

## Muzea geologiczne dla edukacji i nauki

Włodzimierz Mizerski<sup>1</sup>



**Geological Museums for Education and Science.** Prz. Geol., 64: 758–765.

*A b s t r a c t.* The paper presents the main problems related to the functioning of geological museums in the world and Poland in the education and science domains. The main target of a geological museum is hoarding and conservation of different geological objects that are geological heritage and should be protected at present and in the future. The museum's approach must be attractive for both young and adult people. Mobile and interactive elements must be ensured fixed in the exhibitions and presented in an attractive manner. The most important, however, must be the real geological object. Museums have to offer geological heritage objects from different geological and mining sites which no longer exist. Geological museums are constantly created around geological sites, for example dinosaur tracks are presented as geological objects in the place where these tracks were found. The potential of Polish geological museums is very high, but only as regards their organization, science and education areas. The main problem of these museums is the lack of funding, because the role of geological museums in the education of society is unappreciated among administrators of these museums, for example of the Polish Academy of Science, Polish Geological Institute or universities, etc. The most important role of the geological museums is conservation of geological heritage and the best communication with society.

**Keywords:** geological museums, education, science, conservation, information, geological heritage

Dinozaury i trylobity, mamuty i amonity, ametysty i diamenty, granity i marmury – z tym najczęściej są kojarzone przez ogół społeczeństwa muzea geologiczne. Częściej zaglądną do nich dzieci oraz młodzież niż osoby dorosłe. Mieszkańcy większych miast niekiedy nawet nie wiedzą, że pod ich bokiem znajduje się placówka, w której można nie tylko spędzić wolny czas, ale i wkroczyć w głąb historii. Owszem, mają świadomość, że Muzeum National d'Histoire Naturelle znajduje się w Paryżu, a Natural History Museum w Londynie, ale wielu mieszkańców Warszawy nie wie, że Muzeum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego jest w ich mieście i mogą się tam zapoznać z historią geologiczną, której karty znajdują się pod naszymi nogami. Karty zapisane pismem, którego może nauczyć właśnie muzeum geologiczne. Jednak o ile każdy człowiek może tam trafić przypadkowo, to jednak są i tacy, którzy poświęcą wiele trudu, by zawitać do konkretnej tego typu placówki. Bo właśnie tam znajduje się coś, czego w innym muzeum geologicznym nie spotkamy, co zachowało się w skałach i pomogło w napisaniu kolejnego akapitu z dziejów Ziemi. Innymi słowy do muzeów geologicznych trafiają zarówno osoby w różnym wieku, przypadkowe, interesujące się historią i budową Ziemi, życiem na niej i jego zmianami, zmieniającym się klimatem itp., jak i naukowcy, dla których zbiory muzealne są przedmiotem dociekań oraz badań. Niejednego poważnego odkrycia dokonano w zakurzonych nieraz magazynach muzeów. Gdyby nie takie instytucje nasza wiedza o historii i budowie Ziemi byłaby znacznie uboższa. Cieszy więc zainteresowanie muzeami geologicznymi, ale to musi skłaniać nas – ich pracowników, do czynienia z nich nie tylko świątyn nauki, ale i edukacji, gdzie zwiedzający mogą zostać przekonani, że dinozaury nie żyły razem z człowiekiem, o czym piszą autorzy pseudonaukowych książek, a kanion rzeki Kolorado nie powstał w ciągu kilku miesięcy... i że historia ludzkości to zaledwie mgnienie w historii Ziemi. Historia Ziemi uczy nas, że życie na niej ciągle ewoluuje i że człowiek nie jest z pewnością ostatnim ogniwem ewolucji.

### TRADYCJA

Muzea geologiczne na ziemiach polskich mają ponad 200-letnią tradycję. Nie sposób tu wyczerpująco scharakteryzować rozwoju tego rodzaju muzealnictwa, dlatego też trzeba się ograniczyć do kilku przykładów. W drugiej połowie XVIII w. piękną kolekcję minerałów posiadała w swoim Gabinetecie Historii Naturalnej w Siemiatyczach księżna Anna Jabłonowska. Niestety, po jej śmierci w 1800 r. zbiory te zostały sprzedane carowi Aleksandrowi I (Wołk, 1999). Na Uniwersytecie Jagiellońskim pierwsze okazy geologiczne zaczęto gromadzić już od 1782 r. i wiele z nich (ryc. 1) ma wartość historyczną (Czarniecki, 1964). Początki Muzeum Geologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego im. Henryka Teisseyre'a sięgają 1812 r., kiedy to na Uniwersytecie Leopoldyńskim, którego kontynuatorem jest dzisiaj Uniwersytet Wrocławski (Kulak i in., 2002), powstał Gabinet Mineralogiczny ze zbiorami minerałów, skał i skamieniałości. Mieścił się w pojezuickim Konwikcie św. Józefa przy ul. Kuźniczej 35 (Schmiede-Brücke 35), a jego założycielem i dyrektorem był Karl von Raumer (1783–1865), pierwszy profesor geologii na Uniwersytecie Wrocławskim. Z kolei Muzeum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego zostało utworzone w momencie powstania tej instytucji w 1919 r. (Morozewicz, 1920), a pierwszą wielką ekspozycję muzealną zrealizowano już w latach 30. XX w. Innym przykładem jest Muzeum Ziemi, które kontynuuje tradycje Towarzystwa Muzeum Ziemi (TMZ). Powołane w Warszawie z inicjatywy społecznej w 1932 r. TMZ miało już wówczas jasno określony cel: utworzenia w Warszawie – jako stolicy Rzeczypospolitej Polskiej, nowoczesnego muzeum geologicznego – Muzeum Ziemi, będącego instytucją oświatową i naukową. Wśród grona jego założycieli i współpracowników znaleźli się najwybitniejsi podówczas polscy geolodzy, m.in.: Jan Czarnocki, Roman Kozłowski, Stanisław Małkowski, Jan Lewiński, Henryk Świdziński, Stanisław Thugutt, Tadeusz Wojno, Stefan Z. Różycki, Jan Samsonowicz. Pierwsze kolekcje muzealne zaczęto gromadzić w 1933 r., a publiczną działalność popu-

<sup>1</sup> Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; wlodzimierz.mizerski@pgi.gov.pl.



