

# Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Geographica I (2010)

*Renata Gasek*

## **Ścieżka dydaktyczna jako forma poznania najbliższej przestrzeni geograficznej ucznia – na przykładzie ścieżki dydaktycznej w miejscowości Zalas**

### **Wprowadzenie**

Interesującą, aczkolwiek niedostatecznie rozpowszechnioną formą zajęć terenowych w szkole podstawowej i w gimnazjum są spacery po ścieżkach dydaktycznych wyznaczonych w otoczeniu szkoły. Szkoła stanowi wówczas punkt wyjścia na geograficzny szlak w najbliższej okolicy, który pozwala zrozumieć zjawiska zachodzące w środowisku przyrodniczym oraz umożliwia zastosowanie zdobytej wiedzy w praktyce (Przedborska-Matak 1990; Ciszewska 1990).

### **Ścieżka dydaktyczna jako forma poznania**

Ścieżki dydaktyczne oprócz funkcji kształcących i wychowawczych mogą pełnić funkcję rekreacyjną. Traktowane jako pomocniczy środek dydaktyczny, pozwalają na pełniejszą realizację ogólnego celu kształcenia, który ma za zadanie wyposażenie uczniów w system wartości, umiejętności i nawyków, uzupełnienie wiedzy o przyrodzie i społeczeństwie oraz wyposażenie w umiejętność posługiwania się wiedzą w praktyce. Zajęcia w terenie pozwalają na modelowanie w umyśle ucznia kompleksowego obrazu środowiska wraz z zależnościami w nim występującymi oraz dynamiką zachodzących przemian. Dodatkowo pozwalają na rozwijanie szacunku dla najbliższego otoczenia, uczyć kultury obcowania z przyrodą na co dzień, a także dają szansę na regenerację sił fizycznych i psychicznych poprzez bezpośredni kontakt z naturą (Ciszewska 1990). Na tego rodzaju zajęciach uczniowie poznają zarówno środowisko przyrodnicze, jak i przekształcone przez człowieka (antropogeniczne). W zależności od struktury użytkowania gruntów i zagospodarowania przestrzennego danego obszaru – udziały (np. % udziały powierzchni) części przekształconej przez człowieka i przyrodniczej są różne. Uczestnicy zajęć mają możliwość obserwowania wybranych obiektów, procesów i zjawisk, wnioskowania, budowania ciągów przyczynowo-skutkowych, a także oceny działalności człowieka na danym obszarze. Funkcja ścieżek jest bardzo istotna ze względów praktycznych – uzmysławia młodemu człowiekowi pewne zależności, wady i zalety działalności człowieka na konkretnych przykładach z najbliższego otoczenia. Można dostatecznie wcześnie wpłynąć na system wartości, który ukształtowany w najmłodszych latach determinuje charakter działalności społecznej w dorosłym życiu. Kształtowanie postawy

obywatelskiej, poczucia odpowiedzialności za stan najbliższego środowiska powinno pozwolić na uniknięcie wielu potencjalnych problemów w przyszłości.

Ćwiczenia w terenie kształtują umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy. Poprzez rozwiązywanie problemów uczniowie zdobywają umiejętności koncentrowania uwagi na określonych obiektach oraz na aktualnych problemach najbliższej okolicy. Dokonują ukierunkowanej, ale samodzielnej obserwacji, posługują się prostym sprzętem terenowym, dokonują pomiarów i obliczeń oraz graficznie przedstawiają wyniki obserwacji (Ciszewska 1990; Świtalski 1990; Angiel 1993). Ćwiczenia w terenie mają zwrócić uwagę uczniów na najbliższe otoczenie, zastosować wiedzę zdobytą na zajęciach szkolnych w otaczającym środowisku.

### **Przykład ścieżki dydaktycznej w miejscowości Zalas**

Ścieżka została opracowana dla miejscowości Zalas. Merytorycznie łączy historyczną przeszłość wsi, jej zasoby kulturowe ze środowiskiem geograficznym. Dzięki licznym drogom polnym, zróżnicowanej budowie geologicznej, urozmaiconej rzeźbie terenu, charakterystycznej dla Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, ukazuje wiele typowych zjawisk i procesów. Stanowiska dydaktyczne mają na celu powiązanie teoretycznej wiedzy uczniów z praktyką. Szczegółowe podejście do danego tematu umożliwi lepsze przyswojenie wiedzy przez uczniów. Wykorzystanie podejścia kompleksowego (problemowego, analitycznego, syntetycznego, prośrodowiskowego) umożliwi łączenie wiedzy z różnych przedmiotów szkolnych. Poprzez podejście problemowe pozwalamy dostrzec oraz rozwiązywać problemy najbliższego regionu, podejście analityczne i syntetyczne pozwala na dokonanie analizy poszczególnych elementów środowiska oraz traktowanie środowiska geograficznego jako jednolitego organizmu. Prośrodowiskowe podejście zwraca uwagę na potrzebę ochrony i właściwego kształtowania środowiska geograficznego.

Ścieżka dydaktyczna obejmuje 10 tematów, z których część powinna być przeprowadzona na konkretnych stanowiskach (ryc. 1). Przystanki na trasie obejmują problematykę związaną z elementami naturalnymi i antropogenicznymi. Na każdym z przystanków uczniowie mają za zadanie zorientowanie w odpowiedni sposób mapy, wyznaczenie kierunków geograficznych za pomocą kompasu lub busoli, wskazanie na mapie trasy, którą przebyła grupa. Dodatkowo w każdym punkcie obserwacyjnym uczniowie mają wykonać samodzielnie lub grupowo zadania dotyczące treści wcześniej wyjaśnionych przez nauczyciela oraz uzupełnionych indywidualnymi obserwacjami poszczególnych obiektów.

