



Geneza złóż mineralnych występujących w Polsce

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Geneza złóż mineralnych występujących w Polsce

Źródło: Автор: I, Nostrifikator, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org.

Kiedy w obrębie skorupy ziemskiej powstają kopaliny, które gromadzą się w sposób naturalny w wyniku rozmaitych procesów geologicznych, mówimy wówczas o złożach mineralnych. Od zasobów różnią się one opłacalnością – ich ilość jest większa, a warunki ekonomiczno-geologiczne są znacznie wyższe. Zasoby dzieli się na odnawialne i nieodnawialne. Te drugie tworzą się przez miliony lat, są więc z perspektywy człowieka skończone i wyczerpywalne. Lekcja przybliży Ci definicję złoża, klasyfikację złóż i procesy ich powstawania.

Twoje cele

- Zdefiniujesz, czym jest złożo.
- Dokonasz klasyfikacji złóż ze względu na sposób ich powstawania.
- Scharakteryzujesz proces powstawania złóż surowców mineralnych.

Przeczytaj

Wszelkie bogactwa mineralne na Ziemi, które są poddawane eksploatacji, znajdują się głęboko pod poziomem gruntu w postaci złóż, czyli naturalnej koncentracji kopaliny. Złóża te można podzielić ze względu na ich genezę oraz formę, w jakiej występują.

Klasyfikację **złóż** ze względu na sposób ich powstawania przedstawia poniższa tabela.

Złóża endogeniczne	Złóża magmowe	platyna, diamenty, rudy chromu, niklu i żelaza, a także wolfram, miedź, fluoryt
	Złóża metamorficzne	grafit, azbest, koks naturalny, magnetyt, surowce skalne
	Złóża wietrzeniowe	boksyty, kaolin, siarka
Złóża egzogeniczne	Złóża osadowe właściwe	węgiel, gaz ziemny, ropa naftowa, sól kamienna, sole potasowe, gips, anhydryt, rudy żelaza, fosforyty, skały osadowe
	Złóża osadowe mechaniczne	diamenty, złoto rodzime, kasyteryt, korund, piaski, żw

Można z niej odczytać, że **złóża mineralne** powstają w wyniku działania **procesów endogenicznych**, czyli wewnętrznych, lub **egzogenicznych**, czyli zewnętrznych. W Polsce najliczniej występują złóża węgla kamiennego, węgla brunatnego, soli kamiennej i gazu ziemnego, które powstały w wyniku procesów egzogenicznych. Węgiel powstał w wyniku zdeponowania na dużej przestrzeni materiału biologicznego z obumarłych szczątków roślin - torfu, które następnie w wyniku procesów klimatycznych i chemicznych przekształciły się w złóża węgla. Sól powstała w warunkach dużego parowania i wilgotności, gdzie przebiegał proces krystalizacji. Powszechne w Polsce są także piaski i żwiry, które powstały dzięki selektywnemu transportowi w czasie zlodowaceń, przez transport eoliczny oraz sedymentację w środowisku wodnym. Złóża siarki powstały wskutek utleniania siarkowodoru lub redukcji siarczanów, często współwystępują z gipsem i kalcytem. Złóża żelaza i miedzi powstały wskutek stygnięcia i krystalizacji magmy bądź lawy, a niektóre surowce skalne wskutek procesów metamorfizmu.



Żyły skalne

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY 3.0.

W zależności od formy, w jakiej dane złożo występuje, pod lub na powierzchni litosfery można wyróżnić:

- **pokłady** – złoża, które zalegają na dużej przestrzeni i są ograniczone dwiema równoległymi warstwami skalnymi. W formie pokładów występują najczęściej złoża węgla kamiennego i brunatnego, siarka, sole potasowe oraz skały osadowe. Złoża, które występują w więcej niż jednym pokładzie to złoża wielopokładowe;
- **wysady** – to złoża, które powstały pod wpływem ruchów tektonicznych przez wciśnięcie skał starszych w leżące nad nimi młodsze utwory. Wysady tworzą wyłącznie skały, które pod wpływem wysokich ciśnień stają się plastyczne; przeważnie jest to sól lub ił. Wysady noszą nazwę słupów, diapirów;
- **żyły** – czyli złoża młodsze od skał sąsiadujących, które powstały w wyniku wypełnienia szczeliny i spękania skał otaczających;
- **gniazda** – są złożami o nieregularnym kształcie występującymi wewnątrz skały innego rodzaju; w takiej postaci występują złoża boksytów lub cynku i ołowiu;
- **soczewki** – złoża wypełniające wydłużoną szczelinę między warstwami skał osadowych; w takiej formie występują na przykład rudy chromu, żelaza, metali nieżelaznych;
- **konkrecje (sekrecje)** – stanowią złoża o owalnym nagromadzeniu skały innej niż otaczające ją skały osadowe, np. konkrecja pirytu w iłach;
- **złożo okruchowe** – to nagromadzenie się luźnych ziaren żwiru, piasku. Znajdują się w dolinach rzek i potoków, np. piaski złotonośne.

