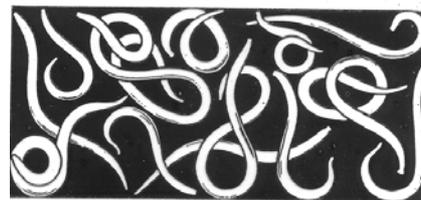


Stamm: **Nematelminthes**  
(Schlauchwürmer)

Pseudocöl



Klasse: **Nematoda** (Fadenwürmer)

Klasse: **Rotatoria** (Rädertierchen)

(+ diverse andere Klassen: Nematomorpha-Saitenwürmer;  
Gastrotricha – Bauchhärlinge; Kinorhyncha; Acanthocephala –Kratzer)

Ungegliederter Körper; meist wurmförmig.

Durchgehender Darmkanal; Leibeshöhle flüssigkeitsgefüllt =  
Pseudocöl

Blutgefäße und spezielle Atmungsorgane fehlen (Hautatmung).

Exkretionsorgane sind Protonephridien bzw. H-förmige Zelle

## Nematoden

20000 Arten

Zellkonstanz



Süßwasserrundwurm  
(*Dorylaimus stagnalis*)  
3.5 mm



Schweinespulwurm (*Ascaris suum*)



Hundespulwurm (*Toxocara canis*)

Medizin-Nobelpreis 2002

## Schwein gehabt mit einem **Wurm**

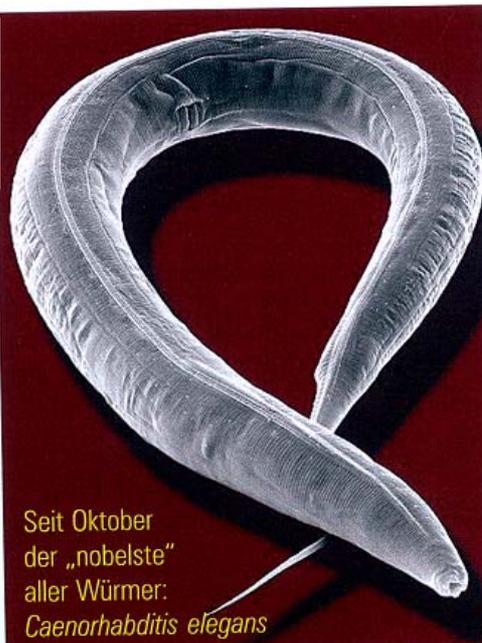
Zellkonstanz  
exakt 1090 Zellen, davon  
sterben exakt 131=  
Programmierter Zelltod



Sydney Benner

John Sulston

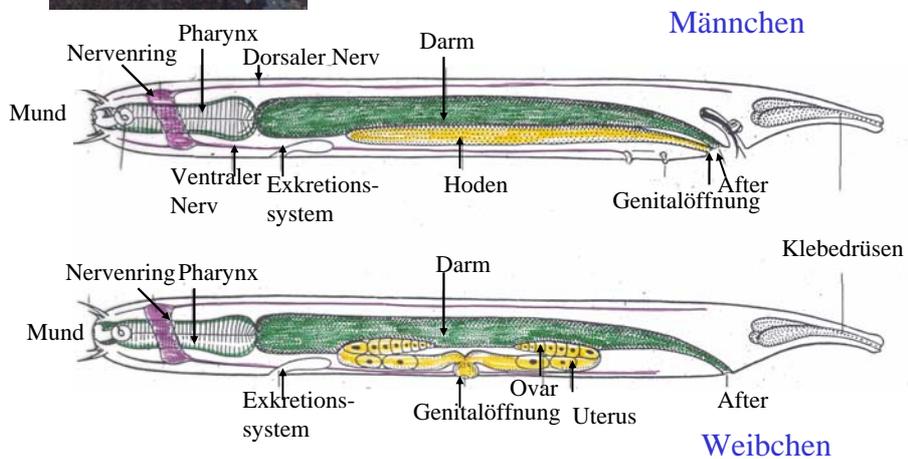
Robert Horvitz



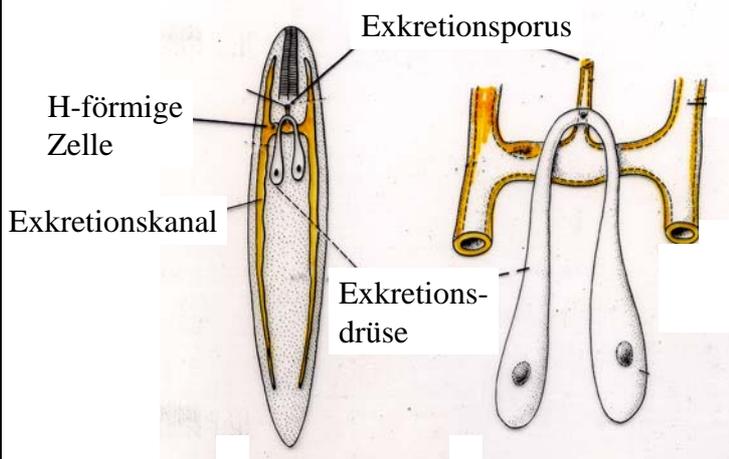
Seit Oktober  
der „nobelste“  
aller Würmer:  
*Caenorhabditis elegans*

