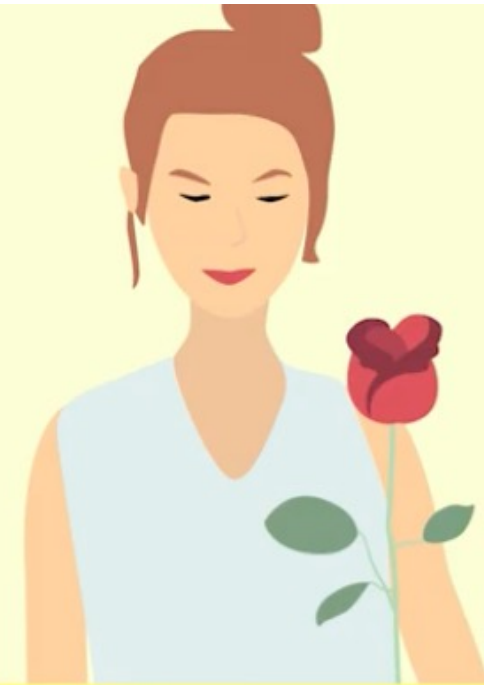


«Zeit zum Forschen»

Denk- und Anschauungsmodelle
in der Biologie



Modelle aus den
ForschKisten
machen komplexe
Sachverhalte
leichter
verständlich



Strukturmodell

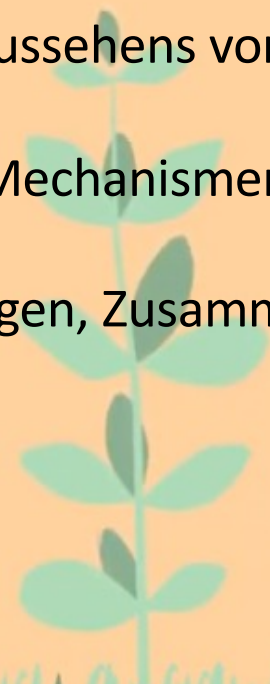
Veranschaulichung des Aussehens von Gegenständen / Lebewesen

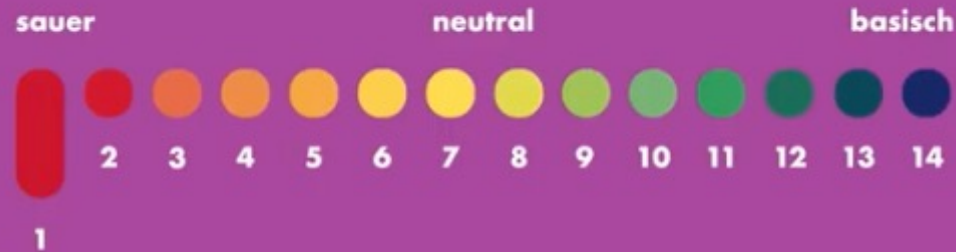
Funktionsmodell

Veranschaulichung von Mechanismen

Denkmodell

Vorstellungen, Vermutungen, Zusammenhänge





Naturwissenschaftliche Hypothesen werden durch Experimente getestet.
Das Experiment verbindet Wirklichkeit und Modellwelt.

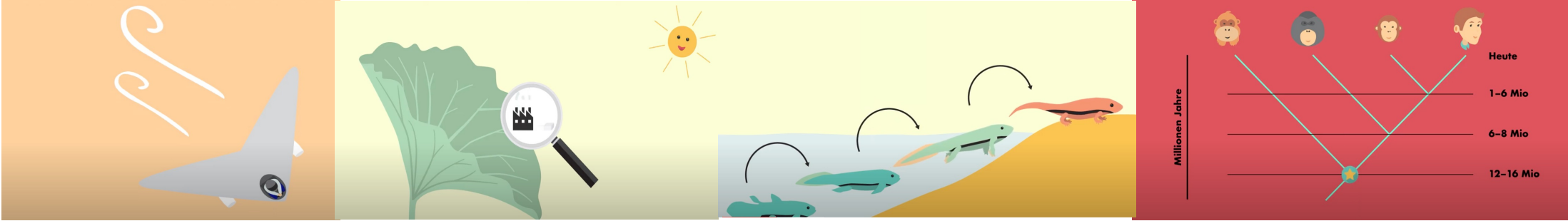


Ein Phänomen wird beschrieben und mit Hilfe von Denkmodellen erklärt.
In der Versuchsanordnung werden bewusst festgelegte oder ausgewählte
Bedingungen (Variablen) verändert, kontrolliert und wiederholt beobachtet.

