

# Strategien zur Behandlung von Weideparasiten

E. Schallenberger

Institut für Tierzucht und Tierhaltung der  
Christian-Albrechts-Universität Kiel



**Was wollen wir?**





**Was wollen wir nicht ?**





# Was ist zu tun ?

- Probleme erkennen
- Denken in Kreisläufen
- Beachtung von Zoo-Anthroponosen besonders in Natur-Erlebnis-Gebieten
- Regelmäßige gezielte Überwachung und Diagnostik
- Therapie nach Plan und Notwendigkeit unter Beachtung der Umweltwirkungen

# Neue alte Maßnahmen - Prophylaxe

- Weidehygiene – Weidewechsel
- Unterbrechung von Parasitenzyklen (2 – 4 Wochen Rhythmus)
- Möglichst nur Auftrieb von parasitenfreien Tieren
- Prophylaxe mit Ohrclips, Pour-on – Spot-on-Präparaten, oral
- Vorsicht: Ungezielte Prophylaxe erhöht Resistenzen

# Neue alte Maßnahmen - Diagnostik

- Kotproben: Einzeltiere – Herde – Weide (zum Teil in Spezialmedien z.B. Cryptosporidien)
- Rachentupfer (z.B. Lungenwürmer)
- Hautgeschabsel – UV Lampe (Differenzierung Ektoparasiten – Pilze)
- Erregerisolierung: Anreicherung, Differenzierung (klassisch, serologisch bis PCR), Resistenzbestimmung

# Neue alte Maßnahmen - Therapie

- Herdentherapie in regelmäßigen Intervallen **vor** Weideumtrieb – Beachtung des Wildtierbestands
- Gemeinsame Therapie mehrerer Landwirte
- Pour-on, Spot-on, Vernebelung, Bäder
- oral über Kraftfutter, mit Eingeeber
- Per Injektion
- Breitbandpräparate vs. Einzelpräparate (Beachtung spezifischer Vorschriften im Ökolandbau)
- Mehrmalige Therapie **nach** dem Einstellen im Herbst