Różnorodność tematyki ćwiczeń pozwala na wykorzystanie treści na wszystkich etapach kształcenia obejmującego zagadnienia środowiskowe. Jednym ze stanowisk na ścieżce jest kamieniołom, w którym uczniowie mogą poznać kwaśne skały magmowe – ryolity, zobaczyć, na czym polega ich wydobycie, które formy w terenie powstają w wyniku eksploatacji, w których typach działalności gospodarczej wykorzystywane jest kruszywo w okolicznych miejscowościach. Można zwrócić szczególną uwagę na formy antropogeniczne – zarówno kopalnię odkrywkową, jak i znajdujące się nieopodal składowisko kopaliny towarzyszącej. Przystankiem ilustrującym działalność człowieka jest nieczynne już wyrobisko piasku. Uczniowie mogą obserwować na trasie zagospodarowanie terenu, a także poszukiwać i odnajdywać

powiązania między uprawianymi roślinami a rzeźbą terenu i występującymi glebami. Dodatkowo mogą zweryfikować typy rozpoznanych gleb na podstawie map glebowych omawianego terenu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przeszłość, z którą związane są obecnie niepraktykowane zawody, mające dawniej ogromne znaczenie dla rozwoju miejscowości (np. garncarstwo). Jednym ze stanowisk jest odkrywka „glinek żalaskich”, tj. gliniek kaolinitowych wydobywanych tu od drugiej połowy XIX w. Historyczne zapiski o wydobyciu oraz szerokim ich wykorzystaniu wskazują, że już w odległej przeszłości surowce mineralne odgrywały dużą rolę w gospodarowaniu zasobami przyrody.

Do punktów obserwacyjnych dołączono stanowisko w lesie, na którym uwagę skupia się na rozpoznawaniu drzew i roślin. Za ważny element uznano pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej. Wytyczone punkty pozwolą na pełniejsze zrozumienie zjawisk występujących w obrębie najbliższego otoczenia, a także na ukazanie odmiennego spojrzenia na zjawiska oraz obiekty należące do codziennego, niekiedy pomijanego w rozważaniach geograficznych krajobrazu.



**Ryc. 1.** Stanowiska ścieżki dydaktycznej na tle sieci komunikacyjnej

1 – punkt wyjściowy: Zespół Szkół im. T. Kościuszki; 2, 3 – stanowiska w lesie; 4 – gleba mułowo-glejowa; 5 – gleba brunatna; 6 – rędzina; 7 – lipy – pomniki przyrody; 8 – łom z uskokiem – pomnik przyrody; 9 – Kopalnia Porfiru i Diabazu; 10 – hałdy; 11 – nasyp kolejowy; 12, 13 – wyrobiska piasku; 14 – rędzina; 15 – kopczyki wapienne; 16 – „glinki żalaskie”

**Fig. 1.** Localization of didactic route on the background of communication network

Zajęcia terenowe pozwalają rozwijać w wychowankach umiejętności twórcze, bowiem każdy punkt umożliwia wykonanie rysunku, plakatu, fotografii, przekroju czy zorganizowania wystawy. Wspólne prace mogą być prezentowane w szkole jako ogólnodostępne wystawy lub służyć jako pomoce dydaktyczne w sali geograficznej. Uczniowie mogą stosować zdobyte informacje również w życiu codziennym, co

wskazuje na praktyczny aspekt geografii jako dziedziny nauki. Poszczególne stanowiska opracowanej ścieżki dydaktycznej prezentują formy i zjawiska powszechne, występujące na terenie całej Polski, dlatego treści mogą być wykorzystywane przez większe grono zainteresowanych.

Indywidualnie dobrana trasa może być przewidziana zarówno jako wyjście śródlekcyjne (wyjście w ramach lekcji geografii obejmujące 1–2 godziny lekcyjne), jak i całoniedziwna wycieczka krajoznawcza. Stanowiska mają za zadanie ukazać zarówno działalność antropogeniczną, wykorzystanie zasobów przyrody, jak i krajobraz tego obszaru. Bardzo ważne jest wykorzystanie pomocy dydaktycznych, które w dużym stopniu mogą wzbogacić wiedzę oraz ukierunkować spostrzeżenia uczniów, pozwolą dostrzec piękno, a także wyjątkowość okolicy. Wśród pomocy dydaktycznych szczególną uwagę należy zwrócić na klucze dydaktyczne (*Klucze dydaktyczne...* 2004), pozwalające w obrazowy i prosty sposób zaklasyfikować formy, a także usystematyzować wiedzę uczniów.

## Stanowiska ścieżki

### Ekosystem leśny

Duży udział drzew rosnących w zwarciu oraz bogaty świat zwierzęcy stanowi o znacznej różnorodności biologicznej, a także o pewnej spójności, którą wytłumaczyć mogą liczne powiązania czynników przyrody żywej i nieżywej na terenach leśnych. Kompleksy leśne stanowią dynamiczne twory przyrody, zespolone w niepodzielną całość układem zależności, powiązań i wzajemnych wpływów. Las jest bardzo dobrym przykładem funkcjonowania łańcucha troficznego. Ma to miejsce w wyniku postawienia sytuacji problemowej wymagającej wyobrażenia ekosystemu w układzie, w którym wyeliminowano jedno ogniwo. Możliwe jest wówczas przeprowadzenie teoretycznej analizy dotyczącej zmiany w zachowaniu organizmów oraz konsekwencji zaburzenia łańcucha troficznego w omawianym środowisku.