BIONIK

HEILPFLANZEN

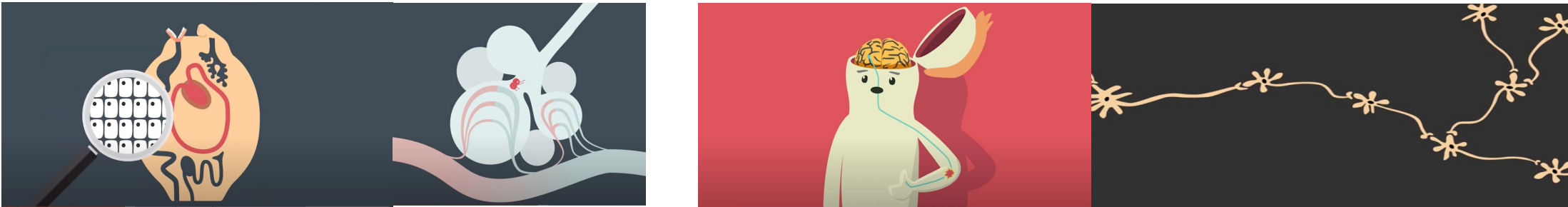
EVOLUTION



HUMANPHYSIO

HERZKREISLAUF

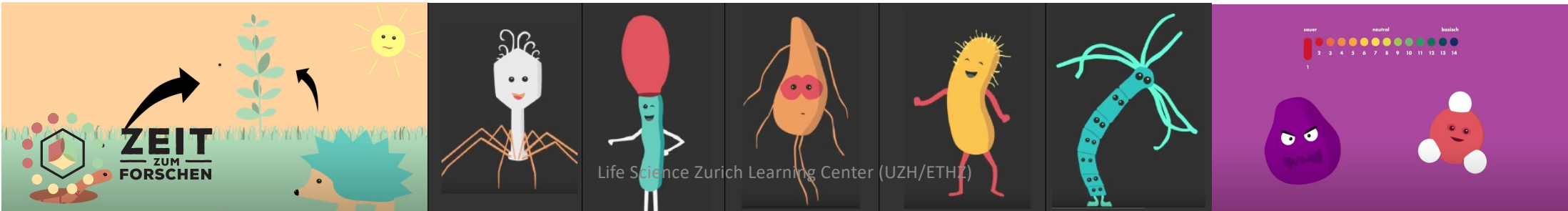
NEUROBIOLOGIE



ÖKOLOGIE

MIKROBIOLOGIE

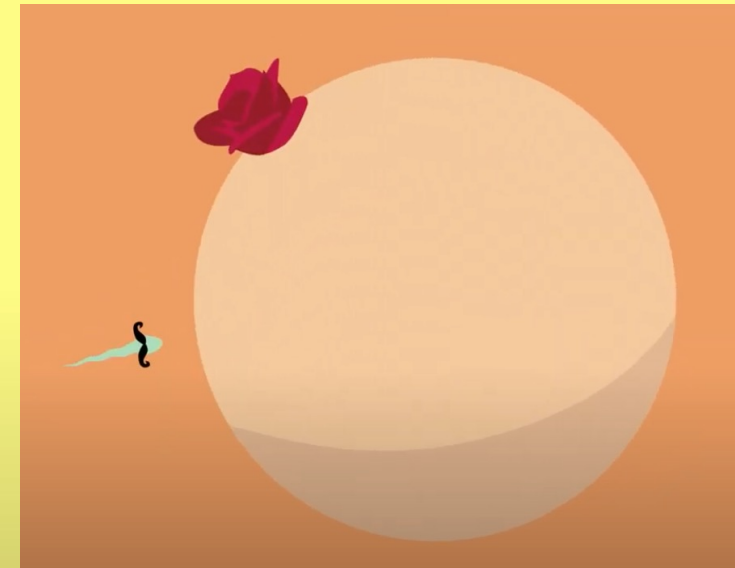
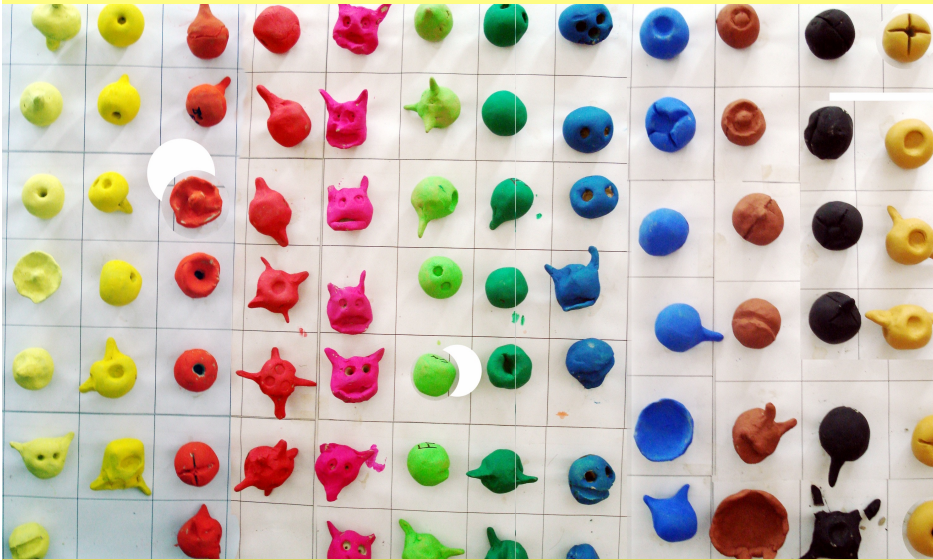
BIOCHEMIE