**Prophylaxe und Therapie sind  
nur zielführend bei Kenntnis  
der Parasiten und ihrer Zyklen**

# Endoparasiten

# Protozoen – Kokzidien

Ohne Zwischenwirt

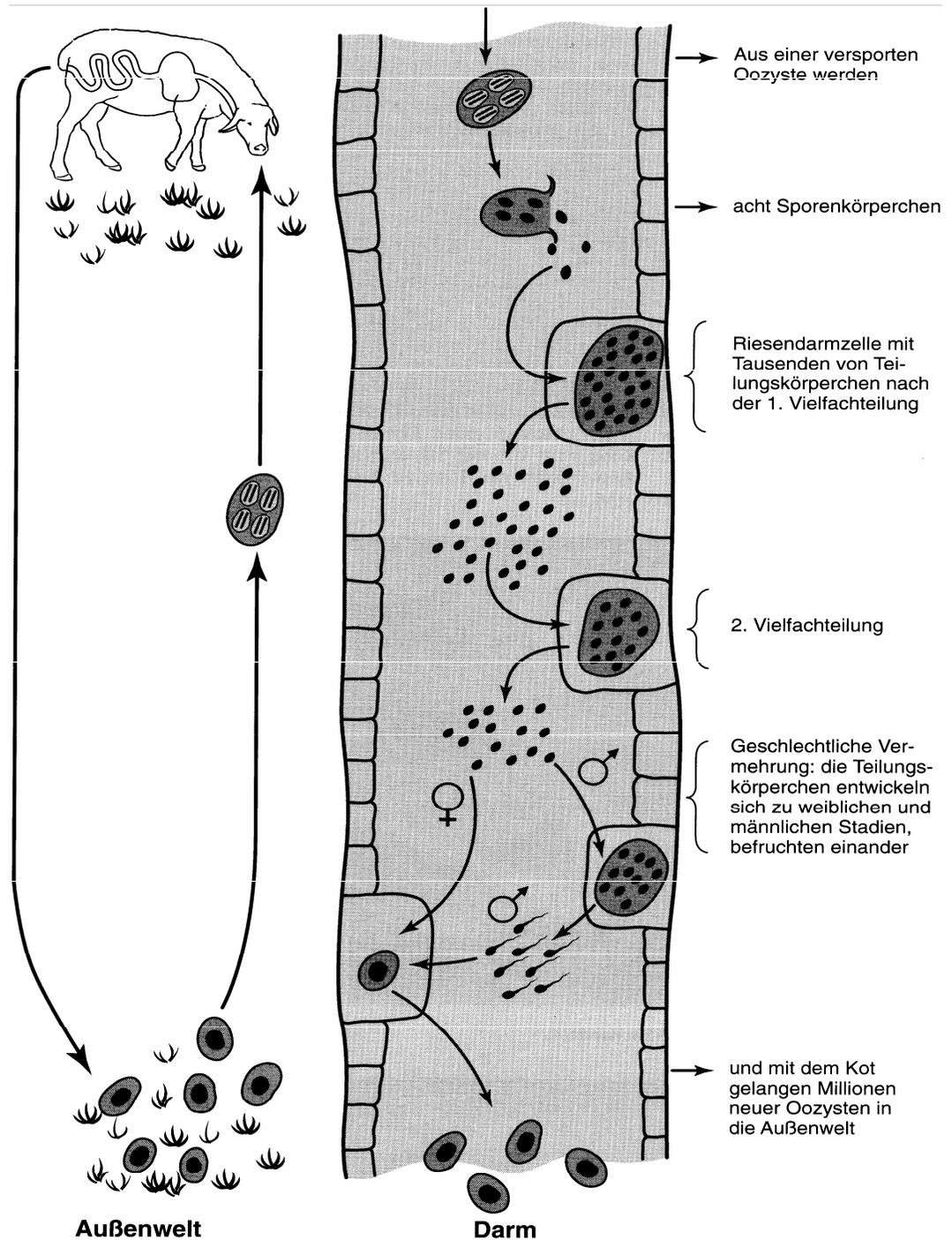
**Eimeria spp.**

**Isospora spp.**

# Entwicklungszyklus von Kokzidien

Kein Zwischenwirt

Ansteckungsgefahr:  
Alle Haus- und  
Wildtiere, Mensch



# Kokzidien Oocyste sporolieret Isospora aus Rinderkot

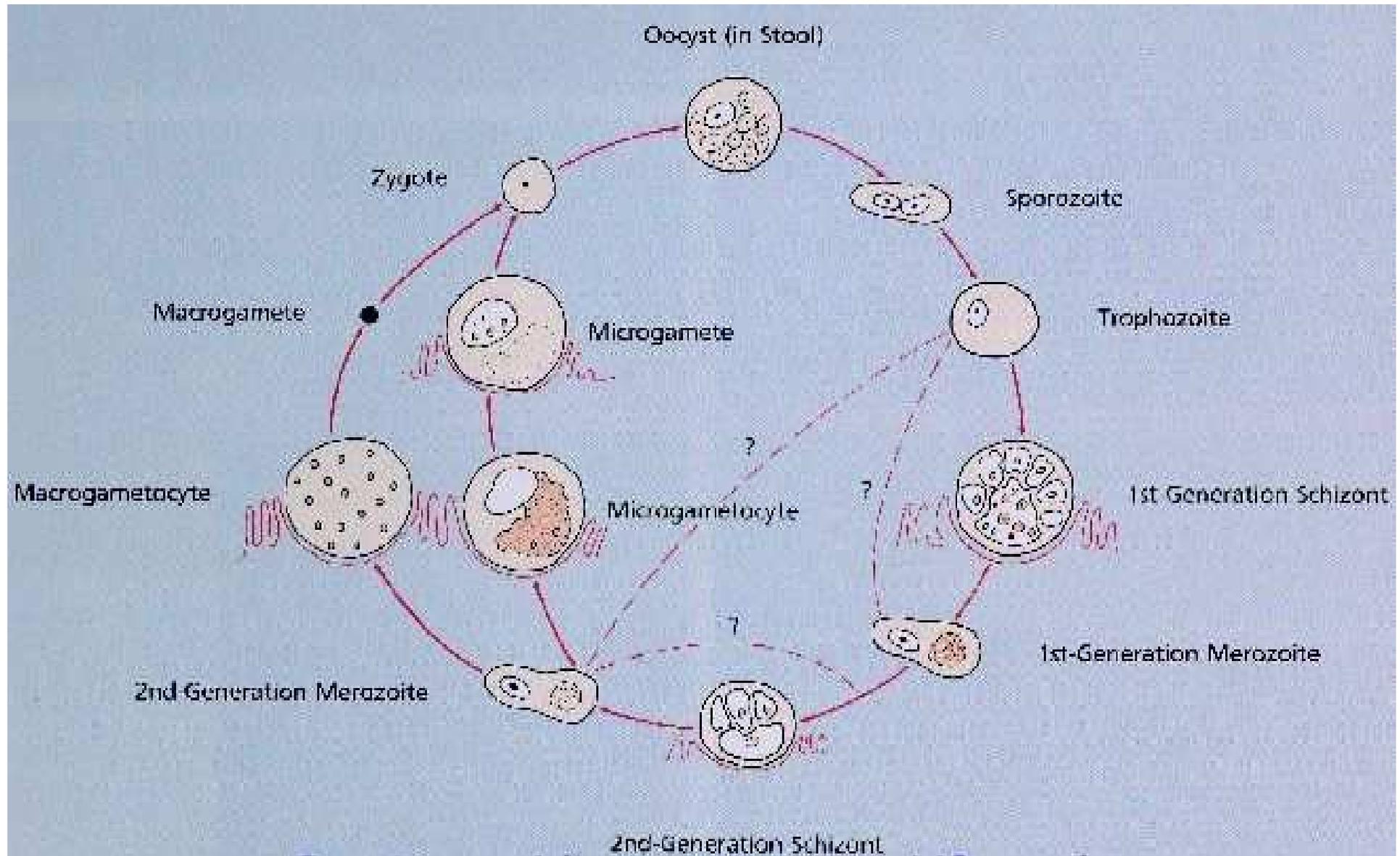


# **Protozoen – Kryptosporidien**

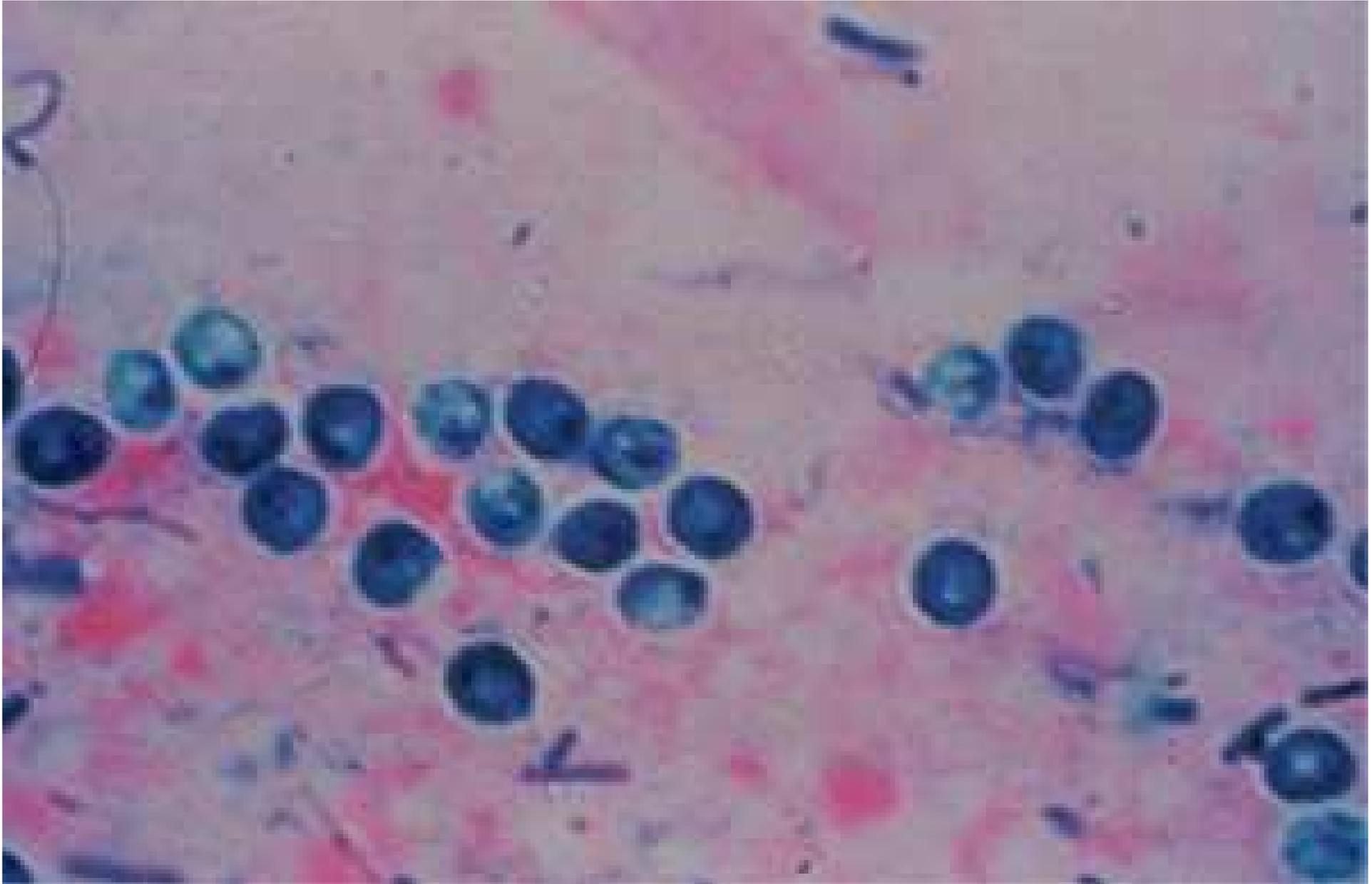