Nieodłączną częścią zajęć na terenie kompleksów leśnych jest rozpoznawanie pokrojów roślin, a także warstw szaty roślinnej. Dobrym sposobem jest wykorzystanie kluczy dydaktycznych, które pomogą uczniom w prosty sposób oznaczyć konkretne rośliny. Podczas samodzielnych kilkuminutowych poszukiwań odpowiednich roślin uczeń ma okazję zwrócić uwagę na piękno i niepowtarzalność najbliższego otoczenia. Do wykonania ćwiczenia uczniowie otrzymują klucz do oznaczania pokrojów roślin, a także skalę porostową pomocną przy oznaczeniu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. W zależności od czasu, którym dysponuje nauczyciel, zajęcia mogą być przeprowadzone w różny sposób. Kluczowym elementem jest zwrócenie uwagi na cechy ekosystemu, a także na wykonanie kilku ćwiczeń umożliwiających zrozumienie pewnych zależności zachodzących w ekosystemie leśnym.

#### Materiały dla uczniów

- klucz do oznaczania pokrojów roślin (Pelc 2004a),
- klucz do oznaczania warstw szaty roślinnej (Pelc 2004b),
- klucz do oznaczania lasów (Pelc 2004c).

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 2, 3)

- Odszukanie po jednej przykładowej roślinie, oznaczenie jej poprzez porównanie z wzorcem w kluczu (oznaczenie pokroju roślin oraz miejsca w warstwach szaty roślinnej). Niektóre rośliny mogą zostać zasuszone w książce, następnie przyklejone na zajęciach praktycznych na kartonie i powieszona w sali geograficznej. Powstanie wówczas makieta przedstawiające piętra roślinne w lesie.
- Zebranie liści drzew rosnących w lesie, określenie, jaki to las, zabranie liści do szkoły oraz zasuszenie. Na zajęciach praktycznych może zostać wykonany zielnik zawierający zebrane liście i opis występujących w okolicy drzew.
- Zebranie szyszek różnych drzew iglastych, wykonanie ich szkiców oraz określenie ich przynależności gatunkowej.
- Zebranie liści różnych gatunków roślin, ułożenie przy pomocy nauczyciela na kartce papieru i wykonanie odbitek kserograficznych. Powstaną zadziwiające portrety zarysów i nerwów liści.
- Zważenie na wadze kawałka suchej poduszki mchu, następnie włożenie go do wody i ponowne zważenie. Ćwiczenie umożliwi ilościową ocenę, ile wody pochłania mech oraz pozwoli na uzmysłowienie roli lasu w gospodarce wodnej regionu.

### Korzeń jako podstawa drzewa

Drzewa na ogół kojarzą się ze znacznymi rozmiarami pni i koron. Rzadko myślimy o korzeniach. Tymczasem pod ziemią znajdują się silnie rozwinięte organy – korzenie, które tworzą rozległe i głęboko osadzone systemy spełniające w życiu drzew wiele ważnych funkcji. Można je zobrazować na prostych, ogólnie dostępnych przykładach, korzystając z wcześniej nabytej wiedzy uczniów.

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 2, 3)

- Analiza systemu korzeniowego wyrwanego przez wiatr drzewa, powiązanie wiadomości przekazanych przez nauczyciela ze znajomością drzew oraz wykonanie rysunku korzenia. Omówienie przez nauczyciela form wiatrołomów (wiatrowałów).
- Analiza systemu korzeniowego różnych roślin występujących w lesie, zasuszenie roślin wraz z korzeniem, a następnie wykonanie zielnika.
- Ocena funkcji korzeni – konkurs pomysłów kierowany przez nauczyciela.

### Chmury

Chmury to obserwowane w atmosferze skupiska pary wodnej lub kryształków lodu wzbudzające zainteresowanie każdego obserwatora nieba, a w szczególności ucznia. Różnorodność ich kształtów i form zachęca do obserwowania nieba, co warto wykorzystać, by kreatywnie rozwijać młode umysły.

Obserwacja chmur może nastąpić niemal w każdym miejscu zaplanowanej wycieczki. W prosty i obrazowy sposób można wytłumaczyć proces powstawania chmur, ich rodzaje oraz sposób przemieszczania związany z cyrkulacją. Niezastąpioną pomocą jest klucz dydaktyczny do rozpoznawania chmur (Piskorz 2004a). Podstawą do ich klasyfikacji powinien być wygląd i wysokość, na której występują.

Oznaczając chmury należy pamiętać, iż na niebie może występować jednocześnie kilka ich typów. Na rysunkach są przedstawiane chmury wykształcone typowo, a na niebie mogą występować formy pośrednie. W trakcie ćwiczenia można zainteresować ucznia sposobem tworzenia chmur burzowych, a także pochodzeniem nazw chmur (*cumulus* – łac. stos, kłęb, *stratus* – łac. rozpostarty, warstwa, *cirrus* – łac. pukiel, włókna, pióra) (Dunlop 2003). Można też wykorzystać lokalizację pobliskiego lotniska, omówić powstawanie smug kondensacyjnych. Pozwoli to wytłumaczyć niezbędną w procesie tworzenia chmur obecność jąder kondensacji pary wodnej, którymi mogą być pyły pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Można także omówić zagadnienia aerozoli atmosferycznych.

#### Materiały dla uczniów

- klucz do rozpoznawania chmur (Piskorz 2004a),
- schemat rozmieszczenia chmur (Piskorz 2004b).