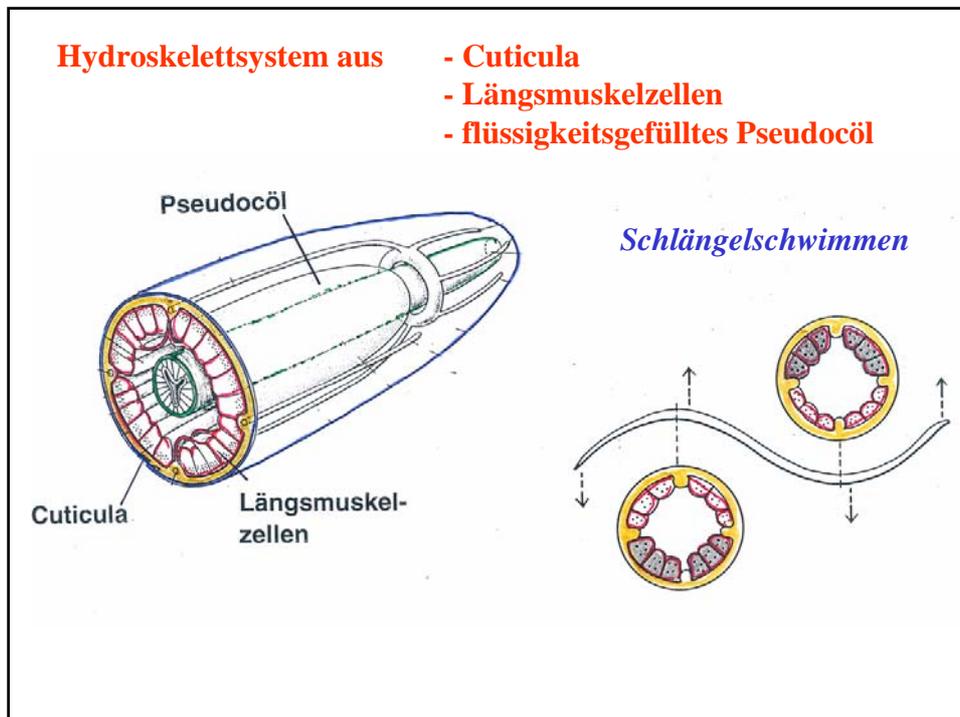
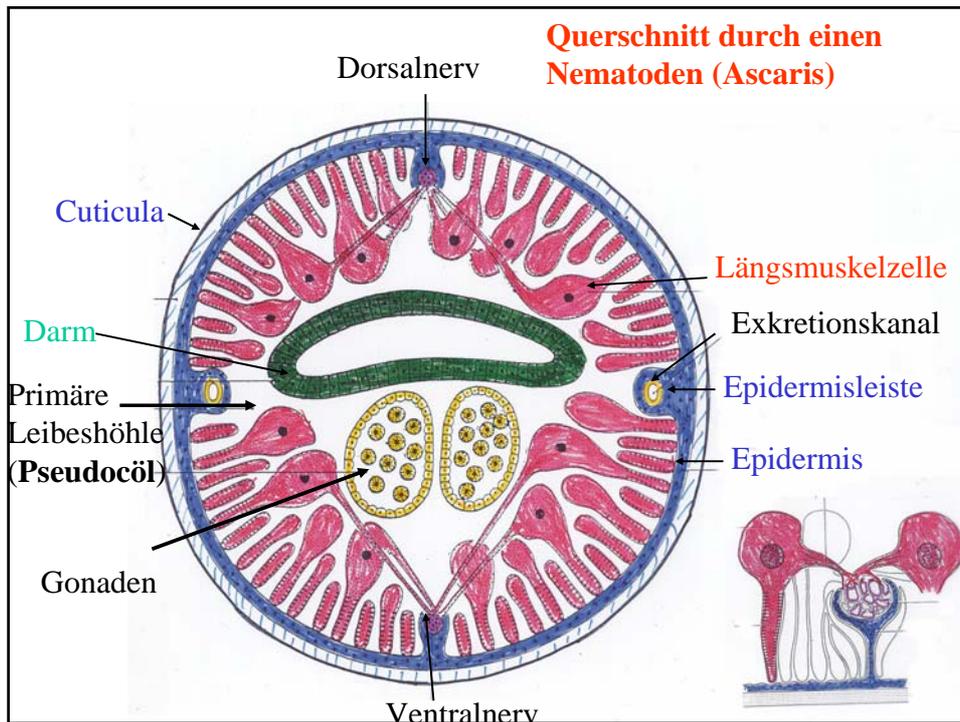