**ohne Zwischenwirt**

**Cryptosporidium parvum**

# Entwicklungszyklus *Cryptosporidium parvum*



# Kryptosporidien Oocysten im blutigen Kälberkot



# **Protozoen – Sarcocysten**

***Sarcocystis cruzi***

**Kokzidien mit obligatem Wirtswechsel**

**Endwirt: Hund, Katze, Mensch**

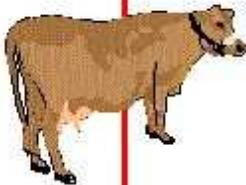
**Zwischenwirt: Wiederkäuer, Schweine, Mäuse**

## THE LIFE CYCLE OF *SARCOCYSTIS CRUZI*

The parasites infect the intestinal tissues of the host, reproduce asexually, and finally produce oocysts.

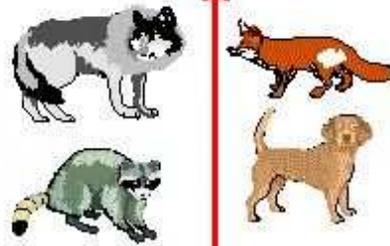


Oocysts are passed in the host's feces.

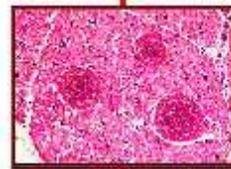


Oocysts are ingested by the intermediate host.

The definitive host is infected when it ingests bradyzoites in the tissue.



Zoitecysts, sarcocysts, or Miescher's tubules, filled with bradyzoites, form in the host's tissues.



The oocysts excyst, and the parasites infect the host's tissues.

