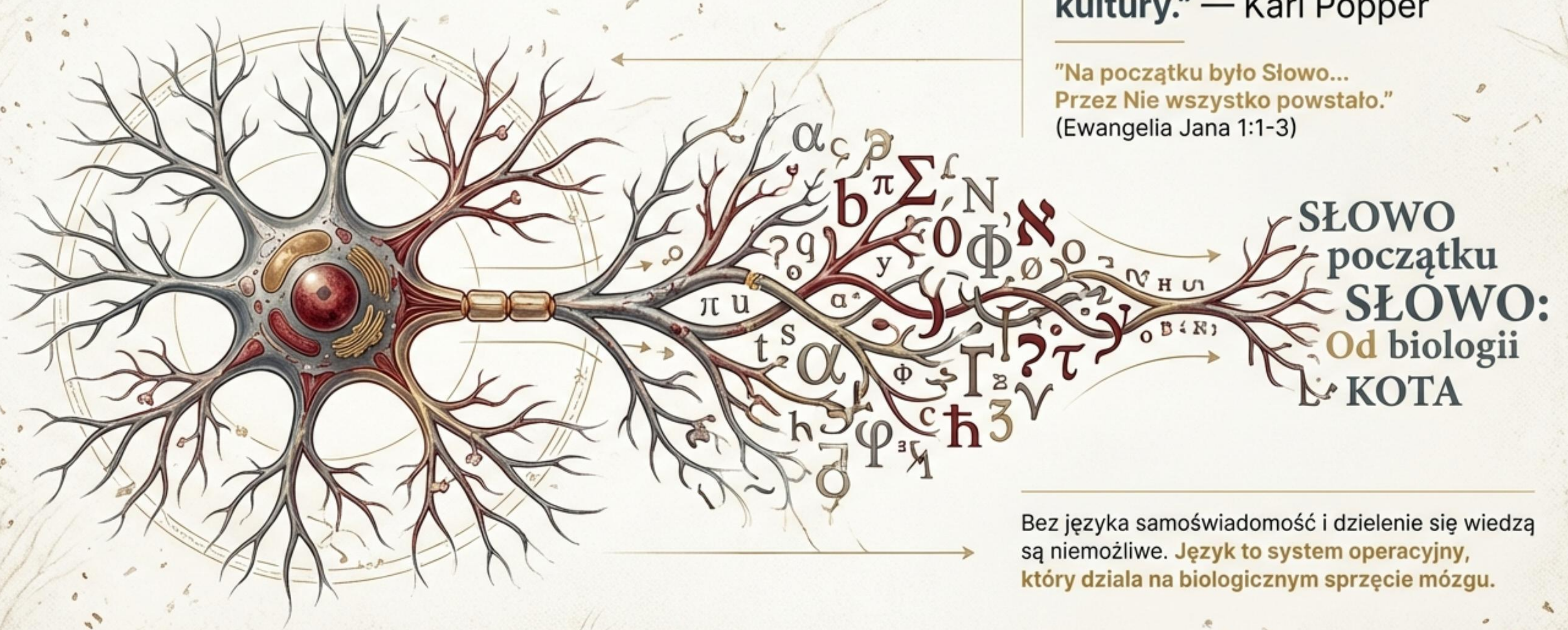


# Na początku było Słowo: Od biologii do kultury

Słowo jest stwórcą naszego świata, nie świata zjawisk fizycznych, ale świata zdarzeń mentalnych i świata kultury.” — Karl Popper

”Na początku było Słowo...  
Przez Nie wszystko powstało.”  
(Ewangelia Jana 1:1-3)

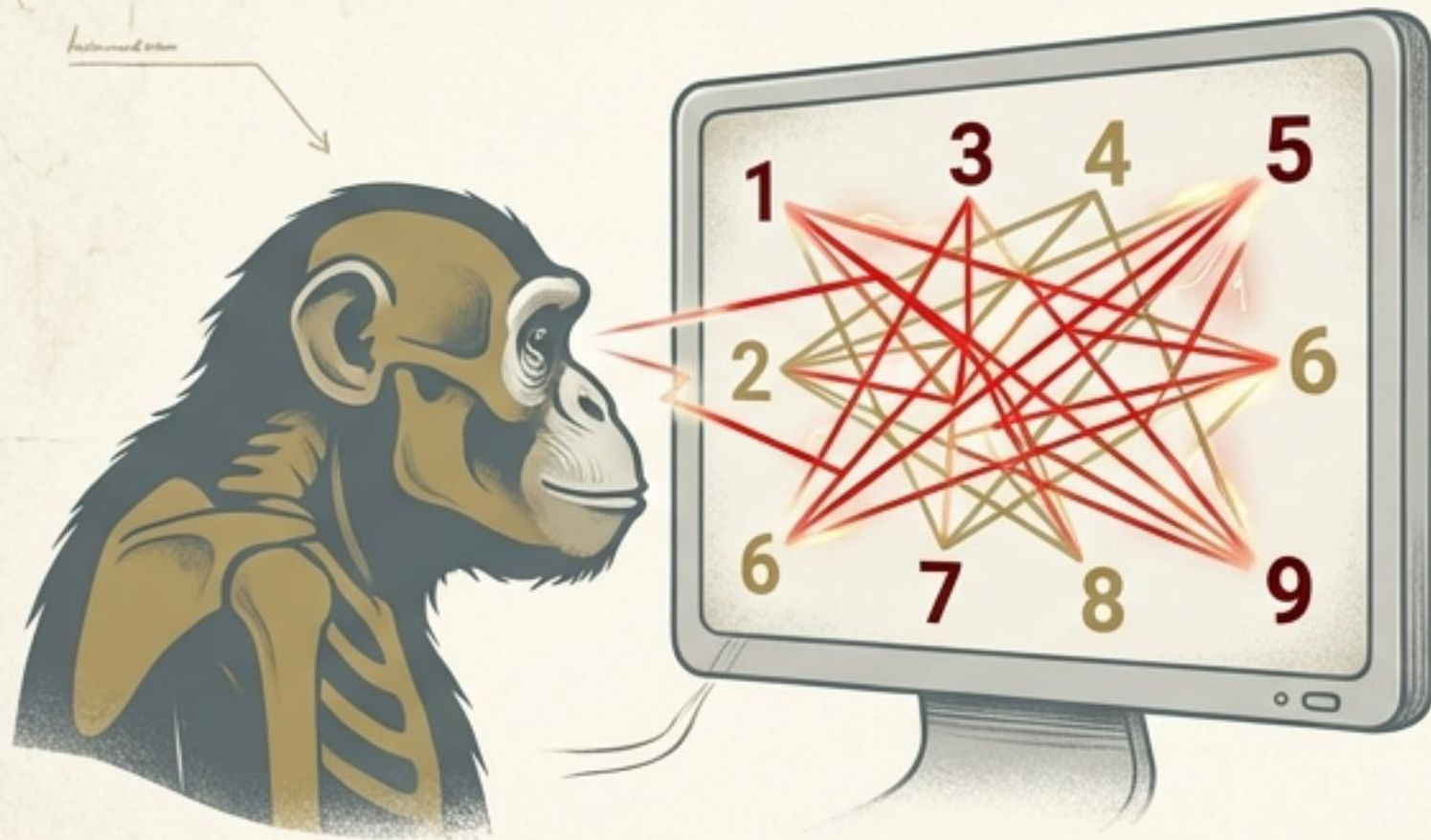


SŁOWO  
początku  
SŁOWO:  
Od biologii  
KOTA

Bez języka samoświadomość i dzielenie się wiedzą są niemożliwe. Język to system operacyjny, który działa na biologicznym sprzęcie mózgu.