Słownik

bogactwa naturalne

wszystkie użyteczne dla człowieka elementy środowiska przyrodniczego; dzielą się na odnawialne, np. woda, lasy, energia wiatrowa, i nieodnawialne, np. surowce mineralne

cechsztyn

geologiczna jednostka litostratygraficzna górnego permu w środkowej i zachodniej Europie; oznacza zespół morskich skał osadowych, które powstawały w ciepłym i płytkim obszarze wodnym

Źródło: *Encyklopedia PWN*

procesy egzogeniczne

procesy geol. zachodzące na powierzchni ziemi i w strefie przypowierzchniowej, wywołane przez czynniki działające na skorupę ziemską od zewnątrz (energia słoneczna, atmosfera, hydrosfera, działanie organizmów)

Źródło: *Encyklopedia PWN*

procesy endogeniczne

procesy geol. zachodzące pod powierzchnią ziemi, związane genetycznie ze zjawiskami zachodzącymi we wnętrzu Ziemi, przebiegające dzięki czerpanej stamtąd energii

Źródło: *Encyklopedia PWN*

surowce mineralne

substancje będące składnikami środowisk przyrodniczego: skorupy ziemskiej, hydrosfery, biosfery i atmosfery, wydzielone z nich i przystosowane do wykorzystania przez określoną gałąź techniki lub określoną technologię

Źródło: *Encyklopedia PWN*

złoże mineralne

nagromadzenie użytecznych minerałów i skał w ilości, która pozwala na eksploatację

Film edukacyjny

Obejrzyj film i wykonaj polecenie.

Polecenie 1

Wyjaśnij, w jaki sposób powstawały najważniejsze surowce mineralne w Polsce.

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D169M1w3h>

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału - dotyczy złóż mineralnych występujących w Polsce, ich genezy, między innymi węgla kamiennego, ropy naftowej, soli kamiennej.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Surowce mineralne to:

niewyczerpywane bogactwa naturalne.

niewykorzystywane bogactwa naturalne.

nieodnawialne bogactwa naturalne.

odnawialne bogactwa naturalne.

Ćwiczenie 2



Zaznacz nazwy surowców, które powstały na skutek działalności organizmów żywych albo na skutek odparowywania roztworów.

sól kamienna

siarka

gaz ziemny

węgiel kamienny

piaski

rudy miedzi

Ćwiczenie 3



Które surowce powstały dzięki selektywnemu transportowi i sedymentacji w środowisku wodnym?

granit

ropa naftowa

miedź

żwir

piaski

węgiel kamienny

Ćwiczenie 4



Dokończ zdanie.

Złoże węgla kamiennego są pochodzenia:

magmowego.

osadowego wietrzeniowego.

osadowego organicznego.

metamorficznego.

Ćwiczenie 5



Zaznacz w każdym podpunkcie surowce mineralne, które nie spełniają kryteriów przyporządkowania do danej grupy.

czerwony

- a) ropa naftowa, gips, węgiel kamienny, grafit
- b) gaz ziemny, boksyty, kaolin, siarka
- c) złoto rodzime, korund, grafit, piaski
- d) miedź, fluoryt, węgiel brunatny, rudy chromu

Ćwiczenie 6



Źródło: Rolling stone at Polish Wikipedia, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, dostępne w internecie: commons.wikimedia.org.

Ćwiczenie 7



Przyporządkuj złoża do formy jego występowania.

pokład

wysad

gniazda

soczewki

cynk

sól kamienna

węgiel kamienny

rudy żelaza

węgiel brunatny

ołów

rudy chromu

Ćwiczenie 8



Dopisz nazwę surowca mineralnego do opisu jego powstawania.

