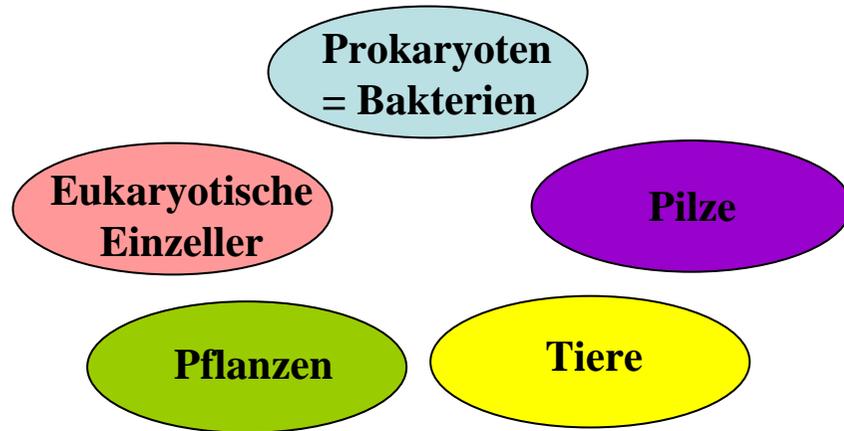


1.

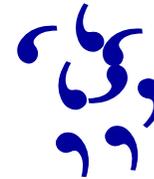
5 Reiche der Lebewesen



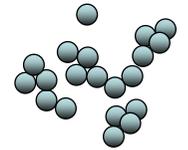
3.

Bakterien I

Formen:



Kokken – Kugelbakterien
Bazillen – gerade Stäbchen
Spirillen – gedrehte Stäbchen
Virbrionen – kommaförmig



Sporen: Überdauerungsform von Bakterien; weitgehend inaktiv, sehr widerstandsfähig und langlebig;
Reaktivierung bei günstigen Umweltbedingungen

2.

Prokaryoten & Eukaryoten

Prokaryoten → Bakterien:

- einfach gebaute Lebewesen ohne Zellkern.
- Erbgut liegt frei im Zellplasma;
- keine Chloroplasten oder Mitochondrien

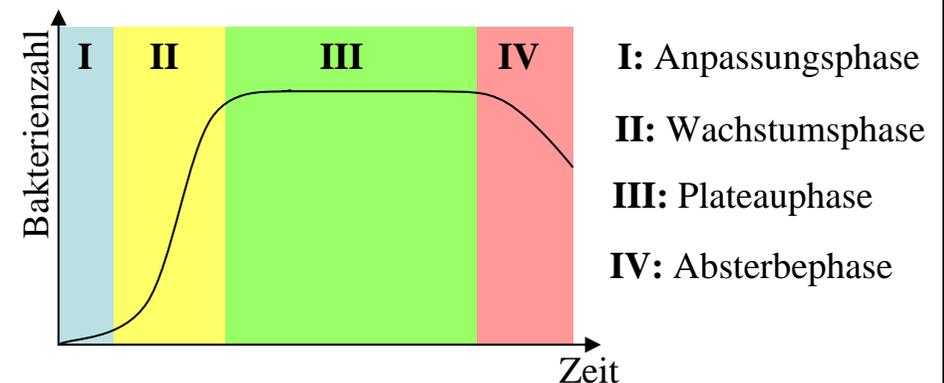
Eukaryoten → Pilze, Tiere und Pflanzen:

- Erbgut befindet sich innerhalb eines Zellkerns
- besitzen von Doppelmembran umschlossene Zellorganellen (Mitochondrien und Chloroplasten)

4.