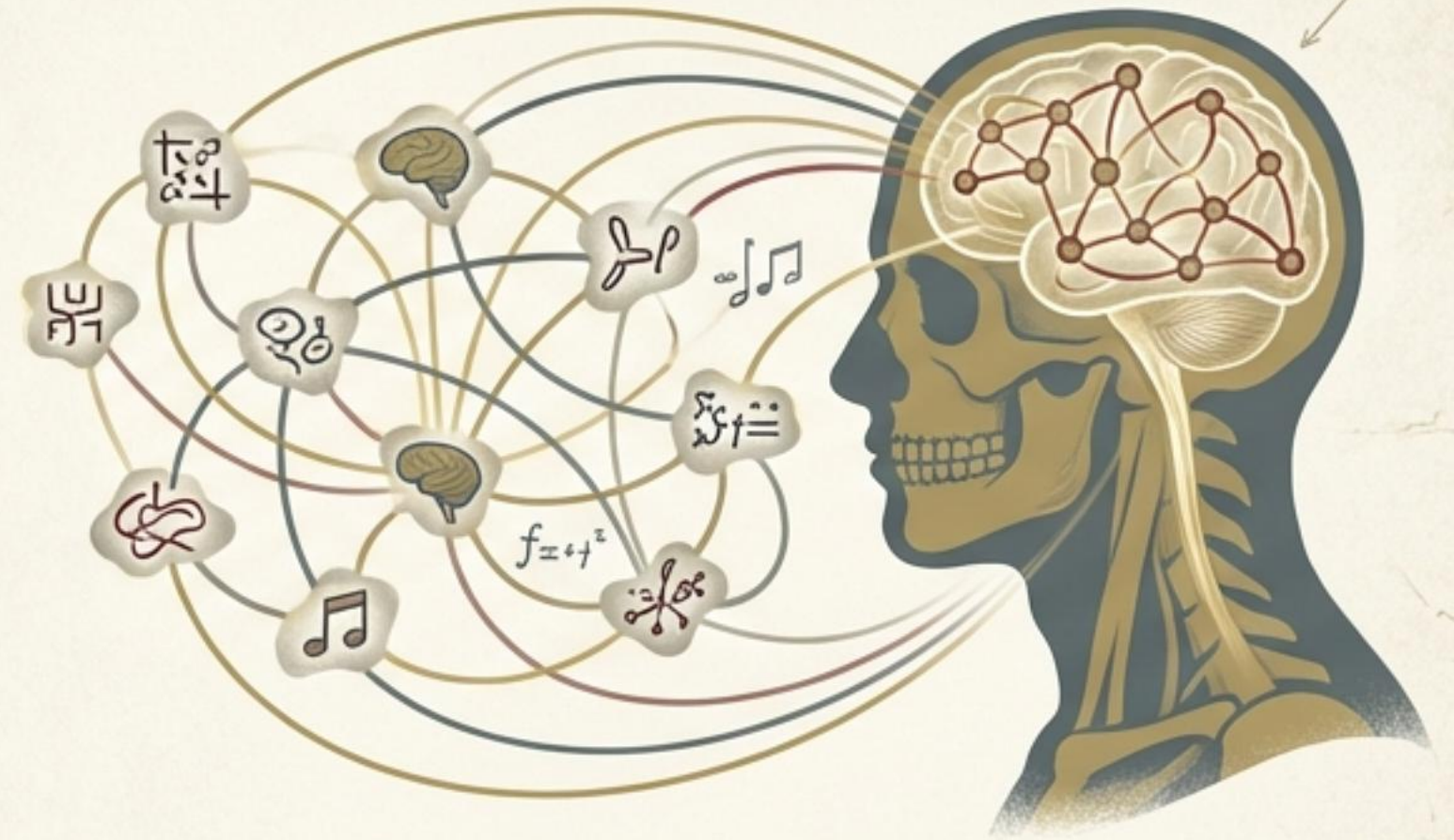
# Ewolucyjny kompromis: Pamięć za Symbole

Szympans (*Pan troglodytes*)



**Pamięć robocza: 9 pozycji w 0,5 sekundy.**  
Orientacja przestrzenna (nawigacja w koronie drzew).

Człowiek (*Homo sapiens*)



**Pamięć robocza: 2-3 pozycje.**  
Reprezentacja symboliczna (tworzenie złożonych skojarzeń).

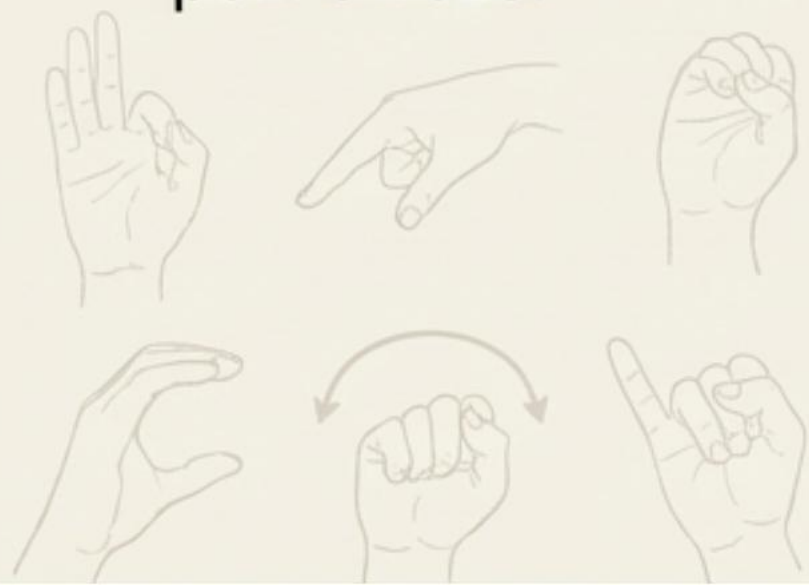
**Hipoteza Kompromisu Poznawczego (Cognitive Tradeoff Hypothesis):**  
Ludzki mózg poświęcił szybkość pamięci krótkotrwałej na rzecz mocy symbolicznej.