## Grundbauplan der Nematoden

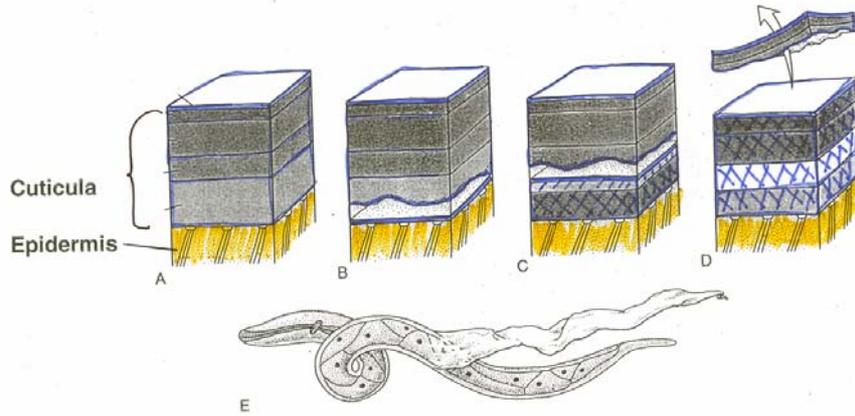


## Exkretionsorgan der Nematoden: H-förmige Zelle





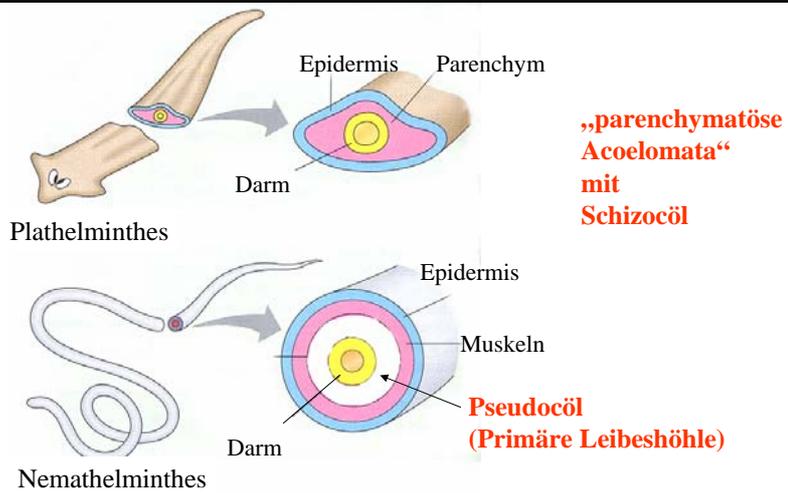
## Häutung bei Nematoden



+ molekularbiologische Daten:



Verwandtschaft zu Arthropoden?????





## Parasitische Nematoden

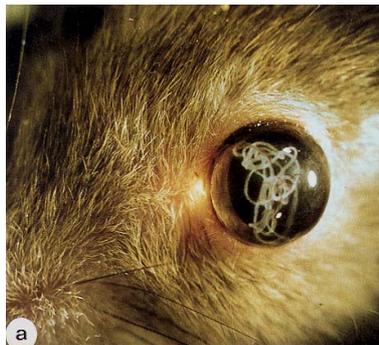
### Spulwürmer:

- Erwachsene im Darm des Wirts
- Eier mit Kot des Wirts nach außen
- Verunreinigte Nahrung:
- Wanderlarven über Darm in Leber, Blut, Lunge, dann wieder Darm und Ausreifung

### Trichinen:

Stadien in Darm (Fortpflanzung) und Muskulatur („Wartestadien“)

## Parasitische Nematoden



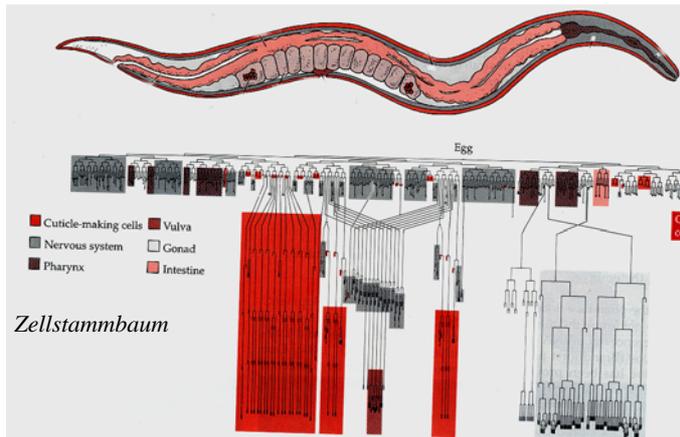
Filarien im Auge  
(ähnlich Loa loa;  
durch Mücken  
übertragen)



Elephantiasis erzeugt durch  
*Wuchereria bancrofti*  
(Erwachsene Würmer in Lymphsystem;  
Zwischenwirt Stechmücke)

