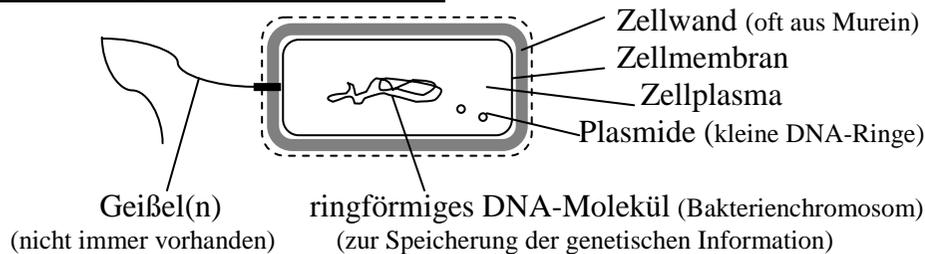


GRUNDWISSEN BIOLOGIE 9. Jahrgangsstufe

- **Zwei zelluläre Grundtypen: Prokaryoten und Eukaryoten**

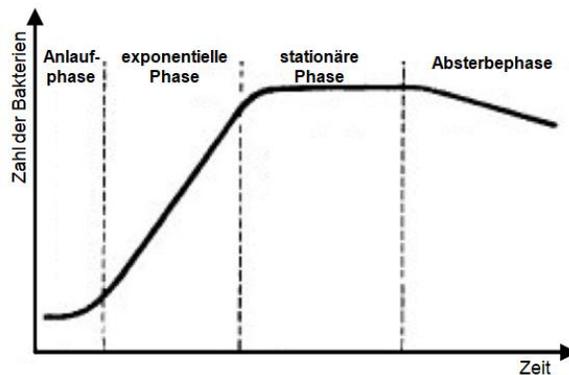
- **Eukaryoten:** ein- oder mehrzellige Lebewesen, deren Zellen einen Zellkern besitzen. Alle Pflanzen und Tiere, aber auch Mikroorganismen wie Schimmel- und Hefepilze sind Eukaryoten.
- **Prokaryoten:** einzellige Lebewesen, deren Zellen keinen Zellkern besitzen, z. B. Bakterien

- **Bau einer prokaryotischen Zelle:**



- **ungeschlechtliche Fortpflanzung:** Mikroorganismen wie Bakterien und einzellige Eukaryoten können sich ungeschlechtlich **durch Zweiteilung** fortpflanzen.

Dabei kann es zu einem **exponentiellen Populationswachstum** kommen: Wenn z. B. Bakterien einen neuen Lebensraum besiedeln und optimale Lebensbedingungen vorfinden, kommt es zu einem exponentiellen Wachstum dieser Gruppe von Individuen (= Population). Die Zahl der Bakterien wächst im jeweils gleichen Zeitabstand immer um den selben Faktor.



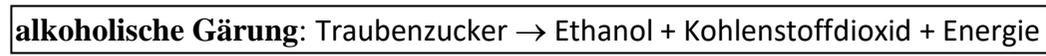
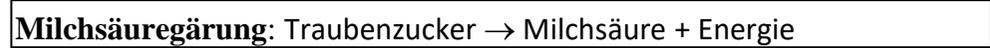
- **Heterotrophe Stoffwechselformen bei Mikroorganismen:**

Heterotrophe Lebewesen beziehen - im Gegensatz zu autotrophen Lebewesen wie Pflanzen - ihre Nahrung von anderen Lebewesen, d. h. sie nehmen energiereiche Stoffe, z. B. Zucker, auf. Um Energie daraus freizusetzen, unterscheidet man:

aerobe Bedingungen: Unter Beteiligung von Sauerstoff wird die Energie freigesetzt durch **Zellatmung**:



anaerobe Bedingungen: Ohne Beteiligung von Sauerstoff kann die Energie bei Gärungen nur teilweise freigesetzt werden:



- **Evolution:**

- Die **erweiterte Evolutionstheorie** ist die naturwissenschaftliche Erklärung zur Entstehung der Arten durch das Zusammenspiel der **Evolutionfaktoren**:

genetische Variabilität: Durch sexuelle Fortpflanzung entstehen Nachkommen mit unterschiedlichen Erbinformationen.

natürliche Selektion: Aus der Vielfalt an verschiedenen Nachkommen haben diejenigen den größten Fortpflanzungserfolg, die am besten an die jeweilige Umwelt angepasst sind. Ihre Erbinformation wird mit größerer Wahrscheinlichkeit an die nächste Generation weitergegeben.

geographische Isolation: Das Verbreitungsgebietes einer Art wird räumlich in zwei oder mehr Teile getrennt. Ursachen sind z. B. Klimaänderungen (Eiszeiten, Meeresspiegeländerungen...), tektonische Veränderungen (Vulkanausbrüche, Entstehung von Gebirgen oder Gräben...).

- **Belege des evolutionären Wandels:**

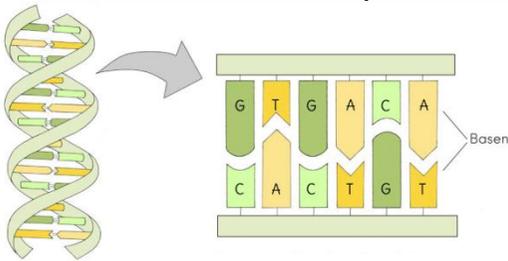
Fossilien = versteinerte Reste von Lebewesen

Brückentiere = Organismen, die Merkmale von zwei verschiedenen, einer stammesgeschichtlich älteren und einer stammesgeschichtlich jüngeren Gruppe von Lebewesen in sich vereinen.