# Instynkt czy Nauka? Mechanizm Nabywania Języka

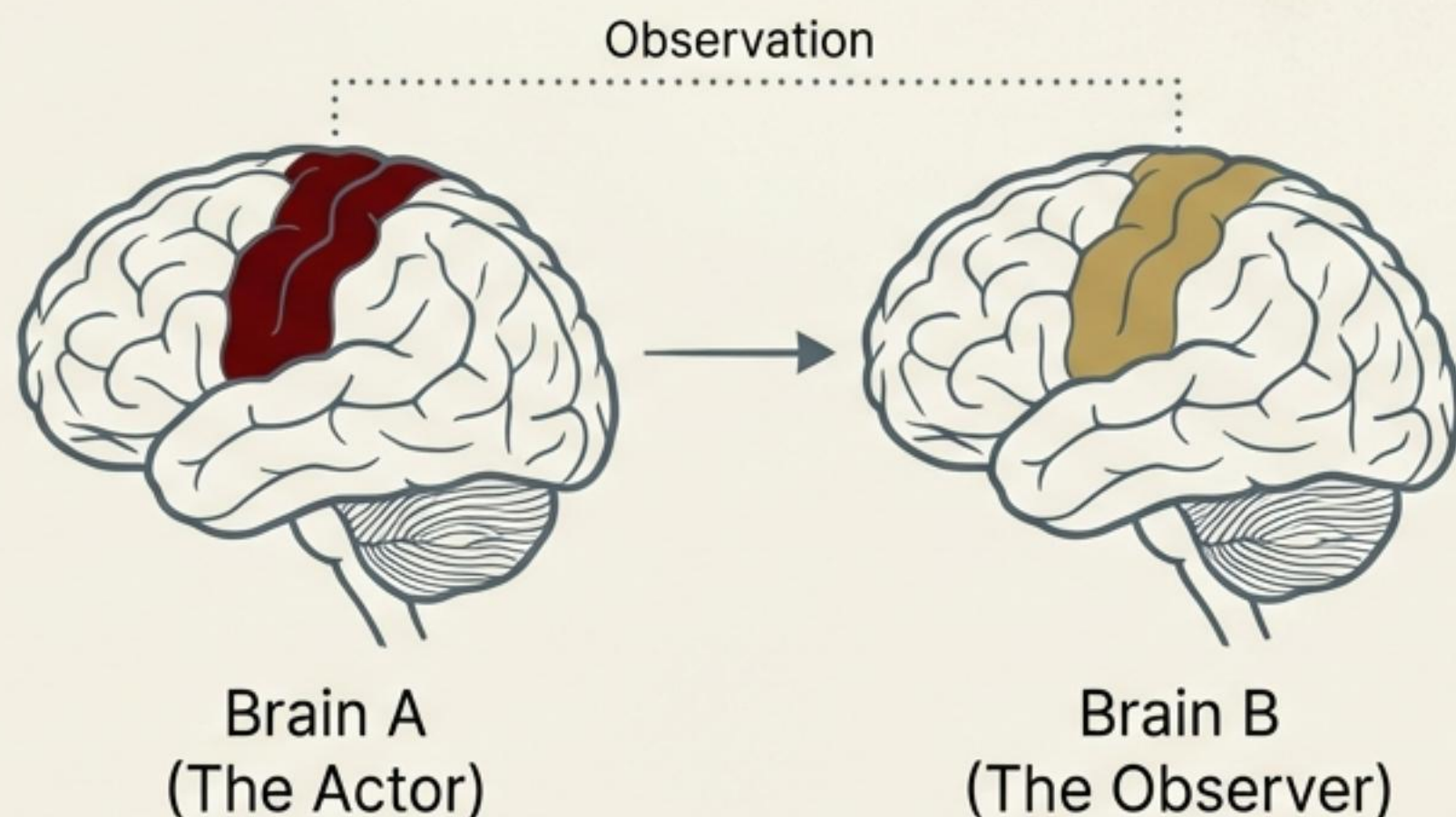


## Debata

- Natywizm (Chomsky): Wrodzony "instynkt językowy" i gramatyka uniwersalna.
- Konstrukttywizm: Uczenie się poprzez ogólne mechanizmy poznawcze.



