

Poznań
22.11.2023 r.

Wizualizacja oraz wyjaśnianie procesów geograficznych poprzez dzieła sztuki

prof. UAM dr hab. **Iwona Piotrowska**

Laboratorium Dydaktyki Geografii i Badań Edukacyjnych



Plan wystąpienia

1. Wprowadzenie - wizualizacja, informacja, wiedza, sztuka, dzieło sztuki
2. Przykłady dzieł sztuki stanowiących źródła wiedzy geograficznej oraz wizualizację wybranych procesów geograficznych
3. Podsumowanie

Wizualizacja to przedstawienie czegoś za pomocą obrazu (*Słownik Języka Polskiego*).

Wizualizacja to ogólna nazwa graficznych metod tworzenia, analizy i przekazywania informacji.

Za pomocą środków wizualnych ludzie wymieniają się ideami abstrakcyjnymi, a także odnoszą bezpośrednio do rzeczywistości, świata realnego.

Można kształtować też **myślenie wizualne**.

Problem wizualnego przetwarzania dostępnych informacji istnieje od początku ludzkiej cywilizacji.

- Do historycznego dziedzictwa technik wizualnych zalicza się malowidła naskalne, egipskie hieroglify, ryciny ze starożytnych traktatów matematycznych oraz szkice pionierskich wynalazków autorstwa Leonarda da Vinci.
- Przykładowymi osiągnięciami są Geografia Ptolemeusza z II w. n.e., wczesne mapy Chin (rok 1137 n.e.) itp.
- Większość współczesnych koncepcji opiera się na wykorzystywaniu potencjału technik informatycznych.

Informacja

Informacja

- jest interpretacją otrzymanego ciągu sygnałów (np. dźwiękowych, optycznych), odnoszącą się i opisującą stan jakiejś dziedziny. Jej istotą jest zmniejszanie niepewności (nieokreśloności) (*G. Lisowski 2002*)

Informacja

- jest to stopień uporządkowania (lub zorganizowania) układu (*K. Boruń 1973*)

Informacja

- jest to struktura (układ relacji wiążących elementy układu) (*M. Mazur 1966*)

Może być przenoszona w czasie i przestrzeni (*S. Młynarski 1979*).

Jest przetwarzana przez naszą wiedzę i w wyniku daje inną informację lub nową wiedzę.

Wiedza

Wiedza

- to ogół wiarygodnych informacji o rzeczywistości wraz z umiejętnością ich wykorzystywania (*Nowa Encyklopedia Powszechna*)

Wiedza

- to prawdziwe, uzasadnione przekonanie.
- elementy wiedzy: przekonania (sądy), uzasadnienia, prawdziwość (*Platon*)

Wiedza

- w psychologii, to ogół treści utrwalonych w umyśle ludzkim w wyniku kumulowania doświadczenia i uczenia się (*M. Pondel 2003*)

Podejście kognitywistyczno-systemowe definiuje **informację** i **wiedzę** jako podstawowe funkcjonalne elementy procesów myślowych naturalnych i sztucznych (*A. Gadomski 1993*).

wiedza konceptualna czyli deklaratywna

W. Okoń 1999, S. Piskorz 1997

- *wiem, że...*,

wiedza proceduralna

W. Okoń 1999, S. Piskorz 1997

- *wiem, jak zrobić to i to*

wiedza kontekstowa

R. Tennyson (za Joyce, Calhoun, Hopkins 1999)

- *wiem, w jakich okolicznościach i po co zrobić użytek z danej „wiedzy, że” i „wiedzy, jak”*

Wymienione rodzaje wiedzy nawiązują do głównych kategorii wiedzy naukowej w aspekcie ekonomicznym
(Z. Chojnicki 2001; Z. Chojnicki, T. Czyż 2006)

wiedza opisowo-informacyjna

• *know-what*

wiedza eksplanacyjna

• *know-why*

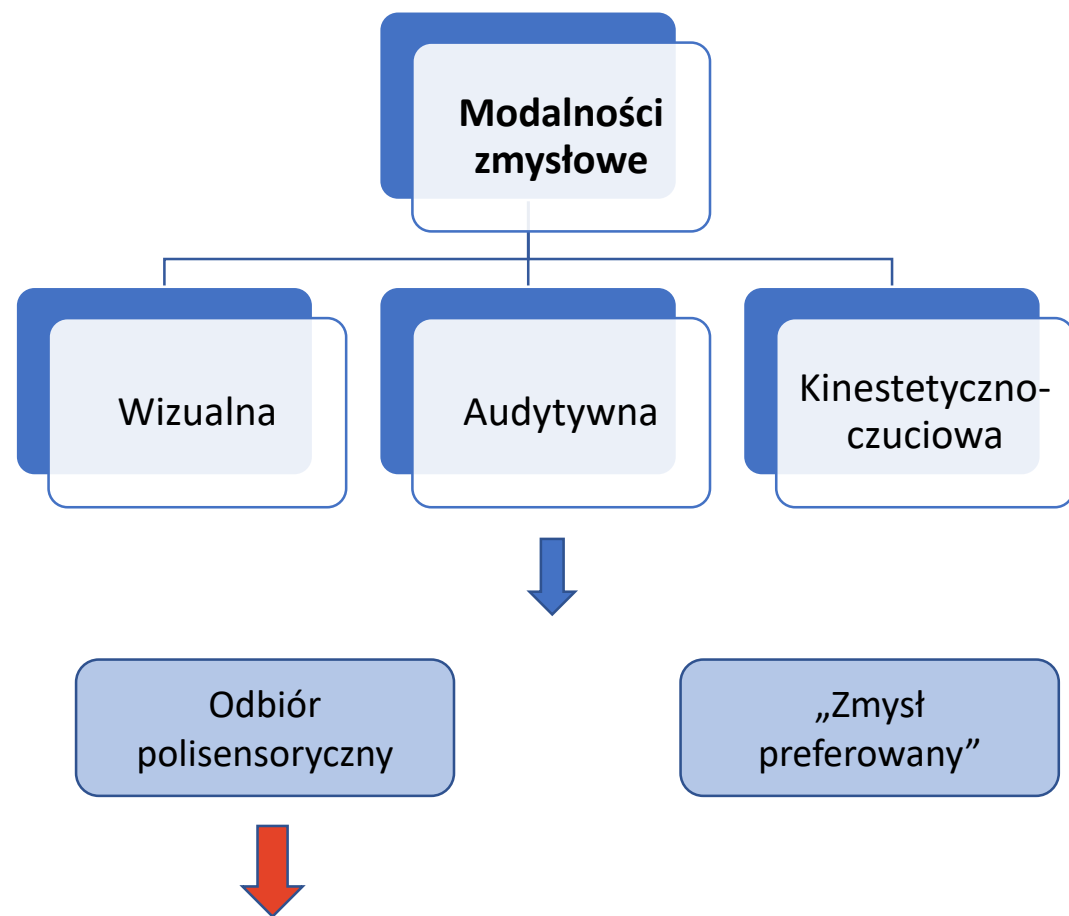
wiedza praktyczna i technologiczna

• *know-how*

wiedza typu „wiedzieć gdzie”

• *know-where*

Systemy reprezentacji sensorycznej - wg R. Bandlera, J. Grindera



Poznanie polisensoryczne to **Złota reguła J. A. Komeńskiego (XVI/XVII w.)**

Właściwym punktem wyjścia jest nasze narzędzie poznania:
ludzki mózg.