Bsp.: Archaeopteryx (Reptilien - Vögel), Schnabeltier (Reptilien - Säuger)

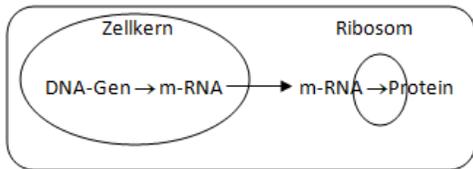
GRUNDWISSEN BIOLOGIE 9. Jahrgangsstufe

• **DNA (= DNS, d. h. Desoxyribonukleinsäure):**



Ein DNA-Molekül besteht aus zwei über die Basenpaarungen Adenin und Thymin bzw. Guanin und Cytosin verbundenen DNA-Einzelsträngen. Der leiterförmige DNA-Doppelstrang ist in sich verdreht (DNA-Helix).

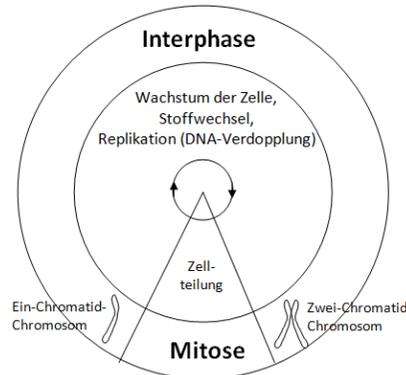
• **Proteinbiosynthese = Herstellung von Proteinen in den Zellen:**



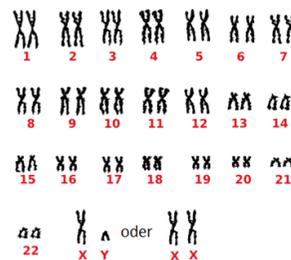
Ein **Gen** ist jeweils ein DNA-Abschnitt, der die Information für die Herstellung eines Proteins enthält. Die Reihenfolge der Basen ist der **genetische Code** für die Verknüpfung von Aminosäuren zu einem Protein.

• **Der Zellzyklus** ist die Abfolge verschiedener Aktivitätsphasen zwischen den Teilungen eukaryotischer Zellen.

Mitose = Zellteilung zum Zweck von Körperwachstum, zur Reparatur oder zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung. Vor der Mitose wird jedes DNA-Molekül verdoppelt (**Replikation**), die beiden Moleküle hängen zunächst noch zusammen. Zu Beginn der Mitose werden die DNA-Moleküle als **Chromosomen** sichtbar. Während der Mitose werden die beiden DNA-Moleküle der Chromosomen voneinander getrennt und auf die beiden Tochterzellen verteilt.



• **Karyogramm:** geordnete Darstellung der Chromosomen einer Zelle. Der Mensch besitzt i. d. Regel 23 homologe Chromosomenpaare (22 **Autosomen** und ein geschlechtsbestimmendes Chromosomenpaar, die **Gonosomen**). Die beiden **homologen Chromosomen** tragen jeweils die gleiche Art von Genen, z. B. jeweils das Gen für die Blutgruppe. Von jedem Elternteil stammt eines der homologen Chromosomen.



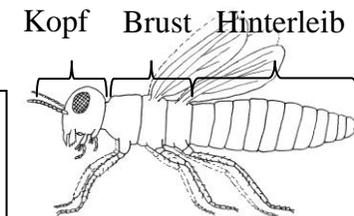
- **Bildung von Keimzellen: Meiose** = Zellteilung zur Bildung von Keimzellen. Bei der Bildung der Keimzellen werden die homologen Chromosomen voneinander getrennt und in verschiedene Keimzellen verteilt.
- **Gentechnik:** Entnahme von DNA aus einem Lebewesen und Einbau in die Erbsubstanz eines anderen Lebewesens.
- **Tiergruppe der Wirbellosen:** Wirbellose sind vielzellige Tiere ohne Wirbelsäule. Hierzu gehören z. B. Schwämme, Korallen, Quallen, Würmer, Schnecken, Muscheln, Seesterne, Seeigel und der große Tierstamm der Gliederfüßer

Alle **Gliederfüßer** haben einen **in Segmente gegliederten Körper** mit **gegliederten Beinen**. Der Körper wird durch ein **Außenskelett aus Chitin** gestützt. Zu den Gliederfüßern gehören:

Tausendfüßer	Spinnentiere	Krebstiere	Insekten
(bis zu 200 Beine)	(8 Beine)	(oft 10 Beine)	(6 Beine)

Insekten genauer:

- Körpergliederung:
Facettenaugen, die aus vielen Einzelaugen bestehen



Die sechs Beine und bis zu vier Flügel sitzen immer an der Brust.

- **Strickleiternnervensystem**, das auf der Bauchseite in zwei Strängen verläuft und neben großen Ganglien (= Nervenzellansammlungen) im Kopf auch weitere Ganglien in der Brust besitzt
- Atmung über **Tracheen**: Atemröhren aus Chitin, die sich von Atemöffnungen in der Haut im Körper verzweigen und direkt die Organe versorgen
- Röhrenherz im Rücken, **offener Blutkreislauf**, d. h. ohne Blutgefäße
- Fortpflanzung: eierlegend, Jungtiere heißen **Larven**, manche mit **vollkommener Verwandlung** (= Metamorphose) über Puppenstadium