2001

Polskie Towarzystwo Geograficzne – 2021, 2009, 2008

Festiwal Górski w Łądku Zdroju – 2021, 2017

Noc Naukowców – 2021

Tydzień Muzeum Ziemi – 2016

Uniwersytet Dzieci – 2019

Krakowski Festiwal Górski – 2013

Speleokonfrontacje – 2013

I Festiwal Geologiczny we Wieluniu – 2013

Weekend w jaskini – 2006 (x2)

Zimowe Warsztaty Fizyczne – 2004

wydarzenia o charakterze popularno-naukowym

Piknik Naukowy w Warszawie – prezentacja minerałów, skał i skamieniałości oraz posterów tematycznych – 2015, 2014, 2012

IV Ogólnopolskie Forum Speleo – warsztaty z rozpoznawania skałek dla taterników jaskiniowych, 2022

Festiwal Górski w Łądku Zdroju – wycieczka geologiczna po Jaskini Radochowskiej, 2021

Weekend w jaskini - impreza organizowana w Muzeum Archeologicznym przez Muzeum Archeologiczne, Instytut Archeologii UAM, Instytut Geologii UAM oraz Wielkopolski Klub Taternictwa Jaskiniowego, 25–26.11.2006

Speleo-Webinarium na kanale youtube pt: *Ewolucja jaskiń zapisana w osadach i kształcie korytarzy* (https://www.youtube.com/watch?v=2b_CrscUGbU), w ramach cyklu wykładów Sekcji Speleologicznej Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika

I Ogólnopolskie Forum Speleo, Chęciny, 2017 – organizacja

II Ogólnopolskie Forum Speleo, Chęciny, 2018 – organizacja

III Ogólnopolskie Forum Speleo, Załęczce Wielkie 2019 – organizacja

IV Ogólnopolskie Forum Speleo, Wisła, 2021 – organizacja

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

Nagrody i medale

2023 – Medal z okazji 100-lecia Studenckiego Koła Naukowego Geografów im. Stanisława Pawłowskiego za pomoc w rozwoju działalności SKNG oraz otrzymanie członkostwa honorowego za pracę i pomoc na rzecz SKNG

2020 – Nagroda i Medal II stopnia im. Marii Markowicz-Łohinowicz za publikację: Kicińska, D., Hercman, H. & Najdek, K., 2017. *Evolution of the Bystrej Valley caves (Tatra Mts, Poland) based on corrosive forms, clastic deposits and U-series speleothem dating* Annales Societatis Geologorum Poloniae, 87: 101–119.

.....
(podpis wnioskodawcy)