**Caenorhabditis elegans:** Modelltier der Entwicklungsbiologen und Genetiker

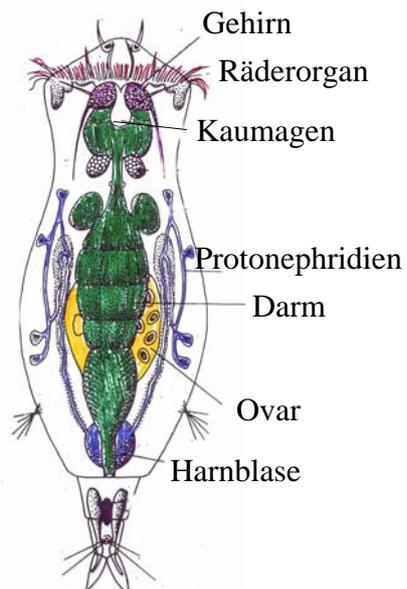
- Zellkonstanz: Körper aus exakt 959 Zellen aufgebaut
- Gesamter Zellstammbaum bekannt

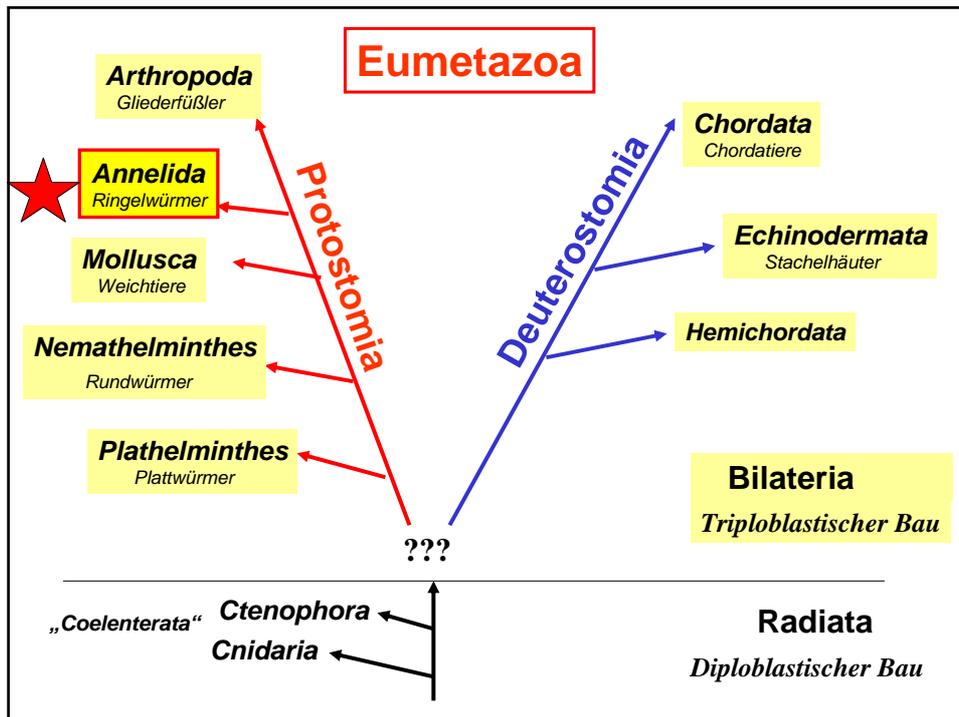


**Nemathelminthes: Rotatoria**



Die kleinsten Metazoa (<1mm)





Stamm: **Annelida** (Ringelwürmer)

Klasse: **Polychaeta** (Vielborster)

Klasse: **Clitellata**

**Oligochaeta** (Wenigborster)

**Hirudinea** (Blutegel)



**Wesentliche Merkmale:**

Wurmformige, segmentierte Cölomaten. Epidermis mit sehr dünner Cuticula. Hautmuskelschlauch (Längs- und Ringmuskulatur) Strickleiternnervensystem. Durchgehender Darm. Geschlossenes Blutgefäßsystem. Spiralia. Trochophoralarve

## ANNELIDA

**Polychaeta**  
(Vielborster)



*Nephtys caeca*

**Oligochaeta**  
(Wenigborster)



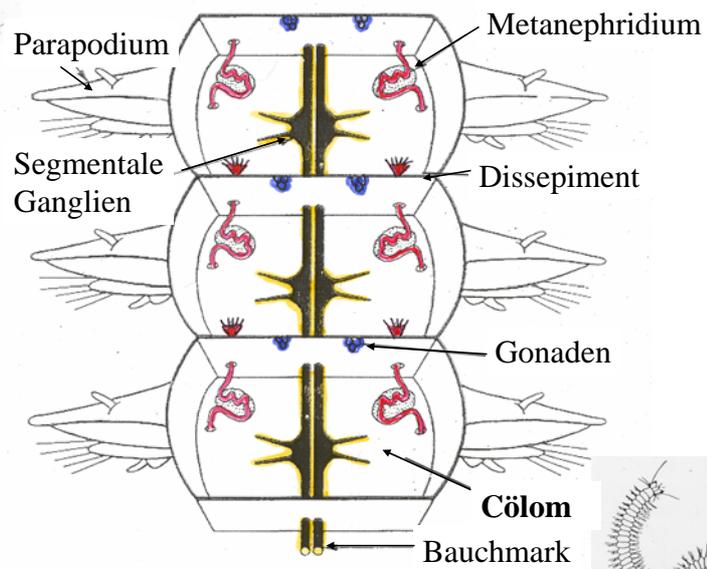
*Megascolex*  
1m lang, 4 cm dick!

