

Projekt II (2025)

Goście z dalekiej północy – zebranie i opisanie własnej kolekcji eratyków skandynawskich

Eratyki skandynawskie występują niemal w całej Polsce, gdzie zostały przyniesione podczas zlodowaceń czwartorzędowych z obszaru Skandynawii i dna Morza Bałtyckiego. Są one bardzo zróżnicowane, od skał osadowych zawierających skamieniałości po skały magmowe i metamorficzne, i reprezentują co najmniej 2 miliardy lat historii naszej planety. Zebranie własnej kolekcji eratyków skandynawskich jest świetną okazją do nauki rozpoznawania skał oraz zapoznania się z ich różnorodnością. Część eratyków, nazywana przez geologów eratykami **przewodnimi**, jest na tyle charakterystyczna, że można jednoznacznie wskazać miejsce, z którego zostały zebrane przez łodolód. Ponadto, niektóre eratyki noszą ciekawe ślady transportu lodowcowego czy korazji (graniaki).

Zadaniem Projektu jest **samodzielne zebranie kolekcji głazików skandynawskich**, a następnie ich opis i **dokumentacja fotograficzna**, a także próba **klasyfikacji**. Realizując ten projekt poczujesz się jak prawdziwy detektyw, który na podstawie małych okruszków odtworzą drogę transportu mierzoną co najmniej w setkach kilometrów.

Pamiętaj – nie musisz rozpoznać wszystkich zebranych otoczków. Czasem jest to po prostu niemożliwe. Spróbuj rozpoznać tyle ile się da (czasem będzie to 10-20% zebranego materiału), a resztę pozostaw jako skały nierozpoznane.

Przy wykonywaniu tego projektu i towarzyszących mu prac terenowych, **niezbędne** będzie korzystanie z map geologicznych (**Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski** w skali 1:50.000), oraz z **Objaśnień do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski**, które są dostępne dla każdego z arkuszy map >>> wszystko jest dostępne na stronie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (<http://geologia.pgi.gov.pl>) . Szczegółowy sposób korzystania z map dostępny jest w tutorialu zamieszczonym na naszej stronie internetowej ([Mapy geologiczne Polski; plik pdf](#)). Pomocne może okazać się także korzystanie ze zdjęć lotniczych, **lidarowych** i map topograficznych dostępnych w portalu www.geoportal.gov.pl .

UWAGA!!! Nieocenioną pomocą w zakresie identyfikacji skał i ustalenia źródła ich pochodzenia będą następujące artykuły:

https://www.pgi.gov.pl/images/stories/przegląd/pdf/pg_2006_03_24.pdf

<http://geoinfo.amu.edu.pl/sgp/LA/LA33/landfana-033-004.pdf>

<https://skan-kristallin.de/schweden/gesteine/gesteinsliste/gesteinslisteaf.html>

http://www.geologos.com.pl/pdf/Geologos_14_Gorska-Zabielska.pdf

Oto lista wytycznych, w oparciu o które sugerujemy wykonanie projektu:

- 1) Zapoznaj się z **mapami geologicznymi** wytypowanego obszaru oraz ich **objaśnieniami tekstowymi**. Na podstawie mapy geologicznej, objaśnień i materiałów topograficznych **wytypuj** rejon, w których najłatwiej będzie pozyskać okazy skał skandynawskich. Mogą to być zarówno nieczynne wyrobiska, jak i pola i polne przyzmy kamieni.
- 2) Wybierz się w teren (może nie raz) i odwiedź wytypowane stanowiska w celu stworzenia **własnej kolekcji głazików** o jak najbardziej zróżnicowanym wyglądzie; w otoczkach skałach osadowych możesz poszukać skamieniałości przy użyciu młotka. Udokumentuj odwiedzone stanowiska i określ ich położenie za pomocą systemu **GPS**. **Wykonaj samodzielnie** zdjęcia terenu, w którym pozyskujesz badane otoczki. Zaobserwuj, które typy skał są częste, które rzadsze, a które unikalne (możesz policzyć liczebność głazików w każdej kategorii; możesz przeanalizować średnicę/kształty zebranych otoczków; ze swoich pomiarów możesz sporządzić wykresy).
- 3) Postaraj się określić **w jakim typie/-ach osadu czwartorzędowego i/lub formie/-ach geomorfologicznej/-ych** występują zebrane głaziki. Spróbuj to udokumentować fotograficznie.
- 4) Zebraną kolekcję skał **opisz i sklasyfikuj** na podstawie wyszukanych źródeł (np. internetowych). Pomocy z pewnością nie odmówi Ci Twój nauczyciel geografii (weź też pod uwagę fakt, że nie wszystko musisz

precyzyjnie rozpoznać – w takiej sytuacji określasz część skał jako ‘nierozpoznane’ – pamiętaj, by nie usuwać ich z kolekcji!).

- 5) Wykonaj **dokumentację fotograficzną** całej swojej kolekcji, uwzględniając także te otoczaki, których nie potrafisz zaklasyfikować (fotografując okazy nie zapomnij o **skali!**)
- 6) Spróbuj pozyskać informację o **wiek i genezie** wybranych charakterystycznych skał, które znalazłeś.
- 7) Jeżeli znalazłeś **eratyki przewodnie**, postaraj się odtworzyć drogę, którą odbyły.
- 8) Możesz stworzyć odrębne kolekcje z dwóch różnych miejsc – może uda Ci się zaobserwować różnice.

Oczekujemy, że w pracy znajdą się następujące elementy:

- 1) Mapa geologiczna, topograficzna i zdjęcie/a satelitarne
- 2) Zdjęcia terenowe
- 3) Zdjęcia zebranych okazów
- 4) Mapa obszarów źródłowych wybranych eratyków przewodnich
- 5) Własne pomysły rozbudowania tematu

Pamiętaj, że dla nas najbardziej liczy się to co ZROBISZ SAM!!! Za szczególnie wartościowe będziemy uznawać dokumentację samodzielnej pracy, samodzielnie wykonane oznaczenia czy zestawienia danych, oraz wnioski z lektury Szczegółowej Mapy Geologicznej terenu.

Kryteria oceny (suma 100 pkt):

1. Czy treść pracy odpowiada tematowi określone w tytule?	5 pkt
2. Ocena układu pracy, podziału treści, kolejności rozdziałów, kompletności tez itp.	5 pkt
3. Ocena merytoryczna	75 pkt
<hr/>	
• Charakterystyka budowy geologicznej wybranego obszaru;	
• Poprawność wykorzystania map;	
• Opis i charakterystyka obiektów geologicznych i geomorfologicznych, w których prowadzone były obserwacje i skąd zebrano okazy (np. moreny, sandry, ozy, kemy itd.);	
• Merytoryczna poprawność i wnikliwość samodzielnych obserwacji geologicznych, ich opis i dokumentacja graficzna (własne zdjęcia, szkice, rysunki, tabele, wykresy);	
• Poprawność klasyfikacji zebranych gładzików; próba określenia ich miejsca pochodzenia;	
• Umiejętność doboru źródeł	
<hr/>	
4. Ocena formalnej strony pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, odsyłacze, spis literatury itp.)	10 pkt
5. Inne	5 pkt