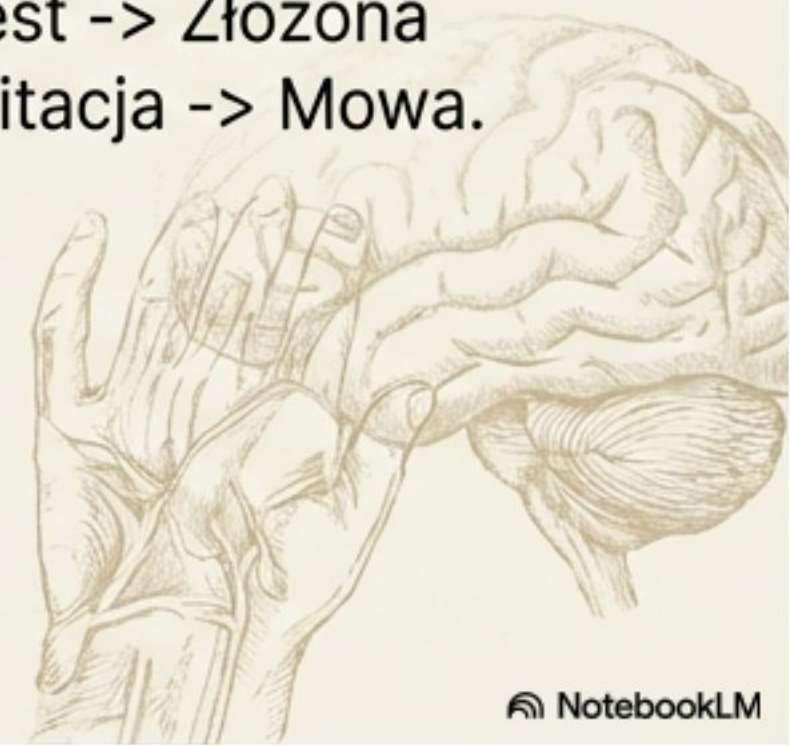
## Mirror System



**Dziecko przyswaja 10-14 tysięcy słów do 6. roku życia.**

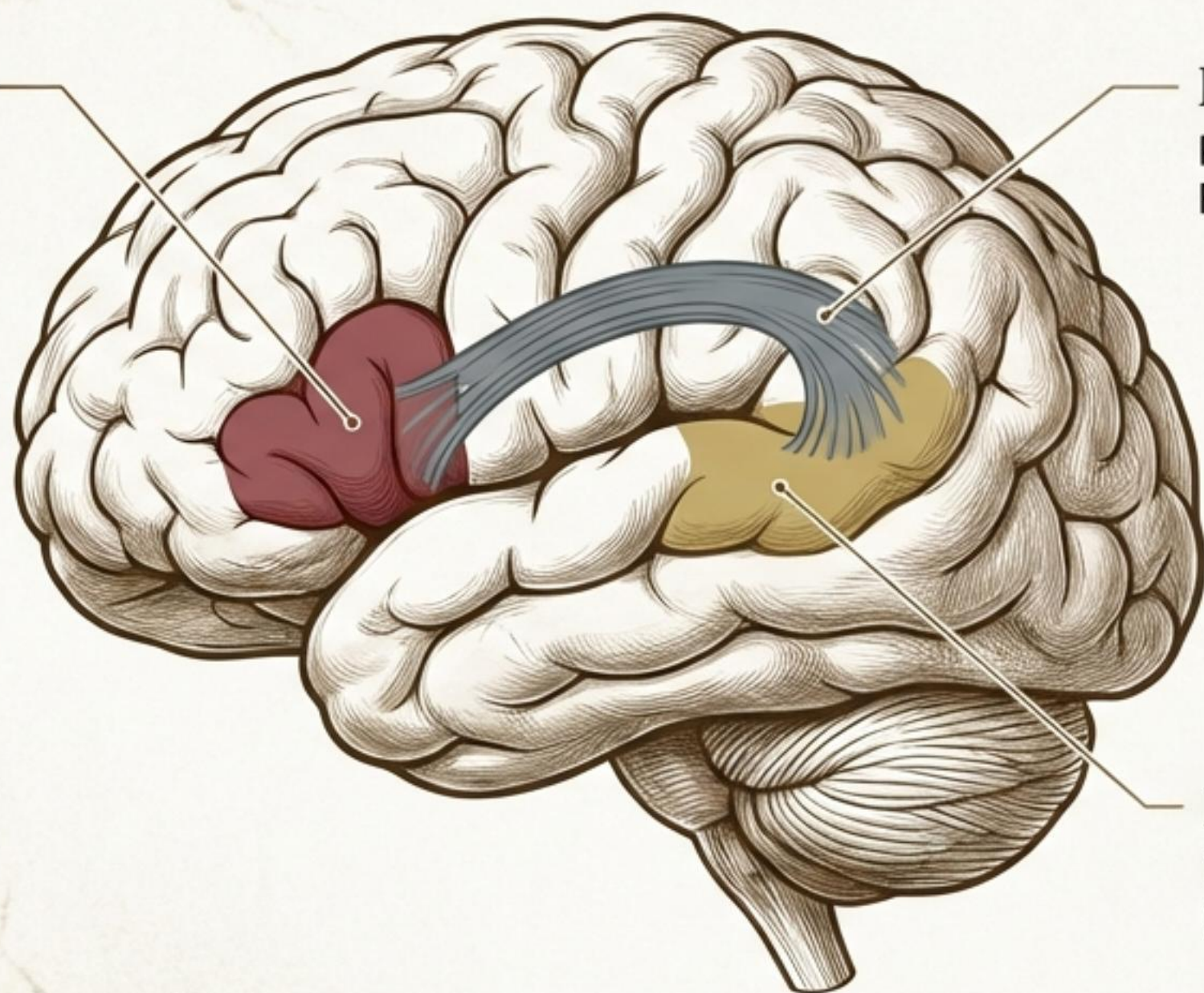
## Hipoteza Systemu Lustrzanego

- Neurony lustrzane aktywują się zarówno podczas działania, jak i obserwacji.
- Ewolucyjna ścieżka: Gest -> Złożona Imitacja -> Mowa.



# Klasyczna Architektura: Broca i Wernicke

**Pole Broki**  
Produkcja mowy  
(Ośrodek ruchowy)



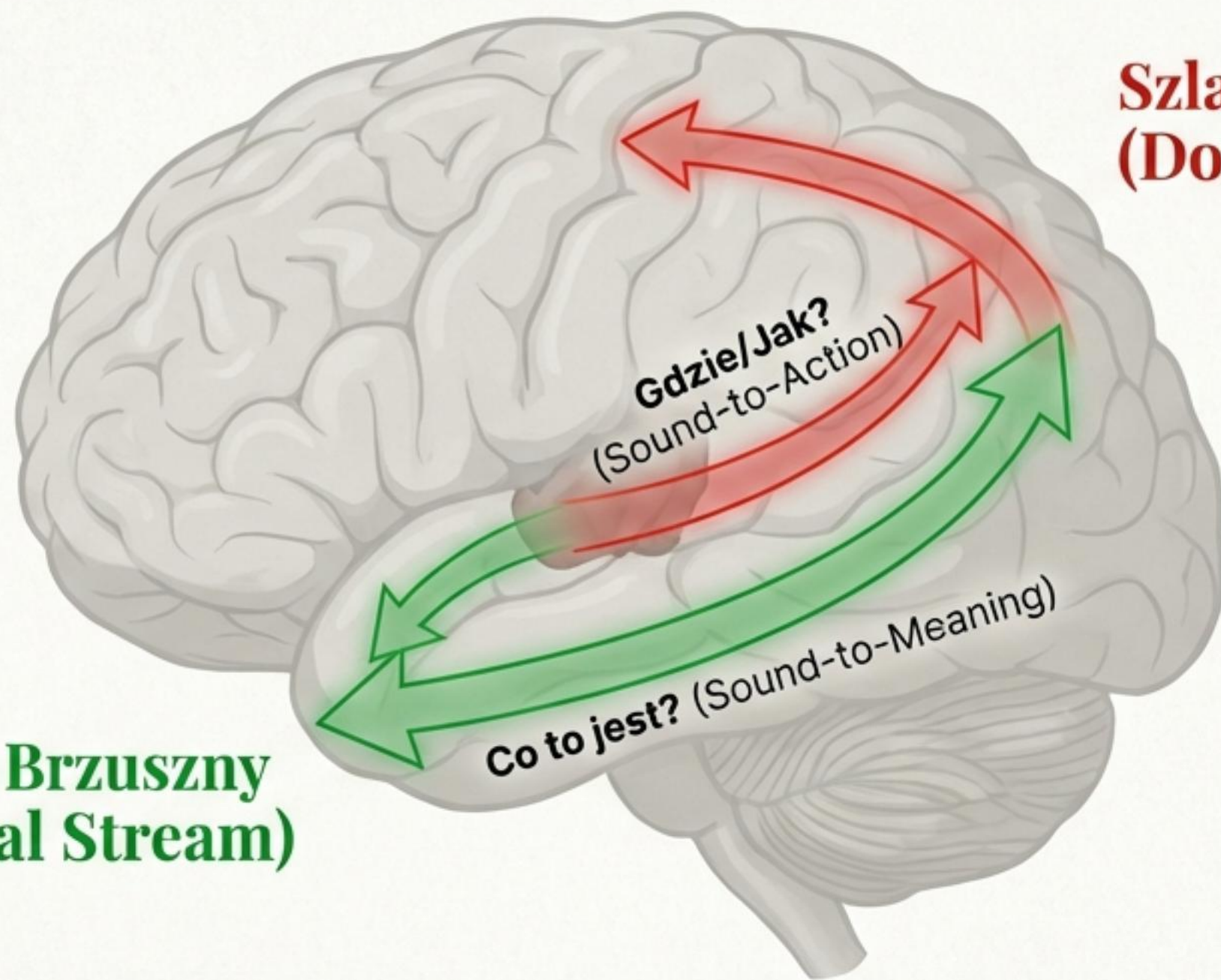
**Droga łukowata**  
Połączenie (Arcuate Fasciculus)

**Pole Wernickego**  
Rozumienie mowy  
(Ośrodek czuciowy)

**Dominacja lewopółkulowa:**  
U większości ludzi funkcje językowe są zlateralizowane w lewej półkuli.

- Uszkodzenie Pola Broki: Afazja ruchowa (rozumienie zachowane, brak płynności).
- Uszkodzenie Pola Wernickego: Afazja czuciowa (płynna mowa pozbawiona sensu).