**Ryc. 1.** Kryształy kwarcu ze zbiorów Muzeum Geologicznego Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego. Fot. W. Obcowski

**Fig. 1.** Quartz crystals. Collection of the Geological Museum of Institute of Geological Sciences of the Jagiellonian University. Photo by W. Obcowski

laryzatorską muzeum zainaugurowano w 1938 r. na łamach oficjalnego organu TMZ Wiadomości Muzeum Ziemi.

Ciekawą historię mają początki muzealnictwa geologicznego w Wielkopolsce (Skoczylas, 2009). W dziele „Notitia regni mineralis seu subteranerorum catalogus cum praecopus differentis” wydanym w 1661 r. Jan Jonston (1603–1675), jeden z pierwszych w Wielkopolsce kolekcjonerów osobliwości przyrody, opisał zestaw skał i minerałów, które powinien zgromadzić lekarz do celów leczniczych. Duży zbiór minerałów i skał do celów dydaktycznych miało w XVIII w. Kolegium Jezuickie w Poznaniu. Tradycje muzealnictwa geologicznego w Wielkopolsce dzisiaj podtrzymuje Muzeum Geologiczne Wydziału Nauk o Ziemi UAM.

Wraz z powołaniem do życia Akademii Górniczej w Krakowie w 1919 r. i utworzeniem w 1920 r. Zakładu Geologii Ogólnej i Paleontologii rozpoczęto gromadzenie i kompletowanie kolekcji geologicznych. Jednak dopiero po II wojnie światowej powstał załazek muzeum geologicznego, a w czasie jubileuszu 50-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej uroczyście otwarto nową wystawę, którą stopniowo uzupełniano (<http://www.geol.agh.edu.pl/muzeum/historia.htm>).

Muzeum Geologiczne Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, noszące dzisiaj imię Stanisława Józefa Thugutta), zostało powołane w 1961 r., choć tradycje zbiorów mineralogicznych sięgają 1817 r. Powstał wówczas Gabinet Mineralogiczny, którego pierwsze kolekcje pochodziły ze zbiorów Liceum Warszawskiego (Stępisiewicz, 2009). Najmłodszym muzeum geologicznym w Polsce jest Muzeum Geologiczne Uniwersytetu Łódzkiego (Ziomek, 2009), założone w 2000 r. Znajdują się tam gromadzone przez wiele lat okazy z różnych stron świata, które wcześniej z uwagi na trudności lokalowe nie mogły być eksponowane, a dostęp do nich miało tylko wąskie grono osób.

## MUZEA GEOLOGICZNE I ICH MISJA

„Muzeum jest trwale istniejącą instytucją, nie nastawioną na osiąganie zysku, służącą społeczeństwu i jego rozwojowi, która pozyskuje, konserwuje, udostępnia i wystawia w celu badawczym, edukacyjnym lub dla rozrywki materialne i niematerialne świadectwa egzystencji czło-

wieka oraz jego środowiska”. Ta ogólna definicja muzeum (Folga-Januszewska, 2013), sformułowana przez Międzynarodową Radę Muzeów (ICOM – International Council of Museums) mieści zatem w sobie wszelakie muzea, w tym też muzea geologiczne. Zgromadzenie Ogólne ICOM w 2004 r. w Seulu przyjęło dyrektywę, „że muzeum zapewnia ochronę, dokumentację i promocję dziedzictwa naturalnego i kulturalnego ludzkości i że muzea są odpowiedzialne za materialne i niematerialne dziedzictwo naturalne i kulturalne, a na organach zarządzających i tych, które zajmują się strategicznym kierowaniem oraz nadzorem nad muzeami spoczywa w pierwszym rzędzie odpowiedzialność za ochronę i promocję tego dziedzictwa, jak i za pozyskiwanie niezbędnych do osiągnięcia tego celu środków ludzkich, fizycznych i finansowych” (Jakubowski, 2009). Pracownicy większości muzeów geologicznych zadają sobie na pewno pytanie, czy ta dyrektywa jest w naszym kraju właściwie realizowana.

Muzea geologiczne, podobnie jak inne muzea, wypełniają swe funkcje w pięciu głównych dziedzinach: gromadzenia zbiorów, ich konserwacji, udostępniania do badań naukowych, prezentowania do celów edukacyjnych oraz popularyzacji nauki. Okazy zgromadzone przez te placówki należą do ruchomych obiektów dziedzictwa geologicznego. Są wśród nich niezwykle okazy o unikalnym wykształceniu oraz stanie zachowania i wyjątkowym znaczeniu naukowym (np. holotypy). Należy do nich również zaliczyć stare mapy geologiczne, materiały archiwalne o znaczeniu historycznym, czy też przyrządy i instrumenty, które odegrały istotną rolę w rozwoju nauk o Ziemi. Jedyną formą ich ochrony jest umieszczenie w kolekcjach muzealnych.