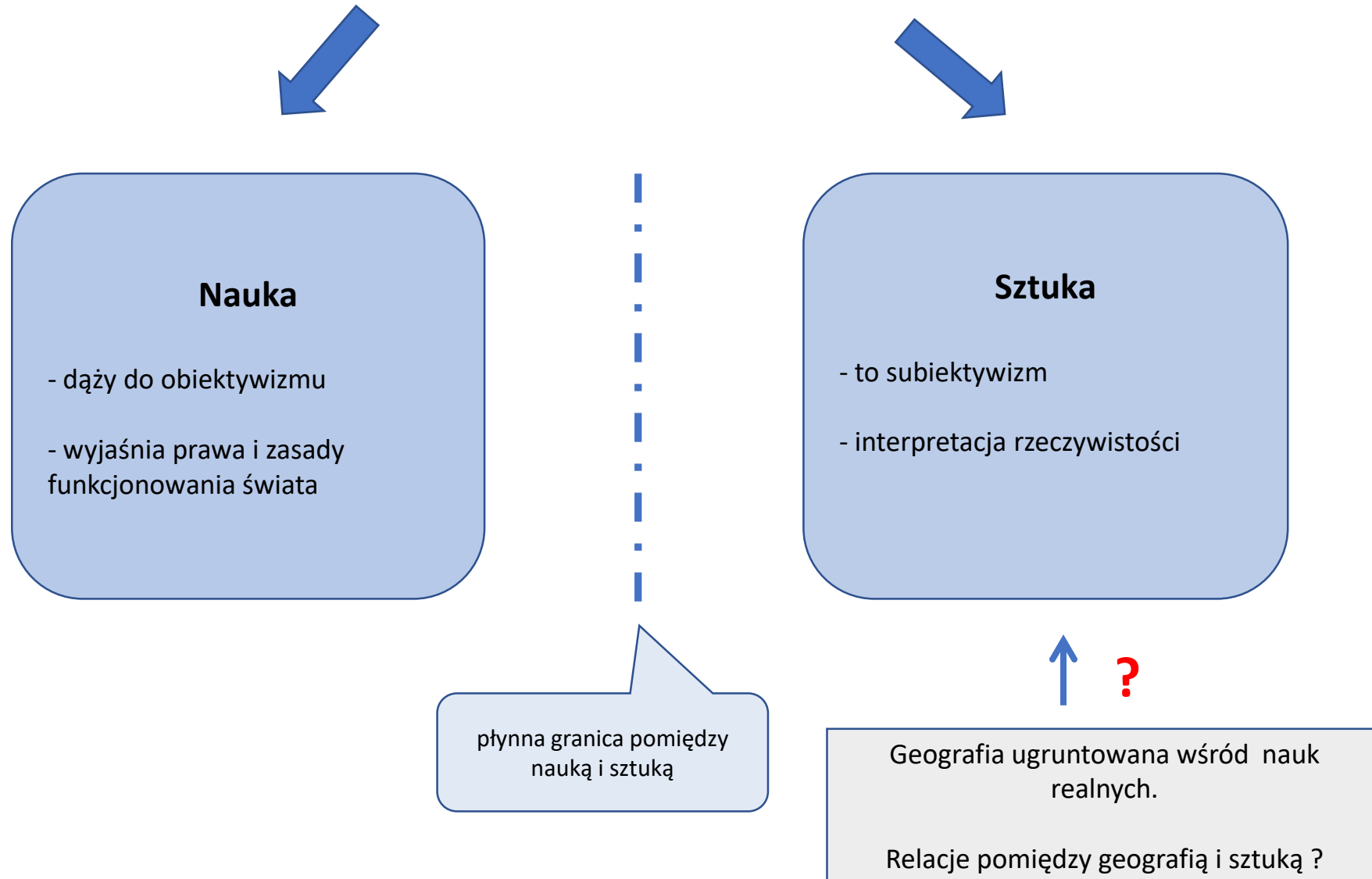
Manfred Spitzer Jak uczy się mózg (2007)

- **Dzieło sztuki** to przedmiot wytworzony dzięki intencji artysty, przetwarzającego materię, która stanowi podstawę dzieła (*R. Ingarden 1970*).
- Rozumiane potocznie to wytwór estetyczny, np. dzieło plastyczne, obraz, grafika, miedzioryt, utwór literacki, dzieło muzyczne, sztuka teatralna, itp.