# Nowoczesny Model: Dwa Strumienie Przetwarzania



## Szlak Grzbietowy (Dorsal Stream)

**Funktion:**  
Mapowanie dźwięku na  
plany motoryczne  
artykulacji.

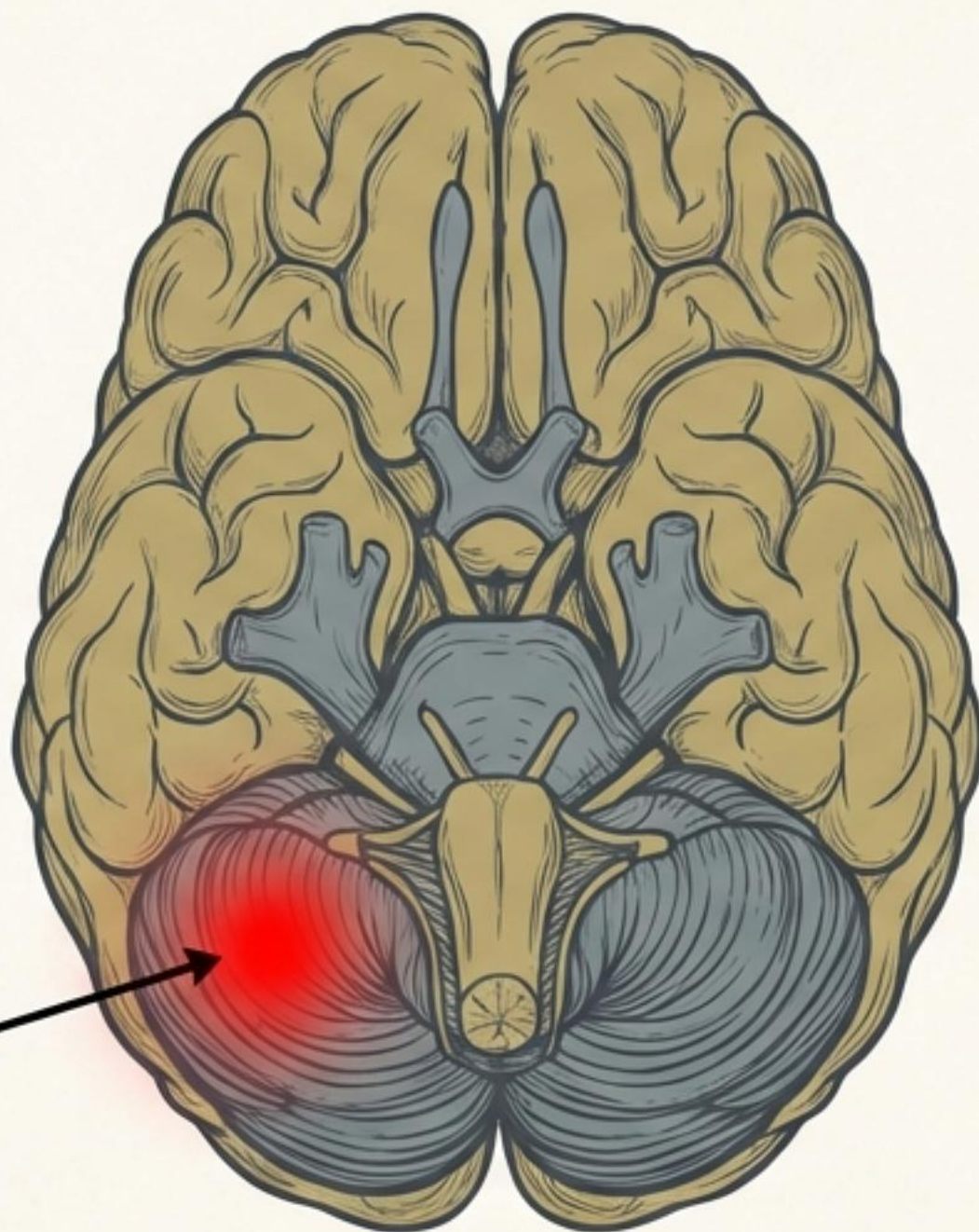
**Funktion:**  
Identyfikacja fonemów,  
sylab i znaczenia słów.

## Szlak Brzuszny (Ventral Stream)

Mózg przetwarza 'znaczenie' i 'mechanikę' mowy na równoległych szlakach neuronalnych.

# Hacking Kory Wzrokowej: Czytanie

**Ewolucyjny "Hack":** Obszar rozpoznawania obiektów został zaadaptowany do rozpoznawania liter.



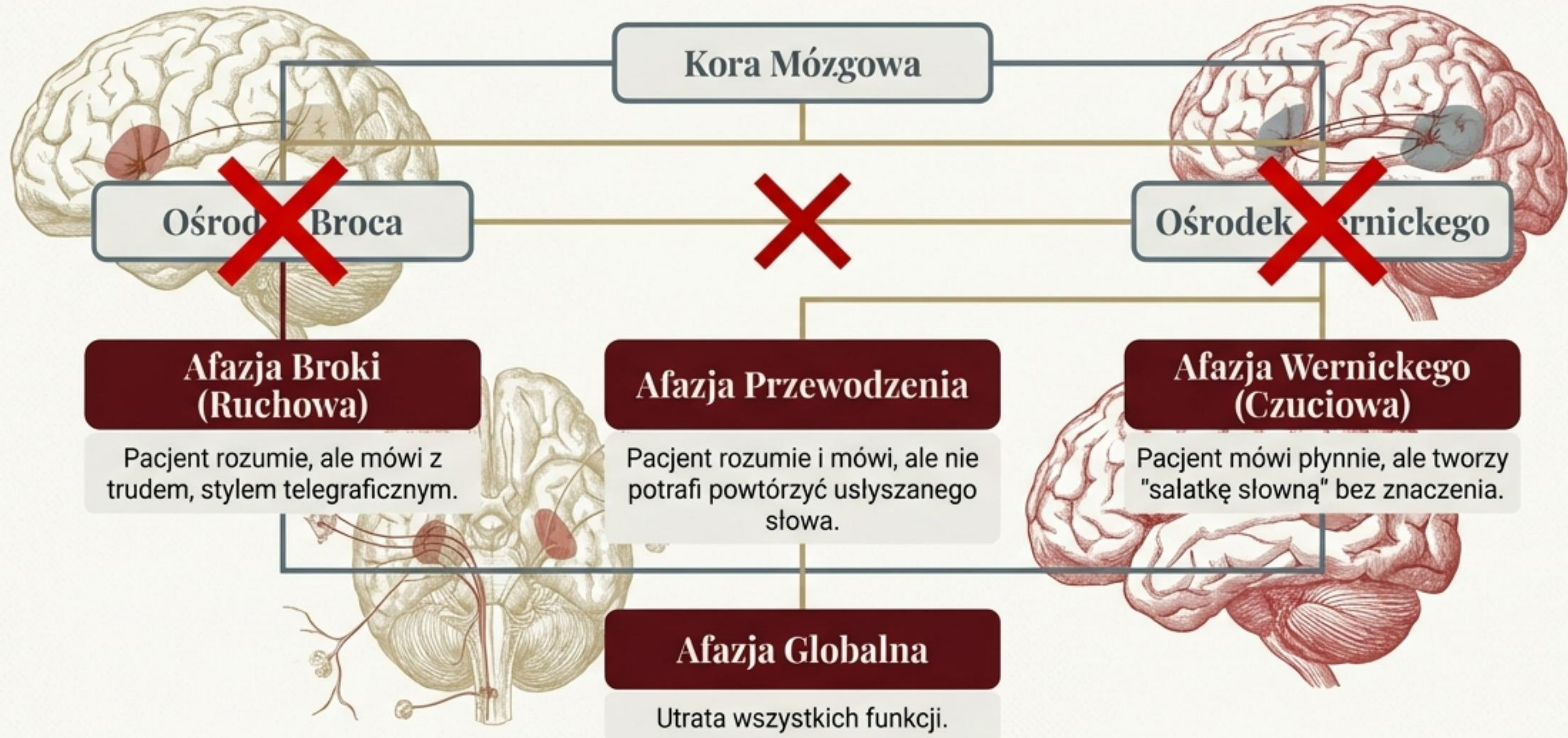
**VWFA** (Visual Word Form Area)