#### Zadania dla uczniów

- Rozpoznanie typów chmur za pomocą rozdanych kluczy dydaktycznych.
- Narysowanie i podpisanie rozpoznanych chmur w zeszytach.
- Wykonanie fotografii, które w wersji wydrukowanej mogą stanowić podręczną pomoc dydaktyczną na lekcjach przyrody oraz geografii. Z fotografii uczniowie na dowolnych zajęciach pozalekcyjnych mogą stworzyć własny klucz dydaktyczny, np. na arkuszu kartonu. Mogą też fotografie chmur powiesić w antyramach na ścianie w sali geograficznej.

## Gleba

Gleba jest mieszaniną związków mineralnych pochodzących z wietrzenia skał macierzystych i substancji organicznych, powstających z rozkładu biologicznego szczątków roślinnych i zwierzęcych. Stanowi część przyrody ściśle powiązaną z pozostałymi elementami środowiska przyrodniczego (Manikowska 1993). Ze względu na fakt, iż gleba jest dobrem powszechnym na obszarach wiejskich, często pomija się ją w rozważaniach i nie zwraca uwagi na jej wartość produkcyjną. Tematyka związana z powstawaniem gleby, a także rolniczym jej wykorzystaniem powinna być szerzej ujęta. Warto zwrócić uwagę na poprawność definiowania terminów geograficznych, w tym konkretnym przypadku rozróżnienie gleby od gruntu. Warto także podkreślić znaczenie wartości produkcyjnej gleby oraz zagrożeń mogących ją obniżyć.

Istotną informacją, niekiedy zaskakującą dla uczniów, jest wysoka liczebność mikro- i mezofauny zamieszkującej glebę. Informację można przedstawić w postaci danych liczbowych, w pełni ukazujących skalę zjawiska: (owady i ich larwy 3 tys. / 1m<sup>3</sup>, dżdżownice 78 / 1 m<sup>3</sup>, 400 kg/ha, roztocza 80 tys. / 1m<sup>3</sup>). Można także zabrać lupę i poszukać glebowych mikroorganizmów.

Na obszarach wyżynnych, na których prowadzona była w przeszłości eksploatacja surowców skalnych, bardzo łatwo odszukać naturalne odsłonięcia gleb, mogące posłużyć jako punkty analizy przekroju gleby w celach dydaktycznych. Wykorzystując klucze służące rozpoznawaniu poziomów glebowych oraz typów



gleb w prosty sposób można wytłumaczyć procesy glebotwórcze i rodzaje gleb. Materiały dla uczniów przedstawiające poziomy glebowe oraz typy gleb są dobrą pomocą do samodzielnego zdobywania wiedzy, w szczególności na poziomie gimnazjalnym. Wykorzystanie map glebowych najbliższej okolicy pozwoli na pokazanie wpływu czynników lokalnych na profil glebowy, a także rozmieszczenie typów gleb na omawianym obszarze.

Materiały dla uczniów

- klucz do rozpoznawania poziomów glebowych (Cabaj 2004a),
- klucz do rozpoznawanie typów gleb (Cabaj 2004b).

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 4, 5, 6, 12, 13, 16)

- Obserwacja różnych rodzajów gleb na trasie ścieżki dydaktycznej, analiza mapy glebowej.
- Określenie typu gleby. Ukazanie związków i zależności między typem i cechami gleby oraz rodzajem podłoża i budową geologiczną.
- Pomiar wysokości odkrywki glebowej oraz miąższości poszczególnych poziomów. Wykonanie modelu na tekturze w skali 1:2 poprzez narysowanie przekroju odkrywki i przyklejenie materiału z poszczególnych poziomów klejem roślinnym w odpowiednie miejsca na wyrysowanej odkrywce, zaznaczenie poziomu i rodzaju skały macierzystej.

### **Pomniki przyrody jako forma ochrony w najbliższej okolicy**

Do pomników przyrody zaliczamy pojedyncze obiekty przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska. Mają one szczególną wartość przyrodniczą, kulturową, naukową, krajobrazową, historyczną. W stosunku do innych obiektów o podobnym charakterze wyróżniają się indywidualnymi cechami. Wśród pomników przyrody najpowszechniejsze są okazałych rozmiarów drzewa, a także krzewy, skałki, głązy narzutowe, jary, jaskinie oraz źródła, wywierzyska i wodospady.

Znaczenie znajdujących się na omawianym terenie form ochrony przyrody powinno zostać szczególnie mocno podkreślone. Nie tylko ze względu na ich unikatowość, ale również konieczność ochrony oraz zachowania dla przyszłych pokoleń w jak najmniej zmienionej formie. Na stanowiskach dydaktycznych, które zwracają uwagę na ochronę przyrody, ważnym elementem jest budzenie szacunku dla otaczającego środowiska. Gdy taka postawa zostanie wykształcona, z pewnością zaowocuje w działaniach ucznia na rzecz ochrony przyrody i środowiska człowieka. Jako przykłady pomników przyrody wymieniono okazałych rozmiarów lipy oraz uskok w nieczynnym kamieniołomie.

**Lipa** obok kościoła należy do gatunku długowiecznych drzew należących do rodziny lipowatych, rosnących w umiarkowanej strefie półkuli północnej. Pień, czasami z odrostami u podstawy, jest stosunkowo krótki, przeważnie prosty, u starszych okazów bardzo gruby. Liście pojedyncze mają postać sercowatą, u nasady są często lekko asymetryczne o brzegach karbowano-piłkowanych. Lipa ma obwód 650 cm, wysokość 25 m, jej pień dzieli się na 2 konary – jeden o obwodzie 380 cm, drugi 315 cm) (Kucharski 2003).