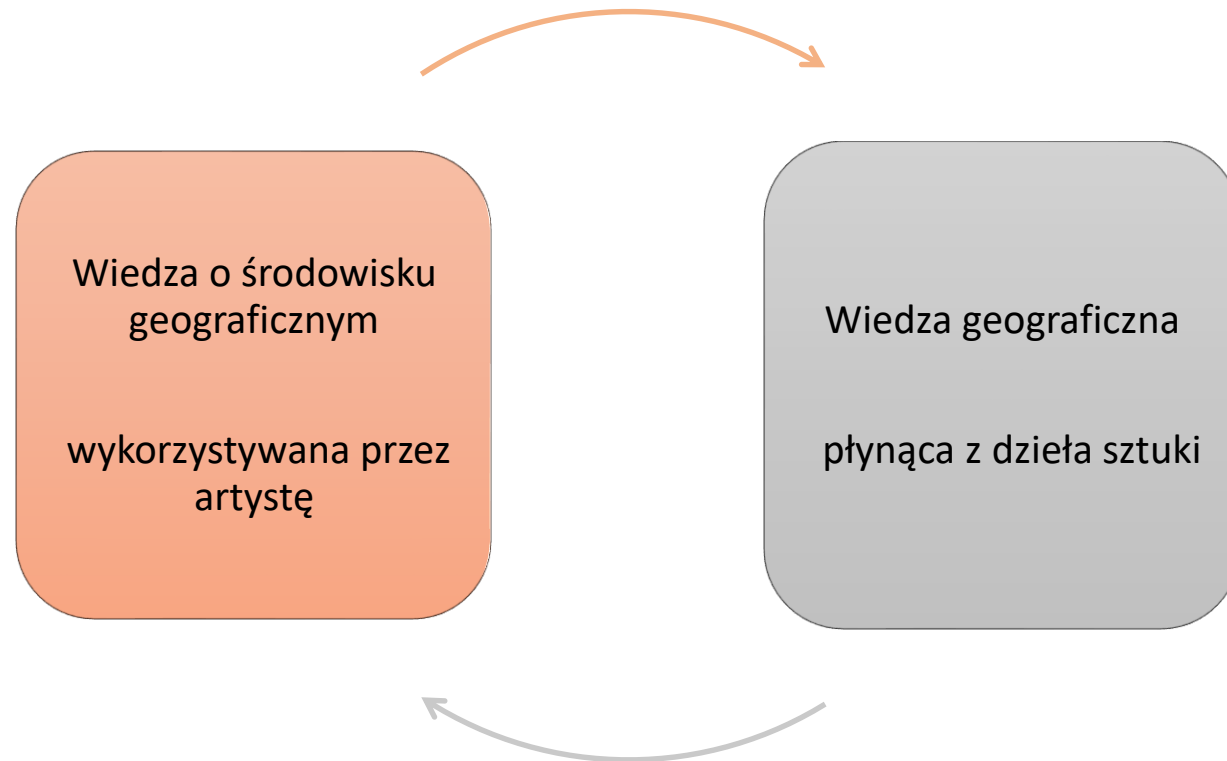
Pytania

- Czy dzieło sztuki można traktować jako źródło wiedzy naukowej w geografii fizycznej i ekonomicznej?
- W jaki sposób dzieło sztuki determinuje model przekazu informacji geograficznej i pozwala na wizualizację procesów?

Dwa różne sposoby poznawania, opisu i rozumienia świata



Relacje między geografią i sztuką



Dzieła sztuki przydatne dla geografa

Muzyka

etniczna, rytmy
muzyczne – regiony
geograficzne
pochodzenie, analiza
kierunków
rozprzestrzeniania się,
migracje kulturowe

*J. Berry 1988;
L. Brouillette, S. Feder 2010*

Krajobraz dźwiękowy

*D. Pocock 1989;
J. Carles, I. Barcino, J. Jucio
1999; S. Bernat 2002;
J. Kubiak 2010*

Literatura piękna

środowisko geograficzne,
przestrzeń, struktura
społeczna, charakterystyki
regionów, syntezy
krajobrazów

*Homer (Iliada VII w p.n.e.); A.
Stasiuk 2009; A. Mickiewicz (Pan
Tadeusz 1834; Sonety Krymskie
1826)*

*W. Pol 1843 Pieśń o ziemi naszej;
M.Z. Pulinowa 1996 Człowiek bliżej
Ziemi; J. Angiel 2011 Eseje
geograficzne*

Malarstwo

krajobrazowe (pejzaż
topograficzny) i **rodzajowe**

dostarcza wiedzy faktograficznej
– struktura przestrzenna miast,
układ osad, użytkowanie terenu,
formy roślinności, kształt i
przebieg koryt rzecznych, strefa
wybrzeży morskich, strefy
krajobrazowe

*P. Bruegel 1569 (Żniwa, Wiosna, Lato,
Letni krajobraz);*

*J. Cegliński, A. Matuszkiewicz 1855
(Album widoków i okolic Warszawy);
J. Malczewski, S. Wyspiański,
J. Chełmoński, M. Gierymski,
J.P. Lemke,*

