

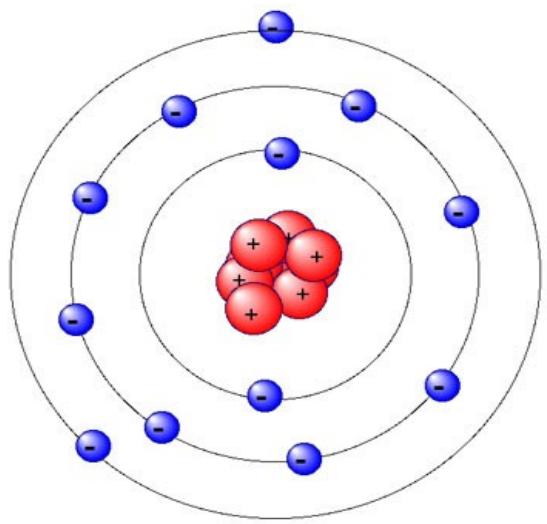
Evolution

Eine Erklärung für alles was lebt

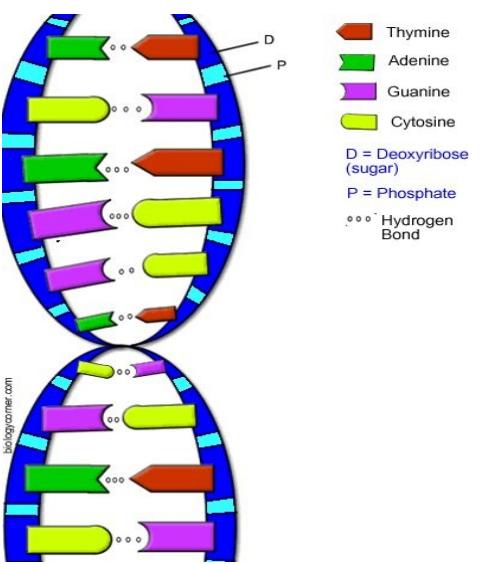
- Was ist Leben?
- Wie ist das Leben entstanden und wie entwickelt es sich?
- Warum entwickelt es sich so wie wir es beobachten können?

Aber zuerst:

- Warum müssen wir annehmen, dass es “entstanden ist”, ohne die Wirkung von “übernatürlichen” Kräften?



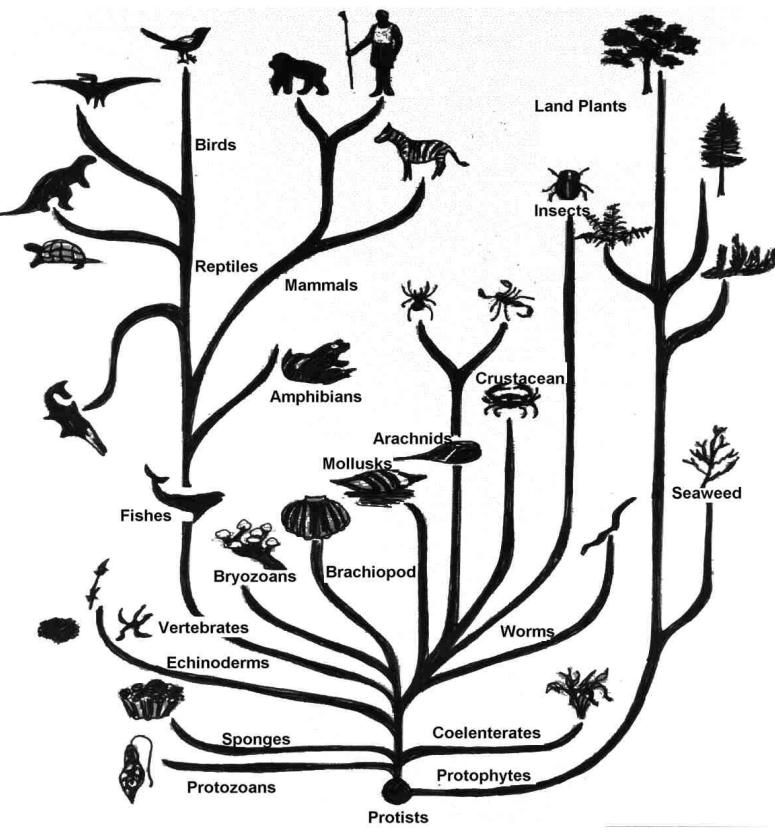
Physik und Chemie



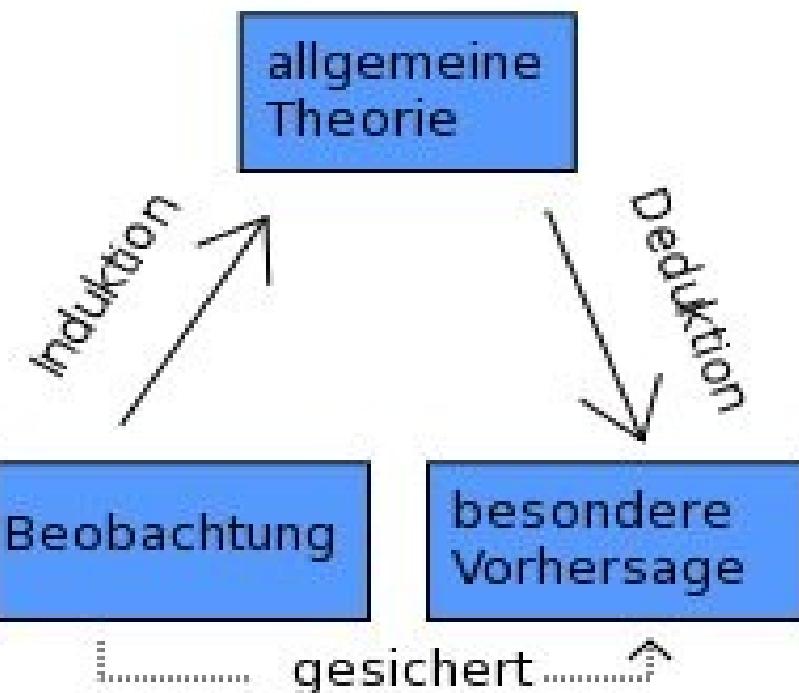
Biologie



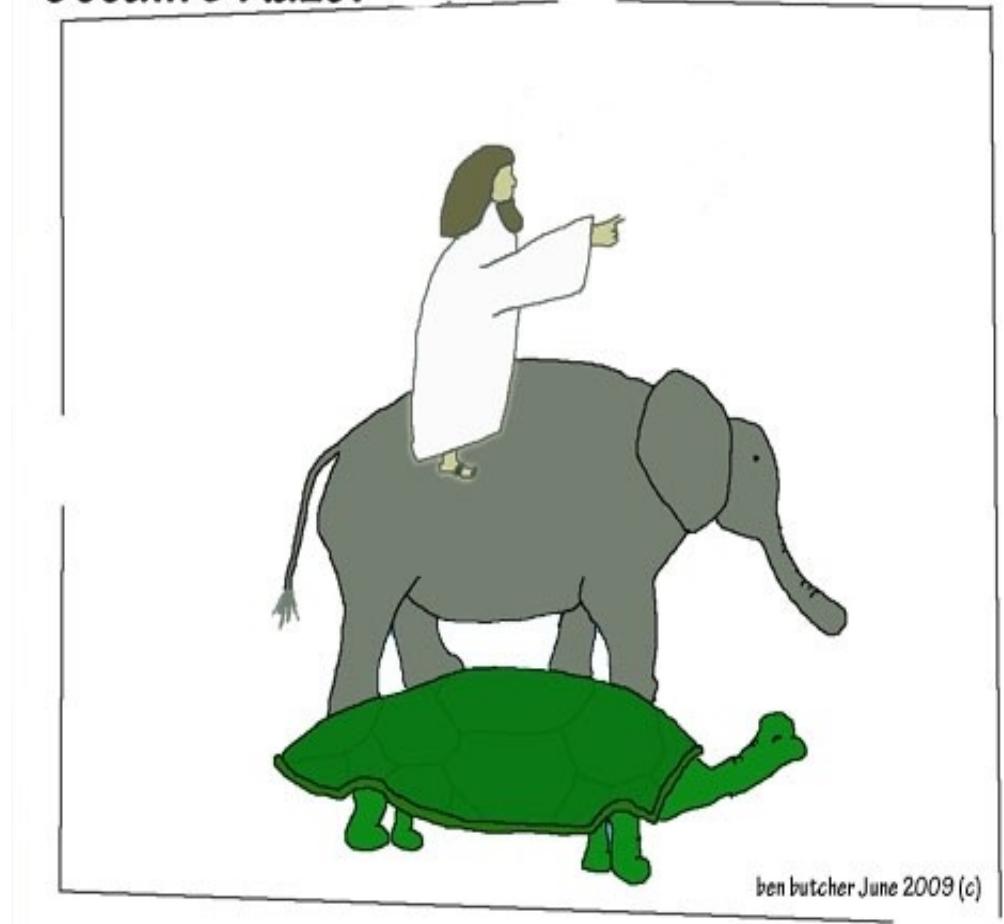
Sozialwissenschaften



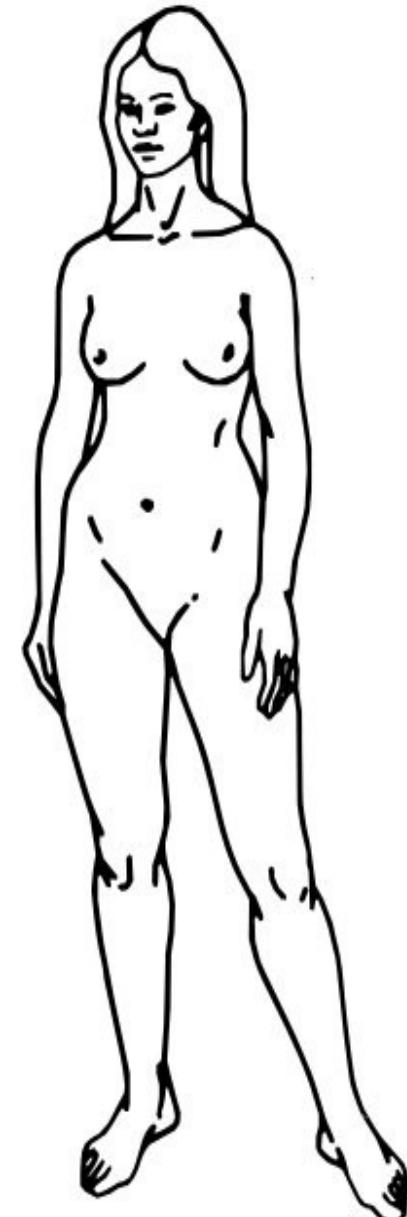
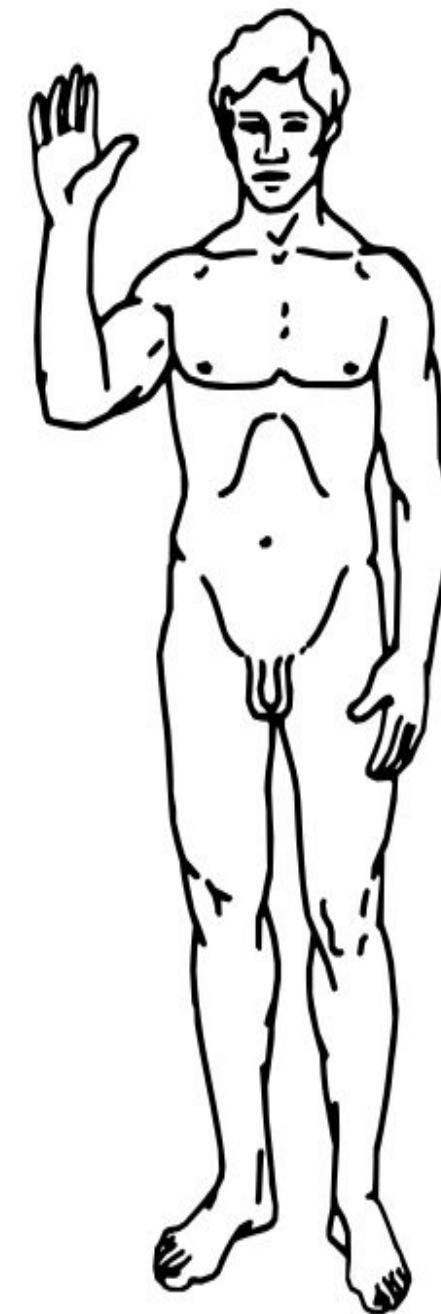
„Theorie“ in der Wissenschaft