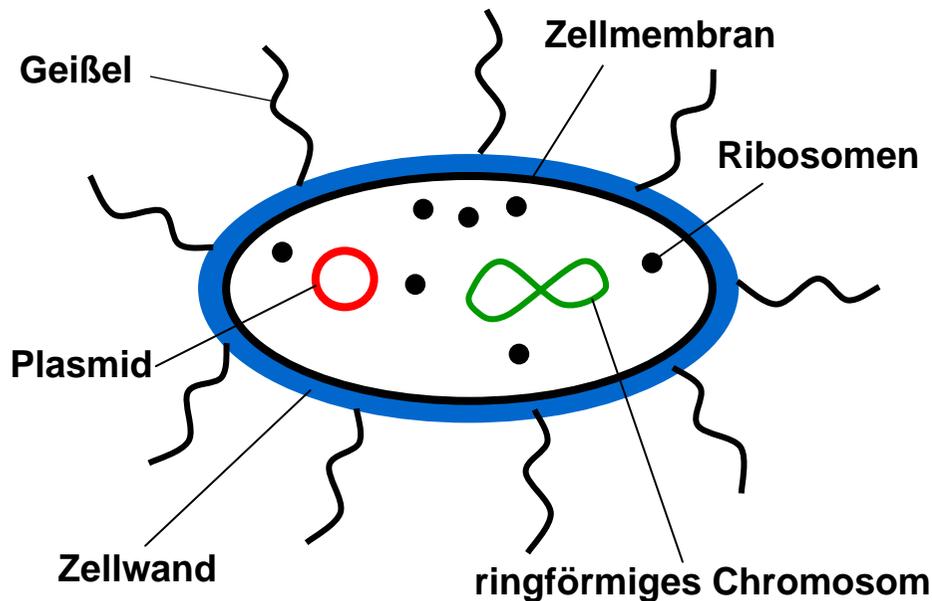
Bakterien II

Vermehrungskurve:

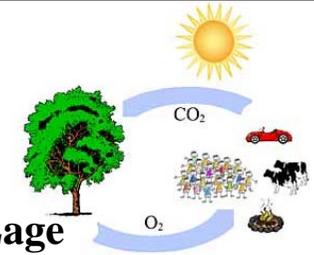


Manche Bakterien sind bestimmten Stoffen (z.B. Antibiotika) gegenüber unempfindlich = **Resistenz**

5. Bau eines Bakterium



7. Stoffwechsel II -Ernährungsformen-



autotroph: Lebewesen ist in der Lage seine Nährstoffe selbst herzustellen, z.B. Algen, einige Bakterien und Pflanzen
Gegenteil heterotroph: Organismus muss seine Nährstoffe von außen zuführen z.B. einige Bakterien, Pilze, Tiere, Mensch
chemoautotroph: Energie stammt von energiereichen Stoffen durch chem. Reaktion
photoautotroph: Energiegewinn durch Licht → Pflanzen und Cyanobakterien

6. Stoffwechsel I

aerob: Energiegewinnung mit Hilfe von Sauerstoff → Atmung

anaerob: Energiegewinnung ohne Sauerstoff → Gärung



Atmung: Durch die Reaktion von Sauerstoff (=Oxidation) mit energiereichen Nährstoffen wird Energie gewonnen. Dabei entstehen CO₂ und H₂O.

Gärung: Unter Ausschluss von Sauerstoff wird Energie erzeugt. Dabei entstehen z.B. Milchsäure oder Alkohol;

Energieausbeute ist geringer, als bei der Atmung.

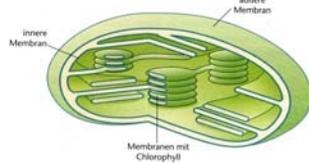
8. Bau eukaryotischer Zellen



Pflanze: Zellkern, Mitochondrien, Chloroplasten, Ribosomen, Vakuole, Zellmembran, Zellwand aus Cellulose

Tiere: - Zellkern, Mitochondrien, Ribosomen, Zellmembran;

9.



Zellorganellen

Membranumschlossene Untereinheiten einer Zelle, die jeweils bestimmte Aufgaben übernehmen.