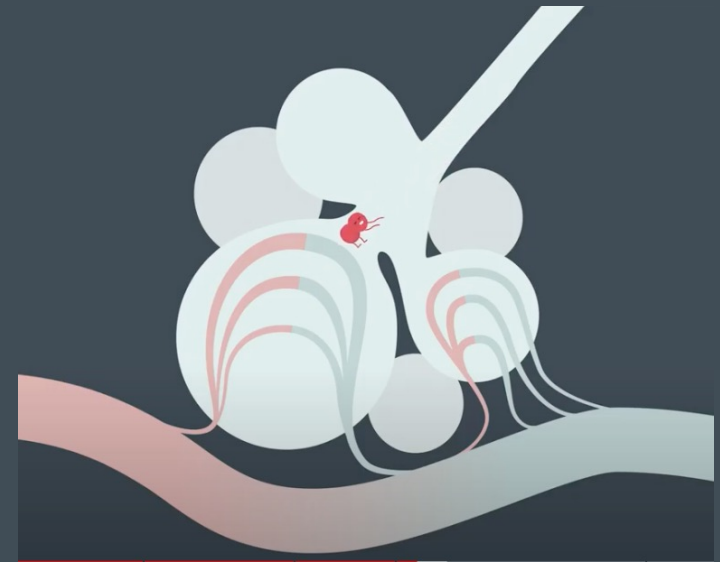
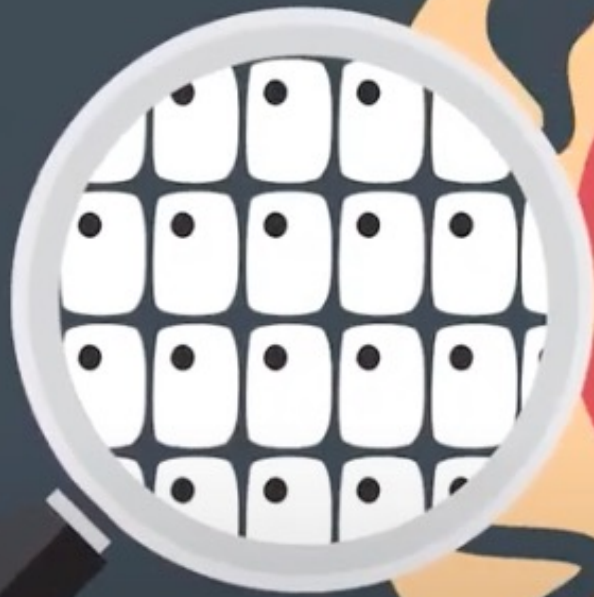
GENETIK