**Hirudinea**  
(Blutegel)



*Hirudo medicinalis*

## Segmentale Organisation: Metamerie



**Ursprüngliche Ausstattung eines Segments:**

- 1 Paar Cölomsäcke
- 1 Paar Exkretionsorgane (Metanephridien)
- 1 Paar Ganglien
- 1 Paar Parapodien (Polychaeten)
- 1 Paar Gonaden

**Homonome Segmentierung:** alle Segmente gleich

**Heteronome Segmentierung:** regionale Differenzierung  
= Tagmatabildung  
(z.B. Kopfbildung; Gonaden  
auf bestimmte Segmente  
beschränkt)

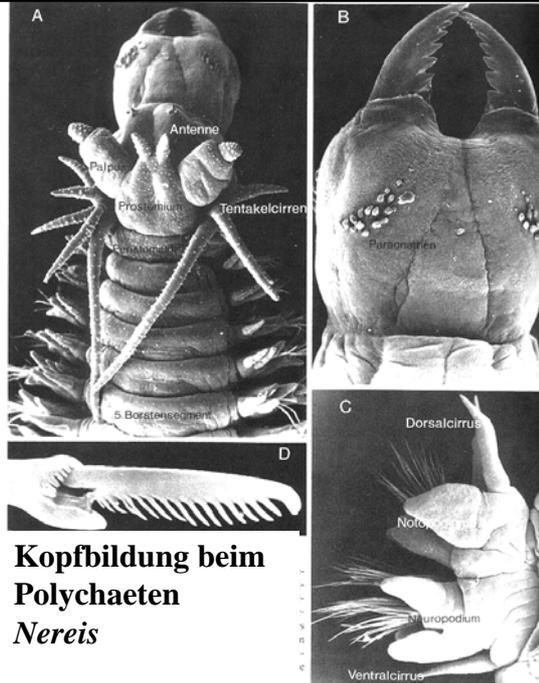
**Palolowurm**

„heteronome Segmentierung“



Geschlechtsorgane im Hinterende

„heteronome  
Segmentierung“

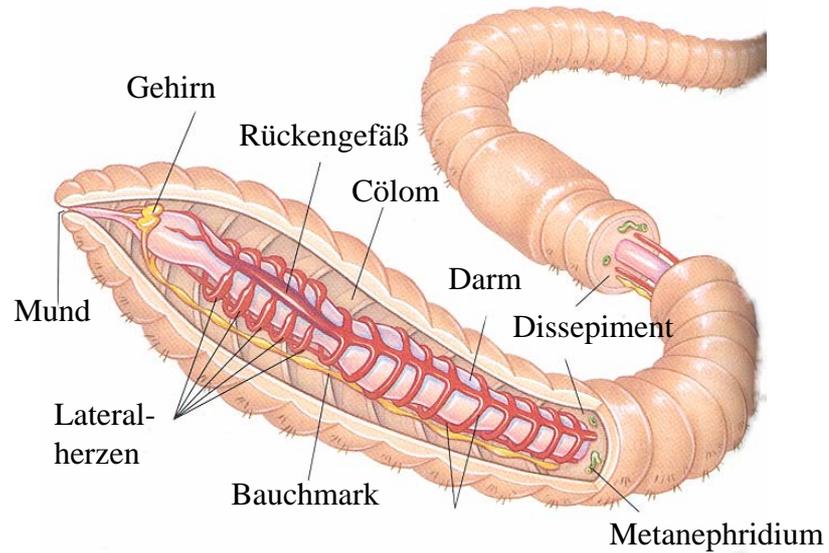


**Kopfbildung beim  
Polychaeten  
*Nereis***

**Lumbricus terrestris**

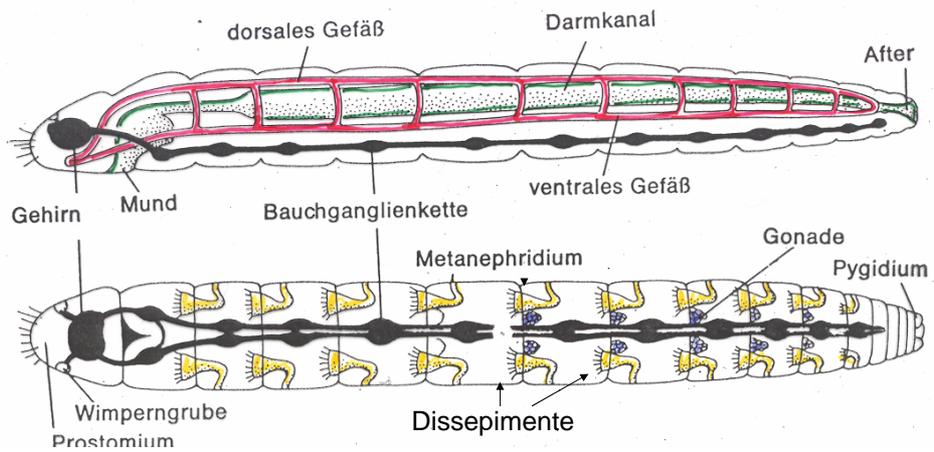


## Anatomie des Regenwurms

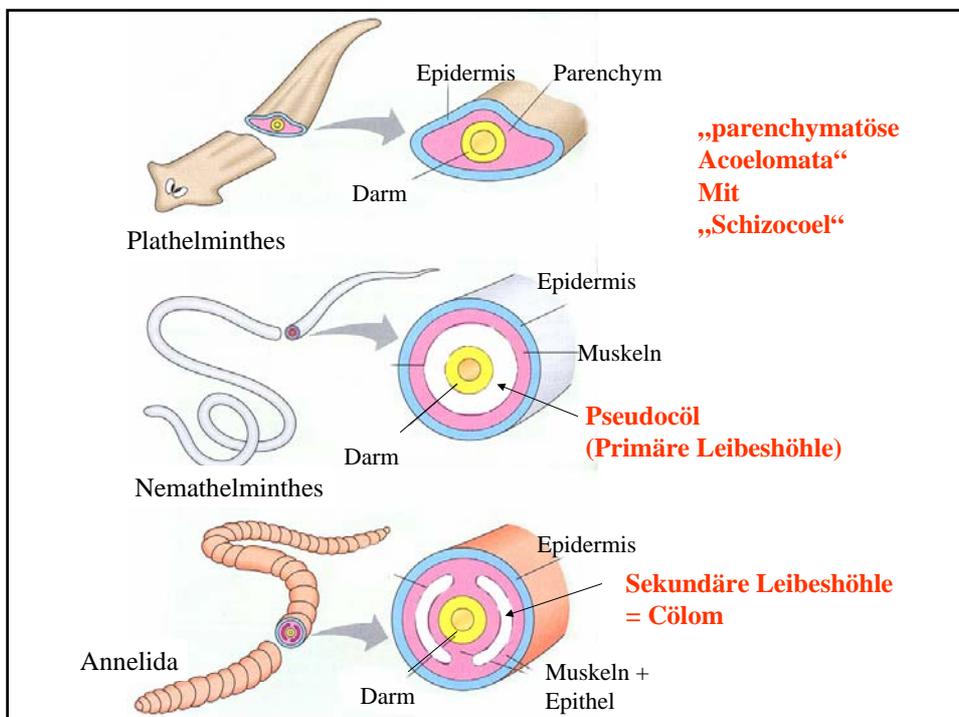
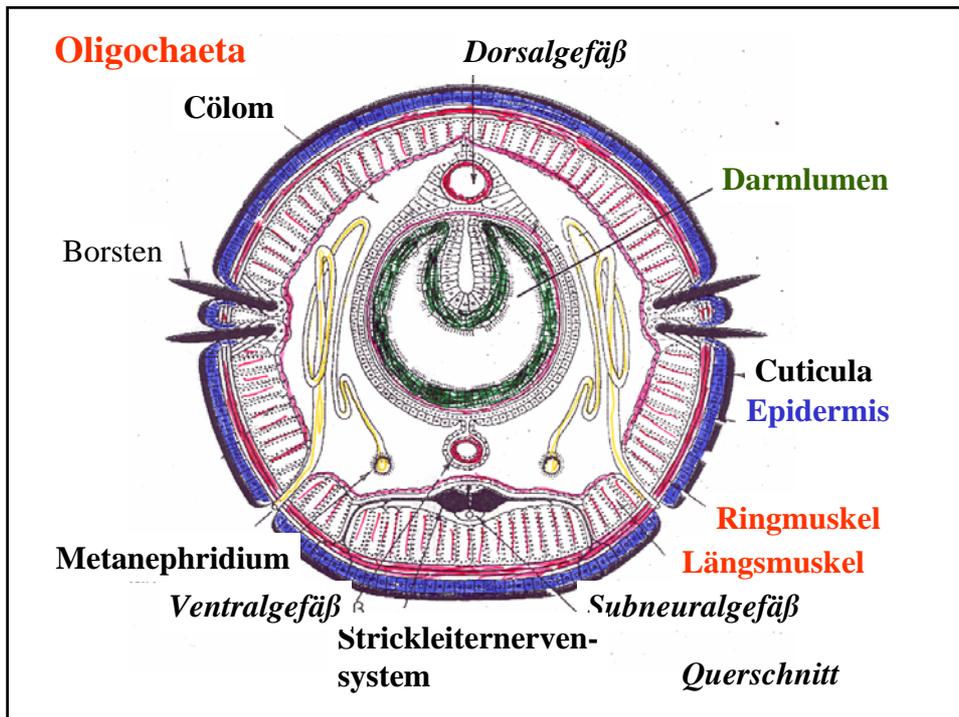