Muzea geologiczne, czy też nazywane w innych krajach muzeami historii naturalnej, to oczywiście nie tylko te, które geologię mają w swojej nazwie. To również instytucje takie jak: Muzeum Złota w Złotorii, Muzeum Ewolucji w Warszawie, Muzeum Mineralogiczne we Wrocławiu, Musée l’Iguanodon w Bernissart w Belgii, Uri’s crystal museum w Seedorf w Szwajcarii, Narodowe Muzeum Geologiczne Rosyjskiej Akademii Nauk i B.I. Vernadskiego w Moskwie, The Dinosaurs Museum w Dorchester (Wielka Brytania), Volcanic Science Museum w Toyako na wyspie Hokkaido w Japonii, Earthquake Museum na Tajwanie, Muzeum Skamieniałości i Minerałów w Dobkowie, Muzeum Bursztynu w Gdańsku, Muzeum Kamieni w Kamieniu Pomorskim, Muzeum Minerałów w Kudowie Zdroju czy Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce. Należy też pamiętać o muzeach przyrodniczych, które mają przeważnie większe czy mniejsze ekspozycje geologiczne, a także o muzeach regionalnych, gdzie na ogół w wystawach okresowych jest prezentowana różnorodna problematyka z dziedziny nauk o Ziemi. Za szczególnie cenne należy uznać te, które promują własny region, jak np. Muzeum Tatrzzańskie. Wreszcie do muzeów geologicznych można też zaliczyć na ogół niewielkie placówki poświęcone znanym w świecie geologom, takimi są np. Alfred Wegener Museum w Zechlithütte (Niemcy), czy Museo Mineralógico Ignacio Domeyko w La Serena (Chile).

Każde państwo, choćby nie wiem jak małe, może i chce prezentować najciekawsze elementy swej historii geologicznej, którymi są zbiory geologiczne i różnorodne okazy pochodzące z jego obszaru, w sposób materialny. Nie tylko kolekcje minerałów, skał, rud czy makroskamieniałości – od stawonogów po wielkie gady mezozoiczne czy wielkie plejstoceniśskie ssaki, ale też kolekcje szlifów, polerów, mikroskamieniałości, map geologicznych. Ich odpowied-



nia prezentacja i informacja o nich jest elementem reklamującym kraj, region lub miasto.

Muzeum geologiczne to także metoda komunikowania, która obejmuje bardzo różne formy prezentacji ekspozycji. Zaletą zbiorów muzealnych jest ich powiązanie ze współczesnymi zjawiskami życia społecznego i przyrodniczego, co pozwala w sposób poglądowy i konkretny uświadomić zwiedzającemu czas jako zmienność form i zjawisk. Pokazują też często pracę ludzką i jej wytwory w kontekście historycznym. Budzą szacunek dla pomysłowości człowieka, jego umiejętności obserwowania i wykorzystywania przyrody. Kontakt z obiektami muzealnymi daje też emocjonalne więzi z miejscowością, regionem i krajem (Folga-Januszewska & Grygiel, 2013). Na przykład wielu mieszkańców niewielkiego miasta Łukowa na Podlasiu czuje emocjonalną więź ze skamieniałościami występującymi w jurajskich łożach budujących kry lodowcowe, które znajdują się w okolicach ich miejscowości. Tłumnie odwiedzają Muzeum Regionalne, gdy pojawią się w nim okresowe ekspozycje łukowskich amonitów. Społeczność Złotoryi jest tak samo dumna ze swej miejscowości jako stolicy polskiego złota. Kontakt z minerałami, skałami, skamieniałościami czy też meteorytami, jakie zwiedzający oglądają w muzeach, pozwala na rozwijanie ich zdolności poznawczych, umiejętności dokonywania analizy oraz syntezy, porównywania, klasyfikowania i wnioskowania. Kształtuje też postawę badawczą, poszukującą, rozbudza ciekawość wobec świata, regionu, człowieka i cywilizacji. Poglądowość ekspozycji wpływa na wyzwolenie osobistej ekspresji zwiedzającego.



**Ryc. 2.** Magazyn zbiorów Muzeum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie. Fot. K. Skurczyńska-Garwolińska

**Fig. 2.** Magazine of collections at the Geological Museum of the Polish Geological Institute-National Research Institute in Warsaw. Photo by K. Skurczyńska-Garwolińska

W zbiorach muzeów geologicznych na całym świecie jest zgromadzonych wiele milionów okazów, często o unikalnym znaczeniu, ze stanowisk, które czasami nie istnieją już od dawna. Dla przykładu National Museum of Natural History w Waszyngtonie ma 350 tys. samych tylko okazów minerałów, 300 tys. skał, a okazów będących szkieletami bądź fragmentami szkieletów gadów – ponad 570 tys. (wśród nich jest 46 kompletnych i bardzo ważnych szkieletów dinozaurów). To placówka posiadająca największą kolekcję kręgowców na świecie. Olbrzymie zbiory ma Muzeum Górnicze w St. Petersburgu. Należy ono do najlepszych muzeów nauk przyrodniczych na świecie. Kolekcje z 80 krajów są tam wystawione w 22 salach o łącznej powierzchni ok. 2,5 tys. m<sup>2</sup>. W londyńskim Natural History Museum znajduje się niemal 9 mln okazów geologicznych. W porównaniu z tymi muzeami, zbiory Muzeum Geologicznego PIG-PIB (ryc. 2), największego muzeum geologicznego w Polsce, liczące ok. 500 tys. okazów, wydają się niewielkie.

Rola muzeów geologicznych w ochronie dziedzictwa geologicznego jest bezsporna. Świadczy o tym właśnie ogromna ilość kolekcji przechowywanych w muzeach geologicznych, a pochodzących z najcenniejszych i najciekawszych geostanowisk. Gdyby nie one, nasza wiedza o tak słynnych stanowiskach jak Solnhofen w Niemczech, Burges w Kanadzie czy Ediacara w Australii byłaby znacznie skromniejsza. Najcenniejsze eksponaty wymagają szczególnej ochrony zarówno przy udostępnianiu ich do celów naukowych, jak i edukacyjnych. Można powiedzieć, że niektóre z nich są tak cenne jak słynny Całun Turyński, który jest pokazywany publicznie niezwykle rzadko, a również wyjątkowo zezwala się na jego badanie.