Miedzioryty, drzeworyty, linoryty

obraz może być bardziej
schematyczny
i symboliczny

Z. Jóźwik 1991



Funkcje sztuki

- poznawcza

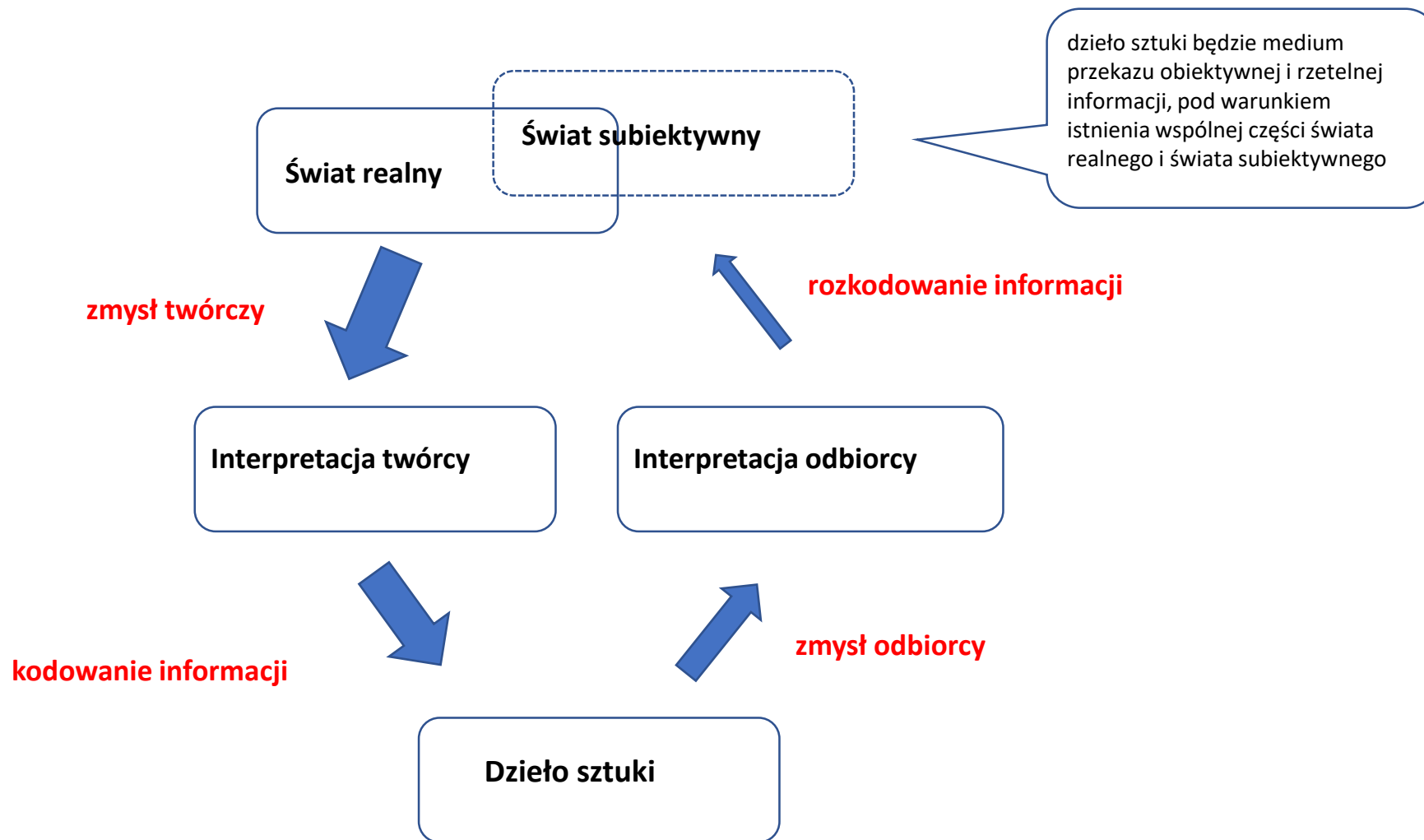
- estetyczna

- emocjonalna

- użytkowa

- metafizyczna

- etyczna



Model przekazu informacji za pomocą dzieła sztuki

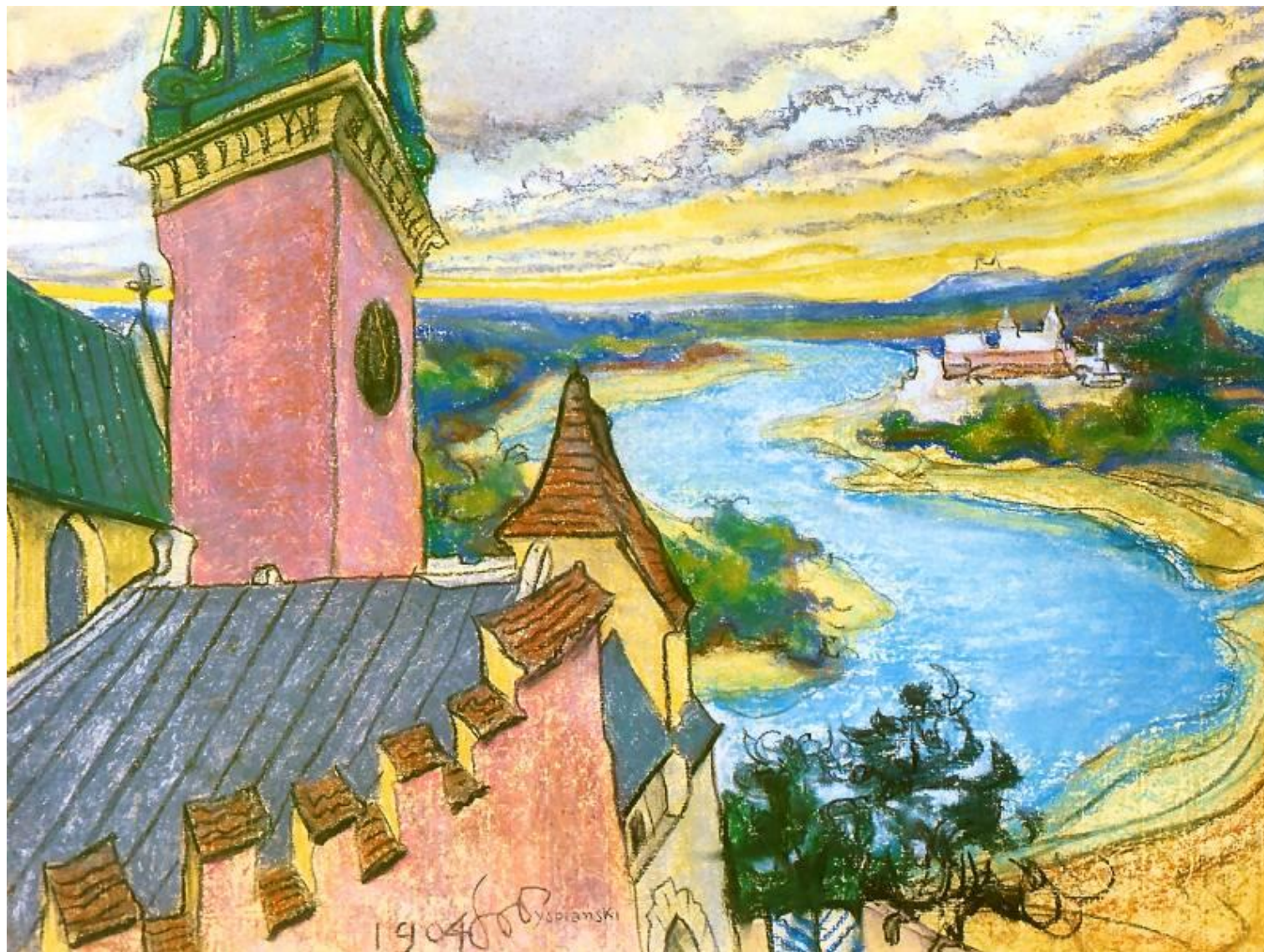
Fazy przekazu informacji

**Przykłady wybranych dzieł sztuki stanowiących źródła wiedzy geograficznej oraz wizualizację
wybranych procesów geograficznych**

Rzeźbotwórcza działalność rzek



Stanisław Wyspiański *Zakola Wisły, 1904*



- Beethoven, VI Symfonia F-dur, op. 68, cz. II Andante

Scena nad strumieniem

- [http://www.wychmuz.pl/artykul ar 38.html](http://www.wychmuz.pl/artykul_ar_38.html)
- [http://www.wychmuz.pl/artykul ar 38.html# ftnref12](http://www.wychmuz.pl/artykul_ar_38.html#_ftnref12)

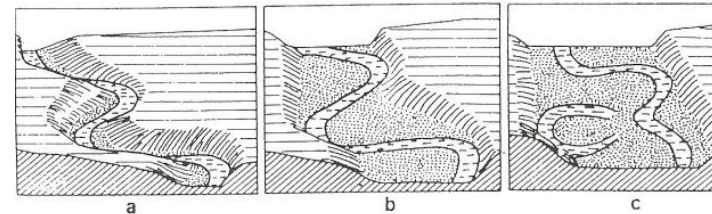
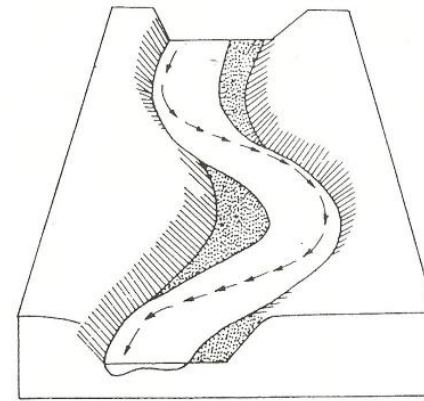