Mitochondrien: Doppelmembran, Kraftwerke der Zellen → Ort der Zellatmung

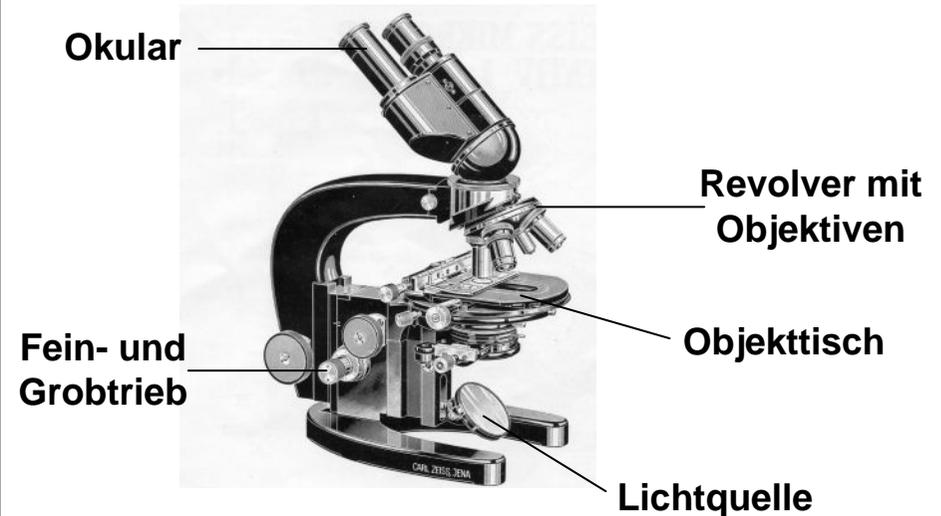
Chloroplasten: Doppelmembran, → Ort der Photosynthese

Vakuole: erzeugt Turgor (Wasserdruck), gibt der Zelle ihre Form und Stabilität

Zellkern: enthält das Erbgut (DNA) in Form von Chromosomen oder Chromatinfäden

10.

Bau eines Lichtmikroskops

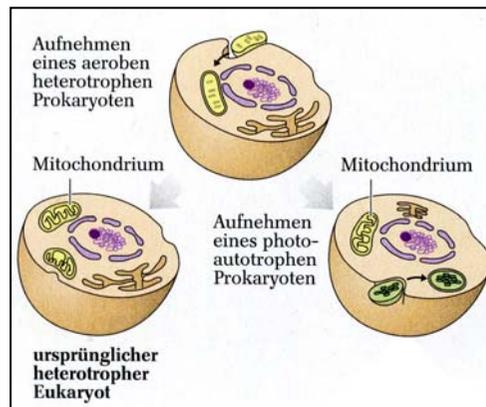


11.

Endosymbiontentheorie

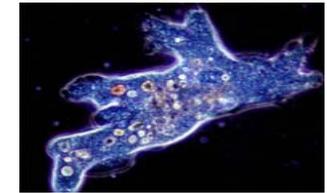
Die Endosymbiontentheorie besagt, dass Mitochondrien und Chloroplasten aus ursprünglich selbständigen

Prokaryoten, die in eine Ur-Eukaryotenzelle eingewandert sind und nicht verdaut wurden, entstanden sind.



12.

Einzeller und Zellkolonie



Einzeller sind eukaryotische Lebewesen, die nur aus einer einzigen Zelle bestehen und potentiell unsterblich sind → Vermehrung durch Zweiteilung

Einige Einzeller sind in der Lage sogenannte Zellkolonien zu bilden, d.h. einen lockeren Verbund mehrerer Zellen ohne enge Verbindung.

Kennzeichen: meist gallertartige Hülle

jede Zelle ist fortpflanzungsfähig

koordinierter Geißelschlag

beginnende Arbeitsteilung

13. Vielzeller

Lebewesen aus mehreren, miteinander verbundenen Zellen.

