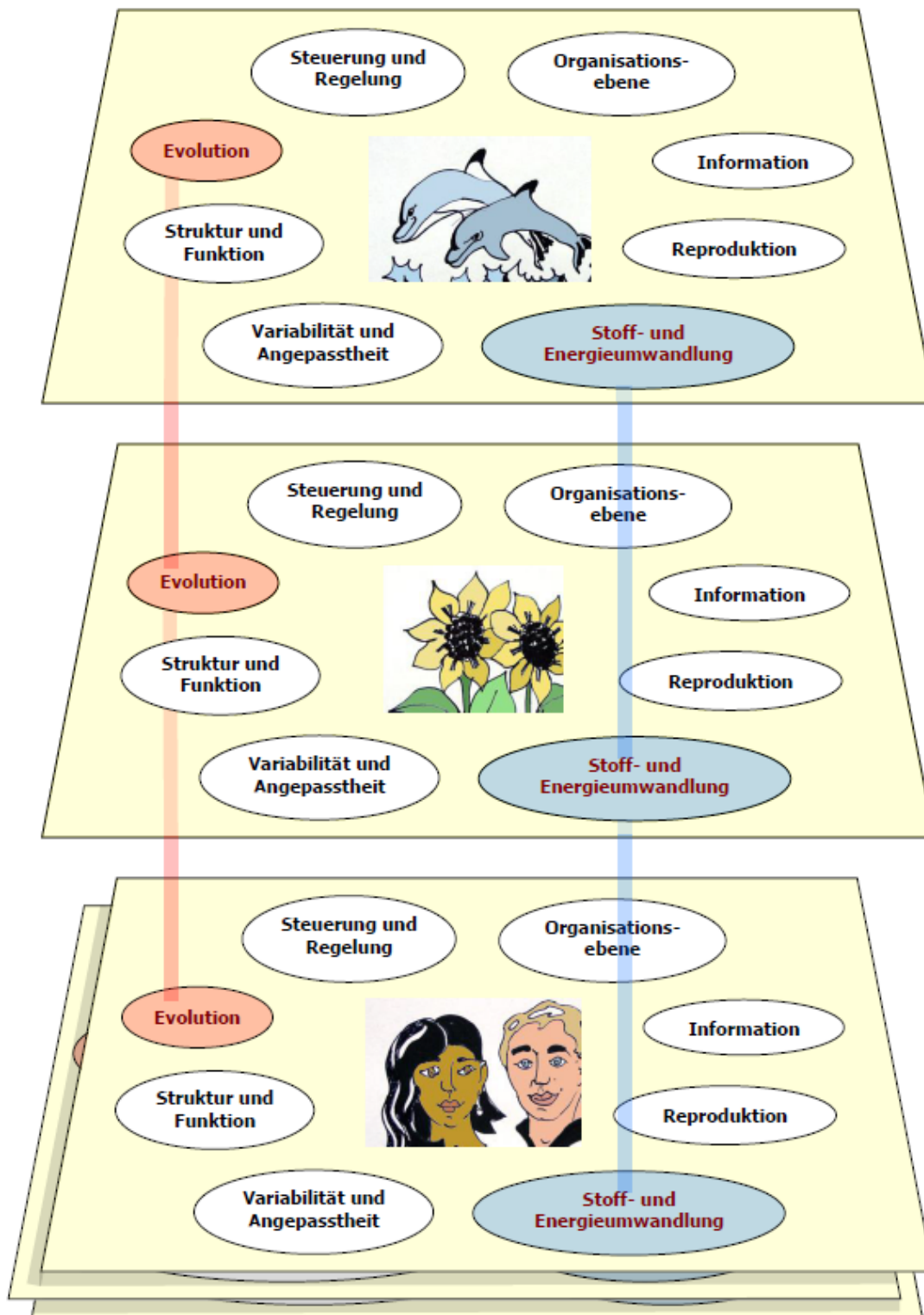




# Die „roten Fäden“ durch die Biologie

Grundwissen 9. Klasse



Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>1</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Aufbau einer Bakterienzelle