**Łom z uskokiem** w dawnym nieczynnym kamieniołomie porfiru (nazwa stosowana w górnictwie, nazwa właściwa – ryolit) we wschodniej części Zalas jest doskonałym przykładem nieciągłej deformacji tektonicznej, a także zróżnicowanej budowy geologicznej terenu. Po północnej stronie uskoku widoczna jest ściana zbudowana wyłącznie z ryolitu, po stronie południowej ściana w górnej części z wapieni, dolnej z ryolitu (ryc. 2).



**Ryc. 2.** Nieczynny kamieniołom, widoczna złożona budowa geologiczna: ściana północna (po lewej): ryolit, ściana południowa (po prawej): wapień (fot. R. Gasek)

**Fig. 2.** Inoperative quarry, clearly visible complex of geological structure: northern wall (on the left): ryolit, southern wall (on the right): limestone (photo R. Gasek)

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 7, 8):

- Omówienie i opis pomnika przyrody. Zlokalizowanie poznanych pomników na mapie topograficznej.
- Dyskusja na temat typów obiektów, które mogą być uznane za pomniki przyrody.
- Wykonanie rysunku drzewa (lipy) lub wybranego fragmentu ściany nieczynnego kamieniołomu oraz wykonanie fotografii.
- Zebranie i zasuszenie liści lipy, wykorzystanie ich w pracach na zajęciach praktycznych.

### **Kopalnia Porfiru i Diabazu Zalas, Kopalnia Diabazu Niedźwiedzia Góra oraz Kopalnia Węgla Kamiennego Krystyna w Tenczynku**

Istotną rolę w rozważaniach dotyczących antropogenicznych przekształceń terenu stanowi obecność form antropogenicznych związanych z eksploatacją złóż surowców skalnych. Ukazują one skalę zmian w krajobrazie oraz przekształcenia



terenu w związku z eksploatacją odkrywkową. Ich obecność wskazuje potrzebę racjonalnej gospodarki kopalinami towarzyszącymi.

Tego typu zajęcia można połączyć ze zwiedzaniem zakładów górniczych, po uprzednim dopełnieniu wszystkich niezbędnych formalności. Zwiedzanie kopalni już samo w sobie jest atrakcją, w połączeniu z rozmową z pracownikiem zakładu w istotny sposób wpływa na wyobraźnię i świadomość ekologiczną, a przekazane informacje dotyczące wydobycia, bezpieczeństwa, a także niekiedy nietypowych zdarzeń wzbudzają zainteresowanie wśród uczniów oraz zapadają w pamięci na wiele lat.

Jako przykład podano Kopalnię Porfiru Zalas (ryc. 3), Kopalnię Diabazu Niedźwiedzia Góra, a także nieczynną Kopalnię Węgla Kamiennego Krystyna. W przypadku ośrodków wydobywczych można wprowadzić podział na kopalnie: odkrywkowe, głębinowe, otworowe.

Ważnym elementem jest porównanie kopalń związanych z wydobyciem różnych surowców, a także uzupełnienie wiadomości spostrzeżeniami z wycieczki do kopalni soli w Wieliczce.



Ryc. 3. Kopalnia Porfiru i Diabazu Zalas (fot. R. Gasek)

Fig. 3. Mine of Porphyry and Diabase Zalas (photo R. Gasek)

Budowa geologiczna okolic Zalasu jest ściśle związana z przeszłością geologiczną obszaru krakowskiego. Dzisiejszy obraz ukazuje wiele etapów formowania się skał osadowych, magmowych oraz przeobrażonych, a także efekty ruchów tektonicznych i procesów denudacyjnych. Podczas zajęć w Kopalni Porfiru i Diabazu Zalas należy zwrócić szczególną uwagę na widoczne spękania ciosowe, powstałe w wyniku krzepnięcia magmy, nawiązujące do kształtu komory. Wyjaśnić, że jest to forma intruzywna – powstała w wyniku wdarcia się magmy w inne skały. Geologiczną nazwą tej formy jest lakolita. Na ścianach kamieniołomu można obserwować liczne skażenia, które mają ogromne znaczenie w ustaleniu wieku skał (amonity, małże, belemnity, ramienionogi) (Tarkowski 2001).

Zadania dla uczniów (proponowane stanowisko: 9)

- Szczegółowa obserwacja skał w kamieniołomie.
- Naszkicowanie w notatniku terenowym lakolity oraz profilu wskazanej ściany w kamieniołomie.

- Narysowanie amonitu na podstawie znalezionych okazów.
- Zebranie okazów skamieniałości i utworzenie z nich ekspozycji geologicznej w szkole.
- Wykonanie fotografii i dołączenie ich do wystawy geologicznej.
- Dyskusja na temat roli eksploatacji oraz wykorzystania surowców mineralnych w lokalnej gospodarce.

### **Antropogeniczne przekształcenia terenu**

Wypukłe i wklęsłe antropogeniczne formy terenu są powszechne w polskim krajobrazie. Pokazując je uczniom, należy objaśnić ich funkcję oraz sposób powstania. Tematyce antropogenicznych przekształceń terenu powinno towarzyszyć omówienie zagrożeń wynikających z ich utworzenia w aspekcie przyrodniczym i gospodarczym. Efektami przekształcającej działalności człowieka w okolicy są hałdy skały płonnej z Kopalni Porfiru i Diabazu, nasyp kolejowy, nieczynne stanowiska wydobywcze piasku.