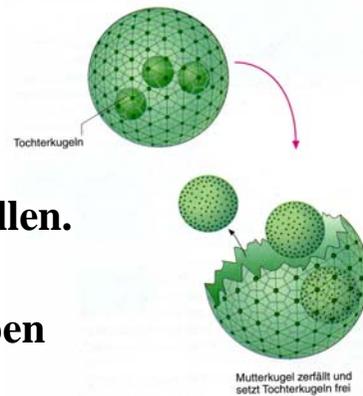
Kennzeichen: einzelne Zellen übernehmen spezielle Aufgaben

→ Arbeitsteilung

i.d.R. sind die Zellen einzeln nicht lebensfähig

→ begrenzte Lebensdauer

Volvox: sehr einfach gebauter Vielzeller aus der Familie der Geißelalgen. Mutterkugel platzt auf und entlässt Tochterkugeln.



14. Algen

Im Wasser lebende eukaryotische Einzeller oder auch mehrzellige Formen mit autotropher Lebensweise.

Kaum entwickelte Arbeitsteilung, daher auch keine Gewebe oder Organe



15. Hohltiere

Tiere, die aus drei Gewebeschichten aufgebaut sind. Sie besitzen eine einzige Körperöffnung (=Mund), mit Magen ähnlichem Hohlraum.

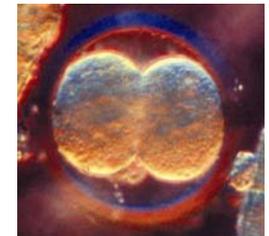


Typisch sind mit Nesselzellen besetzte Fangarme, die zum Beutefang benutzt werden.

z.B. Polypen (Hydra), Quallen

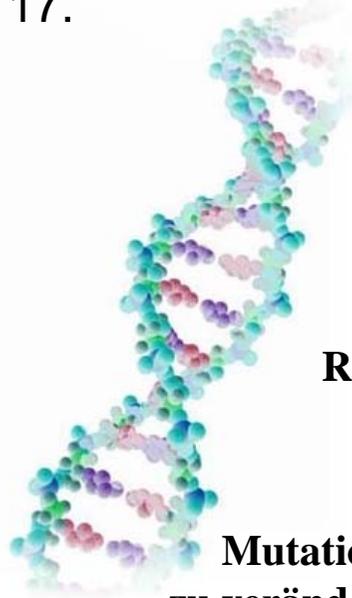
16. Geschlechtliche Fortpflanzung

Zwei Lebewesen der gleichen Art erzeugen mithilfe von speziellen Keimzellen Nachkommen. Die genetische Information der Nachkommen ist eine Neukombination des Erbguts der Eltern und erhöht die Chance auf zufällige Anpasstheit an veränderte Umweltbedingungen.



17.

Mutationen



Zufällige Veränderung der genetischen Information

z.B. durch Chemikalien, Röntgen- oder UV-Strahlung oder durch Fehler beim Kopieren der DNA.

Mutationen können bei Lebewesen zu veränderten Eigenschaften führen.

18.

Organisationsebene & Arbeitsteilung

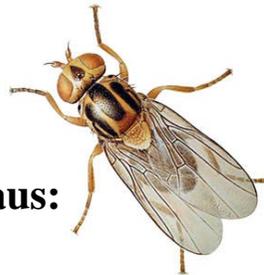


Das Leben existiert in unterschiedlich komplizierten Formen. Die einfachste Organisationsebene ist die Zelle. Durch Arbeitsteilung bildeten sich Gewebe und Organe. Komplizierte Organisationsebenen sind Organismen und Ökosysteme.

Als Arbeitsteilung bezeichnet man eine Spezialisierung von Zellen bzw. Geweben, d.h. sie übernehmen unterschiedliche Aufgaben. Durch Arbeitsteilung konnte im Laufe der Evolution eine höhere Leistungsfähigkeit erzielt werden.

19.

Gliederfüßer



Tiere mit einem Grundbauplan aus:

Außenskelett

Bauchmark und Gehirn (Ganglion)

Facettenaugen

Röhrenherz u. offener Blutkreislauf

Körper aus Segmenten

6 Beinen (Insekten)

8 Beinen (Spinnen)

viele (Krebse und

Tausendfüßler)



und



20.

Insekten I



Artenreichste Klasse innerhalb des Stamms der Gliederfüßer.