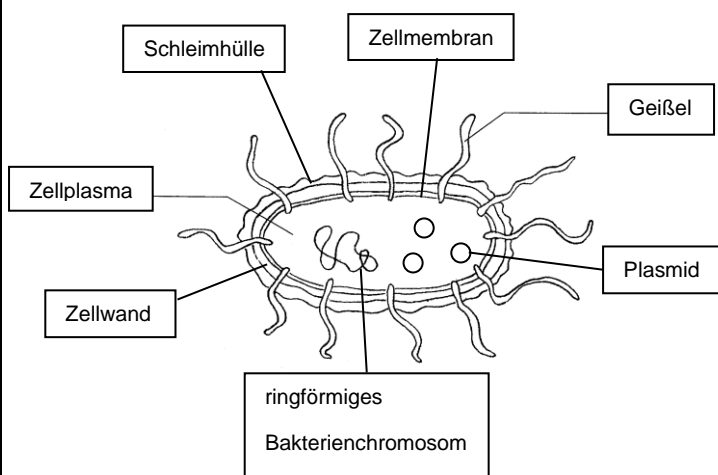
Prokaryoten (Lebewesen mit Zellen ohne Zellkern)

vgl.:

Eukaryoten (Lebewesen mit Zellen mit Zellkern)

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>1</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

### Aufbau einer Bakterienzelle



Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>2</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Stoffwechsel

- **heterotroph**  
„Fremdversorgung“; Aufnahme von energiereichen organischen Stoffen (z.B. Tiere, Pilze) zur Energiefreisetzung und zum Aufbau körpereigener Substanzen.
- **autotroph**  
„Selbstversorgung“; Ernährungsweise von grünen Pflanzen und manchen Bakterien. Erzeugung von energiereichen Nährstoffen aus energiearmen anorganischen Stoffen.
- **aerober Stoffwechsel**  
heterotrophe Ernährung, die Sauerstoff benötigt (Zellatmung)
- **anaerober Stoffwechsel**  
heterotrophe Ernährung ohne Beteiligung von Sauerstoff (= Gärung)

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>2</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>3</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Genetische Information

### Genetische Information

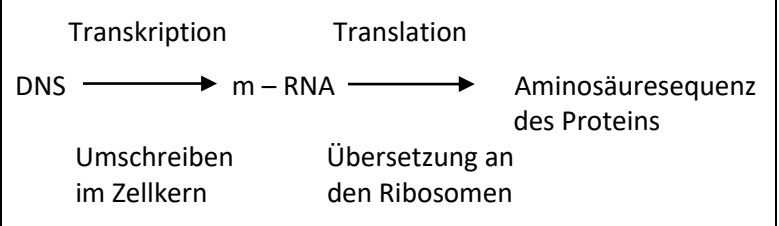
- Der Informationsträger ist die **Desoxyribonukleinsäure (DNS oder engl. DNA)**.
- Sie enthält die gesamte Bauanleitung eines Lebewesens und steuert seine Lebensvorgänge.
- Ein **Gen** ist ein Abschnitt der DNA, der den Bauplan eines **Proteins** festlegt.

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>3</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>4</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Proteinbiosynthese

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>4</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		



Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>5</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Kernteilungsvorgänge:

Mitose (in Körperzellen)  
 Meiose (in Urgeschlechtszellen)