Hałda powstała w wyniku eksploatacji kopalni, jest jednym z przykładów hałd związanych z górnictwem surowców skalnych na omawianym terenie. Jednakże należy zaznaczyć, iż źródłem materiału tworzącego hałdy mogą również być procesy przemysłowe w zakładach przetwórstwa rud metali oraz w energetyce. Hałdy w największej liczbie i o najokazalszych rozmiarach znajdują się na Górnym Śląsku, gdzie są nieodłączną częścią krajobrazu górniczego. Tego typu formy traktowane jako nieużytki są usypane z tzw. skały płonnej i większość z nich stanowi zagrożenie dla środowiska przyrodniczego przez wiele lat (np. pożary hałd). Z tego względu prowadzona jest ich rekultywacja w celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania.

Hałdy w miejscowości Zalas zbudowane są z piasków kwarcowych oraz wapieni. Materiał, z którego są zbudowane, częściowo wykorzystany został przy budowie autostrady A4 oraz w zabudowaniach gospodarczych. Obecnie hałdy w części pokrywa roślinność. Utworzone zostały w wyniku eksploatacji ryolitu z pobliskiej Kopalni Porfiru i Diabazu. Obecnie, zgodnie z obowiązującym Prawem geologicznym i górniczym, kopaliny towarzyszące w postaci piasków oraz wapieni powinny być w całości wykorzystywane w gospodarce.

W przypadku form antropogenicznych warto wspomnieć o sukcesji roślinności. W przypadku czynnie formowanych hałd istnieje możliwość ukazania poszczególnych stadiów sukcesji. Początkowe stadia sukcesji roślinności związane są z pionierskimi gatunkami o dużej produkcji diaspor (nasion, cebulek, owoców – które służą do rozsiania) i efektywnych mechanizmach ich przenoszenia na duże odległości (np. aparaty lotne – jak u mniszka lekarskiego), najczęściej jednorocznymi, które z czasem zastępowane są przez byliny, a później przez zarośla krzewów i drzew lekkonasiennych i światłożądnych. Tworzą one fitoklimat odpowiedni do rozwoju długowiecznych drzew leśnych. Pierwotna sukcesja roślinności zachodzi na obszarze całkowicie pozbawionym roślin i ich diaspor (np. na hałdach), wtórna sukcesja roślinności zachodzi zaś na obszarach, gdzie istniała roślinność lub przynajmniej diaspor (np. w miejscu wyciętego lasu lub na polu uprawnym leżącym odłogiem).

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 8, 10, 11, 12, 13)

- Odszukanie w obrębie hałd przykładowych roślin pionierskich, roślin jednorocznych, krzewów i drzew długowiecznych.
- Dyskusja na temat sposobów, które mogłyby przyspieszyć sukcesję roślinną na hałdach.
- Omówienie problemu powstawania hałd oraz problematyki dotyczącej kopalin i ich obecnego wykorzystania (kopalina główna i kopalina towarzysząca).
- Dyskusja na temat niekorzystnego wpływu przekształcania terenu (hałdy, kamieniołomy) na środowisko naturalne.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej antropogenicznych przekształceń terenu: hałd, nasypów, wyrobisk.
- Wskazanie funkcji nasypów kolejowych.
- Wskazanie zagrożeń wynikających z nieorganizowanej i rabunkowej eksploatacji piasków.
- Wskazanie miejsc występowania sukcesji pierwotnej i wtórnej.

### Zagospodarowanie terenu rolniczego

Pierwsze osady rolnicze w okolicy pojawiły się 5300 lat p.n.e. Budowano wówczas długie, 40-metrowe domostwa ze słupów drewnianych. Uprawiano pszenicę, jęczmień, hodowano bydło, owce, kozy, świnie. Wyżyna Krakowsko-Częstochowska była dogodnym miejscem do osadnictwa rolniczego ze względu na dobry klimat, żyzne gleby – rędziny, a także bogate złoża krzemienia, który służył do wyrobu narzędzi rolniczych. Był on surowcem najdłużej wykorzystywanym w historii ludzkości. Początkowo zbierany był z powierzchni ziemi, z biegiem czasu wspólnoty zbieracko-myśliwskie rozpoczęły jego górniczą eksploatację. 13 000 lat p.n.e. istniał w tych okolicach kompleks wydobywczo-przetwórczy krzemienia, a produkty docierały nawet na obszar Gór Świętokrzyskich. Na początku epoki brązu krzemień stracił na znaczeniu i okolice nieco się wyludniły.

Spacer polnymi drózkami połączony z obserwacją zagospodarowanych pól oraz nieużytków pozwala ukazać kierunek rolniczego wykorzystania terenu. Głównymi roślinami uprawianymi na tym obszarze są ziemniaki, buraki pastewne, pszenica, owies, jęczmień, żyto, pszenżyto, kukurydza, rzepa. Licznie występują łąki oraz pastwiska. Warto zwrócić uwagę na antropogeniczne przekształcenia terenu w postaci terasów rolniczych.

Zadania dla uczniów

- Rozpoznanie roślin uprawnych oraz gleb, na których są uprawiane.
- Rozpoznanie podstawowych chwastów przy pomocy nauczyciela i atlasu roślin.
- Zebranie i zasuszenie okazów roślin oraz stworzenie makiety na zajęciach praktycznych w szkole.
- Dyskusja na temat wpływu zagospodarowania na ukształtowanie terenu.
- Analiza spostrzeżeń uczniów, określenie powiązań między rodzajem gleby a uprawianymi roślinami.

