

ZOFIA ALEXANDROWICZ

Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

GRECEL – międzynarodowy program edukacji środowiskowej w aspekcie dziedzictwa geologicznego

Nazwa programu GRECEL pochodzi od pełnego jego brzmienia w języku angielskim: Geological Heritage: Research in Environmental Education and Cooperation in European Level (Dziedzictwo geologiczne: badania w zakresie edukacji środowiskowej i współpraca europejska). Wyłoniony on został z programu Europejskiej Komisji UNESCO Sokrates/Comenius i jest adresowany do nauczycieli szkolnych i akademickich (Drandaki et al. eds 1999). Program dotyczy edukacji środowiskowej, której zasady i metody powinny być wprowadzane w tok nauczania i w taki sposób, aby zaistniała świadoma potrzeba ochrony dziedzictwa z przeszłości rozwoju naszej planety poprzez poznawanie i zrozumienie historii skał, skamieniałości i genezy krajobrazów. Wykształcenie nowoczesnego człowieka wymaga wiedzy o nieustającej ewolucji środowiska przyrodniczego i rozwoju świadomości, że korzysta on z nieodnawialnych zasobów mineralnych, które tworzyły się w długim okresie przeszłości geologicznej, liczącym ponad 4 mld. lat. Edukacyjny program GRECEL, ideowo związany z koniecznością ochrony dziedzictwa geologicznego, ma na celu jej uświadamianie i szerzenie w kontekście środowiska obejmującego różnorodne wartości przyrodnicze i kulturowe oraz sposoby ich użytkowania. Służyć temu mają wybrane obszary charakteryzujące się dużymi walorami geologicznymi i geomorfologicznymi, a równocześnie znajdujące się pod wpływem różnego rodzaju zagrożeń. Wypracowane na ich przykładach metody edukacji powinny być rozpowszechniane.

Sieć edukacyjna GRECEL

Dotychczas w omawianym programie uczestniczą następujące państwa: Grecja, Francja, Wielka Brytania, Słowenia i Holandia. Działają one poprzez określone organizacje i ośrodki naukowe, które realizują programy edukacyjne w obrębie wyznaczonych dla tego celu obszarach. W powyższych krajach są to wymienione poniżej obszary opracowane i przygotowane do prowadzenia edukacji środowiskowej, której głównym elementem jest dziedzictwo geologiczne.

Grecja. Wygasły wulkan Soussaki na południowo-wschodnich stokach gór Gerania, w pobliżu miasta Agii Theodori w Koryntii. Jest to jeden z licznych zamaryłych lub czynnych wulkanów, należących do łuku wulkanicznego południowego Morza Egejskiego, który zaistniał po orogenezie alpejskiej (około 25 milionów lat temu) w wyniku zderzenia się (kolizji) euroazjatyckiej płyty litosfery z płytą afrykańską. Nastąpiła wówczas subdukcja, czyli zanurzenie się płyty afrykańskiej pod euroazjatycką. Wybrany do szkolenia, stosunkowo łatwo dostępny obszar nieczynnego już wulkanu jest przykładem wielkoskalowego zjawiska ruchów tektonicznych płyt kontynentalnych odpowiedzialnych za obecny układ lądów i mórz. Uczestniczący w zwiedzaniu obszaru wyznaczoną trasą zapoznają się z profilem utworów obejmującym najstarsze skały podłoża (ofiolity), młode skały wulkaniczne dacyty, różnego rodzaju materiały kolejnych erupcji wulkanu czynnego w okresie pliocenu oraz osady jeziorne i rzeczno-ładowe. Wymienione utwory odzwierciedlają zmiany środowiska naturalnego w czasie geologicznym, na które nakładają się historyczne i współczesne przekształcenia związane z zagospodarowaniem obszaru przez człowieka.