Kennzeichen:

meist zwei Paar Flügel

drei Körperabschnitte (Kopf, Brust, Hinterleib)

drei Beinpaare an der Brust

Atmung über Tracheen



21. Bau der Insekten I



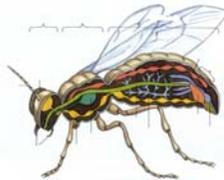
Außenskelett: Körperhülle der Gliederfüßer (aus Chitin); leicht und widerstandsfähig → Schutz; wächst aber nicht mit → Tiere müssen sich häuten

Facettenauge: Augen der Gliederfüßer, die aus zahlreichen Einzelaugen zusammengesetzt sind.

Tracheen: Einstülpungen des Außenskeletts bei Insekten, durch die der Sauerstoff zu den Organen gelangt; Öffnungen heißen Stigmen.

Offener Blutkreislauf: Das Blut fließt nicht in Gefäßen zu den Organen, sondern umspült diese frei.

23. Bau der Insekten II



Segmente: nahezu gleich gebaute, kleine Körperabschnitte, die jeweils einen eigenen Satz an Organen besitzen; auch bei anderen Gliederfüßern und Ringelwürmern.

Strickleiternnervensystem: Die Nervenknotten der einzelnen Segmente sind strickleiterartig längs und quer durch Nervenfasern miteinander verbunden. Im Kopf sind mehrere Knoten zu größeren Strukturen verbunden : Oberschlund- und Unterschlundganglion.

22. Metamorphose (=Verwandlung)



Die Larve eines Insekts entwickelt sich durch mehrere Häutungen hin zum geschlechtsreifen Tier (Imago). Sieht die Larve dabei der Imago bereits ähnlich spricht man von einer **unvollständigen Metamorphose**, z.B. Heuschrecken.

Hat die Larve dagegen ein vollkommen anderes Erscheinungsbild und wird bei der vorletzten Häutung eine Puppe gebildet spricht man von einer **vollständigen Metamorphose**, z.B. Schmetterling

24. Mundwerkzeuge & Flugmuskulatur



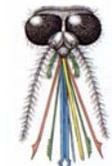
Mundwerkzeuge: starke Abwandlung des Grundbauplans je nach Ernährungsweise.

Stechend-saugend: Stechmücke

Beißend-saugend: Schabe, Käfer

leckend-saugend: Biene, Stubenfliege

saugend: Schmetterling



Flugmuskulatur: nicht an den Flügeln direkt angewachsen, sondern die Muskeln deformieren den Chitinpanzer über Längs- und Rückenmuskeln → indirekte Flügelbewegungen

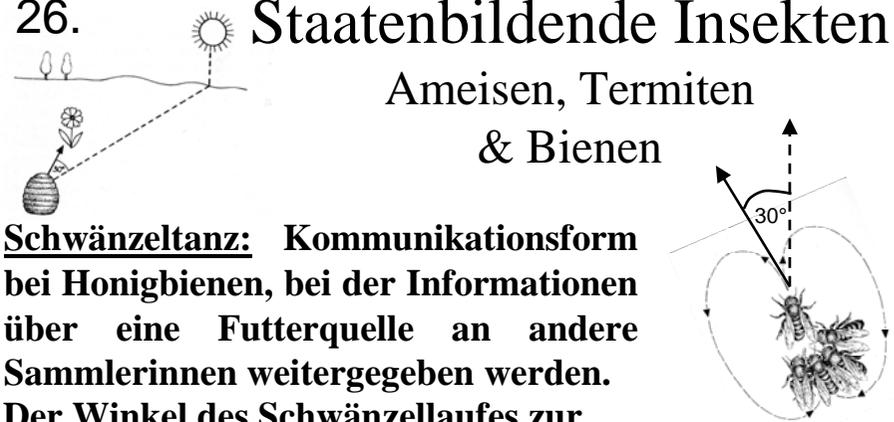
25. Urmund- und Zweiseitentiere

Urmundtiere: Tiere mit einem Grundbauplan aus einem Strickleiternnervensystem und meist offenem Blutkreislauf, weitgehend gleiche Körpergliederung. Beispiel: Regenwurm → Zwitter, aber keine Selbstbefruchtung, Samentasche; Hautatmung