- Omówienie roli miedz i śródpolnych zadrzewień w krajobrazie rolniczym – konkurs pomysłów.
- Zebranie okazów krzemieni – wykorzystanie przy realizacji wystawy geologicznej na terenie szkoły.

#### **Wapienie i skamieniałości, rędziny**

Powszechnymi formami na terenach rolniczych, których podłożem są skały węglanowe, są usypane z materiału skalnego kopczyki, stanowiące stosunkowo niewielkie (od 1 m<sup>2</sup> do kilkunastu m<sup>2</sup>) antropogeniczne przekształcenia terenu. Są one cennym źródłem informacji – wśród wielu fragmentów skalnych odnaleźć można liczne skamieniałości, m.in. najbardziej rozpoznawalne amonity, belemnity czy gąbki (ryc. 4). Kopczyki związane są z rolniczym charakterem terenu. Sama nazwa gleby powstającej na utworach węglanowych – rędzina – pochodzi od słowa „rzędzić”, co wskazuje na powstający odgłos przy mechanicznej obróbce gleby, związany z dużą zawartością materiału skalnego (ryc. 5).



**Ryc. 4.** Kopczyki ze skał węglanowych – w niektórych fragmentach skalnych widoczne skamieniałości amonita i gąbki (fot. R. Gasek)

**Fig. 4.** Mounds of carbonate rocks – in some of rocks splinters visible fossil of ammonite and sponge (photo R. Gasek)



**Ryc. 5.** Rędzina z odłamkami skalnymi (fot. R. Gasek)

**Fig. 5.** Rendzina with rock splinters (photo R. Gasek)

Dobrym przykładem ukazującym przekrój gleby, a także obrazującym geologiczną przeszłość terenu jest odkrywka nieczynnego wyrobiska piasku budowlanego. Widoczne są dwa rodzaje skał: skały okruchowe – piaski i skały osadowe – wapień zbudowane głównie z węglanu wapnia, przykryte profilem glebowym o miąższości ok. 50 cm. Piaski są najczęściej występującą luźną skałą osadową w miejscowości. Wraz z innymi składnikami tworzą gleby. W odkrywce widoczne są piaski kwarcowe i wapienne. Za pomocą rozcieńczonego kwasu solnego można sprawdzić, czy zawierają kalcyt – po polaniu materiału „burzy”. W odkrywce widoczny jest też wapień jurajski, w którym występują liczne skamieniałości, m.in. amonity, belemnity, ramienionogi. Poniżej wapienia znajduje się piaskowiec.

Zadania dla uczniów (proponowane stanowiska: 6, 14, 15)

- Wykonanie rysunku przekroju odkrywki w zeszytach w skali 1:20, używając w celu jej zmierzenia metra oraz sznurka.
- Polanie skały kwasem solnym w celu sprawdzenia zawartości kalcytu.
- Określenie rodzaju gleby w obrębie odkrywki, narysowanie jej profilu w zeszycie.
- Przygotowanie wystawy okazów skamieniałości w sali geograficznej.

### **„Glinki zalaskie” – odkrywka**

„Glinki zalaskie” są surowcem wydobywanym przez mieszkańców od bardzo odległych czasów. Na większą skalę garncarstwo rozwinęło się od XV w., produkowano cenione przez nabywców różnego rodzaju garnki, kafle, budowano piece gliniane w okolicy. Wyroby były sprzedawane na jarmarkach w Krakowie, Wieliczce, Chrzanowie i Nowej Górze. W XVII w. na terenie Zalasu działało 20 rodzin garncarskich. Największy rozkwit nastąpił w 1840 r., wówczas na terenie wsi pracowało 50 majstrów, 70 czeladników i 30 uczniów. Wyrabiano garnki, kubki, wazoni, część naczyń wywożono do zaboru rosyjskiego do Słomnik (Kucharski 2003). Upadek garncarstwa nastąpił w drugiej połowie XIX w., wówczas nastąpił rozwój kamieniarstwa. Dzisiaj nie ma żadnego garncarza na terenie wsi, ale glinki do wyrobu garnków nadal występują. W pobliskich miejscowościach glinki są wykorzystywane do wyrobu naczyń. Zasadniczą cechą surowców ilastych decydującą o ich szerokim zastosowaniu jest plastyczność, związana z obecnością minerałów ilastych. W okolicach Krzeszowic występują glinki ogniotrwałe, jednak jest ich niewiele i złoża nie są na tyle głębokie, by była opłacalna ich eksploatacja.

Zadania dla uczniów (proponowane stanowisko 16)

- Sprawdzenie plastyczności glinki poprzez ulepienie z niej cienkiego wałeczka.
- Zabranie glinki do szkoły, ulepienie i wysuszenie przedmiotów na zajęciach praktycznych, przygotowanie wystawy w sali geograficznej.

### **Nielegalne składowiska odpadów**

Spacerując po terenach wykorzystywanych pod uprawę, często można napotkać dzikie, nielegalne składowiska odpadów. Należy zwrócić uczniom uwagę na

zagrożenia wynikające z nieodpowiedniego składowania odpadów. Tym samym nauczyciel przyczynia się do kształtowania światopoglądu ucznia – ukazuje niewłaściwe postępowanie negatywnie wpływające na środowisko, a czasem na życie oraz zdrowie mieszkańców. Ujmując w odpowiedni sposób tematykę odpadów – ilość nielegalnych składowisk, charakter odpadów, czas ich rozkładu, łącząc z tematyką środowiskową – krążeniem wód w przyrodzie, bioakumulacją oraz ogólnym wpływem na środowisko i zdrowie człowieka, nauczyciel ukazuje skalę negatywnego zjawiska, co na długo pozostaje w pamięci uczniów oraz może mieć wpływ na zmianę ich nastawienia, a także postępowania w przyszłości.