## RODZAJE KOLEKCJI

Całkowicie uzasadniony jest zatem pogląd, że zbiory muzeów geologicznych na świecie są trwałym zapisem naszego dziedzictwa naturalnego i świadectwem historii Ziemi (ryc. 3), Przemawia za tym przede wszystkim walor ich autentyczności, a umożliwienie bezpośredniego kontaktu z realnymi obiektami świata przeszłości i teraźniejszości jest nie do przecenienia.

Krzysztof Jakubowski (2009), wieloletni dyrektor Muzeum Ziemi PAN w Warszawie podzielił ruchome zbiory przyrody nieożywionej na pięć grup. Ten podział nie stracił nic ze swojej aktualności:

1. kolekcje lub pojedyncze okazy o szczególnym znaczeniu naukowym wraz z dokumentacją, uznawane są za bezcenne nienaruszalne zasoby o niezastępowalnej wartości dowodowej;
2. kolekcje lub okazy z najwyższymi i reprezentatywnymi geostanowisk objętych ochroną prawną, bądź proponowanych do ochrony;
3. kolekcje lub okazy ze stanowisk całkowicie wyeksploatowanych, z których nie ma już możliwości pozyskania nowych obiektów, np. kolekcje i okazy pochodzące z jurajskich kier lodowcowych w Łukowie na Podlasiu, są one też świadectwem przekształceń środowiska czy też zanikaniem niektórych jego elementów;
4. unikatowe lub rzadko występujące okazy doskonale zachowanych skamieniałości czy idealnie wykształcone kryształy minerałów, wiele z nich zachwyca urodą i podnosi atrakcyjność wystaw;
5. kolekcje historyczne związane z nazwiskami wybitnych osób, z ważnymi etapami w dziejach nauk geologicznych, czy też epokowymi odkryciami.



**Ryc. 3.** The Mammoths Hall in the National Museum of Natural History in Washington. Fot. F. Cohen ([https://en.wikipedia.org/wiki/National\\_Museum\\_of\\_Natural\\_History#/media/File:NMNH-Rotunda.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/National_Museum_of_Natural_History#/media/File:NMNH-Rotunda.jpg))

**Fig. 3.** Mammoths Hall in National Museum of Natural History in Washington. Photo by F. Cohen

### WYSTAWIENICTWO

Dla zwiedzających muzeum najważniejsza jest wystawa oraz sposób ekspozycji obiektów, stąd też zarówno tym stałym, jak i okresowym należy poświęcić wiele uwagi na etapie ich projektowania. Ocenie wystaw służą dwa podstawowe kryteria: zawartość merytoryczna ekspozycji oraz jej forma, która powinna w sposób atrakcyjny, a nawet artystyczny, podkreślać treść i wyzwalać uczucia estetyczne (Mordyński, 2015).

W ostatnim czasie większą rolę przywiązuje się do harmonijnego połączenia obiektów muzealnych z otaczającą przestrzenią. Często tylko jeden obiekt w sali wystawowej budzi większe zainteresowanie, niż wiele stłoczonych w jednym miejscu. Wrażenie robi np. Sala Mamucia w National Museum of Natural History w Waszyngtonie, gdzie znajduje się tylko jeden okaz – rekonstrukcja mamuta (ryc. 3). Oddziałuje on na widza chyba lepiej niż zgromadzone w jednym miejscu liczne, choć różnorodne ekspozyty w salach Musem national d'histoire naturelle w Paryżu. Oczywiście, musimy też brać pod uwagę możliwości lokalowe muzeów, tym niemniej trzeba się starać, żeby nie „przeładować” ekspozycji, a ilość informacji mogła być odpowiednia do jej jakości i możliwości percepcji zwiedzającego.

W ciągu ostatnich 20 lat metody wystawiennicze uległy zasadniczym zmianom, często ekspozycje są aranżowane w tak minimalistyczny sposób, żeby to prezentowany obiekt, a nie jego oprawa, był w centrum uwagi. Wejściu do

współczesnego muzeum coraz częściej towarzyszy jednak oczekiwanie, aby obok realnych przedmiotów znaleźć dodane do nich „rozszerzenia wyobraźni” – zrealizowane za pomocą technik wizualizacji, opatrzone atrakcyjnym komentarzem (multimedia), na który składają się zarówno dźwięki, obrazy ruchome, jak i statyczne, a nierzadko też doznania sensoryczne (erupcje, falowanie, ruch). Z technicznego punktu widzenia, nie jest już żadnym problemem wprowadzenie do muzeum wszelkich nowości technologicznych, które ogólnie nazywa się rzeczywistością wirtualną. Postępująca w sposób lawinowy wirtualizacja zbiorów i kolekcji muzealnych przyczynia się do stopniowej zmiany postrzegania, czym muzea są i być powinny. Dzisiaj wirtualne muzea, którym początek dało Virtual Museum amerykańskiego National Institute of Standards and Technology, nie tylko spełniają zadania określone prawem, ale też dzięki globalnemu zasięgowi sieci, są o wiele szerzej dostępne. Podobnie jest z archiwizacją i udostępnianiem zbiorów. Zbiory zgromadzone np. w Muzeum Kamienia w Kamieniu Pomorskim dzięki Internetowi są łatwo osiągalne np. dla mieszkańca Buenos Aires. Technika 3D sprawia, że wirtualne muzea są w stanie posługiwać się cyfrowym odpowiednikiem obiektu materialnego lub jego wyobrażeniem o walorach edukacyjnych, naukowych czy kulturowych. Zmienia to fundamentalnie pojęcie tak muzeum, jak i wystawy czy obiektu muzealnego, które wymagają dostosowania do współczesnych realiów. Misja muzeum dzięki nowoczesnym technologiom nabrała nowego znaczenia, a narzędzia pomagają ją realizować. Cho-