Władysław Podkowiński *Strumień między drzewami, 1893*



J. Chełmoński

Wiosna – Potok, 1902

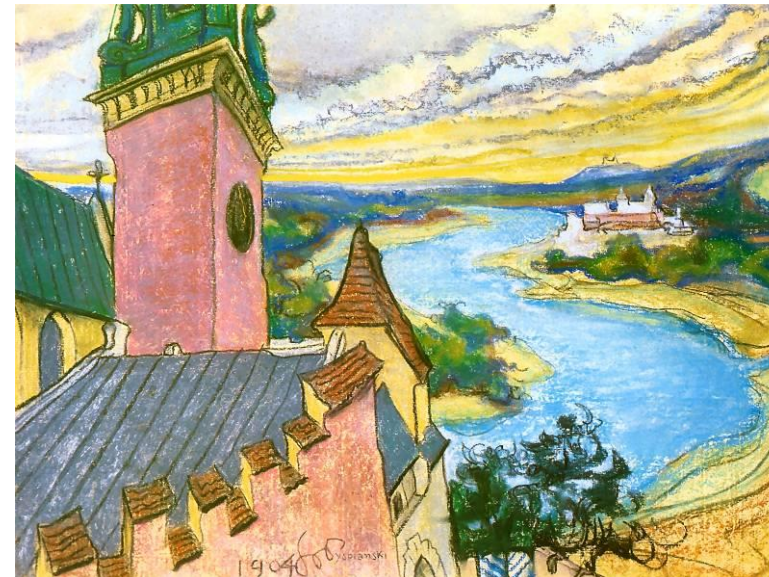


M. Klimaszewski, 1978. Erozja boczna i powstawanie meandrów



Wł. Podkowiński *Strumień między drzewami, 1893*

Źródło: <http://www.pinakoteka.zascianek.pl>



S. Wyspiański *Zakola Wisły, 1904*

„**Czytanie rzeki**” – obserwowanie rzeki, jej nurtu i czytanie informacji widocznych na znakach umieszczanych w dolinie.

Czytanie krajobrazu, kulturowe oblicza rzek, zapamiętywanie, odzwierciedlanie w wyobrażeniach i emocjach.



Zmiana klimatu



Pieter Breugel (starszy)

Zimowy pejzaż z pułapką na ptaki, 1565

Żniwa, 1565

Mała Epoka Lodowa

trwała od 1570 do 1900 roku



Źródło: <http://www.google.pl/search?q=Bruegel>



Zima na obrazie Pietera Bruegla Starszego

Zima tysiąclecia, która wywołała wielki głód

W 1709 roku zamarzła cała Europa

Zima tysiąclecia nazywana Wielkim Mrozem lub Wielką Zimą była z całą pewnością najbardziej mroźną zimą w całym tysiącleciu. Temperatura na południu Francji wynosiła nawet $-23,2^{\circ}\text{C}$.

Zimę odczuły nawet Portugalia i Włochy, czyli kraje o ogólnie łagodnym klimacie. Chłód spowodował ogromne straty w uprawach, kryzys gospodarczy, wielki głód, a także zmienił bieg wojny.

W Berlinie temperatura w nocy z 9 na 10 stycznia spadła do $-16,6^{\circ}\text{C}$. Nawet gorące źródła Akwizgranu zamieniły się w lód.

Zamrożone zostało nawet ujście Tagu w Lizbonie.

Częściowo zamarzło także Morze Północne, umożliwiając przejście po morzu z Danii do Szwecji.

Zamarzło Morze Bałtyckie, dzięki czemu można było podróżować saniami z Polski do Szwecji.

Johan Philip Lemke

„The Swedes crossing the ice over to Zealand in 1657”

Armia szwedzka przekracza Bałtyk i zdobywa wyspy duńskie



Mała Epoka
Lodowa

trwała od 1570
do 1900 roku

Zima nie ominęła także Włoch.

Zamarznięciu uległa Laguna Wenecka, stając się miejscem zabaw dla mieszkańców Wenecji.

W mieście temperatura spadła do - 17 °C.

W regionie Emilia-Romania wymarły jabłonie,
śliwki, orzechy i wiśnie.

Statki zostały uwięzione w oblodzonych
śródziemnomorskich portach,
takich jak Genua i Marsylia.



Obraz Gabriela Belle przedstawiający zamarzniętą Lagunę Wenecką w 1709 r.

Wielki głód w 1709 roku

Skutkiem tak mroźnej zimy był wielki głód w 1709 r.

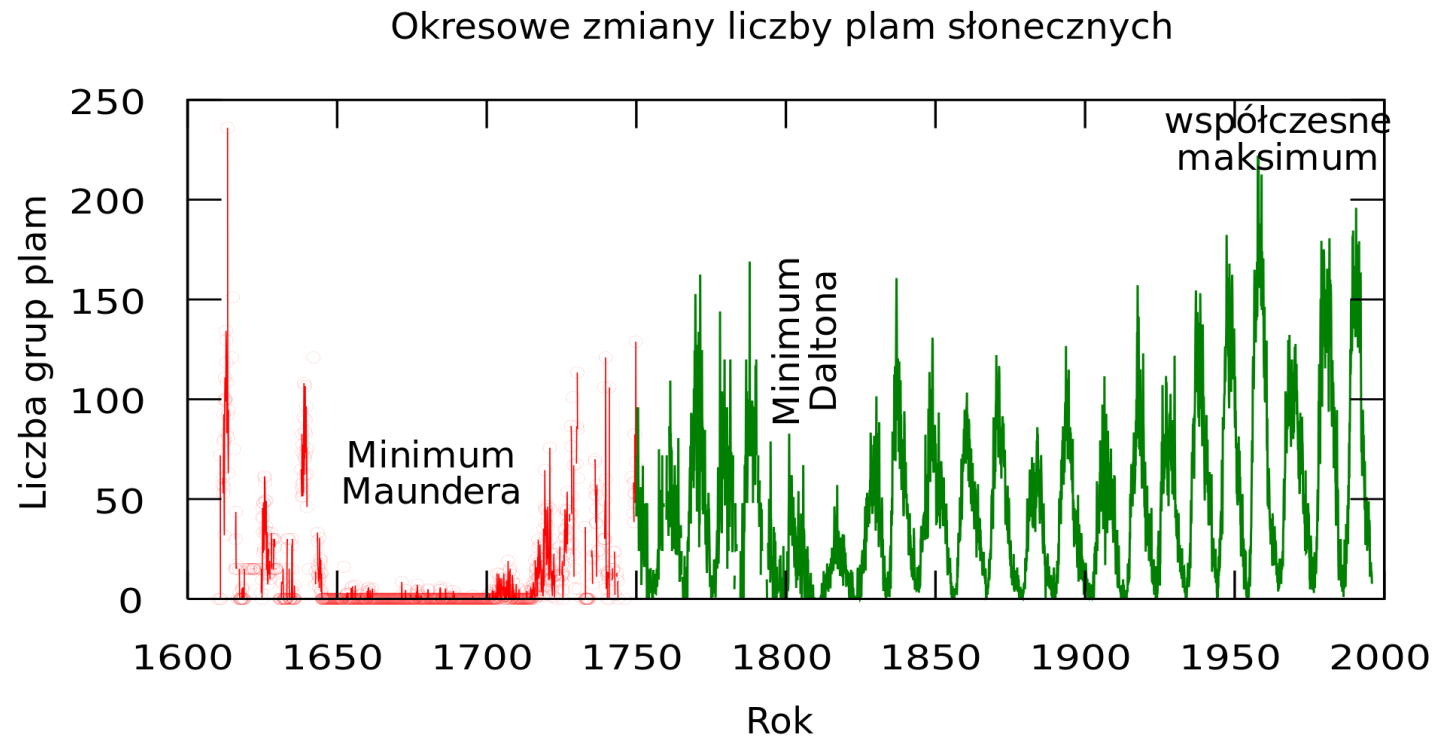
- **Zniszczenie plonów doprowadziło do gwałtownego wzrostu cen zbóż.** Mieszkańcy wsi nie byli w stanie zebrać plonów dla zaspokojenia swoich potrzeb, a z kolei wysokie ceny uniemożliwiały zakup zboża mieszkańcom. Cena zboża wzrosła ponad dziesięciokrotnie w porównaniu z 1708 r.
- **Zła sytuacja na rynku rolnym wywołała także kryzys gospodarczy.** Chcąc ratować sytuację, król Francji zwolnił z ceł importowych zboże przywożone do Francji. Zwiększono opodatkowanie najbogatszych Francuzów, a gminy zmuszono do organizowania pomocy żywnościowej dla najbiedniejszych. Ukrywającym zapasy zboża grożono ciężką karą pracy na galerach.
- Mimo to **we Francji na skutek mrozu i głodu w 1709 r. zmarło około 600 tys. ludzi.** Dodatkowo trwała wówczas wojna o sukcesję hiszpańską, która pogarszała sytuację ludności w zachodniej Europie.