Francja. Dolina Bès w okolicy Digne les Bains na terenie „Rezerwatu Geologicznego Górnej Prowansji” (Réserve Naturelle Géologique de Haute Provence). Obszar rezerwatu jest usytuowany w zewnętrznej części zachodnich Alp o skomplikowanej budowie tektonicznej, uwarunkowanej skretem górskiego łańcucha ku południowi. Jest to klasyczny teren badań wielu wybitnych geologów. W obrębie rezerwatu znajdują się 22 stanowiska geologiczne i geomorfologiczne, wśród których 6 ma rangę międzynarodową. Wszystkie obiekty są dobrze eksponowane w terenie, dostępne do obserwacji i połączone trasami zwiedzania. Występują tu odsłonięcia stratotypowych sekwencji utworów formacji

jury i kredy, bogatych w skamieniałości fauny związanej z różnymi środowiskami życia. Szeroko popularyzowane są zwłaszcza trzy spektakularne stanowiska:

1) wyjątkowe nagromadzenie amonitów w liczbie ponad 600 okazów o średnicach 15–80 cm na odsłoniętej, stromej powierzchni ławicy dolnojurańskiego (lias) wapienia,

2) szkielet gada rybokształnego *Ichthyosaurus* długości około 4 m, zachowany w marglisto-wapiennych osadach górnego liasu i zabezpieczony w terenie okrywą z pleksi-glasu,

3) ślady stąpań małych ptaków utrwalone na powierzchni piaskowców miocenu.

Mający siedzibę w Digne zarząd rezerwatu dysponuje odpowiednią kadrą przygotowaną do prowadzenia zajęć kameralnych i terenowych na różnym poziomie kształcenia podstawowego, średniego i akademickiego. Centrum edukacyjne posiada własną bazę noclegową, muzeum, bibliotekę oraz laboratorium. Oddziałuje ono na świadomość i wzbudza zainteresowanie społeczeństwa sprawami ochrony przyrody, co sprzyja skutecznej działalności na jej rzecz nie tylko w obszarze rezerwatu.

Wielka Brytania. Trzy nieczynne kamieniołomy na terenie rozległego obszaru eksploatacji „Meldon” oraz stara kopalnia miedzi „Red – a Ven Mine” w okolicy miasta Okehampton w Kornwalii na północny zachód od wzgórz Dartmoor. Dwa kamieniołomy są chronione jako SSSI (Site of Special Scientific Interest – stanowisko o szczególnym naukowym znaczeniu). W udostępnionych do zwiedzania obiektach odsłaniają się ławicowe wapienie wieku dolnokarbońskiego, żyły aplitowe (skała magmowa skaleniowo-kwarcytowa, drobno- i równokrystaliczna) przecinające różnego rodzaju metamorficzne skały i zawierające rzadkie minerały, m.in. różowe i zielone turmaliny, sekwencja zmienionych utworów w strefie kontaktowej z różnego rodzaju skałami magmowymi (m.in. granitem tworzącym rozległą scenierię skalną w pobliskim obszarze Narodowego Parku Dartmoor) i ich bogatym okruszcowaniem. Ze zwiedzanych miejsc widoczna jest znaczna część pozostałych rozległych i czynnych kamieniołomów objętych zakazem wstępu.

Z uwagi na skomplikowaną budowę geologiczną obszaru i konieczność znajomości podstaw wiedzy z zakresu mineralogii, program edukacji jest tu ukierunkowany głównie na kształcenie studentów. W nim szczególnie uwypuklone jest zagadnienie wpływu eksploatacji na środowisko i konflikty

z tym związane w relacji: użytkowanie zasobów mineralnych a ochrona dziedzictwa przyrodniczego.

Słowenia. Wąwóz „Dovžanova Soteska” w alpejskim paśmie Karavanke, około 60 km na północ od Ljubljany. Fragment tego wąwozu długości 1 km jest objęty ochroną jako pomnik przyrody wchodzący w skład Słoweńskiej Geologicznej Ścieżki. Jego symbolem jest otwornica *Schwagerina carniolica*, opisana stąd po raz pierwszy. „Dovžanova Soteska” jest wyjątkowym miejscem (*locus typicus*) występowania skamieniałości flory i fauny zachowanych w skałach paleozoicznych. Liczne gatunki ramienionogów zostały tu znalezione i opisane po raz pierwszy. Wyjątkowa jest również rzeźba wąwozu. Na progach odpornych zlepieńców uformował się wysoki wodospad i mniejsze kaskady. Wąwóz obrzeżają skaliste formy o urozmaiconym kształcie.