ciaż zmiany jakie przyniósł ze sobą Internet, a także rozwój nowych technik z nim związanych, mają zarówno entuzjastów jak i sceptyków. Nie można zaprzeczyć, że w ciągu ostatnich lat pod ich wpływem znacznie zmieniły się metody tworzenia i dystrybucji informacji oraz nasze sposoby interakcji z nimi. Zmiany te są źródłem ogromnego potencjału, ale też stawiają przed muzeami wiele wyzwań zarówno natury technologicznej, jak i prawnej oraz instytucjonalnej. Technologia jest zasobem środków i narzędzi, które mogą posłużyć muzeum do realizowania celów, jednak nie powinna być celem samym w sobie.

Część muzeów, szczególnie tych w placówkach naukowych lub naukowo-dydaktycznych, nakierowuje się w swojej działalności wystawienniczej na zwiedzającego, który posiada już pewną wiedzę. To powoduje, że wystawy nie mogą w wyczerpujący sposób wypełnić swej roli edukacyjnej. Ekspozycje o tematyce wybitnie naukowej powinny towarzyszyć konferencjom, sympozjom czy zjazdom, a w muzeum geologicznym jest dla nich miejsce tylko na wystawach okresowych. Wystawa stała powinna być w dużej mierze nastawiona na odbiorcę w każdym wieku. Aby nie wpaść w przesadę – odpowiednie dla dzieci, młodzieży i osób strasznych oraz dostosowane do wiedzy zwiedzających – informacje powinny być czerpane w czasie wykładów, pokazów, czy prezentacji, które mogą zadowolić nawet najbardziej wybredną osobę.

## EDUKACJA

Jednym z najważniejszych zadań muzeów geologicznych, jest edukacja dzieci i młodzieży. Realizuje się ją przede wszystkim poprzez szeroką ofertę warsztatów i lekcji muzealnych, a do korzystania z nich zachęca się szkoły na wszystkich poziomach. Charakter, stopień trudności oraz ilość przyswajanej wiedzy muszą być dostosowywane do każdej grupy wiekowej. Muzeum jest jednym z pozaszkolnych czynników kształcenia, wychowania i rozwijania osobowości wychowanków. Jako jeden z sojuszników oświaty dostarcza wiedzy i wpływa na samokształcenie. Odpowiednia współpraca szkoły z muzeum może zapewnić uczniom wszechstronny i harmonijny rozwój ich osobowości, rozwijać myślenie i przyczynić się do uczestnictwa w kulturze. Oddziaływanie muzeum polega przede wszystkim na bezpośrednim kontakcie z przedmiotami, na poznaniu ich treści, funkcji i znaczenia w przyrodzie i społeczeństwie, co sprawia, że kontakt ten wywiera silniejszy wpływ na ucznia, niż normalna lekcja w szkole poświęcona tej samej czy podobnej tematyce. Dlatego odwiedzanie muzeów powinno stanowić integralną część lekcji, podczas których zbiory muzealne mogą być wykorzystane jako środki dydaktyczne.

Lekcje muzealne mogą mieć formę wykładu, pogadanki, oprowadzania, pokazów interaktywnych lub warsztatów. Muzeum Geologiczne PIG-PIB w Warszawie proponuje dzieciom np. udział w poszukiwaniu skamieniałości. Muzeum Geologiczne Uniwersytetu Łódzkiego oferuje uczniom prelekcje tematyczne, m.in. na temat rozpoznawania skał, minerałów i skamieniałości. Muzeum Geologiczne Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego organizuje natomiast m. in. warsztaty „Zrób sobie amonita”, w trakcie których uczestnicy wykonują np. gipsowe kopie skamieniałości. Muzeum Geologiczne Wydziału Nauk o Ziemi w Sosnowcu prowadzi np. ciekawe warsztaty terenowe dla uczniów szkół ponadpodstawowych, które odbywają się w nieczynnym kamieniołomie. W Muzeum Geologicznym w Kielcach odbywają się róż-

norodne lekcje muzealne poświęcone najciekawszym zagadnieniom z historii geologicznej Gór Świętokrzyskich. Przykładów można podawać znacznie więcej, ale już tylko one świadczą, że oferta dydaktyczna muzeów geologicznych dla szkół wszelkiego typu jest w Polsce rzeczywiście bardzo szeroka.

Edukacja muzealna wcale nie musi mieć charakteru zorganizowanych zajęć. Odpowiednio przygotowane plany (ryc. 4), podpisy, objaśnienia i przyrządy multimedialne kształcą przy każdej, nawet indywidualnej wizycie w muzeum. Niezwykle ważne jest, aby wszystkie te środki przekazu zawierały informacje zrozumiałe dla każdego. Nagminnym błędem muzeów geologicznych jest „przeładowanie” ekspozycji zbyt wieloma informacjami i używanie mało zrozumiałego języka, szczególnie dla najmłodszych. Nie chodzi przy tym o prymitywizm, gdyż każdą informację, nawet tę o dużej nośności naukowej, można przedstawić w sposób zrozumiały i przystępny. To ważne, ponieważ rodzice oceniają, że muzeum jest najcenniejszym źródłem wiedzy dla swoich dzieci.