Co wywołało Wielki Mróz?

Wielki Mróz był najzimniejszą zimą w Europie w historii. Nigdy nie zanotowano tak mroźnego stycznia w historii zachodniej Europy. Jego przyczyna wciąż stanowi zagadkę dla naukowców.

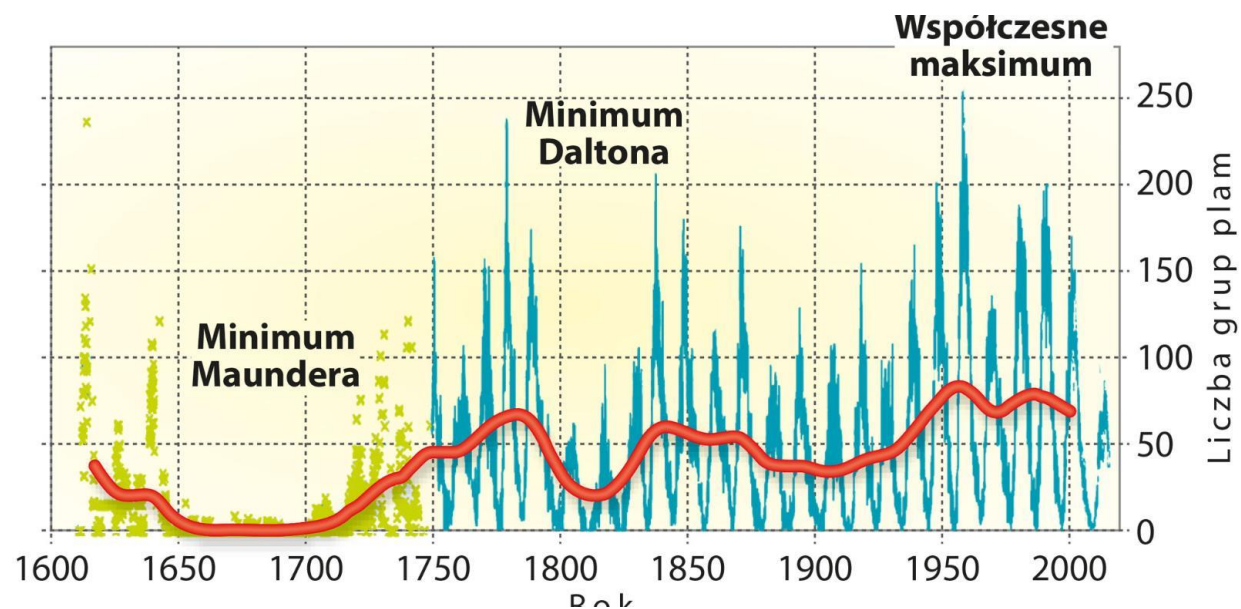
Jedna z hipotez wskazuje, że w 1709 r. miała miejsce zima wulkaniczna, spowodowana wcześniejszymi erupcjami kilku wulkanów: Teide (na Wyspach Kanaryjskich), Santorini (we wschodniej części Morza Śródziemnego) i Wezuwiusz (w pobliżu Neapolu).

Druga z hipotez koncentruje się wokół zjawiska nazywanego Minimum Maundera, czyli okresu mniejszej liczby plam słonecznych trwającego od 1645 do 1717 roku.