Surowiec ten powstał w karbonie z obumarłych szczątków roślin – .

Złoża tego surowca powstają w wyniku procesu odparowywania wody głównie w dużych, płytkich basenach morskich lub zasolonych zbiornikach śródlądowych, w odpowiednio suchym i ciepłym klimacie – .

Powstaje wskutek utleniania siarkowodoru lub redukcji siarczanów (głównie gipsu).

Niewielkie ilości siarki powstają w wyniku ekshalacji wulkanicznych – .

Powstaje w wyniku lityfikacji piasku pochodzącego z wietrzenia się skał za pomocą spoiwa – .

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Magdalena Filewicz

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Geneza złóż mineralnych występujących w Polsce

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa III

Podstawa programowa

XIV. Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: podział na regiony fizycznogeograficzne, budowa geologiczna i zasoby surowcowe, ukształtowanie powierzchni, sieć wodna, warunki klimatyczne, formy ochrony przyrody, stan środowiska przyrodniczego.

Uczeń:

3. charakteryzuje na podstawie map rozmieszczenie głównych zasobów surowców mineralnych Polski oraz określa ich znaczenie gospodarcze.

Kształowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się,
- kompetencje obywatelskie.

Cele operacyjne

Uczeń:

- definiuje pojęcie złoża,
- klasyfikuje złoża ze względu na sposób ich powstawania,
- charakteryzuje proces powstawania złóż surowców mineralnych.

Strategia nauczania: asymilacyjna

Metody nauczania: blended learning, dyskusja naprowadzająca, mapa myśli

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, rzutnik, atlasy geograficzne, mapa Polski, mapa surowcowa Polski

Materiały pomocnicze

W. Pożaryski, *Budowa geologiczna Polski*, t. 6, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1966.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Czynności wstępne (powitanie, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie ewentualnej pracy domowej).
- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie do tematu. Dyskusja kierowana – uczniowie wyjaśniają, czym jest złożo i czym są zasoby surowców mineralnych, nauczyciel naprowadza uczniów.

Faza realizacyjna

- Uczniowie, korzystając z e-materiału, przedstawiają, w wyniku jakich procesów powstały surowce mineralne. Wymieniają surowce mineralne. Nauczyciel czuwa nad poprawnością wypowiedzi uczniów.
- Następnie nauczyciel przedstawia na grafikach, w jakich formach występują surowce mineralne.
- Uczniowie oglądają film edukacyjny, na podstawie którego dowiadują się, jak powstawały surowce mineralne, które najliczniej występują w Polsce. Praca z mapą i atlasami geograficznymi – uczniowie lokalizują miejsca występowania poszczególnych surowców mineralnych w Polsce.
- Uczniowie, pracując w parach, sporządzają mapę myśli dotyczącą genezy surowców mineralnych. Przedstawiają na forum klasy wytwory swojej pracy. Krótka dyskusja podsumowująca wykonane zadanie.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie wiedzy poprzez rozwiązanie ćwiczeń zawartych w e-materiale.
- Nauczyciel przypomina cele lekcji, ocenia pracę uczniów, biorąc pod uwagę możliwości i zaangażowanie.

Praca domowa

- Praca pisemna. Napisz, jak powstawały surowce mineralne występujące w regionie Twojego miejsca zamieszkania bądź w jego najbliższej okolicy.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Film edukacyjny pozwala na przejrzyste przekazanie tematu, systematyzuje wiedzę ucznia, wpływa na poszerzenie wiedzy. Może być wykorzystany jako samodzielne multimedialne, a także jako materiał powtórzeniowy dla ucznia. Film edukacyjny może zostać wykorzystany podczas lekcji dotyczących występowania i gospodarczego wykorzystania surowców mineralnych w Polsce (zakres podstawowy: XIV. 3; np. lekcje: „Występowanie i czas powstania surowców mineralnych w Polsce a budowa geologiczna terenu”, „Gospodarcze wykorzystanie surowców mineralnych w Polsce”). Może znaleźć zastosowanie na lekcji poświęconej związkom między występowaniem surowców a kierunkami rozwoju przemysłu (zakres rozszerzony: XIX. 2).