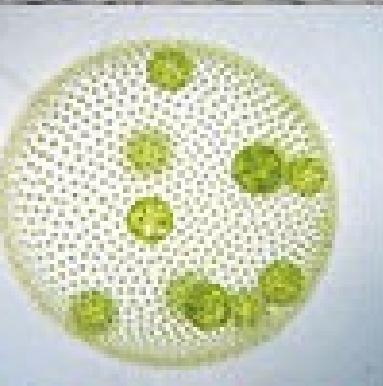
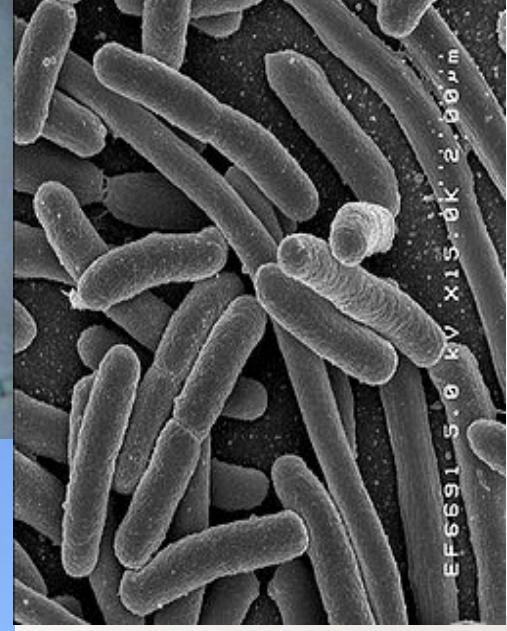
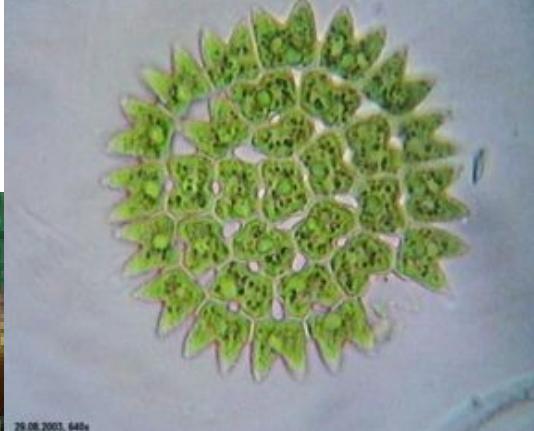
Occam's Razor



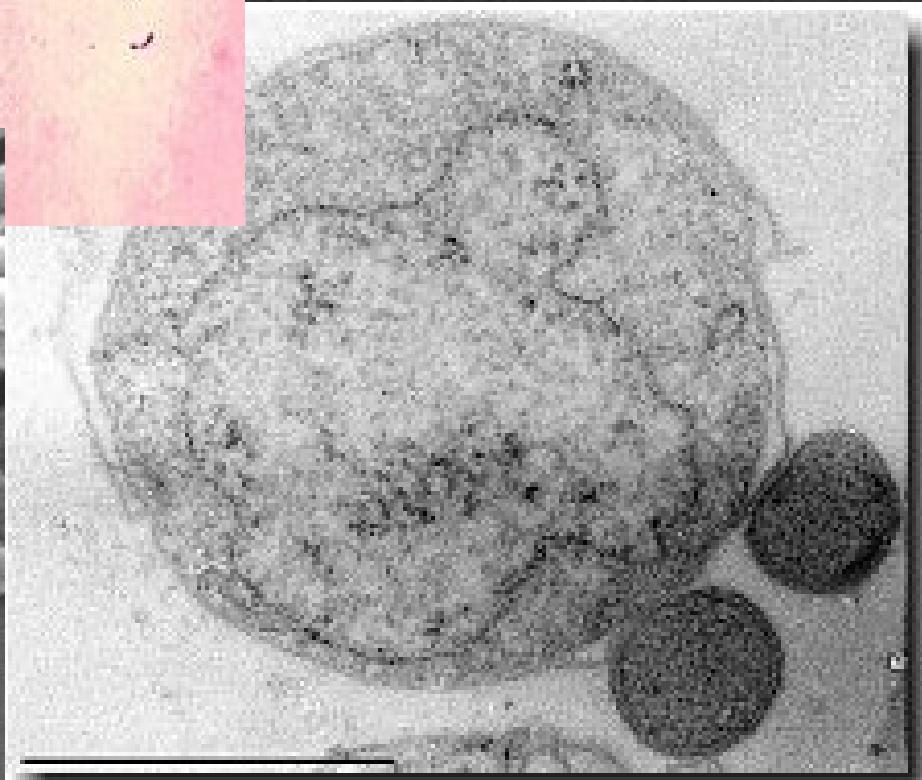
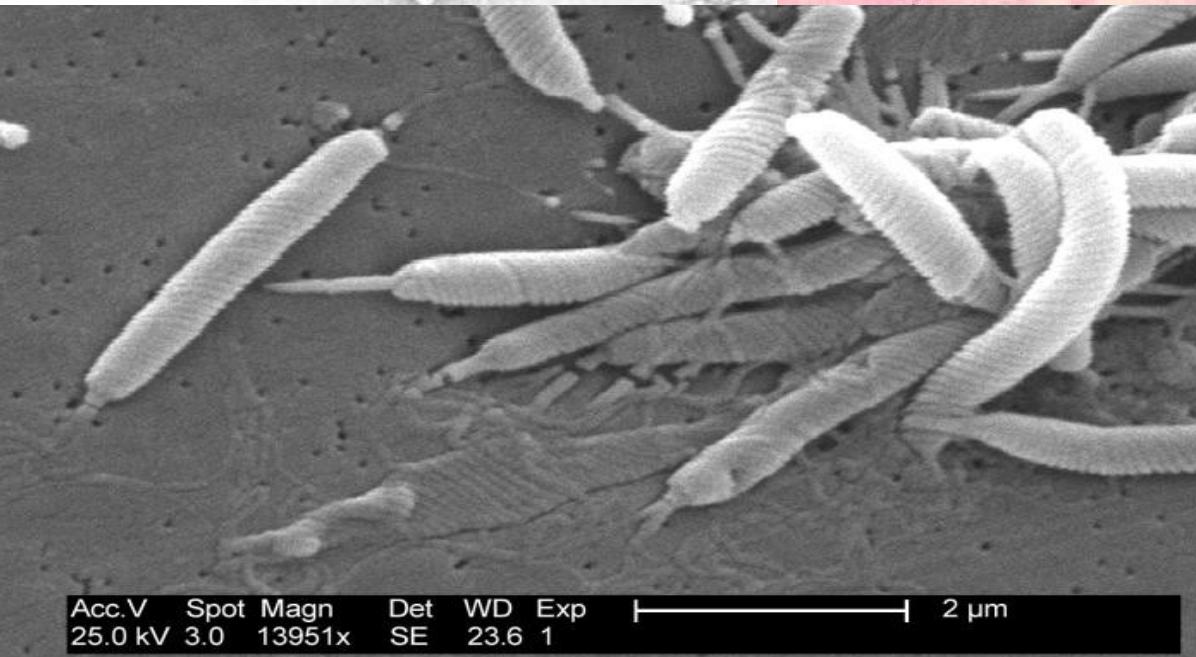
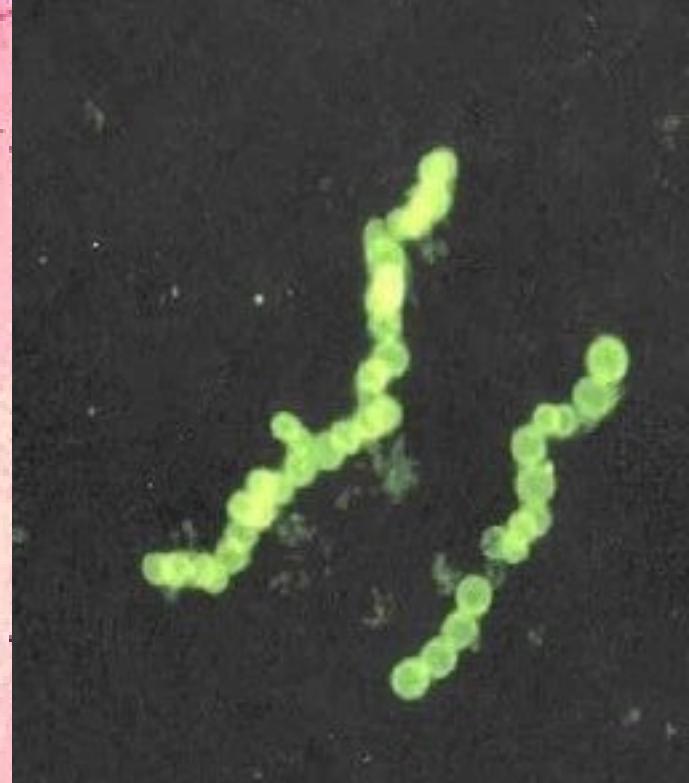
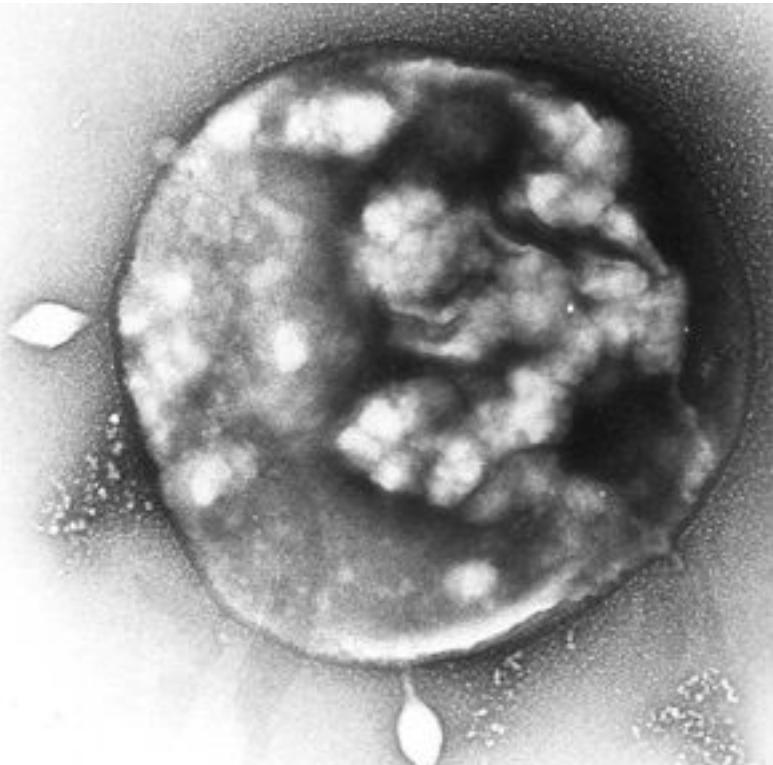
Leben



