

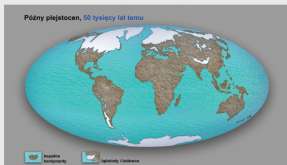
# CZWARTORZĘD

**POCZĄTEK:** 2,58 mln lat temu  
**KONIEC:** trwa nadal

W połowie XVII w. włoski geolog Giovanni Arduino zaproponował jeden z pierwszych podziałów stratygraficznych historii Ziemi. W obecnej tabeli stratygraficznej z dawnego podziału pozostał jedynie "Quarto ordine" czyli czwartorzęd. Okres ten dzieli się na plejstocen i trwający obecnie holocen.

## PALEOGEOGRAFIA

Na początku czwartorzędu kształt i położenie lądów na Ziemi było już bardzo zbliżone do współczesnego. Ruchy kontynentów jednak wciąż trwają, co rejestrujemy dzięki nowoczesnym technologiom. Ameryki oddalają się od Europy i Afryki z prędkością około 2,5 cm na rok poszerzając Atlantyk. Półwsep Indyjski wciąż przesuwa się na północ z prędkością około 5 cm rocznie powodując dalsze wypiętrzanie Himalajów, dlatego Mount Everest wciąż „rośnie”. Jednym z najszybciej przesuujących się kontynentów jest Australia, wędrująca na północ z prędkością 7 cm rocznie.



## KLIMAT

Czwartorzęd charakteryzuje się stosunkowo chłodnym klimatem z regularnymi cyklami ochłodzeń i ociepleń. W plejstocenie w strefie międzyzwrotnikowej występowały wzmożone opady. Od początku czwartorzędu na biegunach istnieją lądolody, które w czasie plejstoceńskich ochłodzeń wędrowały na południe nasuwając się na kontynenty.

## ZŁODOWACENIA POLSKI

Znaczące ochłodzenia podczas epoki plejstoceńskiej – glacjały czyli zlodowacenia rozdzielane były wyraźnie cieplejszymi okresami – interglacjałami. Do Polski lądolód dotarł po raz pierwszy około 1,2 mln lat temu i od tego czasu powracał na nasze tereny wielokrotnie, pokrywając je częściowo lub prawie całkowicie. Ostatni z nich opuścił Polskę całkowicie około 11 tys. lat temu. Data ta wyznacza koniec plejstocenu i początek holocenu uznawanego za interglacjał w czasie trwającej epoki lodowcowej.

## ROZWÓJ ŚWIATA ŻYWEGO

### FLORA

W strefach chłodnego klimatu rozciągały się stepy i glacialna tundra, gdzie dominującym składnikiem flory były trawy i karłowate drzewa. W okresach interglacjałnych, tundra wycofywała się na północ, a na jej miejsce wkraczały wielogatunkowe lasy mieszane, bagna i łąki z roślinnością zbliżoną do współczesnej.

### MEGAFAUNA PLEJSTOCENU

Rozległe stepy na przedpolach lodowców przemierzały ogromne zwierzęta takie jak np. mamuty (Eurazja) i mastodonty (Ameryka Północna), włochate nosorożce, tury, ogromne kotowate oraz wielkie torbacze (Australia). Wiele z wielkich ssaków wymarło wraz z końcem plejstocenu, a na ich miejsce wkroczyły gatunki znane obecnie.



Nosorożec włochaty mierzył 2 m wysokości, 5 m długości i ważył około 3,5 t

### PIERWSI LUDZIE

Ewolucja współczesnych ludzi zaczęła się w plejstocenie wraz ze stopniowym osuszaniem się i stepowaniem Afryki. Pojawiło się wiele linii hominidów, często żyjących równocześnie. Jedną z tych linii, *Homo erectus*, około 300–200 tys. lat temu, doprowadziła do powstania naszego gatunku.

## Czy wiesz, że...

Początki Bałtyku związane są z zanikiem ostatniego lądolodu skandynawskiego. Naprzemienne okresy zlodowaceń i ociepleń powodowały, że kilkakrotnie zmieniał się on z jeziora w morze i ponownie w jezioro, zanim zyskał obecną postać.



współczesność  
CZWARTORZĘD 2,58  
NEOGEN  
23,03  
KENOZOIK  
PALEOGEN  
66,0  
KREDA  
145,0  
MEZOZOIK  
JURA  
201,3  
TRIAS  
251,9  
PERM  
298,9  
KARBON  
358,9  
PALEOZOIK  
DEWON  
419,2  
SYLUR  
443,8  
ORDOWIK  
485,4  
KAMBR  
541,0  
PREKAMBR  
~4600 mln lat temu  
powstanie Ziemi