#### Zadania dla uczniów

- Zaznaczenie na mapie topograficznej wszystkich składowisk odpadów napotkanych na trasie wycieczki, scharakteryzowanie rodzaju odpadów, wielkości składowisk i topografii terenu.
- Omówienie wpływu nielegalnych składowisk odpadów na środowisko oraz działalność człowieka.
- Scharakteryzowanie działań, które mogłyby zmniejszyć liczbę i wielkość „dzikich wysypisk śmieci” – konkurs pomysłów.

### Podsumowanie

Szkoła pełni bardzo ważną funkcję wychowawczą. W zależności od zaangażowania nauczycieli oraz uczniów możliwe jest wykorzystanie drzemiącego w uczniach potencjału. Poprzez odpowiednie ukierunkowanie możliwe jest rozwijanie pasji oraz zainteresowań, które w przyszłości mogą przynieść społeczeństwu liczne korzyści. Nauczanie treści w ujęciu praktycznym umożliwia lepszą przyswajalność wiedzy, a ukazywanie zależności na najprostszych przykładach z najbliższego otoczenia pozwala na zrozumienie i zastosowanie wiedzy w szerszych aspektach. Zwrócenie uwagi na dużą antropopresję pozwala na ukazanie potrzeby tworzenia form ochrony przyrody oraz mobilizuje do dbania o środowisko we własnym zakresie. Ucząc poszanowania dla środowiska oraz przyrody żywej i nieożywionej, można zwrócić uwagę uczniów na przykłady niekorzystnego postępowania w najbliższym otoczeniu. Nauczyciel ma duży wpływ na postawę uczniów, po części to właśnie od niego zależy, jakimi gospodarzami będą jego wychowankowie w przyszłości.

Autorka składa podziękowania Pani prof. UP dr hab. inż. Wandzie Wilczyńskiej-Michalik za wskazówki i pomoc udzieloną w trakcie redagowania niniejszego tekstu.



## Literatura

- Angiel J., 1993, *Jak realizować lekcje o własnym regionie?*, Geografia w Szkole, nr 5, s. 282–286.
- Cabaj W., 2004a, *Klucz do oznaczania poziomów glebowych*, [w:] *Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 49–50.
- Cabaj W., 2004b, *Klucz do oznaczania typów gleb*, [w:] *Klucze Dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 51–52.
- Ciszewska H., 1990, *Ścieżka dydaktyczna*, [w:] *Dydaktyka geografii w szkole podstawowej*, Dylikowa A. (red.), Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, s. 89–102.
- Dunlop S., 2003, *Pogoda – chmury, zjawiska optyczne, opady. Przewodnik ilustrowany*, Świat Książki – Bertelsmann Media, Warszawa, s. 9–17.
- Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, 2004, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 7–177.
- Kucharski W., 2003, *Zarys dziejów wsi Zalas*, Stowarzyszenie Miłośników Ziemi Krzeszowickiej, Wola Filipowska, s. 30–47.
- Manikowska B., 1993, *Zagadnienia ochrony gleb*, Geografia w Szkole, nr 5, s. 269–272.
- Mapa topograficzna w skali 1:50 000*, Arkusz Krzeszowice M–34–64–C, 1997, wyd. PLAND S.C.
- Pelc S. 2004a, *Klucz do rozpoznawania pokrojów roślin*, [w:] *Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), 2004, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 68–69.
- Pelc S. 2004b, *Klucz do oznaczania warstw szaty roślinnej*, [w:] *Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 70.
- Pelc S. 2004c, *Klucz do oznaczania lasów*, [w:] *Klucze Dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 74–76.
- Piskorz S., 2004a, *Klucz do rozpoznawania chmur*, [w:] *Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), 2004, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 10–13.
- Piskorz S., 2004b, *Schemat rozmieszczenia chmur*, [w:] *Klucze dydaktyczne do rozpoznawania wybranych elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego Polski*, Piskorz S. (red.), Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 9.
- Przedborska-Matak H., 1990, *Propozycja wykazu środków dydaktycznych*, [w:] *Dydaktyka geografii w szkole podstawowej*, Dylikowa A. (red.), Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, s. 85–88.
- Świtalski E., 1990, *Zajęcia w terenie w nauczaniu geografii*, [w:] *Dydaktyka geografii w szkole podstawowej*, Dylikowa A. (red.), Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, s. 285–313
- Tarkowski R., 2001. *Makroskamieniałości oksfordu dolnego i środkowego z Zalasu koło Krakowa; ich wartość paleontologiczna, biostratygraficzna i paleogeograficzna*, TPG Geosynoptyka i Geotermia, nr 4 s. 15–22.

## **Didactic route as a form of learning about pupils' closest neighbourhood – on the example of a didactic route in Zalas**

### **Abstract**

An important, but underestimated method of teaching geographic themes in elementary and junior high schools are strolls, organized on didactic routes appointed near schools. They enable merging the knowledge on multiple topics, show its application in practice, and enables expanding students' interests. The project of a didactic route created for Zalas shows the possibilities of using local potential to teach geography, with special consideration of human activities. Usage of students' closest neighbourhood as an example during the teaching process may have positive influence on the behaviour and value system of the young people, which will find reflection in their further life.

Key words: didactic route, Zalas

Renata Gasek  
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej  
Instytut Geografii  
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków  
e-mail: rgasek@up.krakow.pl