Leben



Leben



Ausgestorbenes Leben



Merkmale des Lebens

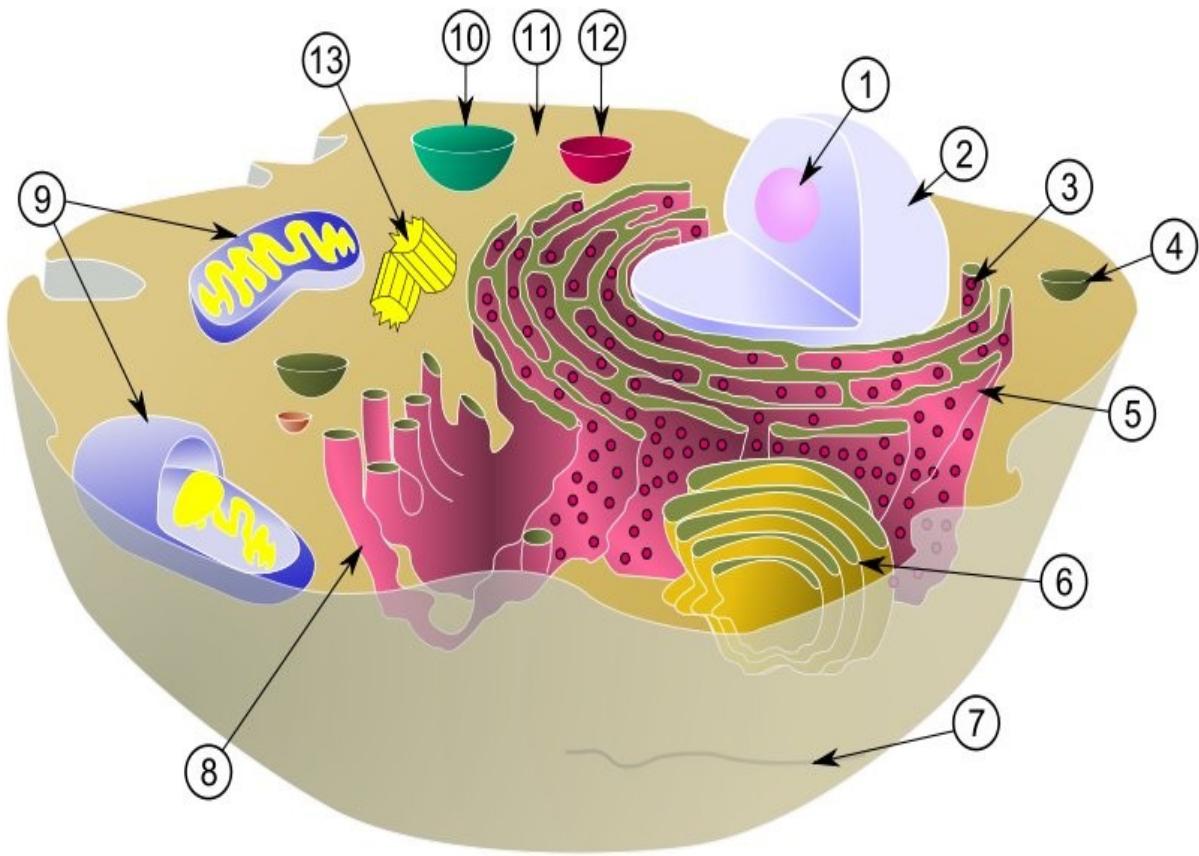
Bewegung/Ausrichtung

Wachstum/Volumenzunahme

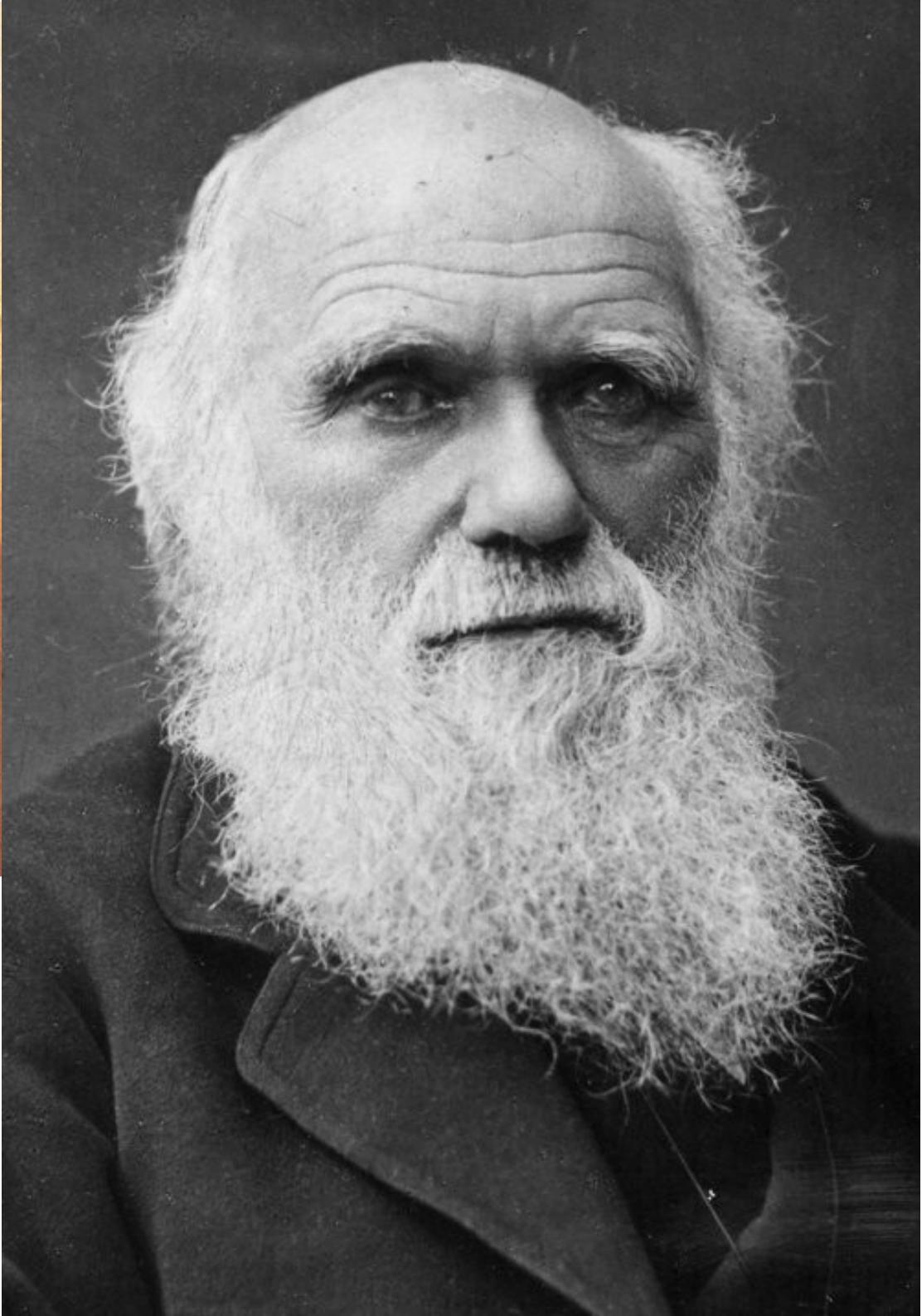
Vermehrung (Zellteilung)