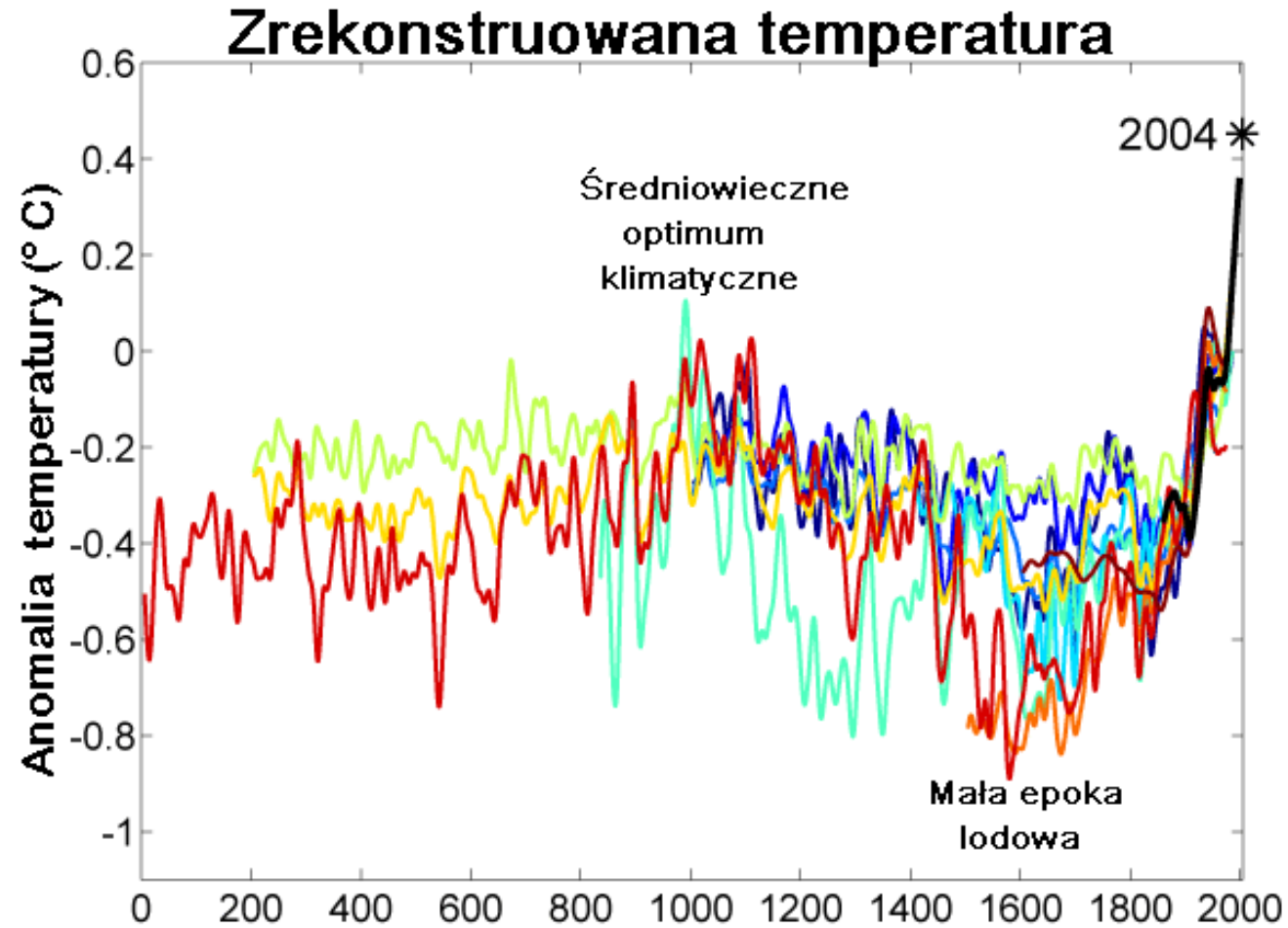


Minimum Maundera na tle obserwowanej liczby plam słonecznych
w latach 1610–2000

Minimum Maundera pokrywa się w czasie ze środkowym i najchłodniejszym okresem tzw. Małej epoki lodowej. Ponieważ okresy zwiększonej liczby plam na Słońcu są równoczesne z nieznacznym zwiększeniem wartości stałej słonecznej, klimatolodzy zastanawiają się nad związkami zakresu tych zmian ze zmianami klimatu na Ziemi w ujęciu historycznym.



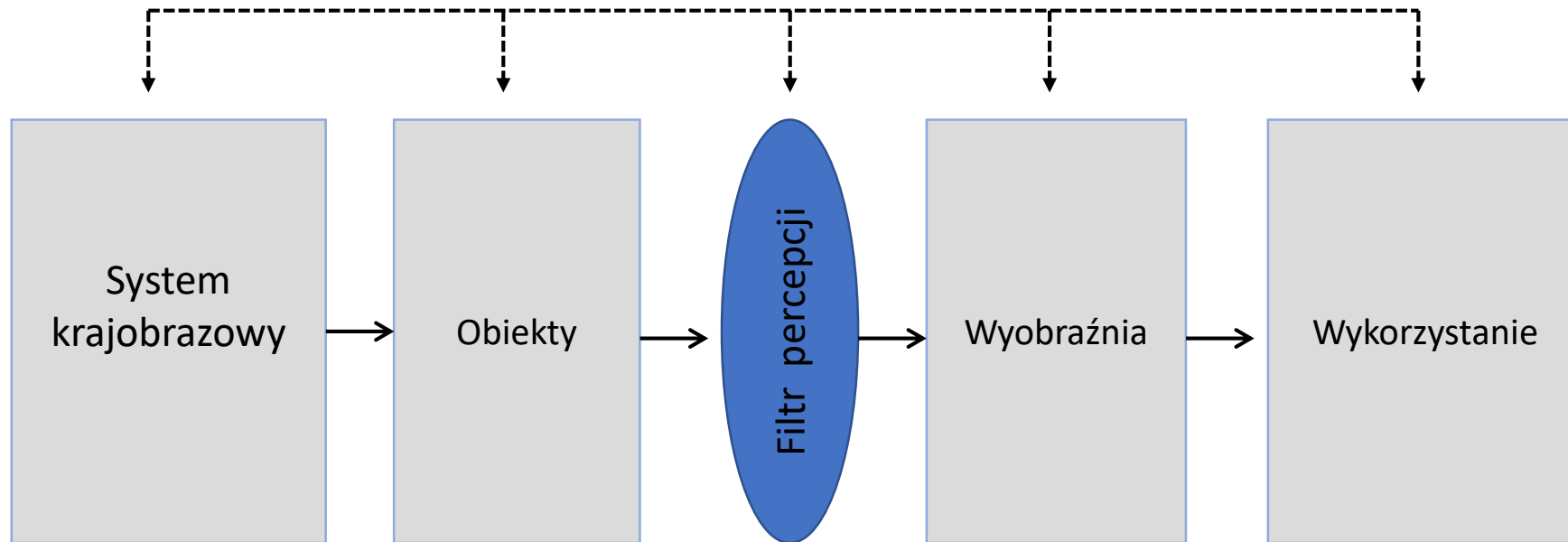
Najzimniejszy okres MEL przypada na najmniejszą aktywność Słońca zwaną minimum Maundera 1645–1715.



Średnia temperatura w ciągu ostatnich 2000 lat

Niemniej nadal brak pewnych ustaleń o przyczynach wielkiej zimy w 1709 r.