Die Kuglinge

Ein Denkmodell



HUMANPHYSIO



Das Organ-
vernetzungsmodell
Ein Anschauungsmodell

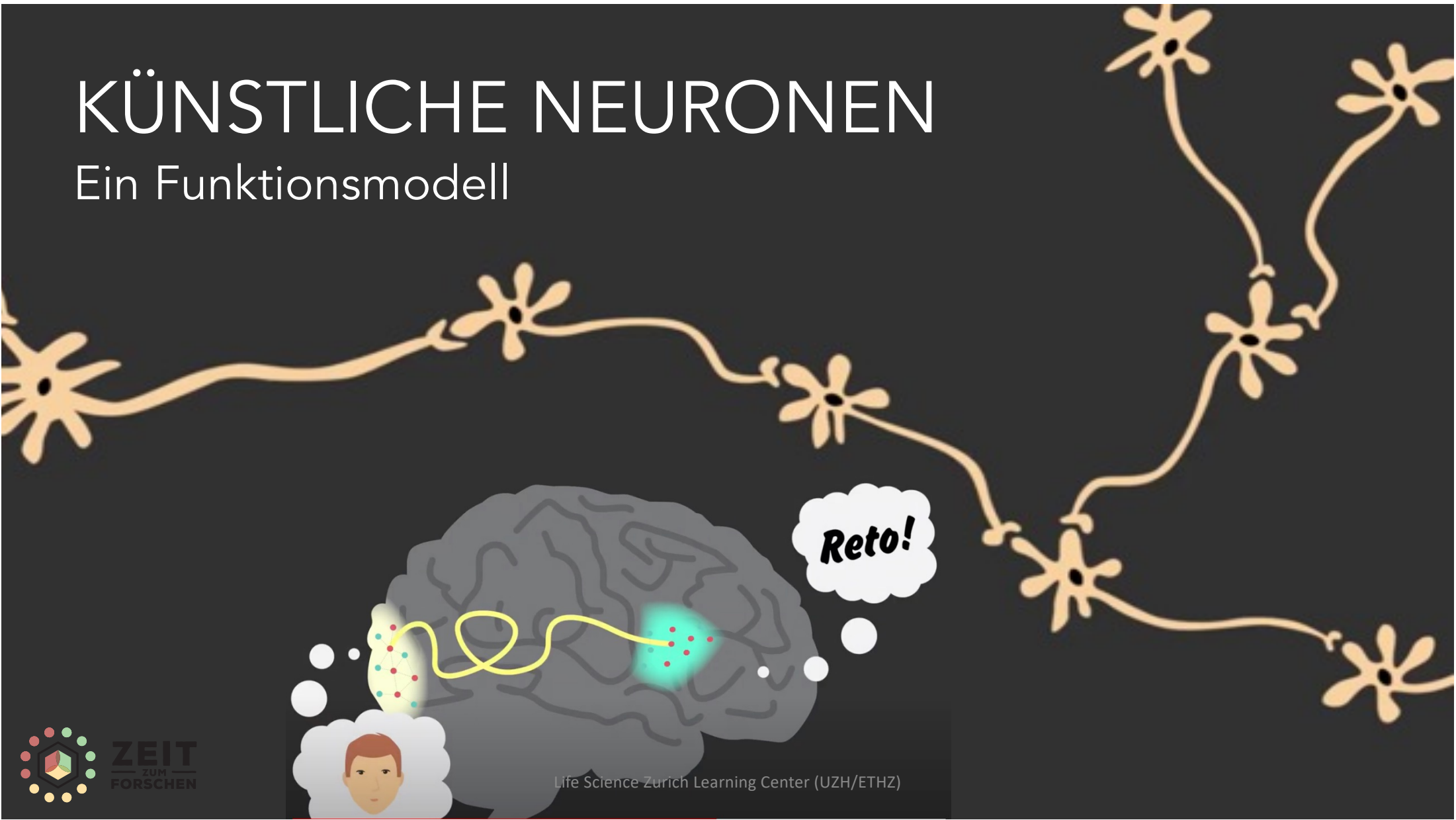
WIE SCHNELL IST DEIN GEHIRN?

(vom Modell zum Experiment und zurück)