## Spektrum Funkcjonowania:

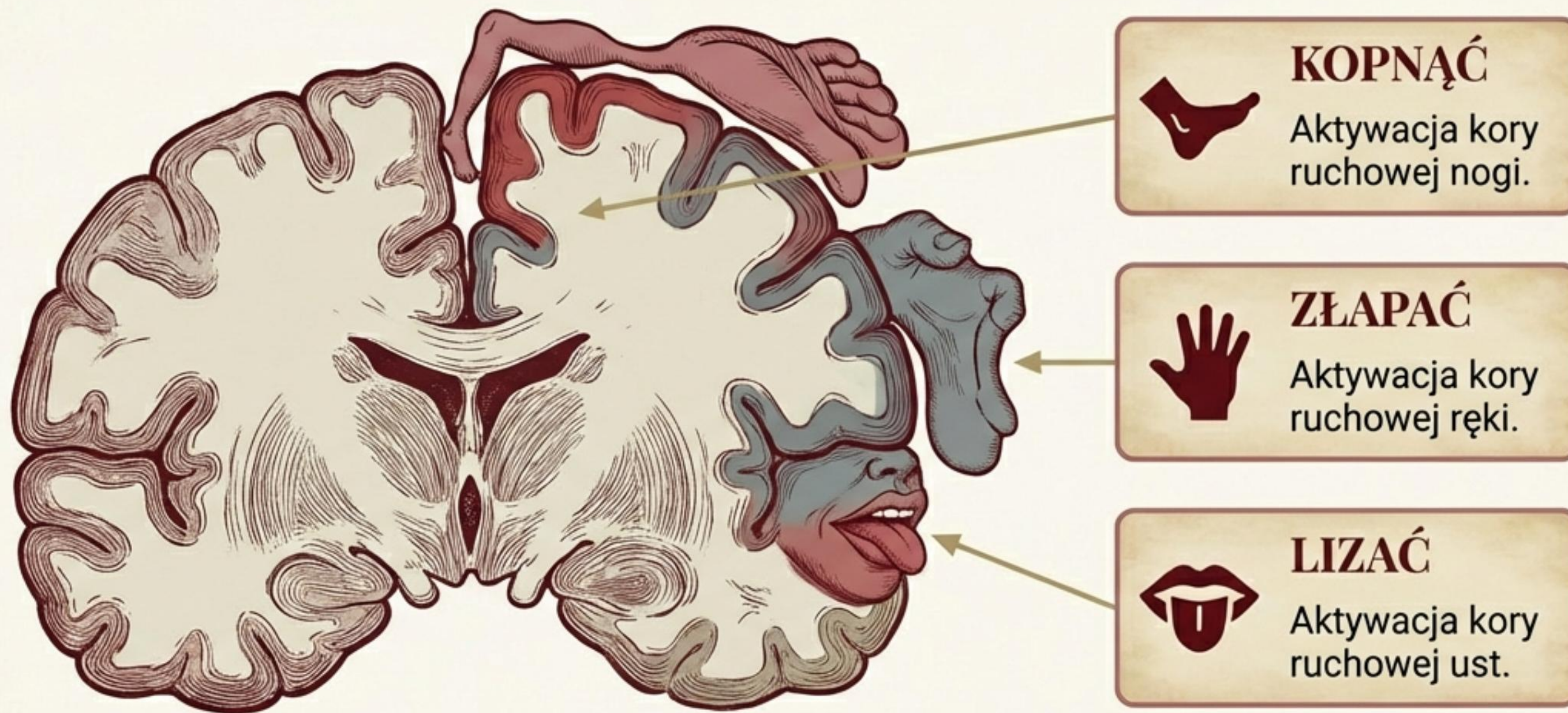
- **Hyperleksja:** Wysoka aktywność VWFA. Przedwczesna zdolność czytania (często w spektrum autyzmu), czasem bez zrozumienia.
- **Dysleksja:** Obniżona aktywność lub słabe połączenia. Trudność w mapowaniu znaku graficznego (grafem) na dźwięk (fonem).

Dysleksja dotyczy 3-4% populacji w stopniu znacznym. Częściej występuje u mężczyzn (czynniki genetyczne).