Empfangen und Senden von
Information

Stoffwechsel: Abgabe, Aufnahme
und chemische Umwandlung von
Stoffen



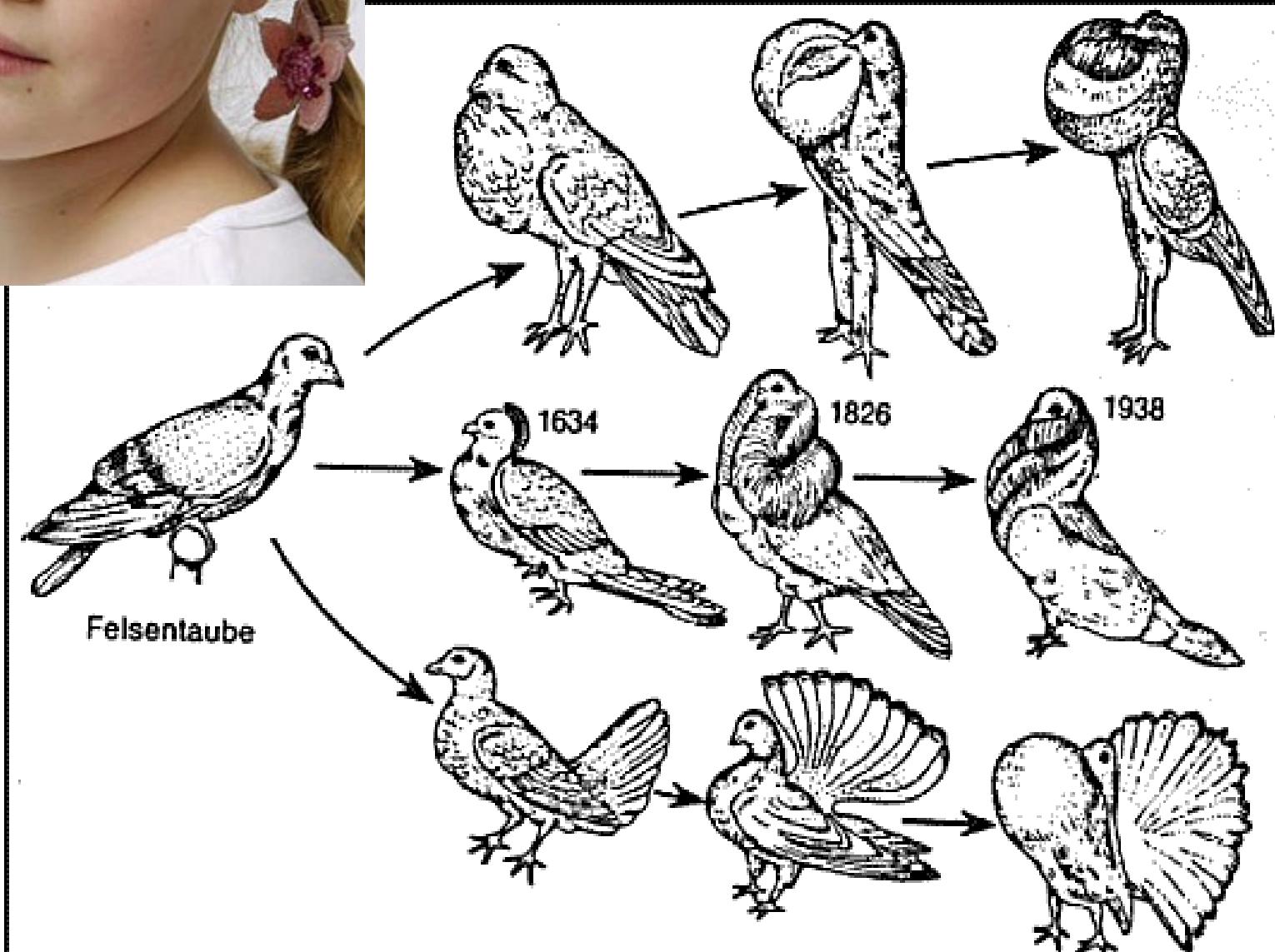
komplexe
Organisation

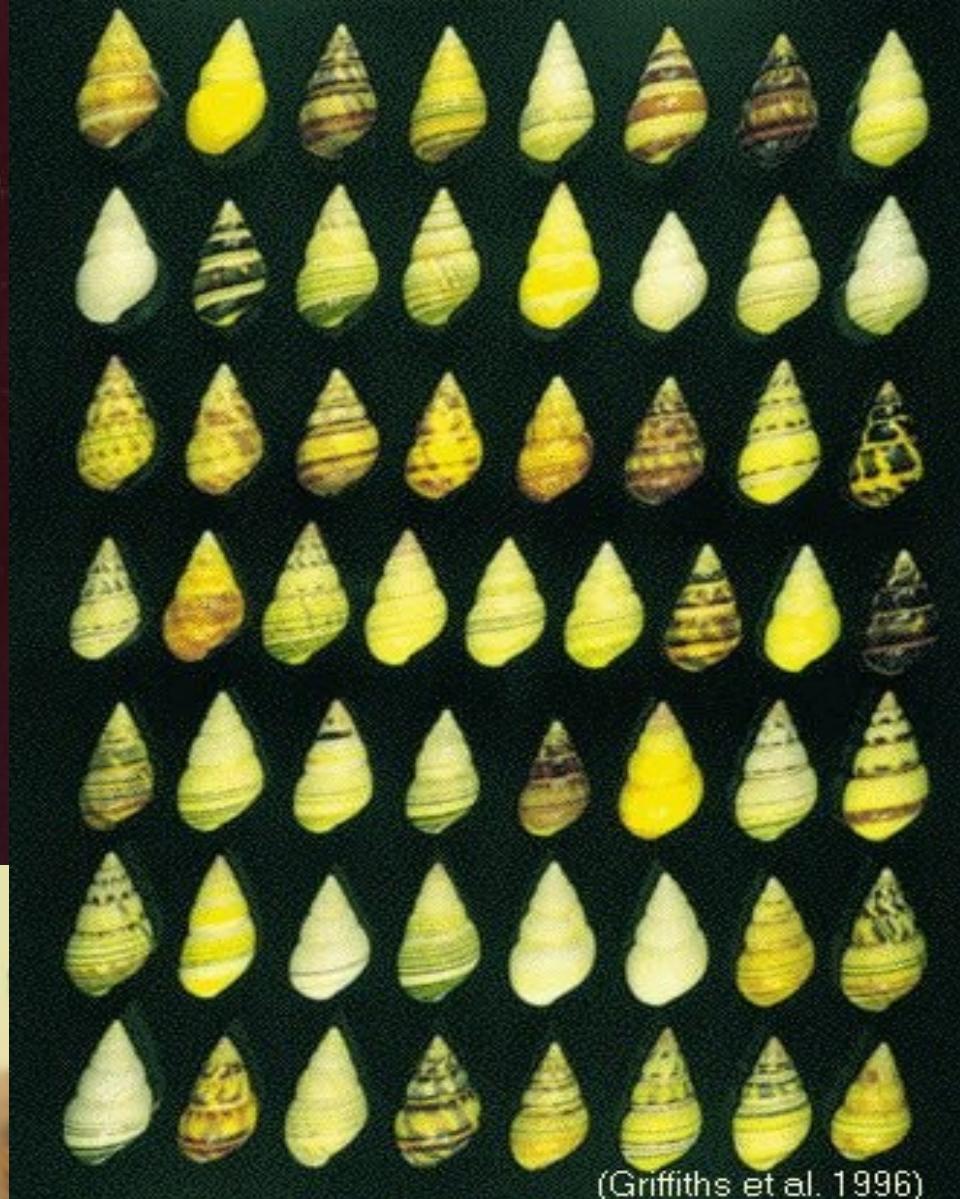


Charles Darwin



Vererbung





(Griffiths et al. 1996)

Variation

Woher kommt die Ordnung

20 Positionen zufällig mit 26 Buchstaben gefüllt:

Um zufällig dieses Ergebniss zu erreichen braucht man durchschnittlich:

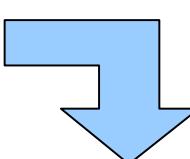
19928150000000000000000000000000 Versuche

Etwa zwanzig Quadrilliarden!!!!!!!

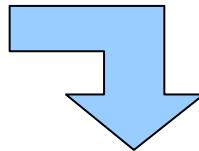
Das dauert UNMÖGLICH lange!!!!!!!

**Mechanismus
für die
Evolution?**

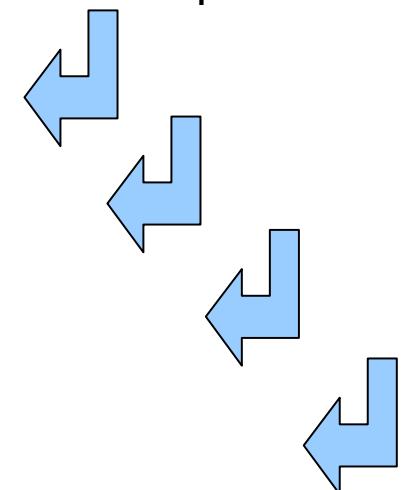
e	g	h			
a	t	g	b	j	x
l	r	h			
	e	r	s		
j	y	t	w		
r					



o g h
a t g b j x
l r m s l
j e r w
r y t



h
a t g b j
l r e r s
j y t w
r



Eaxzr jumzg trw Ojknomr

Waxzr jumzg trw Ojknomr

Wahzr jumzg trw Ojknomr

Wahzr jummg trw Ojknomr

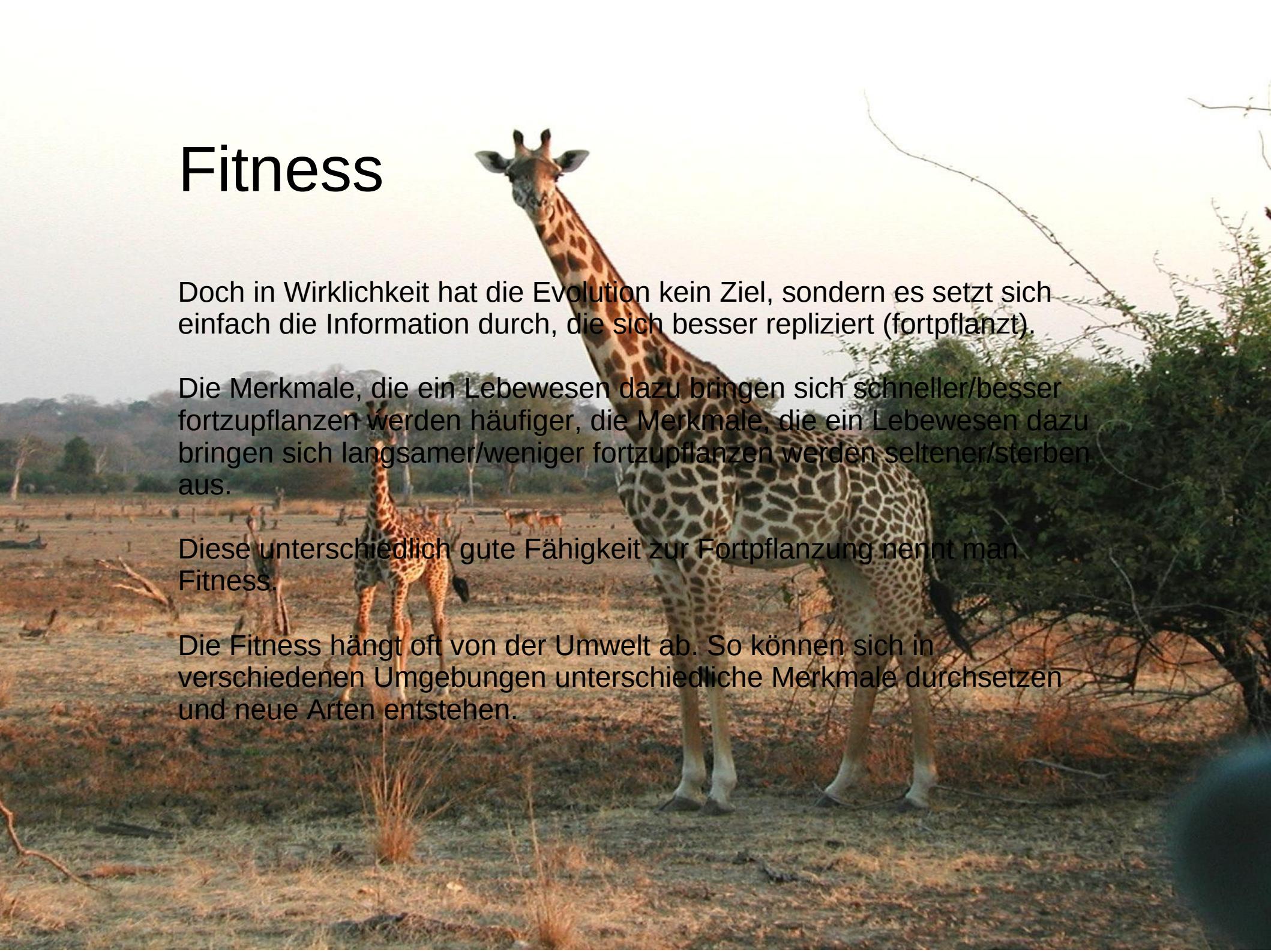
...

Woher kommt dis Ordnung

Woher kommt die Ordnung

Selektion!!!

Fitness

A photograph of a giraffe in a savanna. The giraffe is the central focus, standing and facing the camera. Its long neck and distinctive brown and tan patterned coat are clearly visible. The background shows a dry, grassy landscape with other giraffes and some acacia trees under a clear sky.