Opracowane programy edukacyjne dla tego obszaru są dostosowane do różnego poziomu kształcenia. Obejmują one elementy przeszłości geologicznej oraz stan przyrody w odniesieniu do otoczenia chronionego wąwozu. Ze względu na wyjątkową wartość paleontologiczną stanowisko powinno być przeznaczone przede wszystkim do szkolenia nauczycieli w poznawaniu zasad ochrony skamieniałości. Służąc temu seminaria organizowane w pobliskim ośrodku, gdzie znajduje się kolekcja skał, minerałów i fauny kopalnej omawianego obszaru.

Holandia. Rzeka Dinkel (dopływ rzeki Vecht), której początek oraz uregulowany (skanalizowany) dolny bieg znajdują się na terenie Niemiec. W Holandii ma ona w linii prostej długość 30 km, w tym przez 7 km płynie kanałem. Jest to mała rzeka z nielicznymi dopływami, a jej dolinę w znacznej części zajmują uprawne pola. Południowa część doliny jest uwarunkowana strukturalnie występowaniem formacji dolnokredowych. Odślaniają się one po obu brzegach doliny w częściach holenderskiej i niemieckiej. Północny fragment doliny znajduje się w obrębie utworów lobu glacialnego zlodowacenia Saale. Formacje trzeciorzędowe zdeformowane glacitektonicznie ograniczają dorzecze od zachodu.

Dolina Dinkel ma służyć edukacji przede wszystkim jako przykład pozwalający zrozumieć oddziaływanie naturalnego i sztucznego biegu rzeki na środowisko przyrodnicze. Zaproponowany program zajęć terenowych jest przeznaczony dla szkół na poziomie kształcenia średniego w zakresie następujących przedmiotów: geografii fizycznej z elementami geologii oraz ochrony środowiska.

Opracowanie poszczególnych ścieżek edukacyjnych w wymienionych krajach jest początkowym etapem tworzenia ich sieci w ramach międzynarodowego programu GRECEL (Drandaki et al. eds 1999). Obszary zaprojektowane dotychczas jako obiekty obserwacji i ćwiczeń są opracowane przez ekspertów i opisane w formie instruktywnych przewodników adresowanych do nauczycieli uczelni i szkół. Zawierają one na tle prezentacji budowy geologicznej i rzeźby programy zajęć terenowych oraz metodykę ich prowadzenia z uwzględnieniem różnorodnych wartości przyrodniczych i kulturowych oraz wpływu człowieka na ich degradację. Tak opracowane materiały stanowią istotną pomoc w przygotowaniu nauczycieli do efektywnego prowadzenia w terenie tego rodzaju zajęć edukacyjnych.

Perspektywy geoedukacji w Polsce

Upowszechnienie problematyki i wiedzy z zakresu nauk o Ziemi, a zarazem propagacja idei ochrony dziedzictwa geologicznego powinny być prowadzone głównie na podstawie bezpośrednich obserwacji w terenie. Temu celowi służą dobrze przygotowane i objaśnione odsłonięcia naturalne i sztuczne, punkty widokowe, czytelne elementy rzeźby i procesy je kształtujące, a zwłaszcza ścieżki dydaktyczne łączące te różnorodne stanowiska o dużych walorach edukacyjnych (O t ę s k a - B u d z y n 1992).