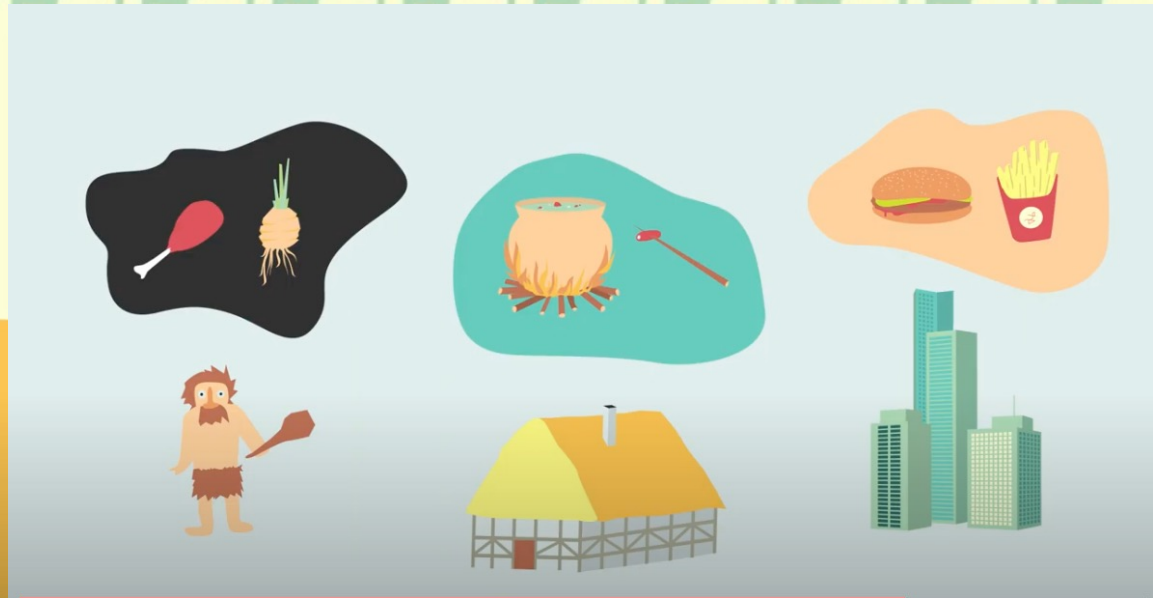
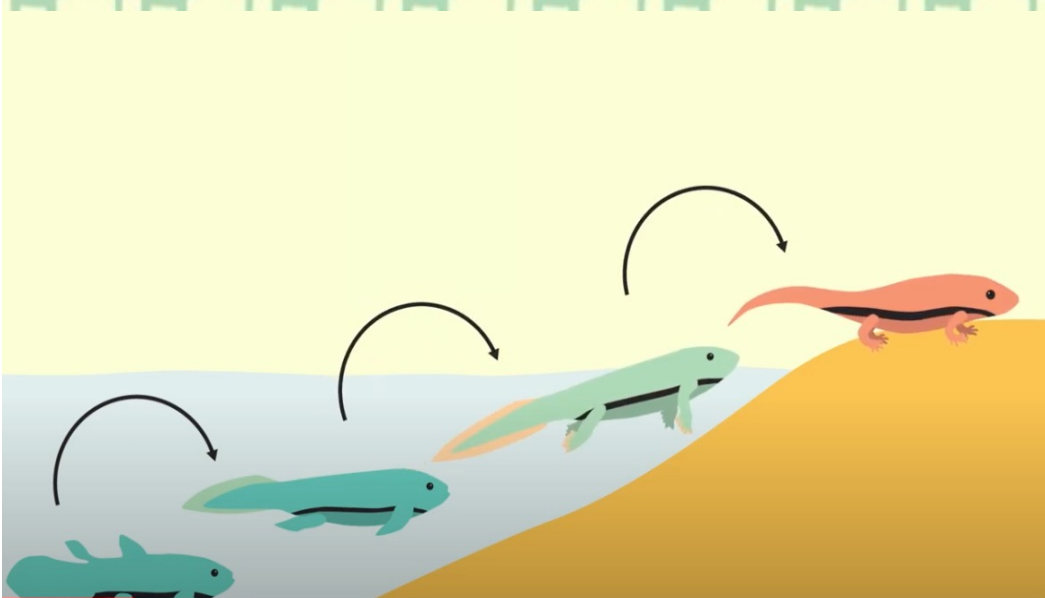
KÜNSTLICHE NEURONEN

Ein Funktionsmodell



EVOLUTION

Pickspiel - ein Denkmodell



Ein Modell unterscheidet sich vom Original durch

- anderes Material (Kunststoff-Organe, Papier-Ökosystem...)
- andere Dimension (vergrössert, verkleinert)
- gedehnte oder gestauchte Zeit (Zeitstrahl)
- Abstraktion (weglassen von Unwesentlichem)
- Hervorheben (betonen von Wesentlichem)
- Interpretieren von Daten (z.B. Generalisierung)

Modellverständnis /Modellkompetenz wächst durch

- beurteilen und überarbeiten von Modellen
- weiterentwickeln von Modellen
- eigenständiges Entwickeln von Modellen

«Zeit zum Forschen»

Denk- und Anschauungsmodelle in der Biologie

- ? Wird mit dem Modell die Realität leichter verständlich?
- ? Kann mit dem Modell vernetztes Denken gefördert werden?
- ? Ideen und weitere Vorschläge?

<https://www.lifescience-learningcenter.uzh.ch/de/forschzeitprimar.html>

<https://www.lifescience-learningcenter.uzh.ch/de/forschzeitsek.html>