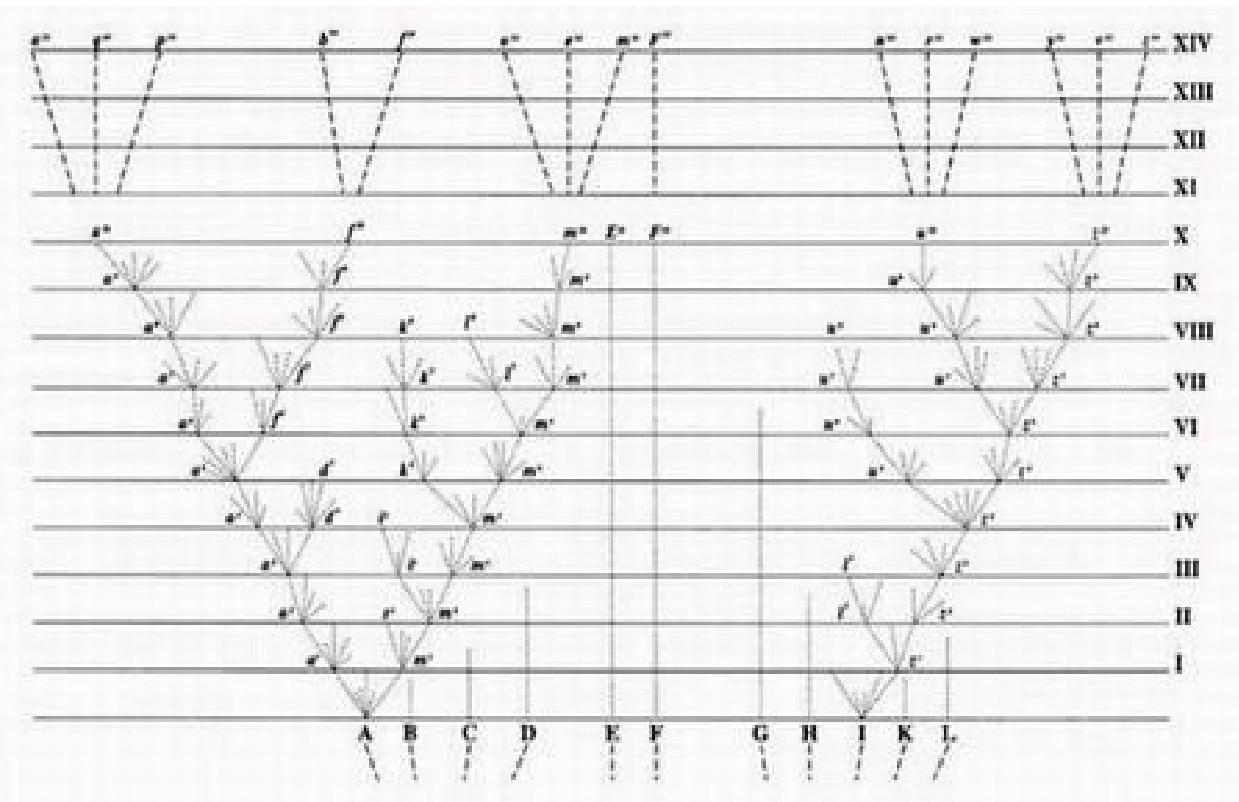
Doch in Wirklichkeit hat die Evolution kein Ziel, sondern es setzt sich einfach die Information durch, die sich besser repliziert (fortpflanzt).

Die Merkmale, die ein Lebewesen dazu bringen sich schneller/besser fortpflanzen werden häufiger, die Merkmale, die ein Lebewesen dazu bringen sich langsamer/weniger fortpflanzen werden seltener/sterben aus.

Diese unterschiedlich gute Fähigkeit zur Fortpflanzung nennt man Fitness.

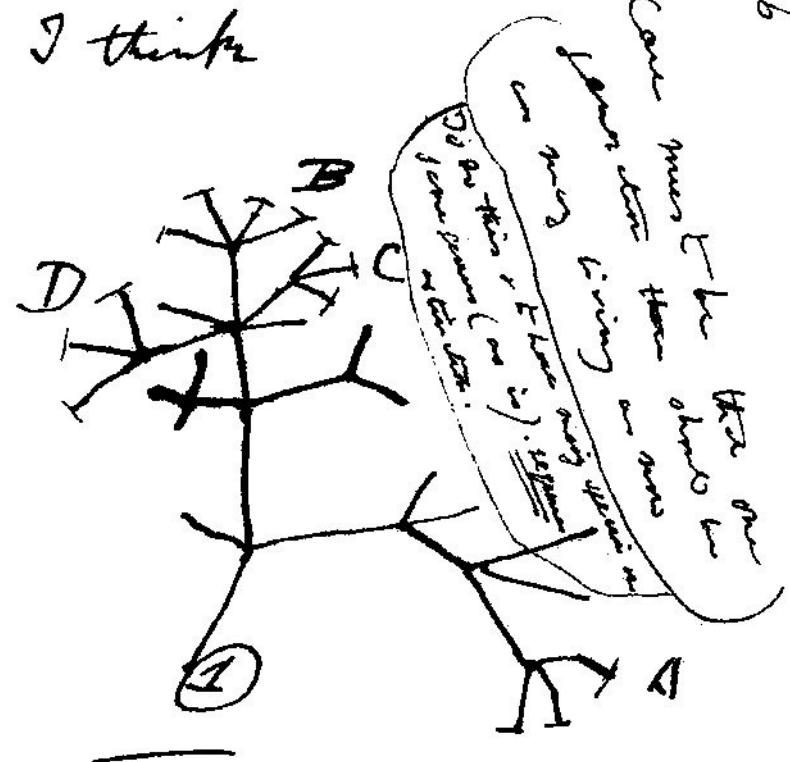
Die Fitness hängt oft von der Umwelt ab. So können sich in verschiedenen Umgebungen unterschiedliche Merkmale durchsetzen und neue Arten entstehen.

Folgen aus der Theorie: Verwandtschaftsbäume

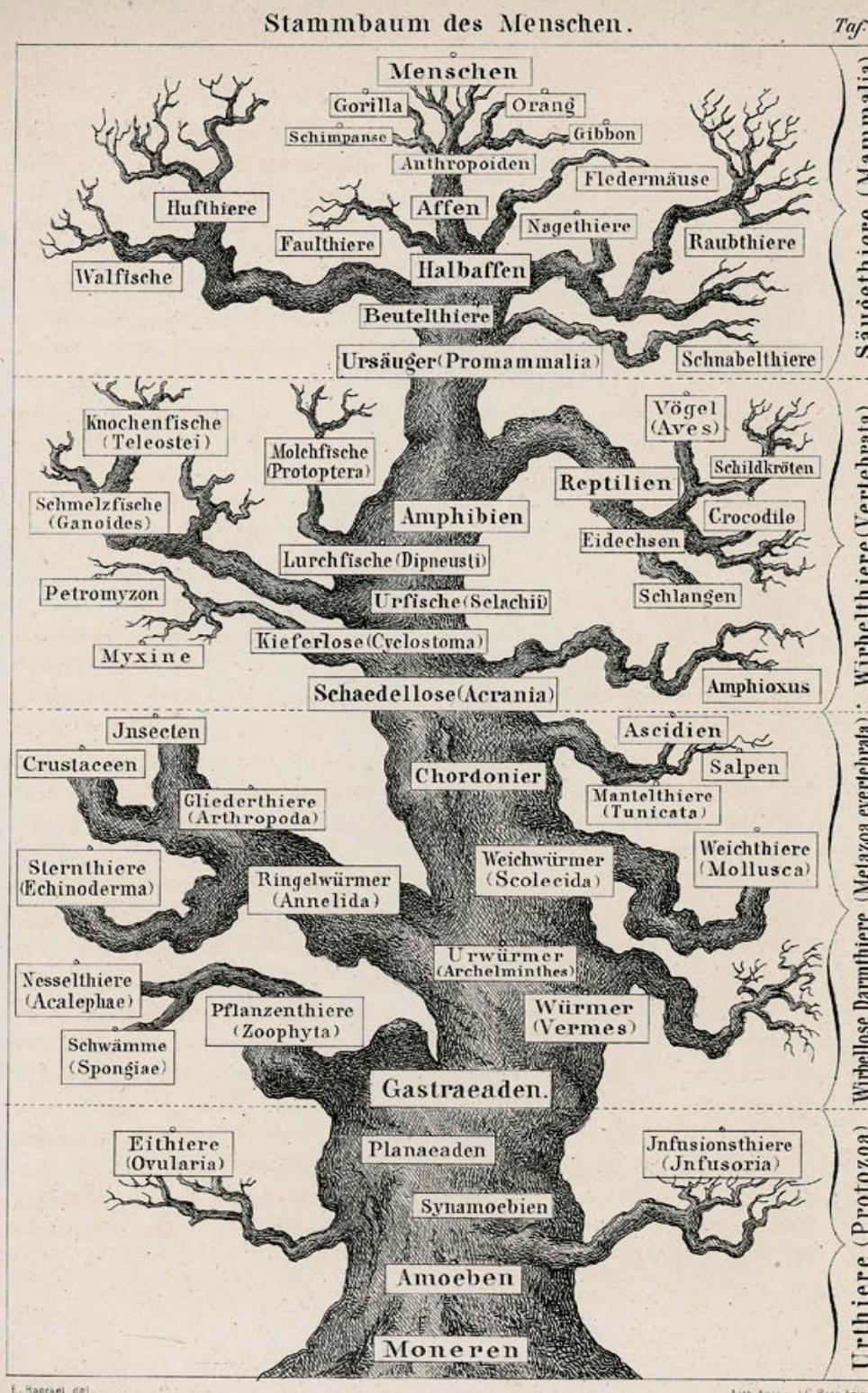
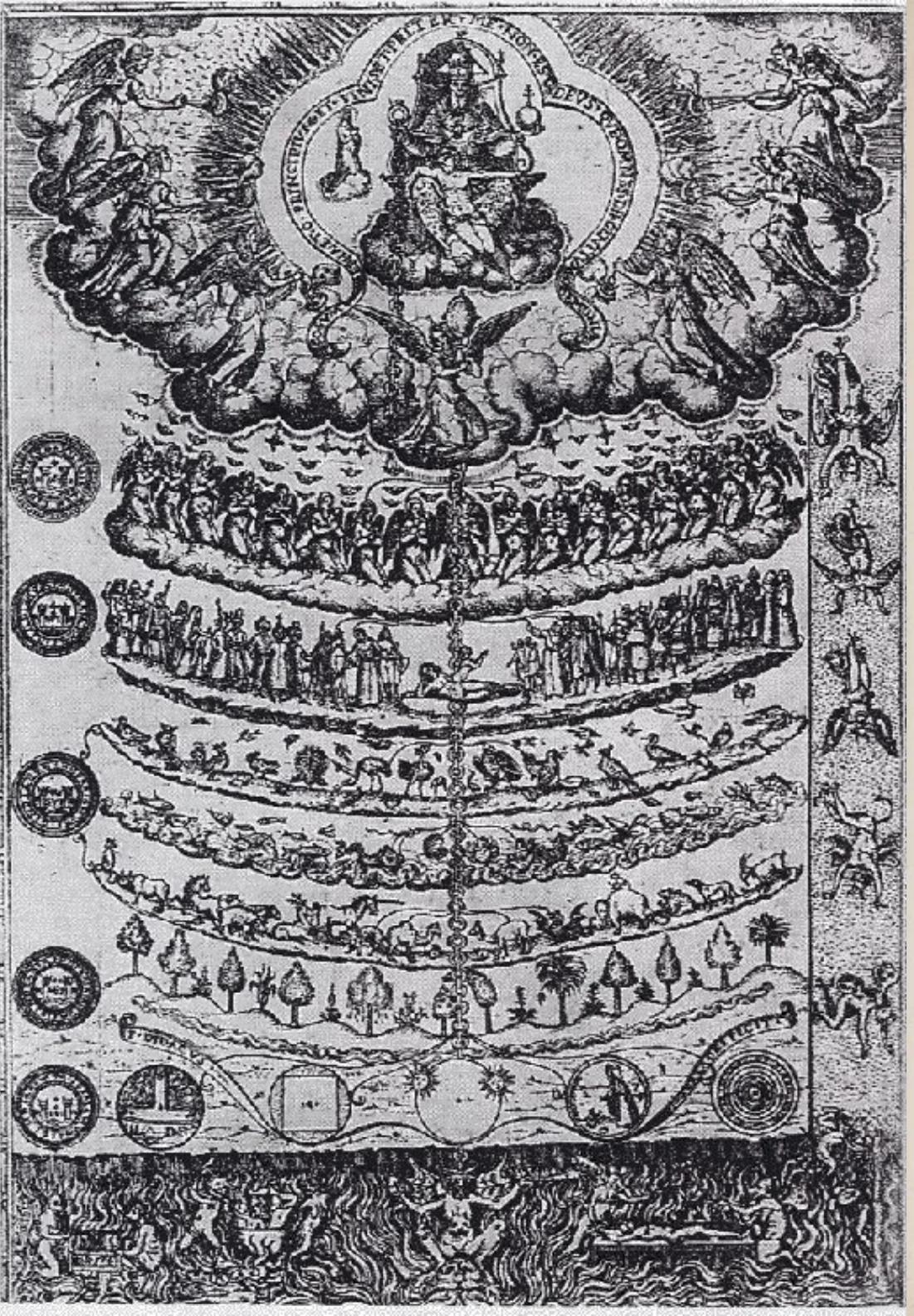