Zweiseitentiere: Tiere mit einer rechten und linken Hälfte und einer Gliederung in Kopf und Rumpf, einem durchgehenden Darm, sowie vielen Organen und Geweben. Typische Bauweise aller höheren Tiergruppen

26. Staatenbildende Insekten Ameisen, Termiten & Bienen

Schwänzeltanz: Kommunikationsform bei Honigbienen, bei der Informationen über eine Futterquelle an andere Sammlerinnen weitergegeben werden. Der Winkel des Schwänzellaufes zur Senkrechten entspricht dem Winkel zwischen der Sonne und der Richtung zur Futterquelle. Die Entfernung vom Stock wird durch die Geschwindigkeit des Tanzes ausgedrückt. Die Art der Futterquelle wird durch eine mitgebrachte Probe weitergegeben.



27. Evolution

Entstehung und Entwicklung der Arten durch natürliche Selektion (Charles Darwin)

Beweise: Fossilien, Brückentiere (Archaeopteryx), Rudimente.



Stammbaum: Darstellung, die die Abstammung von Arten und Verwandtschaftsgruppen voneinander zeigt, sowie die zeitliche Abfolge ihres Auftretens.

28. Natürliche Selektion & Anpassung

Von den untereinander verschiedenen Nachkommen eines Lebewesens überleben nur Individuen, die zufällig besser an Umweltbedingungen (z.B. Klima, Feinde, Nahrungsangebot...) angepasst sind. Da nur sie sich fortpflanzen, nehmen die vorteilhaften Eigenschaften im Laufe der Zeit zu.

Anpassung: durch natürliche Selektion entstandene Zweckmäßigkeit eines Bau- oder Verhaltensmerkmals, das zur Überlebensfähigkeit und Fortpflanzungserfolg eines Lebewesens beiträgt.

25. Homologie & Analogie

Homologe Organe sind Organe, deren Bauplan von einem gemeinsamen Vorfahren stammt; Sie können durch die Übernahme verschiedener Aufgaben im Laufe der Zeit unterschiedliches Aussehen annehmen; z.B.: Schneckenhaus und Muschelschale (Merke: H wie herkunftsgleich)



Analoge Organe sind Organe, die aufgrund vergleichbarer Aufgaben ähnlich aussehen, jedoch nicht auf den Bauplan eines gemeinsamen Vorfahren zurückgeführt werden können; z.B.: Vogel- und Insektenflügel (Merke: A wie aufgabengleich)

26. Primaten



Verwandtschaftsgruppe (Ordnung), die alle Halbaffen, Affen und den Menschen umfasst.

Homo: Verwandtschaftsgruppe (Gattung), die Hominide umfasst, die ein größeres Gehirnvolumen haben, sowie Feuer und Werkzeuge gebrauchen.

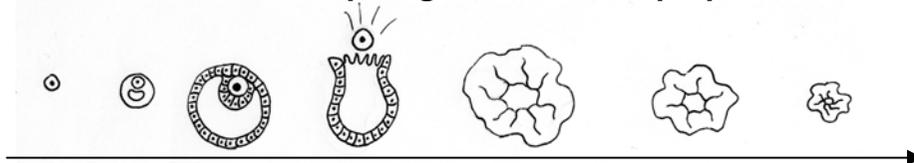
Beispiele: Homo erectus, Homo neanderthalensis und Homo sapiens

Homo sapiens: Artbezeichnung für den heutigen Menschen

27. Menstruationszyklus

Heranreifen einer Eizelle und Veränderung der Gebärmutter Schleimhaut in einem regelmäßigen Rhythmus durch Einwirken von Hormonen. Der neue Zyklus beginnt mit dem ersten Tag der Regelblutung. Ungefähr am 14. Tag findet der Eisprung statt.

Follikelreifung **Eisprung** **Gelbkörperphase**



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

28.