Takie ścieżki poznawcze są wytyczane niemal w każdym kraju w obrębie obszarów chronionych, a także poza nimi. W Polsce trasy, wzdłuż których są eksponowane obiekty geologiczne, należą do rzadkości. Na początku lat dziewięćdziesiątych zarejestrowano 30 tego typu szlaków uwzględniających elementy abiotyczne głównie w obrębie parków krajobrazowych (A l e x a n d r o w i c z i i n. 1992). Od tego czasu ich liczba zwiększyła się, jednakże nadal sporadyczne są przypadki ścieżek geologicznych dobrze urządzonych w terenie i objaśnionych w przewodnikach. W parkach narodowych znajduje się 41 ścieżek dydaktycznych (*Parki narodowe w Polsce* 1999). Mają one charakter ogólnoprzyrodniczy i często brak w nich informacji z zakresu geologii i geomorfologii lub są one zbyt uproszczone.

W 1987 r. na konferencji zorganizowanej przez UNESCO i UNEP w Moskwie uchwalono Międzynarodową Strategię Edukacji Środowiskowej i zobowiązano państwa do opraco-

wania krajowych strategii. Dla ich realizacji ważne jest tworzenie i funkcjonowanie ośrodków edukacyjnych. Na terenie Polski 7 parków narodowych posiada takie ośrodki, a mianowicie: Babiogórski PN, Bieszczadzki PN, PN Gór Stołowych, Ojcowski PN, Poleski PN, Roztoczański PN i Wielkopolski PN (*Parki narodowe w Polsce* 1999). Są one organizowane również w niektórych parkach krajobrazowych, np. w Zespole Parków Krajobrazowych Pogórza w Tarnowie. Ośrodki te są ukierunkowane na lokalne lub regionalne problemy ochrony przyrody związane z danym obszarem. Z różnych powodów ograniczone możliwości mają regionalne ośrodki (centra) edukacyjne. Nadal brakuje centrów edukacji środowiskowej ogarniającej w sposób kompleksowy problematykę stanu i zagrożeń przyrody oraz ich socjalno-ekonomicznych uwarunkowań, dysponujących równocześnie bazą szkolenia. Edukacja ekologiczna zastępowana coraz powszechniej na świecie terminem „edukacja środowiskowa” (environmental education) jest nauczaniem interdyscyplinarnym skierowanym na poznanie i nabywanie umiejętności praktycznej (Olaček 1991). Według cytowanego Autora edukacja środowiskowa zmierza w dwóch kierunkach: 1) kształcenia specjalistycznego, 2) kształcenia zintegrowanego. Międzynarodowy program GRECEL w swoim założeniu realizuje obydwie kierunki w sposób równoważny lub z dominacją jednego nad drugim.

W Polsce można wskazać wiele obszarów chronionych, które nadają się doskonale do zadań edukacji środowiskowej odpowiadających założeniom programu GRECEL. Przykładowo należy wymienić Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy, gdzie znajdują się liczne, chronione stanowiska geologiczne różnego rodzaju i wieku, w obszarze o silnie przekształconym przez człowieka krajobrazie i przyrodzie. Innego rodzaju odpowiednim obszarem dla wymienionego celu jest Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych zagrożonych ekspansją budownictwa i turystyki. Odznacza się on skalistą rzeźbą dolin i wierzchołami zwieńczonych ruinami średnio-wiecznych zamków oraz bogatą roślinnością naskalną i kserotermiczną. Do zadań geoedukacji nadaje się również obszar Pienin. Specyficznym i wyjątkowym miejscem jest Kopalnia Soli Wieliczka, która ma sieć 40 chronionych stanowisk dokumentacyjnych oraz muzeum geologiczne.

Wyprowadzenie obszaru do międzynarodowej sieci GRECEL wymaga uzasadnionego merytorycznie zgłoszenia przez określoną instytucję dysponującą kadrą dydaktyczną lub

współpracującą z ośrodkami edukacyjnymi. Kolejnym krokiem jest opracowanie i uprzyśtępnienie (zagospodarowanie) tego terenu zgodnie z zaleceniami programu. Warto jednakże te starania rozpocząć, aby czerpać korzyści z doświadczeń różnych krajów i praktycznie je stosować wprowadzając do nauczania akademickiego i szkolnego. Obecnie liderami programu GRECEL jest pięć placówek współdziałających z innymi w danym kraju. Adresy kontaktowe wiodących placówek zostały podane poniżej.