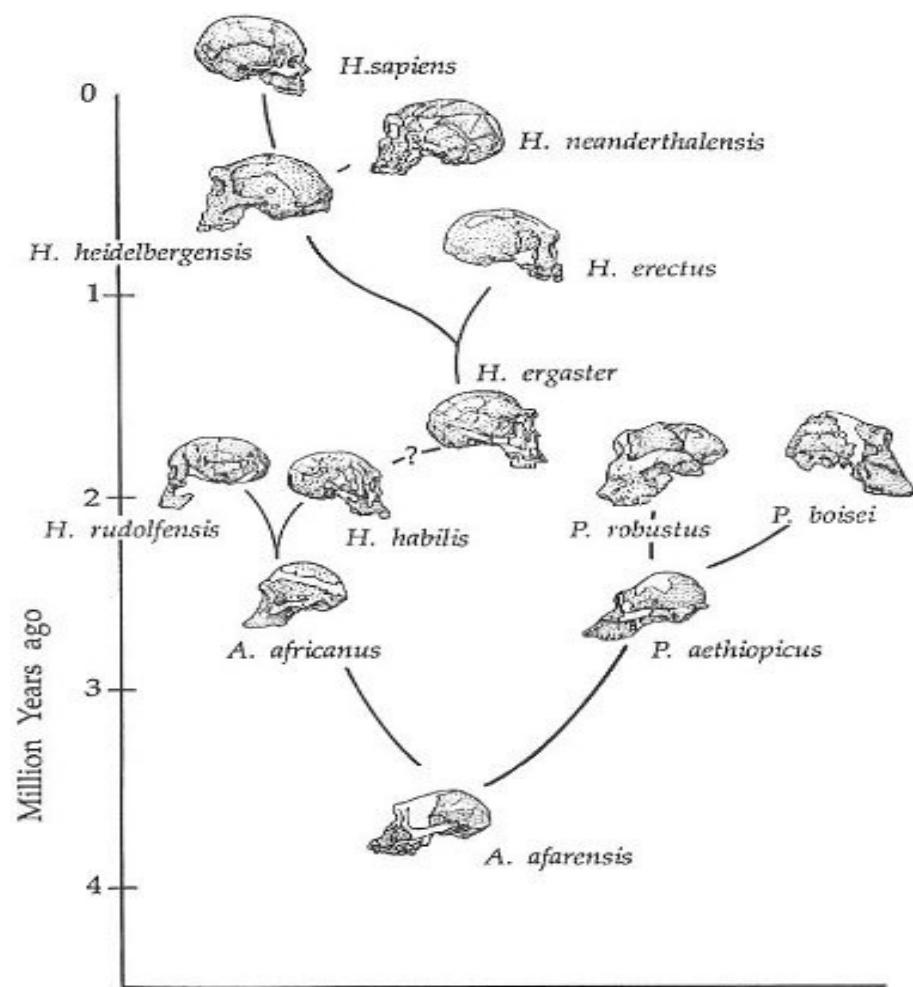
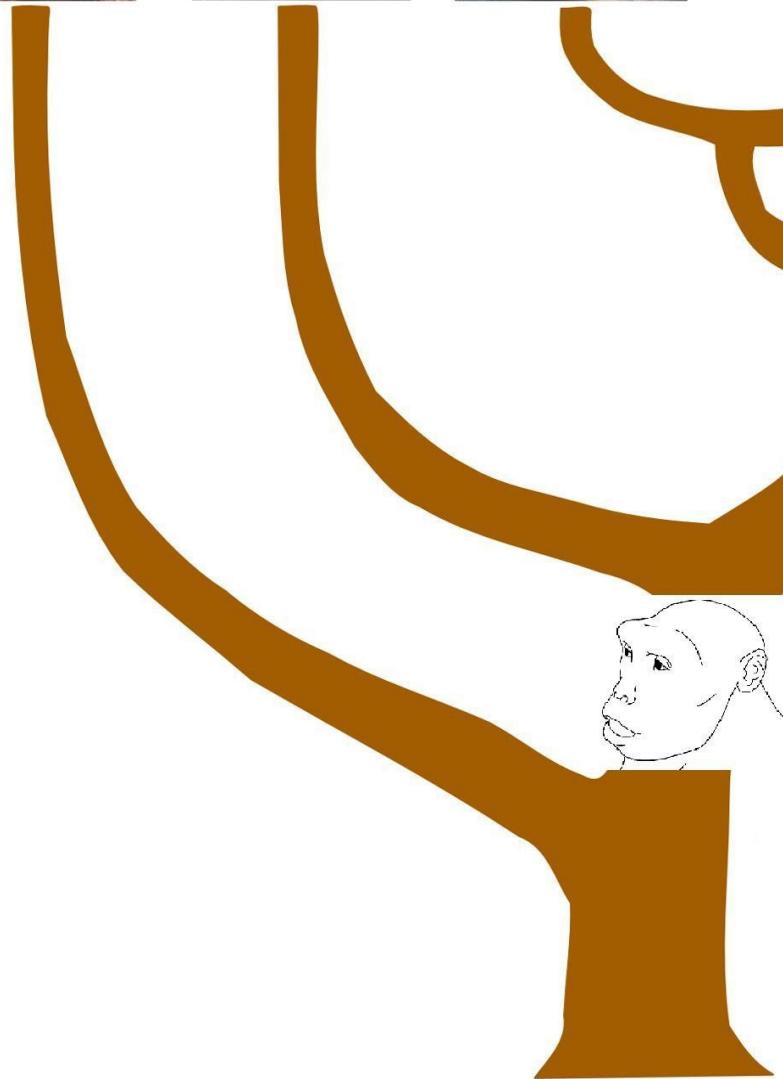
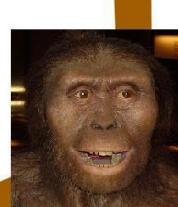
I think

39



Then between A + B. various
sorts of relation. C + B. The
first generation, B and D
rather greater distinction.
Then genera would be
formed. - binary relation