Na temat unowocześnienia pracy muzeów, w tym jakości i różnorodności oferty, od jakiegoś czasu trwa wartka dyskusja. W 2006 r. powołano do życia Forum Edukatorów Muzealnych, którego pomysłodawcą była Katarzyna Rokosz z Muzeum Narodowego w Warszawie, a członkami – aktywni pracownicy muzeów z całej Polski. Celem jakie stawia sobie forum, jest integracja zawodowa środowiska, podniesienie rangi zawodowej edukatora muzealnego i stworzenie możliwości współpracy między muzeami podczas realizacji różnorodnych projektów edukacyjnych, a także stworzenie profesjonalnego systemu kształcenia w zakresie edukacji muzealnej. Forum Edukatorów jest obecnie „słyszalne” dzięki Portalowi Edukacji Muzealnej (<http://www.edukacjamuzealna.pl/>), jednemu z pierwszych projektów przez nie zrealizowanych.

Dzisiejsze muzea geologiczne w swojej działalności edukacyjnej nie poprzestają na stałych i okresowych wystawach, lekcjach, warsztatach itp. Chcąc ciągle istnieć w przestrzeni publicznej, biorą udział w wielu wydarzeniach ogólnopolskich, takich jak Dzień Ziemi, Festiwal Nauki czy Noc Muzeów. Podczas tych imprez mają szansę wyjść do znacznie szerszego, niż na co dzień, kręgu odbiorców. Dużą rolę spełniają też wystawy plenerowe (Śmietańska & Żbikowska, 2008).

Dzisiaj muzea geologiczne na całym świecie starają się wychodzić poza ściany swych budynków. Ich częścią składową stają się m.in. lapidaria – pierwsze z nich powstały w epoce renesansu i stały się modne w XIX w. W Polsce pięknymi lapidariami mogą się poszczycić np. Muzeum Geologiczne Uniwersytetu Łódzkiego (ryc. 5) czy też Muzeum Geologiczne Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, a także Muzeum Ziemi PAN w Warszawie.

Ograniczone funkcje muzeów geologicznych spełniają też parki tematyczne, takie jak np. Park Jurajski w Bałtowie czy Park Nauki i Rozrywki w Krasiejowie, Geocentrum w Kielcach. Służą one przede wszystkim rozrywce i edukacji. Edukacja przez zabawę ma swoich licznych zwolenników i jest skierowana do dzieci czy młodzieży, ale osoby starsze również mogą się tam dowiedzieć wielu ciekawych rzeczy o przeszłości Ziemi. Są też takie instytucje, które nie mają geologii w swoich nazwach, ale które łączą w sobie element geologii z archeologią, górnictwem czy geologią. Do takich instytucji należy np. Muzeum Starożytnego Hutnictwa i Górnictwa w Słupi Nowej, Muzeum Archeologiczne



**Ryc. 4.** Fragment ekspozycji (karbon) w Muzeum Geologicznym Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego. Fot. A. Czekaj  
**Fig. 4.** Part of the exhibition (Carboniferous) in the Geological Museum of the Faculty of Earth Sciences of the Silesian University. Photo by A. Czekaj



**Ryc. 5.** Fragment lapidarium Muzeum Geologicznego Uniwersytetu Łódzkiego. Fot. M. Krystek  
**Fig. 5.** Part of the lapidarium of the Geological Museum of Łódź University. Photo by M. Krystek

i Rezerwat Krzemionki Opatowskie, Muzeum Wielkiego Pieca w Starachowicach czy też Sztolnia Czarnego Pstrąga na Górnym Śląsku, Muzeum Złota w Złotoryi. Wreszcie nie zapominajmy też o muzeach przyrodniczych, w których są działy poświęcone geologii, np. Muzeum Świętokrzyskiego Parku Narodowego na Św. Krzyżu. Są też i lokalne ekspozycje związane z geologią, np. Izba Pamięci Abrahama Gottloba Wernera w Bochońcu na Dolnym Śląsku.

#### OCHRONA *in situ*

Jednak dzisiaj chyba największe znaczenie ma ochrona *in situ* ważnych geostanowisk. W Polsce od wielu lat są udostępnione tak piękne podziemne obiekty jak: Jaskinia Raj w Górach Świętokrzyskich czy Jaskinia Niedźwiedzia w Sudetach. Jeszcze dłużej czynne są muzealne obiekty górnicze o wybitnych walorach poznawczych w dziedzinie geologii, takie jak podziemna trasa turystyczna w neoli-



tycznej kopalni w Krzemionkach Opatowskich czy w Kopalni Soli w Wieliczce. Tak jak od dawna mogliśmy oglądać autentyczne piecowisko z początku naszej ery w Muzeum Starożytnego Hutnictwa i Górnictwa w Nowej Słupi, tak od pewnego czasu podejmuje się podobne działania dla ochrony i eksponowania ważnych i niekiedy bezcennych stanowisk geologicznych. Przykładem mogą być kompleksy muzealne zabezpieczające stanowiska gadów kredowych w Muenchenhagen w Niemczech czy w La Rioja w Hiszpanii. Podobnie, choć tylko pod zadaszeniem ekspozowane są tropy dinozaurów w Sołtykowie w regionie świętokrzyskim (ryc. 6). Coraz liczniej powstają też geocentra – w naszym kraju przykładami mogą być te w Jaworznie czy w Kielcach, których elementami składowymi są naturalne, odpowiednio zabezpieczone odsłonięcia z systemem plansz informacyjnych lub wykorzystujące do informacji odpowiednie aplikacje w telefonach komórkowych. Jak grzyby po deszczu wyrastają też u nas parki jurajskie, ale tylko kilka z nich reprezentuje odpowiedni poziom naukowy i dydaktyczny. Na szacunek zasługuje Park Rozrywki i Nauki w Krasiejowie. W nasz krajobraz coraz bardziej wrastają geoparki (Aleksandrowicz, 2006), z których najstarszym jest „Łuk Mużakowa”, a ideę których propaguje UNESCO.