Institute of Geology and Mineral Exploration, Department of Geology and Geological Mapping, Messoghion 70, 11527 Athens-Hellas, tel. 00.30.1.7757331, fax 00.30.1.7752211, e-mail: ren@igme.gr; <http://www.igme.gr>

Centre de Géologie – Réserve Naturelle Géologique de Haute Provence, Quartier Saint-Benoît, 04000 Digne-Les-Bains, Digne-France, tel. 00.33.4.92367072, fax 00.33.4.92367071, e-mail: resgeol@calvanet.calvacom.fr; <http://newsup.univ-mrs.fr/~wresgeol/index.html>

English Nature, 37, North Street, Okehampton, Devon EY 201 AP – U.K., tel. 00.44.1837.55045, fax 00.44.1837.55046, e-mail: devon@english-nature.org.uk; <http://www.english-nature.org.uk>

Ministry of Environment and Physical Planning – Nature Protection, Vojkova 1b SI, 1000 Ljubljana – Slovenia, tel. 00.386.61.1784000, fax 00.386.61.1784051, e-mail: Branca.Hlad@gov.si; <http://www.sigov.si/cgi-bin/wpl/mop/index.htm?language=iso2>

Museum Natura Docet, Oldenzaalsestraat 39, 7591 GL Denekamp – The Netherlands, tel. 00.31.541.351325, fax 00.31.541.353592

SUMMARY

GRECEL – International programme of the environmental education aspects of the geological heritage

Geological Heritage: Research in Environmental Education and Cooperation in European Level – GRECEL is a programme for school and university teachers. Training of that group of people for understanding and teaching about the geological heritage and the necessity of its conservation, closely connected with the cultural, historic, biotic and urban environment, is the main target of the programme. Selected areas of a great geological and geomorphological value and simultaneously

being stressed by different civilization threats serve this aim. Up till now only few areas, with already elaborated methodology, have been included into GRECEL programme; they are:

- vicinities of extinct volcano Soussaki in Greece,
- Bés Valley in the geological reserve near Digne les Bains in France,
- vast, working and disused (protected) quarries and the old copper mine in Meldon area near Okehampton in England,
- Dovžanova Soteska ravine – nature monument in the Alpine range of Karavanke in Slovenia,
- the Dinkel river valley in the Netherlands.

Ecological education is widely replaced by the term environmental education which means interdisciplinary teaching aiming at gaining practical skills. Specialistic and intergrated education are the common aim of GRECEL programme. In Poland there are numerous protected areas which are suitable for environmental education training assumptions of GRECEL programme. They are for example: Chęciny-Kielce Landscape Park, Complex of Jurassic Landscape Parks, the Pieniny National Park including objects protected in the remaining part of the Pieniny Klippen Belt and the Salt Mine Wieliczka near Kraków, where the network of documentary geologic sites has been recently established.

PIŚMIENNICTWO

Alexandrowicz Z., Kućmierz A., Urban J., Oteńska-Budzyn J. 1992. *Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów i obiektów chronionych w Polsce*. Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Drandaki I., Fermeli G., Koutsouveli A. eds 1999. *Educational pack. Geological heritage: Research in Environmental Education and Cooperation in European Level*. Sec. ed. Athens.

Olaczek R. 1991. *Duch bez ciała, czyli o edukacji ekologicznej*. *Aura* 11: 14-16.

Oteńska-Budzyn J. 1992. *Funkcje obszarów i obiektów chronionych w popularyzacji i dydaktyce nauk o Ziemi*. *Ochr. Przyr.* 50, 1: 129-169.

Parki narodowe w Polsce (sprawozdanie roczne 1998) 1999. Wyd. Krajowy Zarząd PN, Warszawa-Białowieża.