Schnabeltier:
Kloakentiere



Opossum:
Beuteklatten



Esel:
Plazentatiere



Kobra:
Schlangen



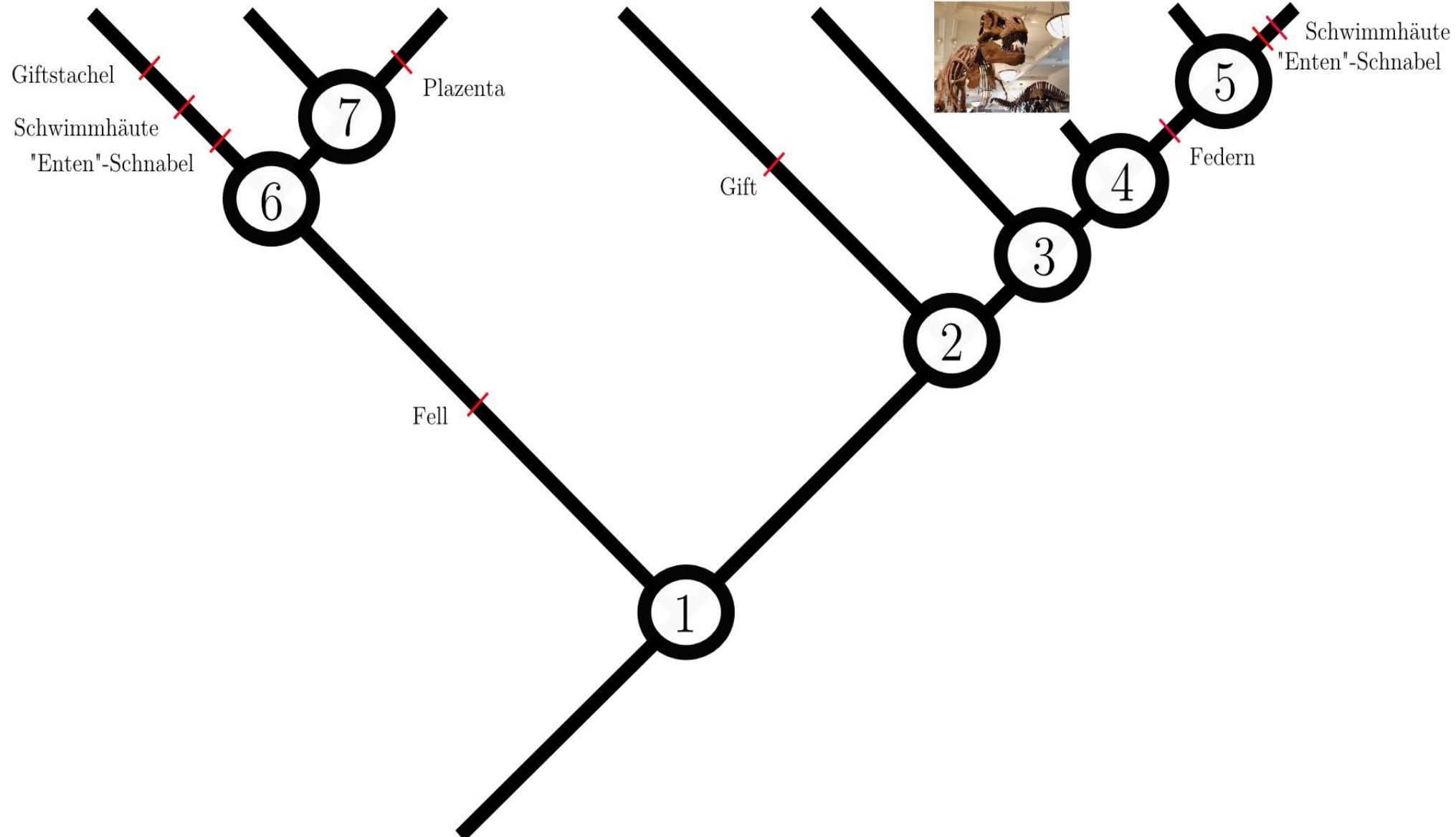
Alligator:
Krokodile



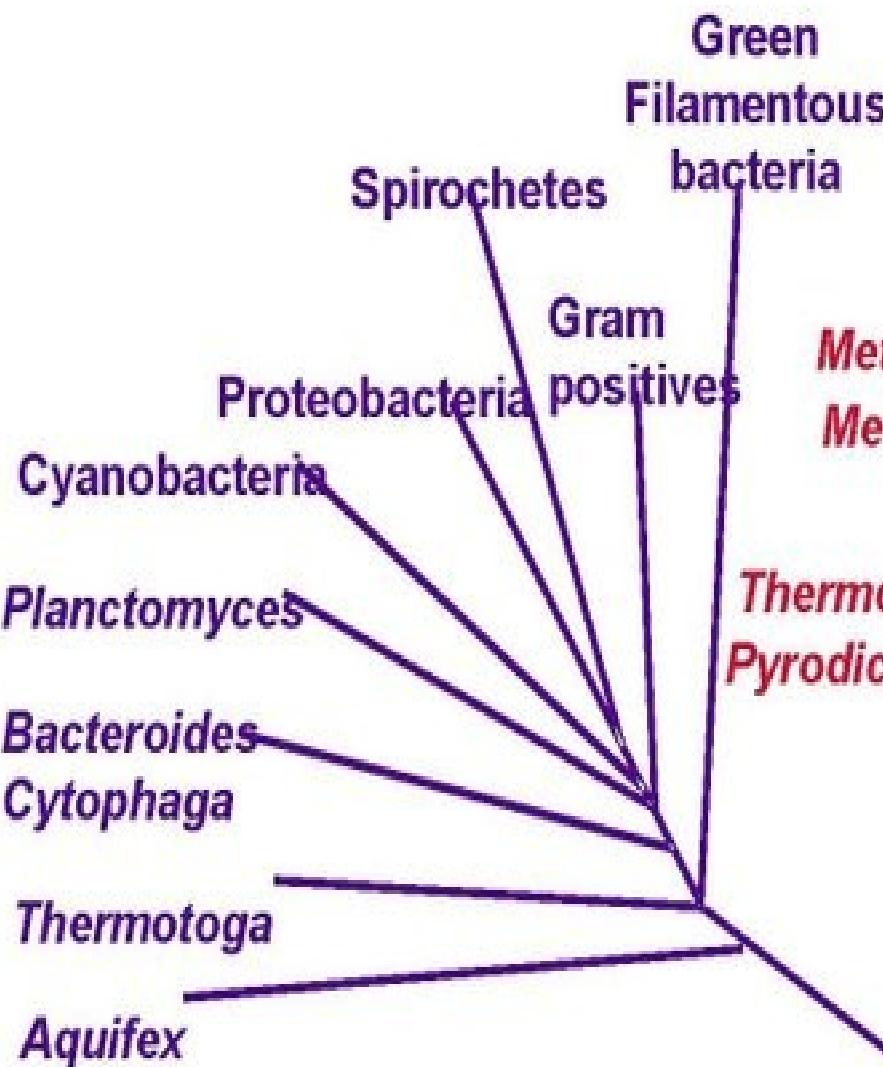
Huhn:
Vögel



Ente:
Vögel



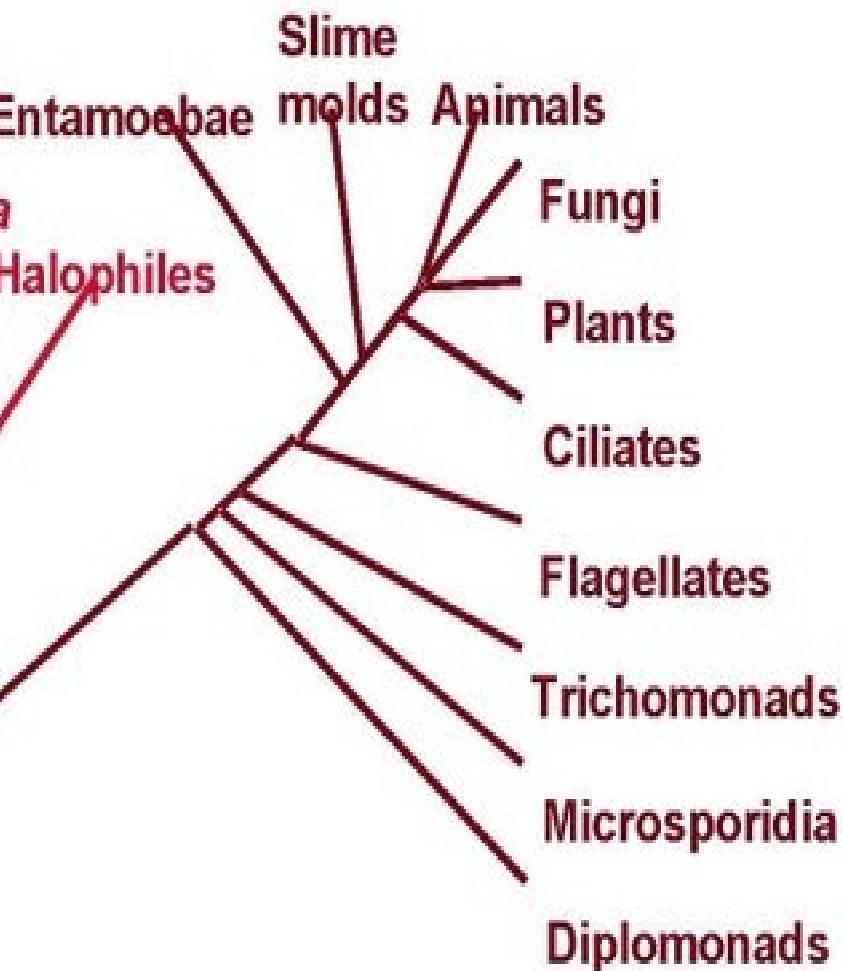
Bacteria

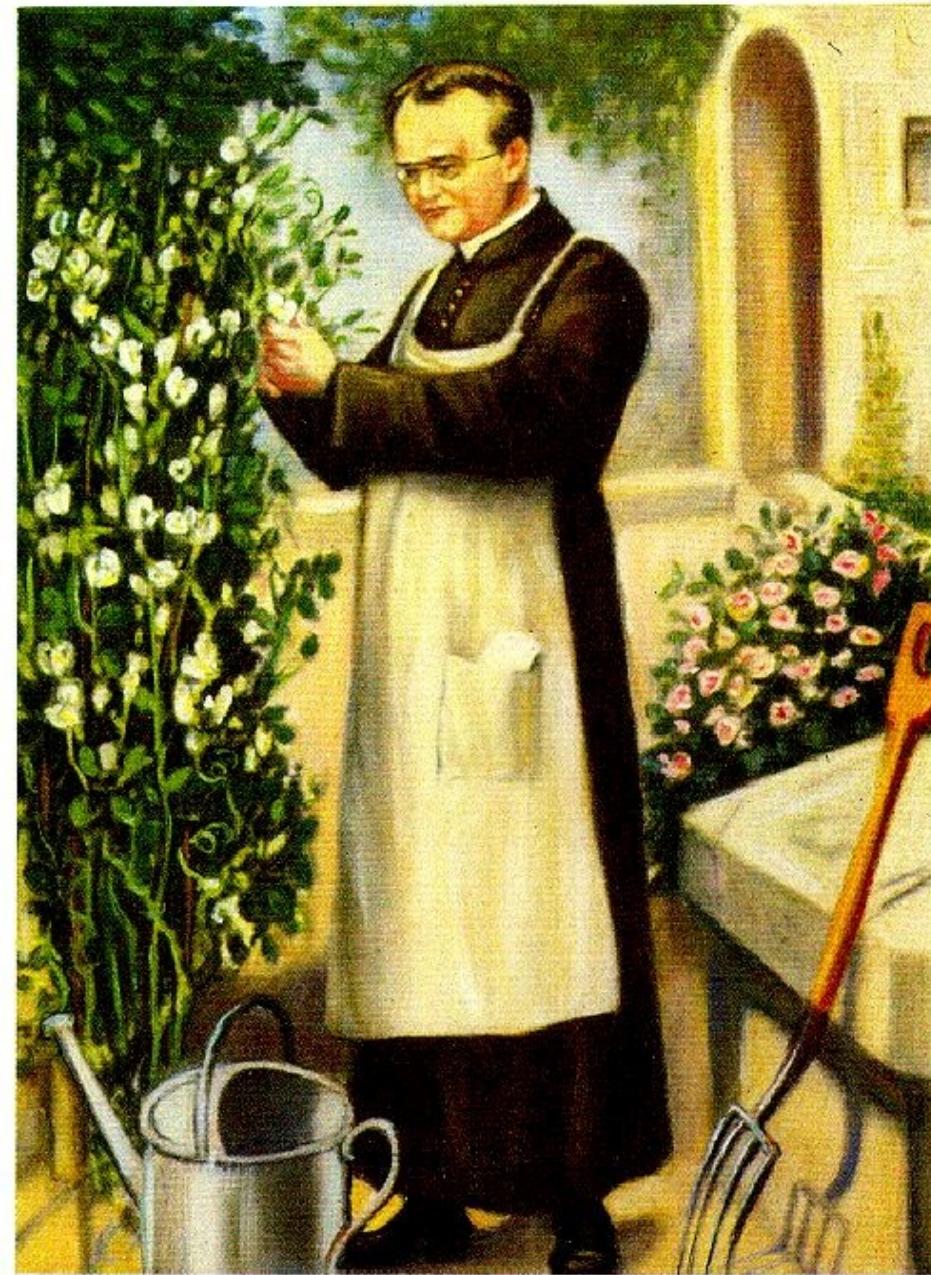


Archaea

Methanococcus
Methanobacterium
Methanosarcina
T. celer
Thermoproteus
Pyrodicticum