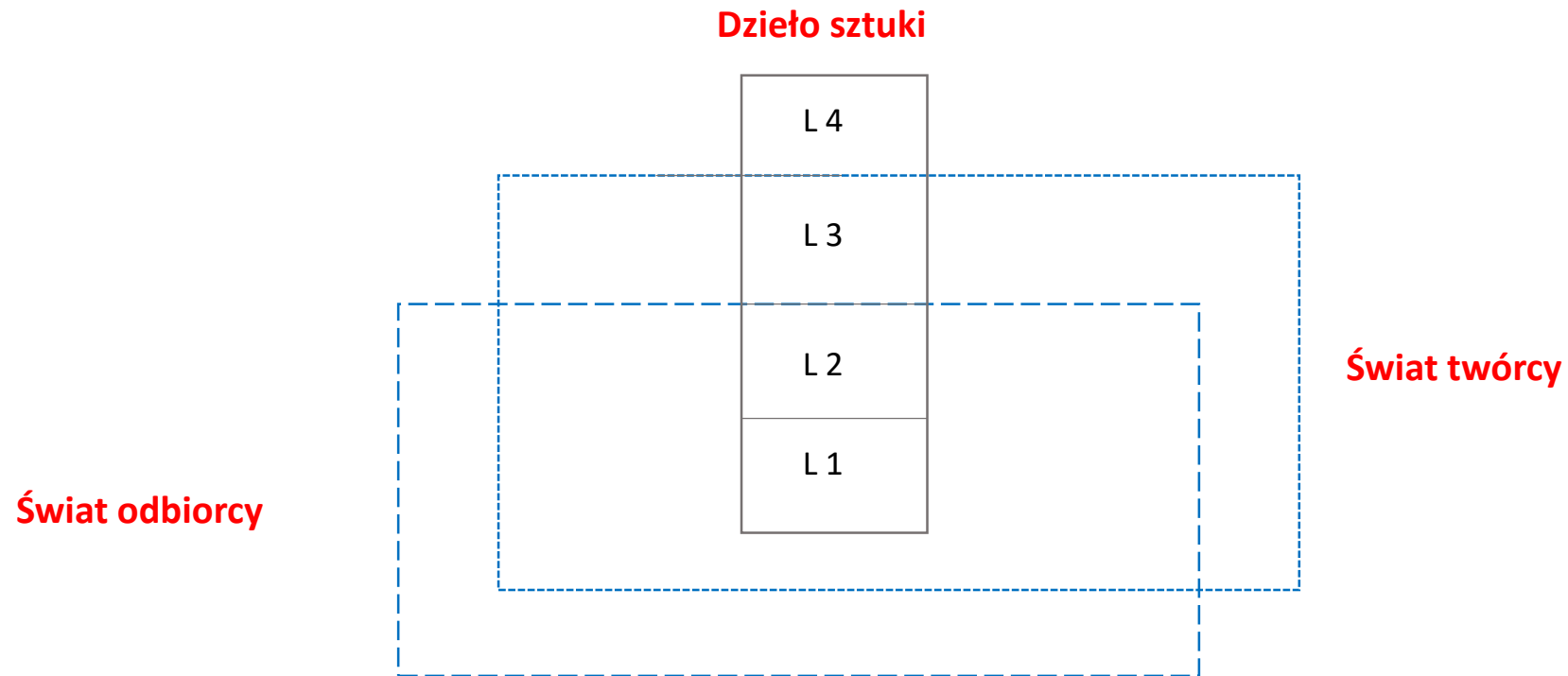
Krajobraz widziany



Źródło: J.C. Wieber 1981, (za E. Malinowska, W. Lewandowski, A. Harasimiuk 2004)

Koncepcja komunikacji kartograficznej

(A. Robinson, B. Petchnik 1975)



Warstwy informacyjne dzieła sztuki:

L 1 – poznawcza, L 2 – informacji posiadanej, L 3 – informacji obcej dla odbiorcy, L 4 – koncepcyjna

Wizualizacja oraz wyjaśnianie procesów geograficznych poprzez dzieła sztuki

Warunki konieczne do wykorzystania dzieła sztuki

- 
- Tematyka dotyczy świata realnego
 - Wiedza ogólna odbiorcy
 - Umiejętność interpretacji
 - Stan zmysłów
 - Swobodny dostęp do dzieła

Podsumowanie

Wykorzystując dzieło sztuki można wizualizować oraz wyjaśniać procesy geograficzne.

Stanowi ono źródło wiedzy geograficznej, przyrodniczej, także historycznej.

Analiza treści dzieł sztuki dostarcza wiedzy faktograficznej dotyczącej np.:

- **zróźnicowania krajobrazowego,**
- **dokumentowania zachodzących procesów geograficznych,**
- **czynników rzeźbotwórczych modelujących powierzchnię Ziemi,**
- **stanu przestrzeni geograficznej w przeszłości historycznej,**
- **użytkowania ziemi i jego zmienności,**
- **funkcji społeczno-gospodarczych występujących na określonych obszarach.**

Literatura:

Bański J., 2011, Dzieło sztuki jako źródło wiedzy w badaniach geograficznych. Przegląd Geogr., 83, 2: 233-250.

Chojnicki Z., 2001. Wiedza dla gospodarki w perspektywie PECD. [w:] A. Kukliński (red.), Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku. Komitet Badań Naukowych, Warszawa: 80-81.

Chojnicki Z., Czyż T., 2006. Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Ingarden R. 1970, Przeżycie estetyczne. [w:] Dzieła filozoficzne. Studia z estetyki, t. 3, PWN, Warszawa: 97–102.

Joyce B, Calhoun E, Hopkins D (1999). Przykłady modeli uczenia się i nauczania. WSiP, Warszawa.

Gadomski A.M (1993). Meta-teoria TOGA (Top-down Object-based Goal-oriented Approach).

Klimaszewski M., 1978, Geomorfologia. PWN, Warszawa.

Młynarski S., 1979. Elementy teorii systemów i cybernetyki. PWE, Warszawa.

Okoń W., 1999, Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. PWN, Warszawa.

Piotrowska I., 2014, Dzieła sztuki jako źródła wiedzy geograficznej. Edukacja Biologiczna i Środowiskowa. Wydawca Instytut Badań Edukacyjnych, S1 (51): 50-56.

Piskorz S., 1997, Zarys dydaktyki geografii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Pondel M., 2003. Wybrane narzędzia informatyczne pozyskiwania wiedzy i zarządzania i wiedzą. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, 975, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.

Taraszkiewicz M., Rose C, 2006, Atlas efektywnego uczenia (się), cz. I, Transfer Learning Sp. z o.o., Gdańsk.

Strony Internetowe:

<http://www.pinakoteka.zascianek.pl>

http://www.wychmuz.pl/arttykul_ar_38.html

http://www.wychmuz.pl/arttykul_ar_38.html#_ftnref12

<http://www.google.pl/search?q=Bruegel>

<http://www.google.pl/search?q=Johan+Philip+Lemke>

Dziękuję za uwagę

ipiotrow@amu.edu.pl

Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa w ramach programu
Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą
Społeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu,
nr projektu SONP/SP/546432/2022,
kwota dofinansowania 112 920,00 zł, całkowita wartość projektu 125 640,00 zł.