Dzisiaj nie ma żadnej wątpliwości, że muzea geologiczne powinny wyjść poza granice murów w dziedzinie edukacji (Martini, 2000). Muszą też pozostać instytucjami chroniącymi to, co w środowisku abiotycznym jest najważniejsze. Mają to być działania nie dla samej ochrony, ale przyszłych pokoleń, które nie będą miały szans na spotkanie się z wieloma świadkami historii Ziemi, ze skałami, minerałami czy surowcami. Od stuleci chroniono mumie egipskie, od tysiącleci – przekazy pisane, po to abyśmy mogli zrozumieć naszą bliską przeszłość. Na przełom XX i XXI w. przypada okres, w którym musieliśmy również zacząć chronić nasze dziedzictwo geologiczne, żeby w przyszłości mieć gdzie pojechać i zobaczyć w skale trylobita czy amonita, ale gdy takich miejsc w wyniku dalszej ekspansji człowieka zabraknie, jedynym miejscem zostanie muzeum i wyobraźnia, którą muzea muszą pobudzić.

## ARCHIWIZACJA I WIRTUALIZACJA ZBIORÓW

Pod koniec ubiegłego wieku pojawiły się muzea wirtualne, takie jak The Virtual Museum of Canada czy The Virtual Museum of Japanese Arts. Oczywiście mogą one spełniać wiele funkcji realnych muzeów. Mają one jednak tę przewagę, że można w nich zgromadzić metaobiekty, czyli cyfrowe reprodukcje obiektów, których w jednym realnym muzeum nigdy nie można byłoby zobaczyć. Jednak muzeum realne zawsze będzie miało psychologiczną przewagę nad wirtualnym, ponieważ można tu obcować z obiektem naturalnym, postrzegać go wszystkimi zmysłami, niekiedy dotknąć, poczuć z przeświadczeniem, że spoglądamy na coś, co istnieje rzeczywiście, a nie tylko w chmurze pikseli i impulsów. O ile też muzeum wirtualne może zniknąć z dnia na dzień, unicestwiając się w impulsie elektromagnetycznym, to muzeum realne jest instytucją, która w czasach pokoju może trwać przez wieki.

Zbiory muzeów geologicznych, jako zbiory instytucji publicznych, są własnością całego społeczeństwa, dlatego też powinny być powszechnie dostępne. W sytuacji gdy bardzo wiele zdjęć z muzeów geologicznych krąży w sieci, korzystnym dla muzeum jest, żeby fotografie pochodzące z kolekcji muzealnych były dobrej jakości i autoryzowane



Ryc. 6. Tropy zauropodów w Sołtykowie. Fot. G. Gierliński  
Fig. 6. Sauropods tracks in Sołtyków. Photo by G. Gierliński

przez muzeum (Kuśmidrowicz-Król, 2013). Stawia to przed nimi wymóg prowadzenia digitalizacji zbiorów. W przypadku eksponatów geologicznych, większość z nich powinna być digitalizowana w formule 3D. Aby wesprzeć te działania w 2013 r. powstało Centrum Kompetencji ds. digitalizacji w muzeach, którego rolą są szkolenia i działania promocyjne w sferze digitalizacji zbiorów i ich przechowywania oraz udostępniania.

W tym miejscu należy podkreślić wagę właściwej archiwizacji zbiorów, tak żeby informacje o ich zawartości mogły być przechowywane trwale. Archiwizacja elektroniczna ma tę zaletę, że zbiory mogą być dostępne dla każdego w jednej chwili, przy wirtualizacji 3D obiekty można obejrzeć z każdej strony. Z drugiej zaś strony, musimy dysponować zapasowym zbiorem danych archiwalnych, do którego dostęp jest co prawda utrudniony, lecz który przedstawi nam informacje nie tylko o obiektach, ale i ludziach, którzy tworzyli określone kolekcje. Stąd waga jaką należy przywiązywać do przechowywania oryginalnych dokumentów o zgromadzonych w muzeum obiektach (Krzeszowska & Machłajewska, 2012).

## ZAMIAST ZAKOŃCZENIA

Jednak tym, co najbardziej gnębi muzea geologiczne w Polsce jest permanentny brak funduszy na rozwój i szeroką działalność. Tylko nieliczne muzea mają własny budżet, który mogą kształtować. Większość z nich jest finansowana przez instytucje, w których skład wchodzi – wyższe uczelnie, PAN, PIG-PIB, jak również niekiedy samorządy. Często muzea mają środki wyłącznie na pokrycie ich funkcjonowania jako placówki, tzn. na wynagrodzenia osób, które w nich pracują. Oczywiście, trzeba zdawać sobie

sprawę, że przysłowiowa „kołdra” jest krótka i często kierownictwo tych instytucji czy samorządy zawahają się, często słusznie, czy pieniądze wydać na muzeum, czy na bardziej niezbędne cele. Stąd też w wielu muzeach geologicznych znajdują się wystawy stałe, często utworzone wiele lat temu, gdzie panuje system okazowo-planszowy, gdzie multimedia są rzadkością, a wystawy okresowe pojawiają się tylko niekiedy. Sponsoring zdarza się rzadko. Z jednej strony może to być związane z małą aktywnością samych pracowników muzeów i ich kierownictwa, z drugiej zaś z braku rzeczywistego wspomaganie, w tym logistycznego, w staraniach o fundusze na modernizację ekspozycji lub większe wystawy. W tej sytuacji najlepiej sobie radzą paramuzealne instytucje biznesowe lub takie, które mają zapewnienia stałego finansowania: parki jurajski, geocentra, zabytkowe kopalnie czy trasy turystyczne. Muzeum, dysponując niewielkimi funduszami, może oczywiście prowadzić prace naukowe oraz działalność edukacyjną, ale w ograniczonym zakresie. Przy takim podejściu, długo jeszcze muzea nie będą dysponowały funduszami na stworzenie wystaw, które będą rzeczywistą konkurencją dla innych instytucji muzealnych i mogłyby przyciągnąć rzesze zwiedzających. Okazuje się, że wydarzenia w rodzaju Nocy Muzeów słabo przekładają się na frekwencję w muzeach geologicznych w całym roku.