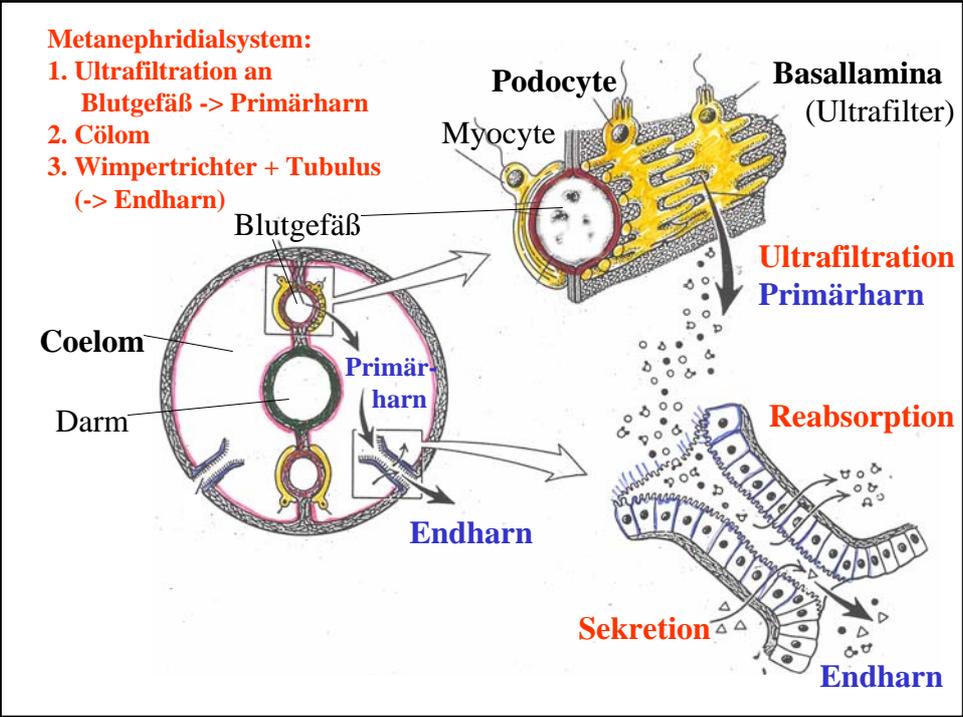
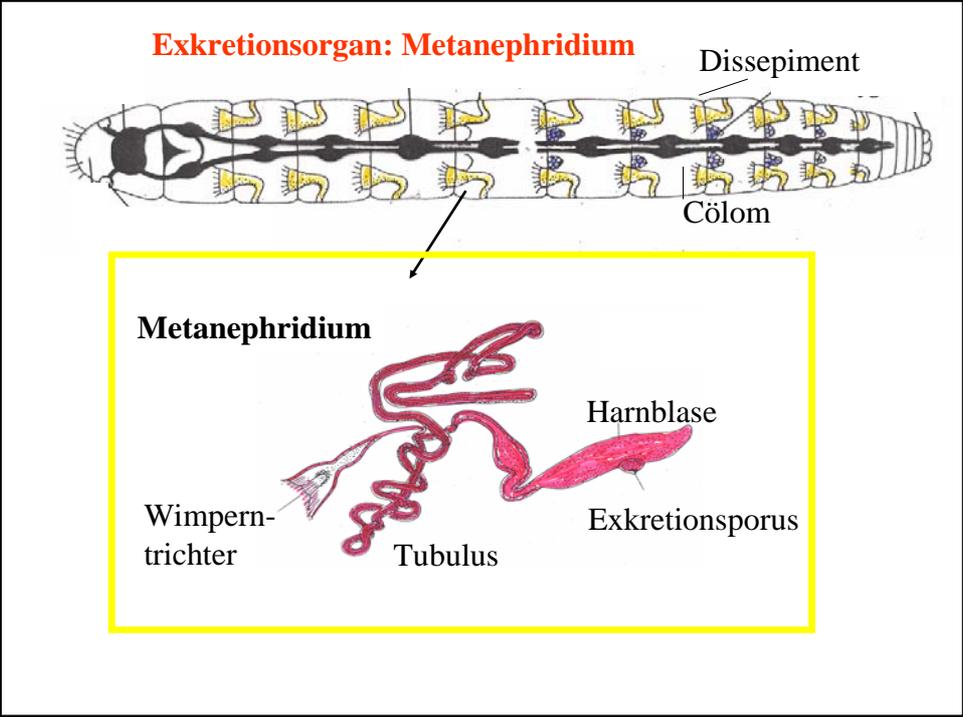
## Grundbauplan der Annelida