# Awaria Systemu: Afazje

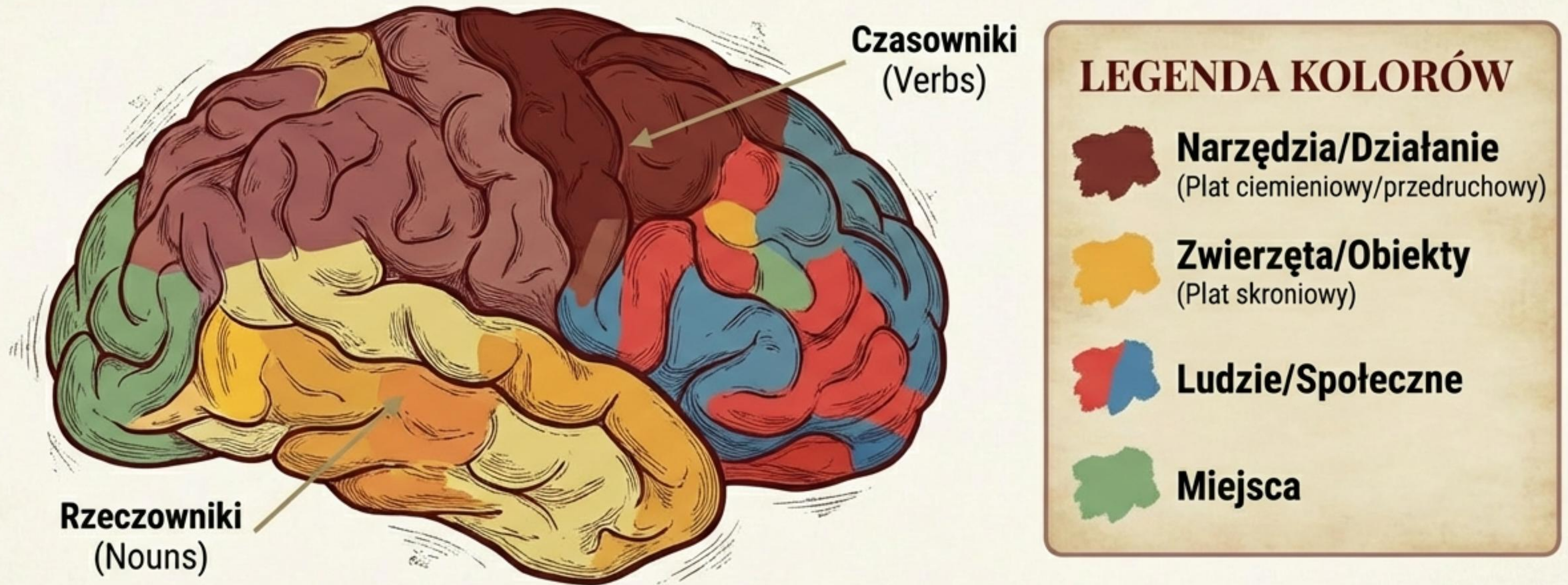


# Ucieleśnione Poznanie: Słowa to Działanie



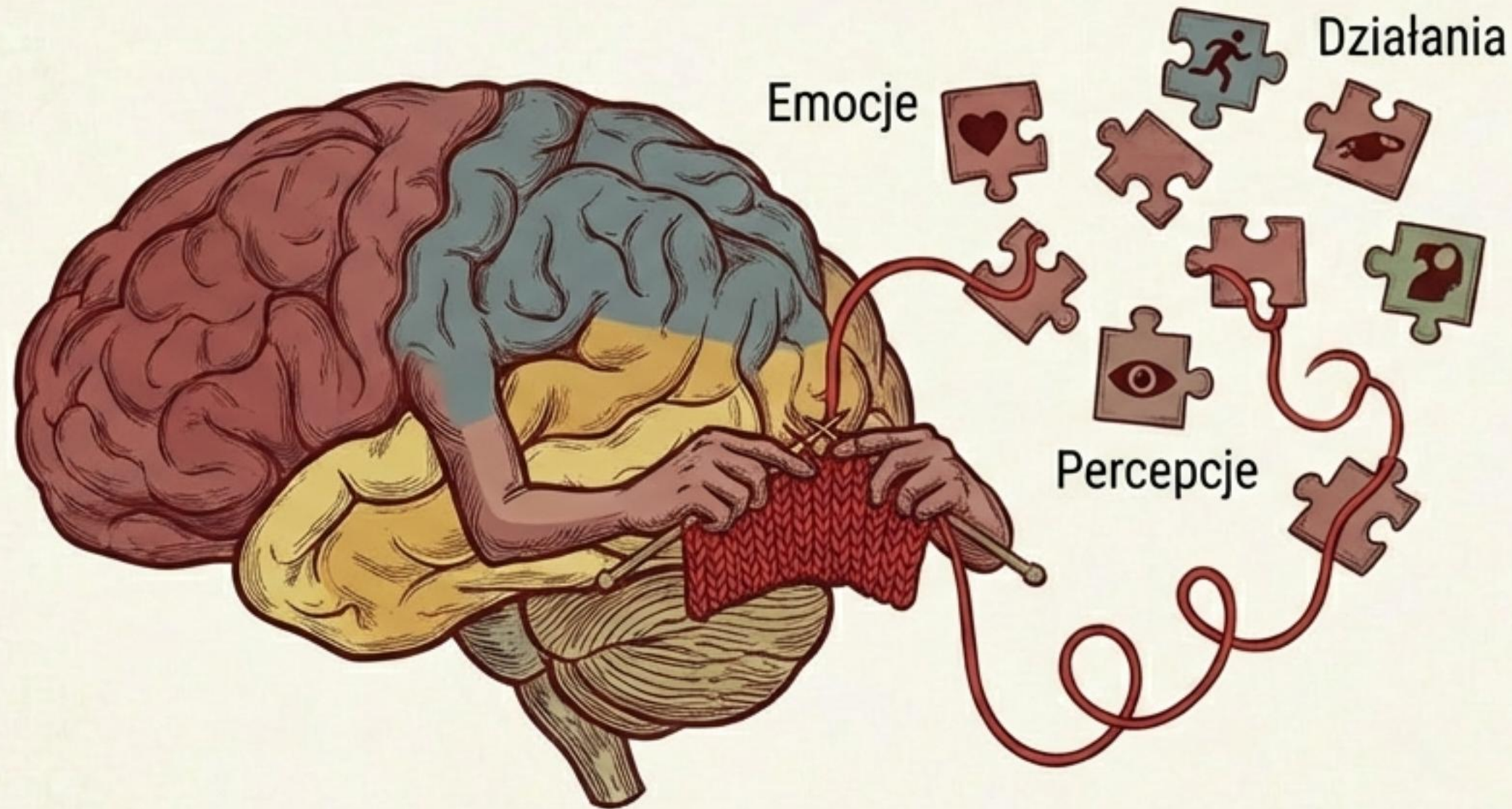
Rozumienie słowa to symulacja działania. Semantyka jest zakorzeniona w ciele, nie w abstrakcyjnym słowniku.

## Mapa Semantyczna: Gdzie Mieszkają Pojęcia?



Mózg organizuje słowa kategoriami. Uszkodzenie konkretnego obszaru może wymazać z pamięci całą kategorię (np. nazwy zwierząt), zachowując inne (np. nazwy narzędzi).

# “Interpretator”: Narrator w Twojej Głowie

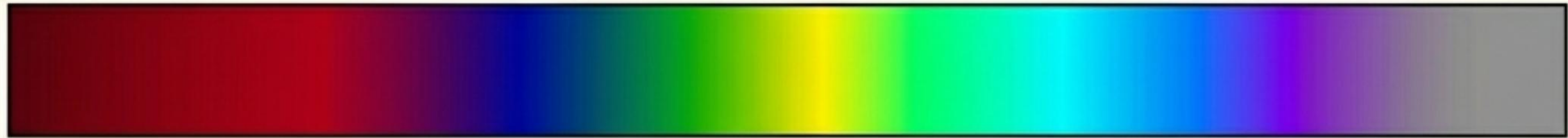


### Koncept: Interpretator (Gazzaniga)

Lewa półkula działa jak "rzecznik prasowy" mózgu. Tworzy spójną narrację na temat naszych zachowań, nawet jeśli musi w tym celu konfabulować.

“Wierzmy, że nasze myśli są przyczyną naszych działań, ale często są one jedynie racjonalizacją nieświadomych procesów dokonana po fakcie.”

# Hipoteza Sapira-Whorfa: Czy Język Kształtuje Myśl?



Niebieski Zielony

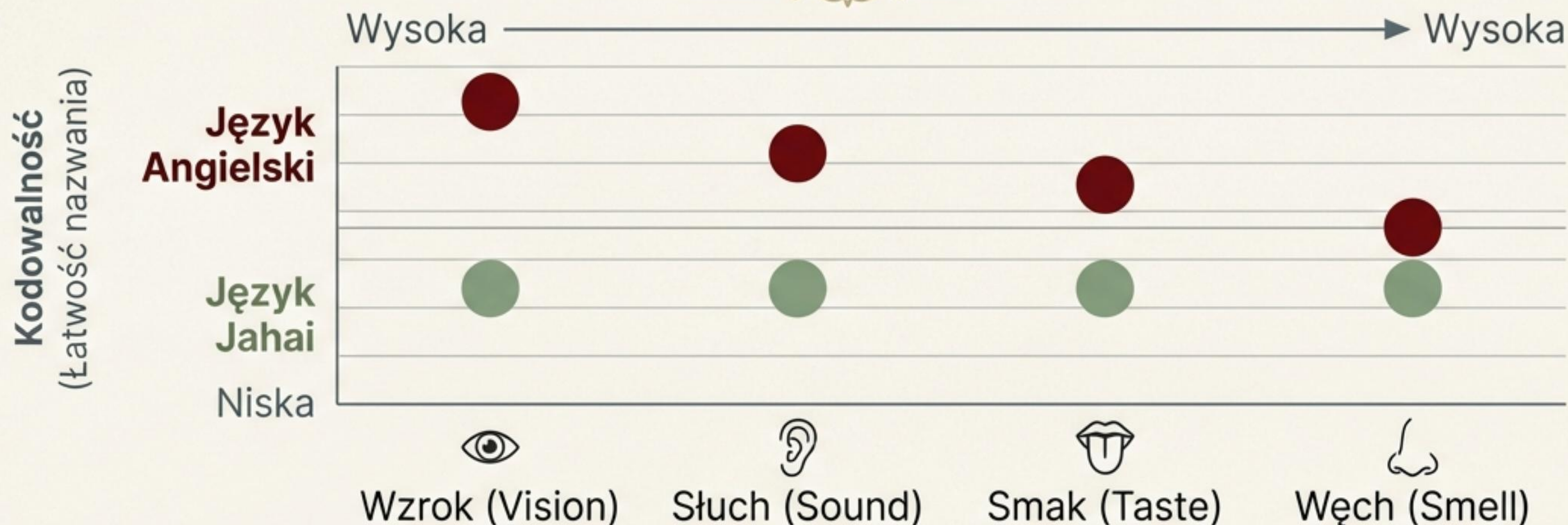
**Kultura A** (np. Zachodnia)