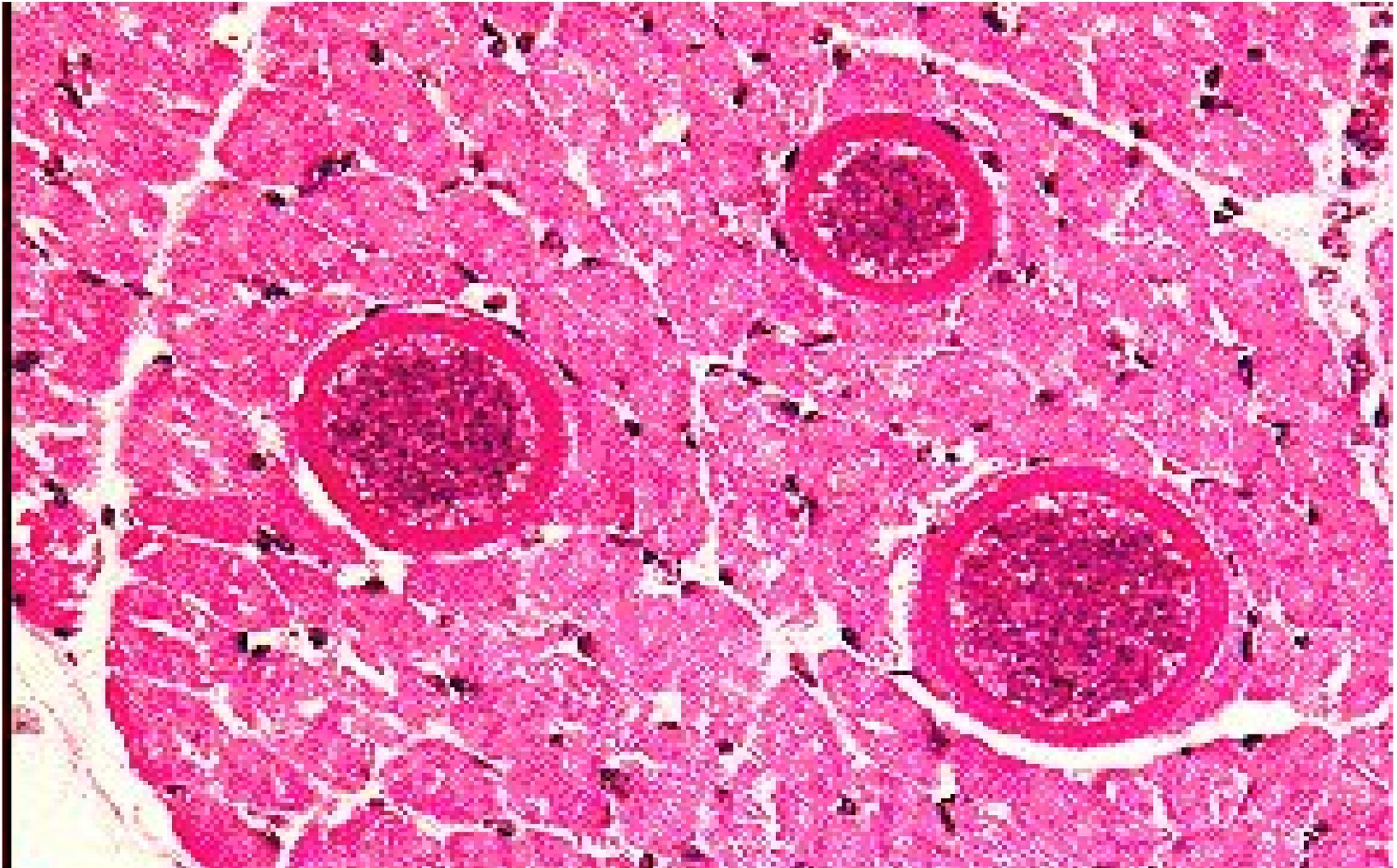
(Parasites and Parasitological Resources)