### Seitenansicht

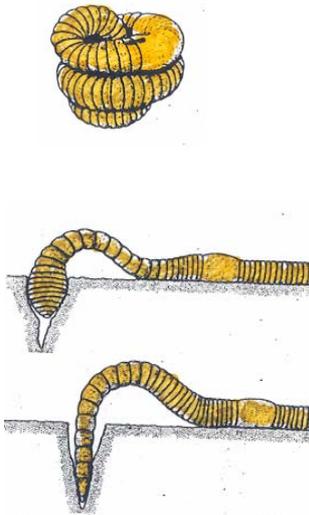


*Von dorsal; Darm und Blutgefäße entfernt*

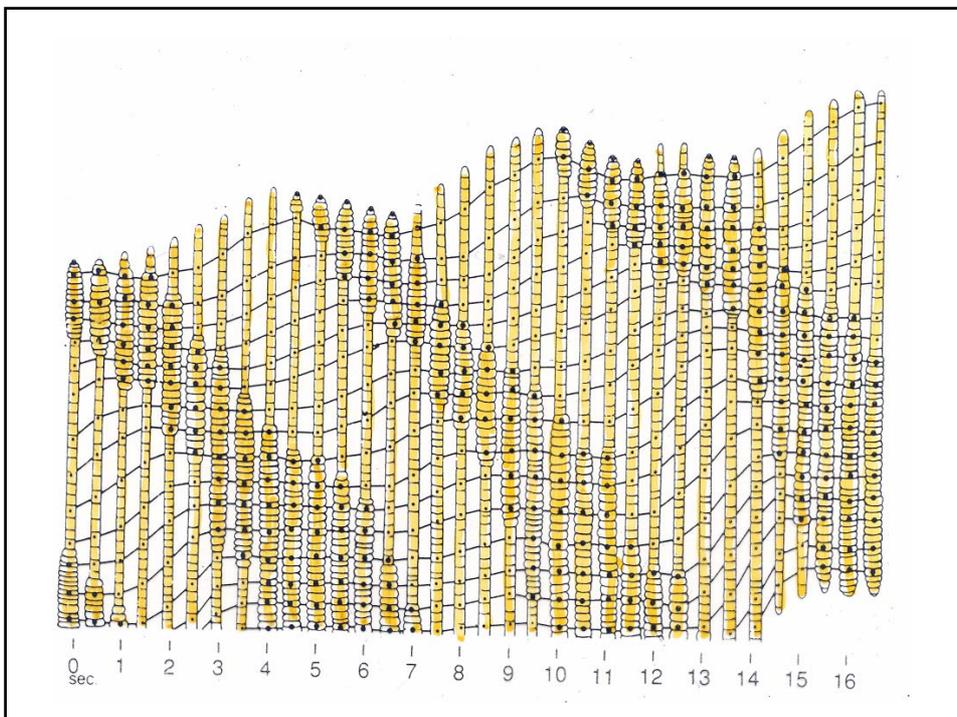
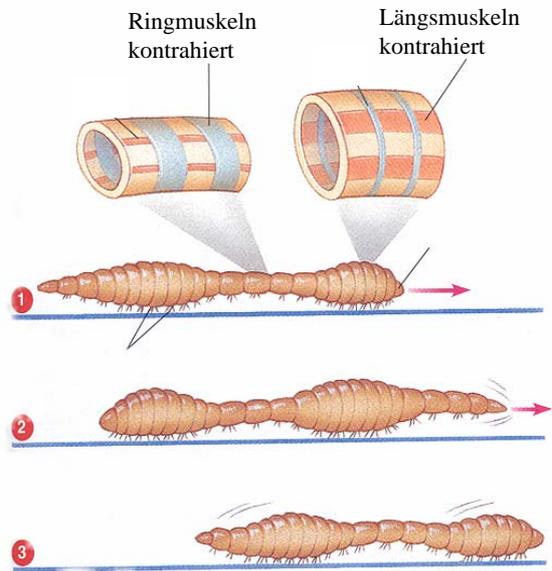




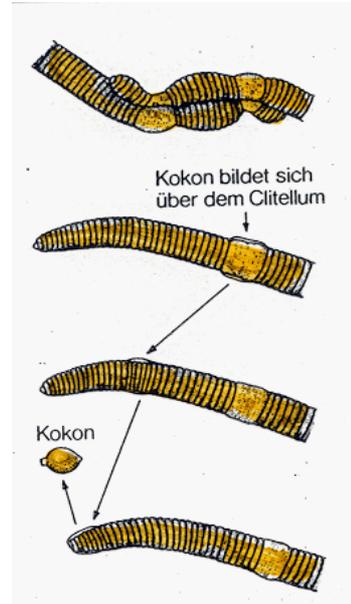
## Hydroskelett



## Peristaltische Bewegung



## Zwitter mit wechselseitiger Begattung



## Entwicklung und Larvenstadien der Annelida