Grue

**Kultura B** (np. Starożytna/Lokalna)

1. **Hipoteza Silna vs. Słaba:** Język nie determinuje myślenia całkowicie, ale wpływa na uwagę i pamięć.
2. **Percepcja Kolorów:** Kultury z mniejszą liczbą nazw kolorów inaczej postrzegają granice barw.
3. **Orientacja Przestrzenna:** Języki używające stron świata (Północ/Południe) zamiast egocentrycznych (Lewo/Prawo) wymuszają lepszą orientację w terenie.

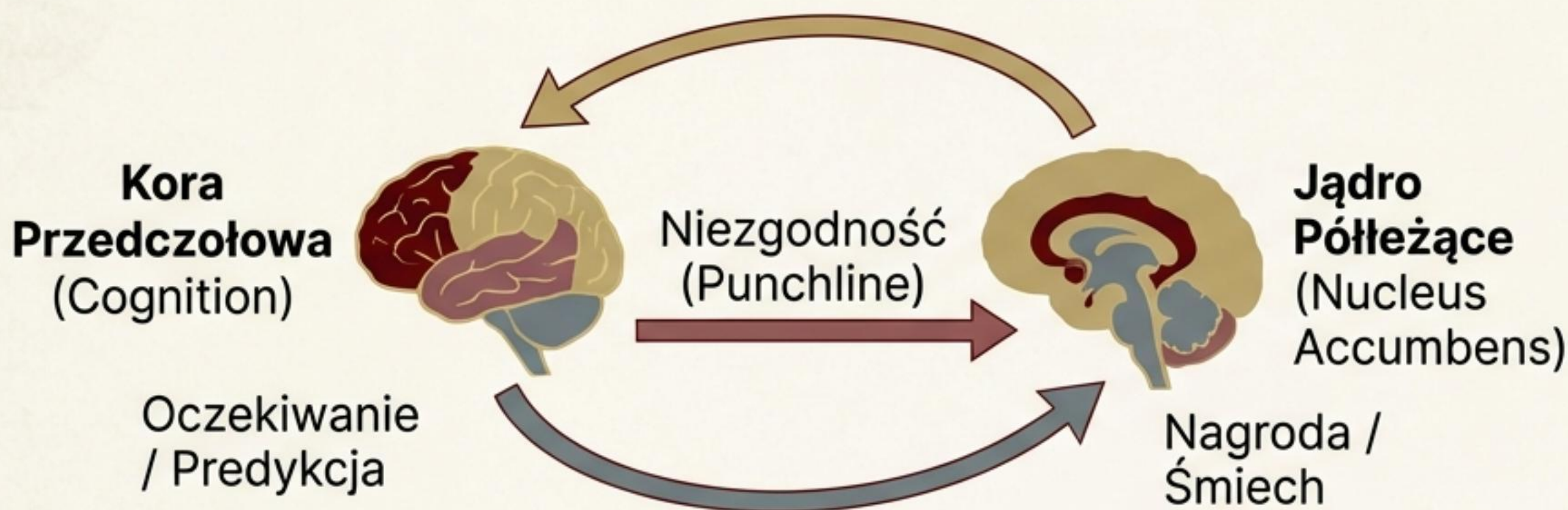
# Hierarchia Zmysłów: Co Potrafimy Nazwać?



## Analiza:

- Dominacja Wzroku: Języki zachodnie mają wysoki indeks kodowania dla wzroku, ale niski dla węchu ("To pachnie jak...").
- Kontrprzykład: Lud Jahai potrafi nazywać zapachy z taką samą precyzją jak kolory.
- Wniosek: Nasza 'rzeczywistość zmysłowa' jest uwarunkowana językowo.

# Humor i Metafora: Zabawa Błędem



**Humor:** Rozwiązanie niezgodności. Mózg tworzy predykcję, puenta ją narusza, a rozwiązanie zagadki uwalnia napięcie (nagroda).

### Metafora:

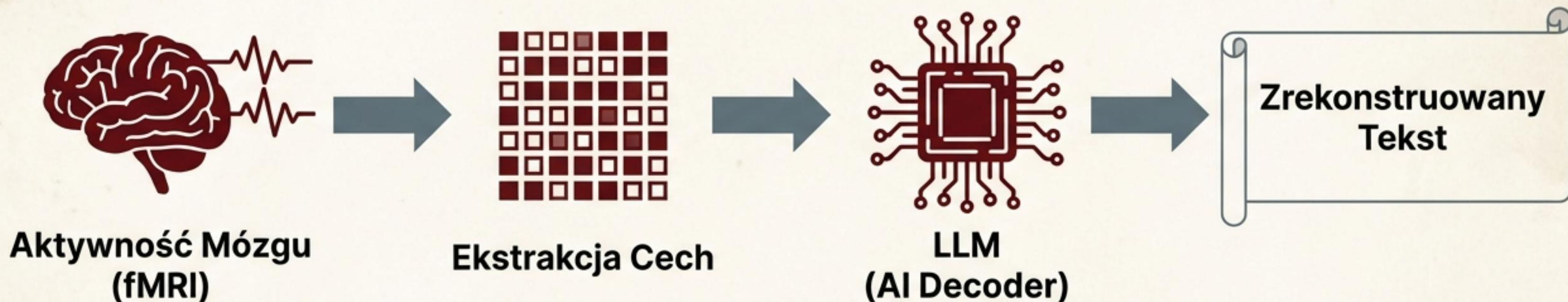
Kształtuje sposób myślenia o problemach społecznych.

### Przykład:

Przestępczość jako 'Wirus' (leczenie) vs. 'Bestia' (więzienie).

**Nieprzetłumaczalne:** Hygge (Dania), Sisu (Finlandia), Komorebi (Japonia) – słowa kodujące unikalne stany emocjonalne.

# Przyszłość: Dekodowanie Myśli przez AI



### Porównanie Dekodowania

**Rzeczywisty bodziec:** "I got up from the air mattress and pressed my face against the glass..."

**Dekodowanie AI:** "I just continued to walk up to the window and open the glass..."

**Przełom** (Tang et al., 2023): Semantyczna rekonstrukcja ciągłego języka jest możliwa. Bariera prywatności myśli staje się przepuszczalna.

# Granice Języka, Granice Świata



**"Granice mego języka oznaczają granice mego świata." — Ludwig Wittgenstein**

Język to mapa, nie terytorium. Pozwala nam uciec z biologicznej izolacji i budować cywilizację, ale możemy dzielić się tylko tym, co potrafimy zakodować w symbolach.