Nie znaczy to oczywiście, że pracownicy muzeów geologicznych poddają się. Robią to, co mogą zrobić przy bardzo ograniczonych funduszach. Jednak w ten sposób nie można raczej marzyć o osiągnięciu poziomu jaki prezentują liczne muzea geologiczne na świecie. Trzeba jednak do tego dążyć, by pokazać, że dziedzictwo geologiczne jest nie mniej ważne niż dziedzictwo kulturowe, które w momencie swego powstawania było często uzależnione od środków pozyskanych tylko dzięki działalności geologów lub górników, gdyż znaczna część możliwych zleceńodawców i patronów kultury dysponowało funduszami pochodzących z eksploatacji surowców mineralnych.

Ekspozycje w muzeach geologicznych w naszym kraju mogą gromadzić, z racji swego położenia geograficznego i historii, obiekty muzealne, które pochodzą ze stanowisk geologicznych eksploatowanych w niemal całej historii *Homo sapiens* – od neolitycznych krzemieni, przez średniowieczne żelazo, sole, złoto, srebro, drogie kamienie czy ołów do współczesnej miedzi, platyny, węgla czy węglowodorów. W historii działalności geologicznej, zamierzonej lub nie, znajdujemy wiele związków z historią i rozwojem cywilizacji. Dlatego też muzea geologiczne powinny mieć trwałe miejsce w naszym społeczeństwie, odpowied-

nie do ich rangi. Oczekujemy, że ich działalność będzie przynosiła społeczeństwu wymierne korzyści, przede wszystkim poznawcze, edukacyjne i humanistyczne. Działamy tak, jak na to pozwalają warunki, chociaż zdajemy sobie sprawę, że można zrobić więcej. Trzeba nam jednak pomóc – sami nie dogonimy najlepszych.

## LITERATURA

- ALEKSANDROWICZ Z. 2006 – Geoparki – nowe wyzwania dla ochrony dziedzictwa geologicznego. *Prz. Geol.*, 51: 36–42.
- CZARNIECKI S. 1964 – Zarys historii geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim. Wyd. UJ, Kraków, s. 144.
- FOLGA-JANUSZEWSKA D. 2013 – Muzeum: definicja i pojęcie czym jest muzeum dzisiaj. *Muzealnictwo*, 54: 200–203.
- FOLGA-JANUSZEWSKA D. & GRYGIEL E. (red.) 2013 – Edukacja w muzeum rzeczywistym i wirtualnym. *Muzeologia*, 7: 1–132. <http://www.geol.agh.edu.pl/muzeum/historia.htm>.
- JAKUBOWSKI K. 2009 – Dziedzictwo muzealne w muzealnej przestrzeni. [W:] K. Jakubowski, J. Skoczylas & J. Ziomek (red.), *Akademickie muzea geologiczne w upowszechnianiu wiedzy o Ziemi.* Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 17–34.
- KRZESZOWSKA E. & MACHLAJEWSKA I. 2012 – Odkrywanie historii zbiorów Muzeum Geologii Złóż w Gliwicach – śladami niektórych metryczek okazów paleontologicznych. *Górnictwo i Geologia*, 7: 47–56.
- KULAK T., PATER M. & WRZESIŃSKI W. 2002 – Historia Uniwersytetu Wrocławskiego. Wrocław: 1702–2002.
- KUŚMIDROWICZ-KRÓL A. 2013 – Rola Instytutu Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów w rozwijaniu digitalizacji w muzeach. *Muzealnictwo*, 54: 154–158.
- MARTINI G. 2000 – Geological Heritage and Geotourism. [W:] D. Barattino, W.A.P. Wimbledon & E. Galeo (red.), *Geological Heritage: itas conservation and management*, Madrid: 147–156.
- MORDYŃSKI K. 2015 – Percepcja wystawy a kształtowanie przestrzeni ekspozycyjnej. *Muzealnictwo*, 56: 142–151.
- MOROZEWICZ J. 1920 – Kronika Instytutu. *Spraw. Pol. Inst. Geol.*, 1: 77–97.
- SKOCZYLAS J. 2009 – Dzieje wielkopolskich kolekcji geologicznych. *Prz. Geol.*, 57 (7): 572–575.
- STĘPISIEWICZ M. 2009 – Popularyzacja nauk geologicznych przez Muzeum Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego na przykładzie udziału w Festiwalach Nauki. [W:] K. Jakubowski, J. Skoczylas & J. Ziomek (red.), *Akademickie muzea geologiczne w upowszechnianiu wiedzy o Ziemi.* Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 133–154.
- ŚMIETAŃSKA I. & ŻBIKOWSKA B. 2008 – Wystawy plenerowe Państwowego Instytutu Geologicznego jako forma popularyzacji wiedzy o dziedzictwie geologicznym. [W:] *Pierwszy Polski Kongres Geologiczny*, 26–28 czerwca 2008, Kraków: 121.
- WOLK A. 1999 – Gabinet Historii Naturalnej Anny ks. Jabłonowskiej. *Kurier Podlaski. Głos Siemiatycz*, 18.
- ZIOMEK J. 2009 – Historia powstania Muzeum Geologicznego Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. [W:] K. Jakubowski, J. Skoczylas & J. Ziomek (red.), *Akademickie muzea geologiczne w upowszechnianiu wiedzy o Ziemi.* Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 17–34.