Eucarya

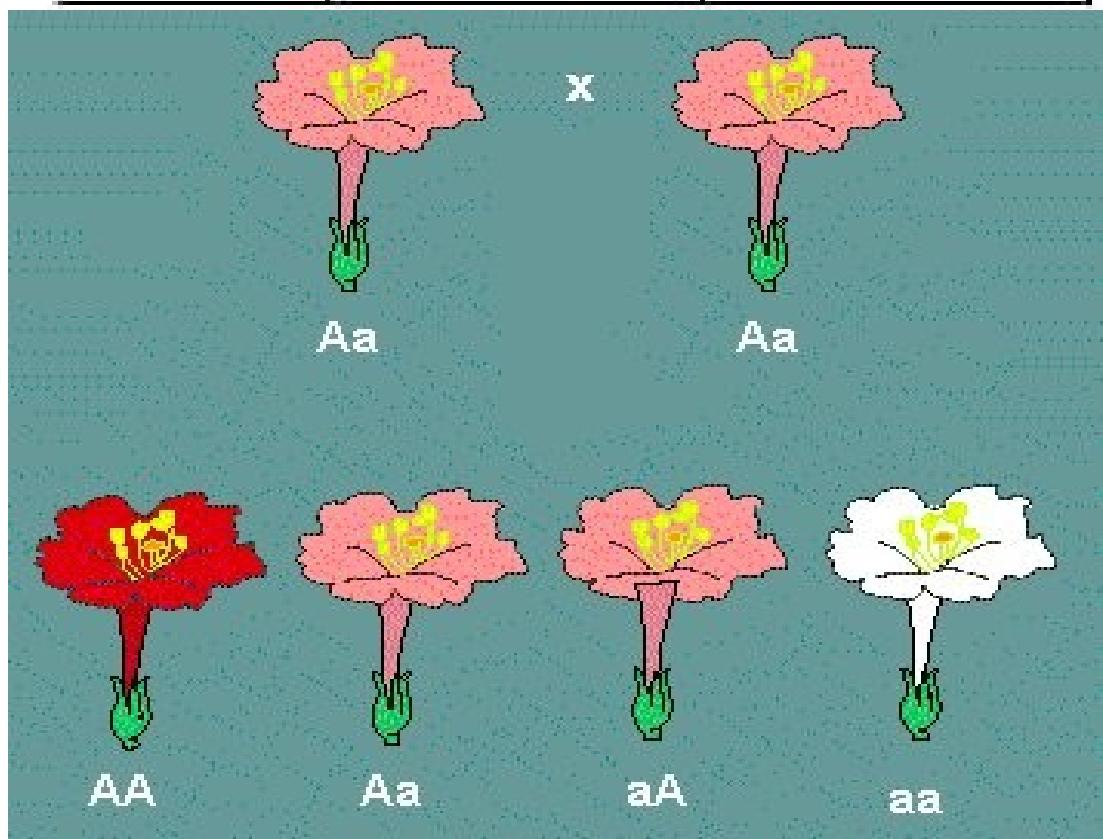


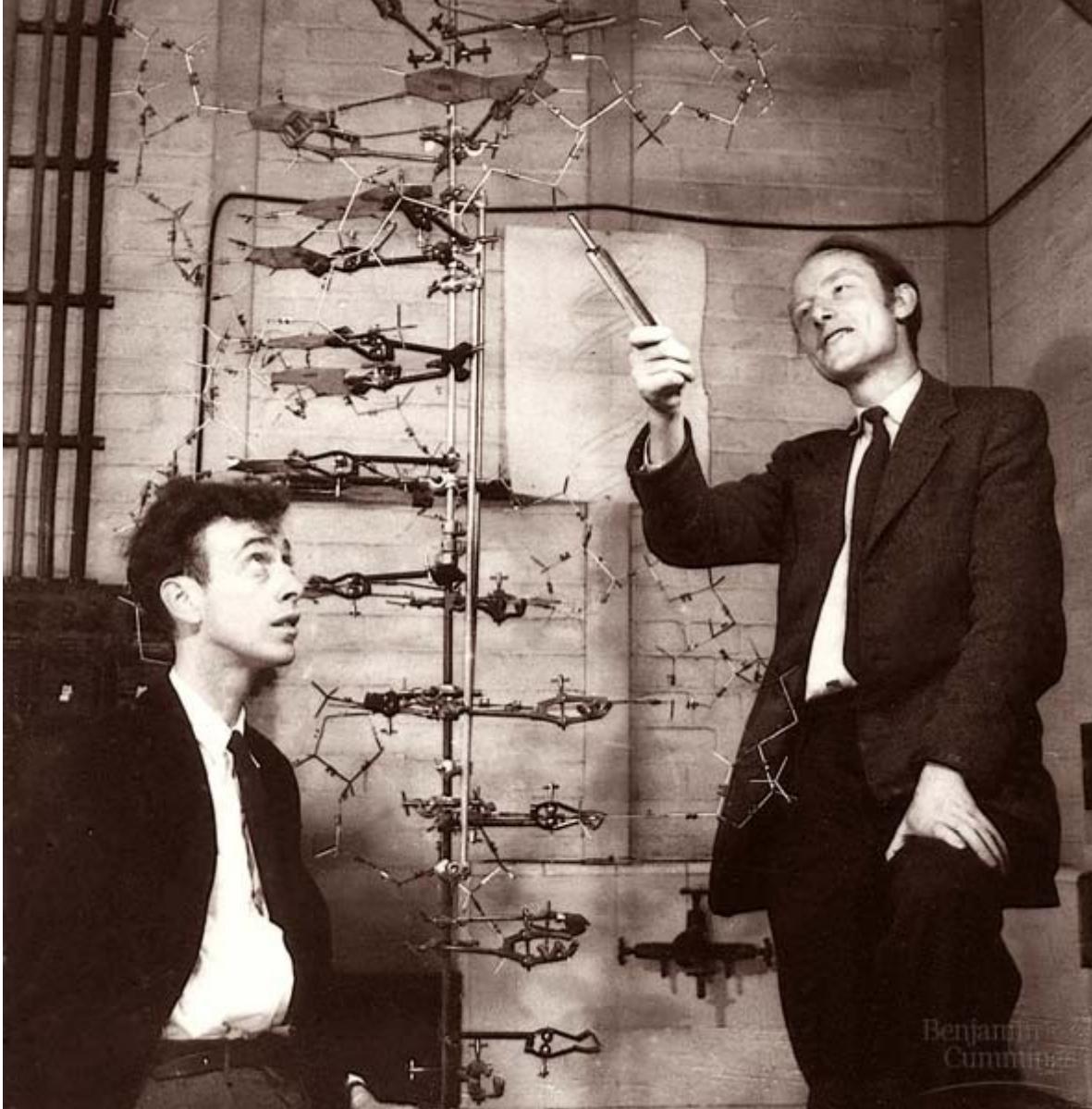


Gregor Mendel

Vererbung

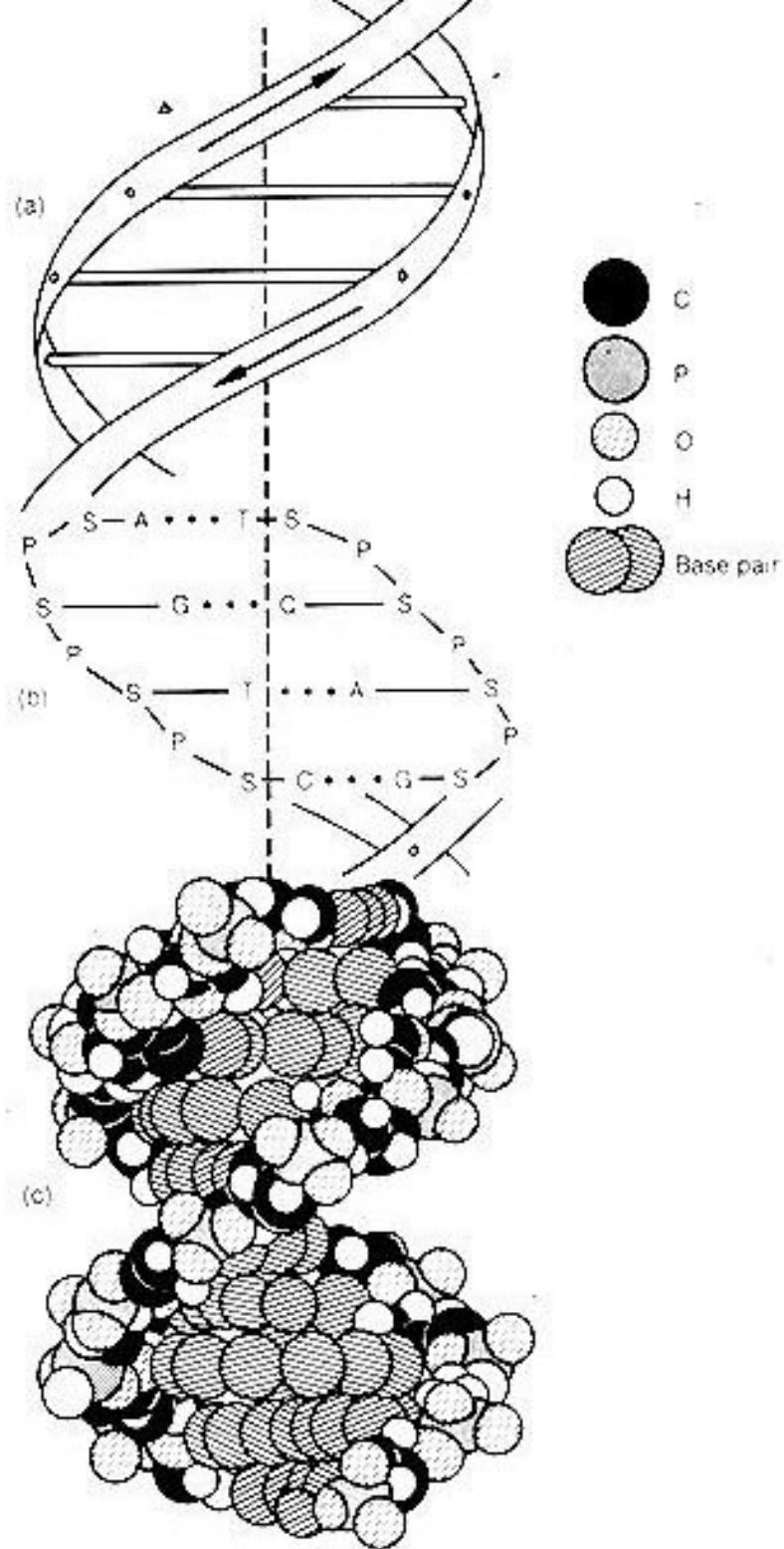
A $\frac{1}{2}$		a $\frac{1}{2}$
A $\frac{1}{2}$	AA	Aa
a $\frac{1}{2}$	Aa	aa





Benjamin
Cummings

ACTGAAACTGCAAG
TGACTTTGACGTTT



Zusammenfassung

- Die Evolutionstheorie ist die zentrale Theorie der Biologie
- Seit ihrer Formulierung durch Charles Darwin vor 150 Jahren wurde sie weiterentwickelt und hat sich in den zentralen Zügen bestätigt, ihr wichtigster Mechanismus ist die Selektion
- Inzwischen kennen wir die molekulare Grundlage für Vererbung und Variation
- Selektion wurde in einer Vielzahl von Experimenten gezeigt

Evolution

Eine Erklärung für Alles was Lebt

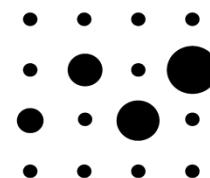
Ich hoffe euch hat's gefallen. Wenn ihr mehr wissen wollt:



Universität Edinburgh
Institut für Evolutionsbiology



Universität Karlsruhe
Zoologisches Institut I – Parasitologie/Ökologie



VolkswagenStiftung



<http://www.scienceblogs.de/alles-was-lebt/>