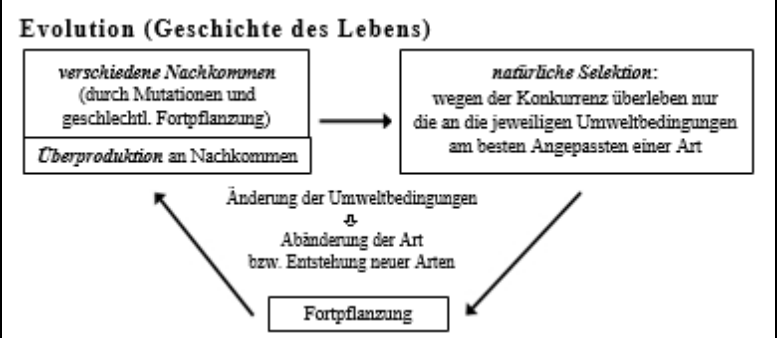
Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>5</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

Mitose	Meiose
Produktion von <b>zwei erbgleichen Körperzellen</b> für Wachstum, Regeneration und ungeschlechtliche Fortpflanzung	Produktion von <b>vier genetisch verschiedenen Geschlechtszellen</b> zur sexuellen Fortpflanzung
Chromosomensatz der Mutterzelle: <b>doppelt (diploid)</b> Mensch: 46 (23 homologe Chromosomenpaare)	Chromosomensatz der Mutterzelle: <b>doppelt (diploid)</b> Mensch: 46 (23 homologe Chromosomenpaare)
Chromosomensatz der Tochterzellen: <b>doppelt (diploid)</b> Mensch: 46 (2 x 23)	Chromosomensatz der Tochterzellen: <b>einfach (haploid)</b> → Halbierung Mensch: 23 (1 x 23)

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>6</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		

## Evolutionstheorie nach Darwin

Struktur und Funktion	Information	Evolution	Seit 9. Jgst.	<b>6</b>
Variabilität und Anpasstheit	Organisationsebene	Reproduktion		
Stoff- und Energieumwandlung	Steuerung und Regelung	Methoden		



## Kennzeichen der Insekten

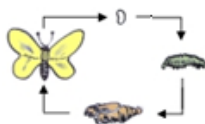
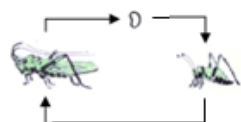
### Vergleich mit den Wirbeltieren



	Insekten	Wirbeltiere
Körpergliederung	Kopf – Brust – Hinterleib gegliederte 6 Beine	Kopf – Rumpf – meist 4 Gliedmaßen
Blutkreislauf	Röhrenherz offener Blutkreislauf	gekammertes Herz geschlossener Blutkreislauf
Atemorgane	röhrenförmiges Tracheensystem	Lunge
Nervensystem	Bauchmark	Rückenmark
Skelett	Außenskelett aus Chitin	Innenskelett mit Wirbelsäule aus Knochen und Knorpel
Augen	Komplexaugen	Linsenaugen

## Allmähliche (Unvollkommene) Verwandlung

## Vollkommene Verwandlung



### Allmähliche (Unvollkommene) Verwandlung (z. B. Heuschrecken)

Die Insektenlarve entwickelt sich durch mehrere Wachstumshäutungen allmählich zu einem geschlechtsreifen Tier (Imago).

Larve und Imago sehen ähnlich aus.

Vorteil: geringerer Material- und Energieaufwand

### Vollkommene Verwandlung (z. B. Schmetterlinge, Käfer)

Nach wenigen Wachstumshäutungen der Insektenlarve wird eine Puppe (keine Nahrungsaufnahme) gebildet, in der die Verwandlung der Larve zu einem geschlechtsreifen Tier (Imago) stattfindet (Metamorphose).

Larve und Imago sehen verschieden aus.

Vorteil: keine Nahrungskonkurrenz zwischen Larve und Imago

## Kennzeichen der Ringelwürmer



Äußerer Bau	drei Abschnitte: Kopf – Rumpf – Hinterende Abschnitte des Rumpfes sind alle gleich gebaut
Skelett	Hydroskelett (Hautmuskelschlauch mit flüssigkeitsgefüllter Leibeshöhle)

Hydroskelett (Querschnitt):