# Entwicklungszyklus Sarcocystose Kokzidien mit Zwischenwirt

# Oozysten von *Sarcocystis cruzi* in Hundekot

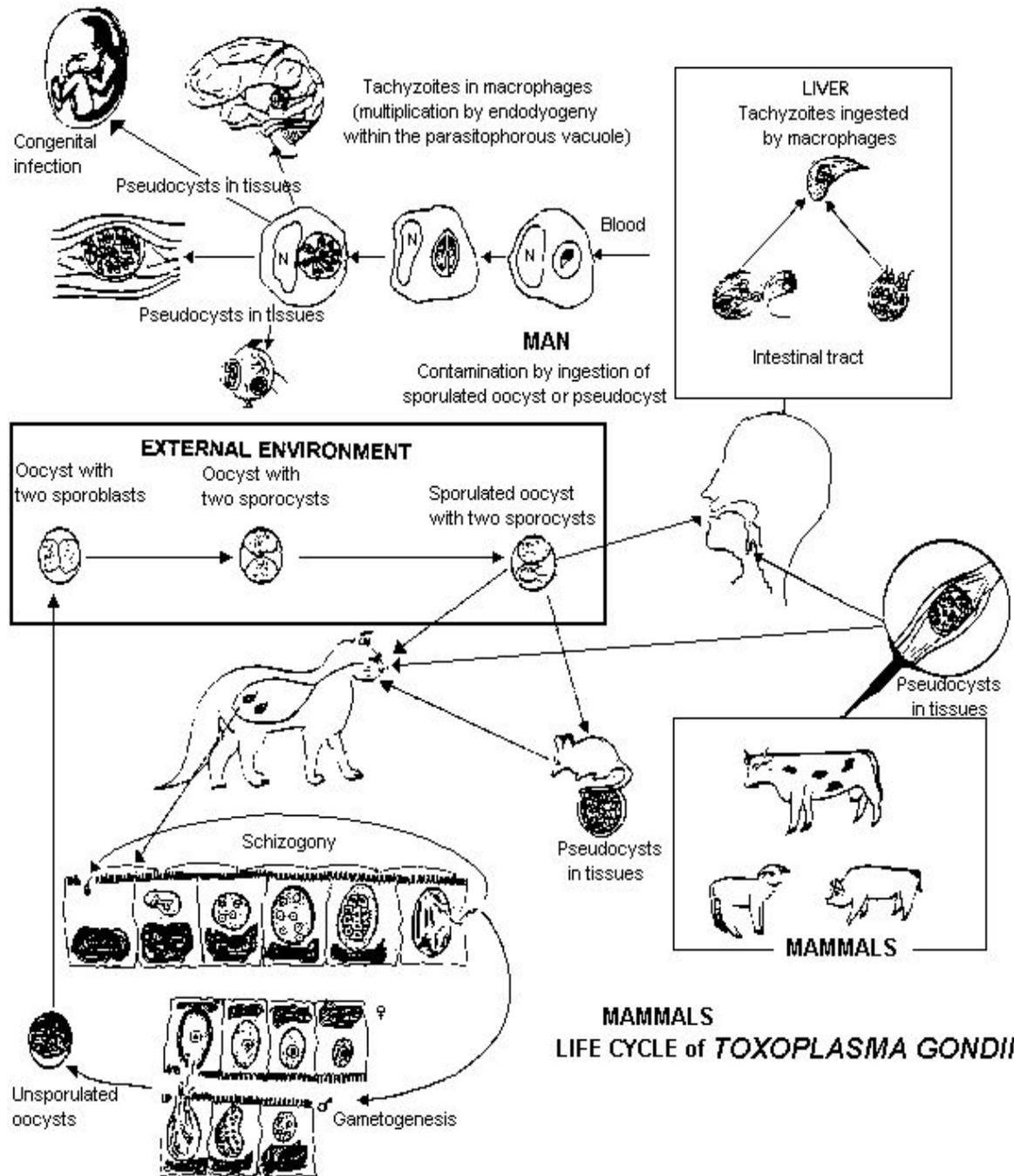


# Sarcozysten in Zungenmuskulatur Rind



# **Protozoen - Toxoplasmose**

**Toxoplasma gondii – Säugetiere und Mensch**

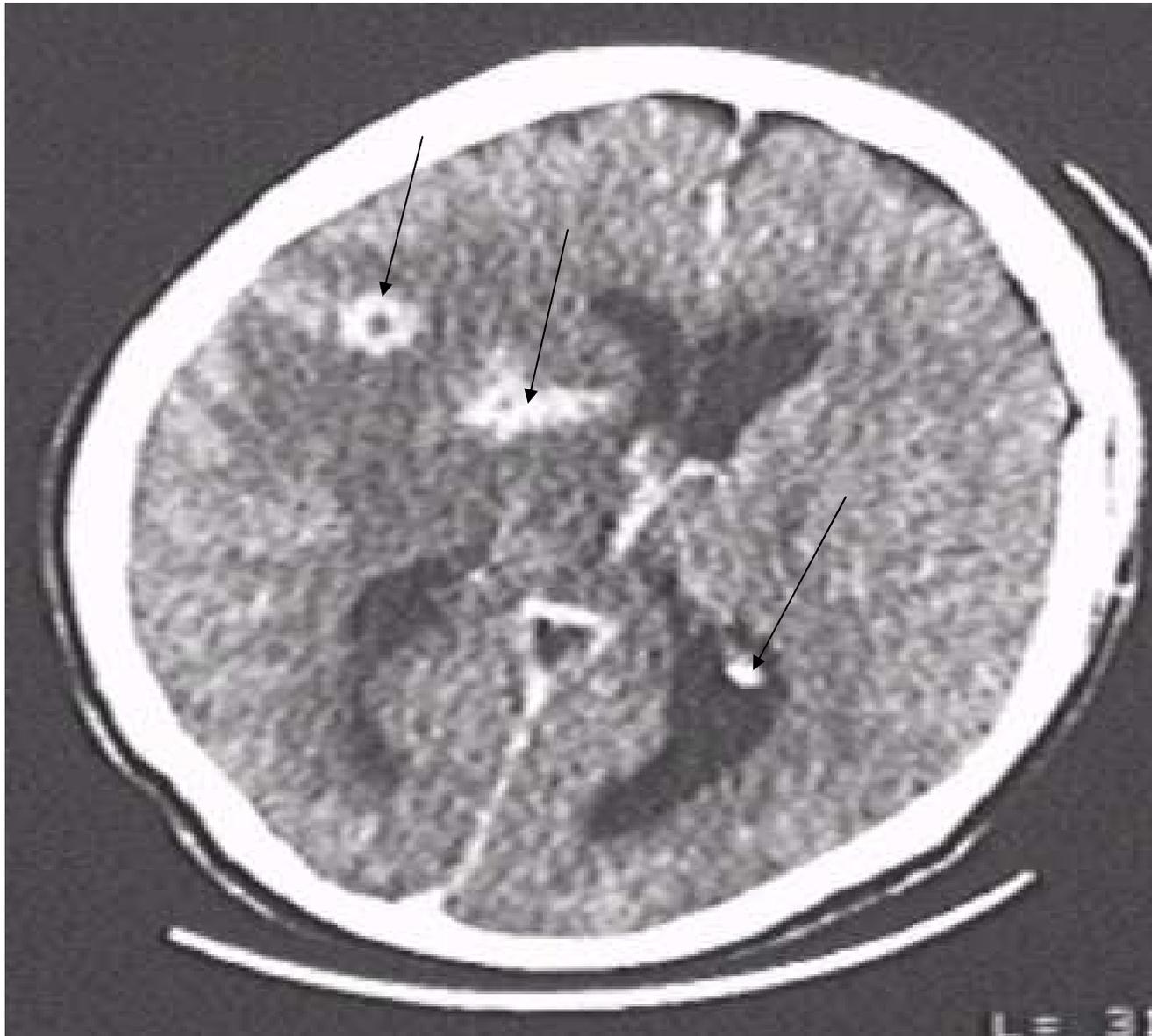


# Toxoplasmose Entwicklungs- zyklus

## Haustiere - Mensch

**MAMMALS**  
LIFE CYCLE of *TOXOPLASMA GONDII*

# Toxoplasma gondii Pseudozysten MRT Großhirn Mensch



# **Toxoplasma gondii**



**oocyst**

**In Katzen-/  
Hundekot**

**(by P.W. Pappas and S.M. Wardrop)**

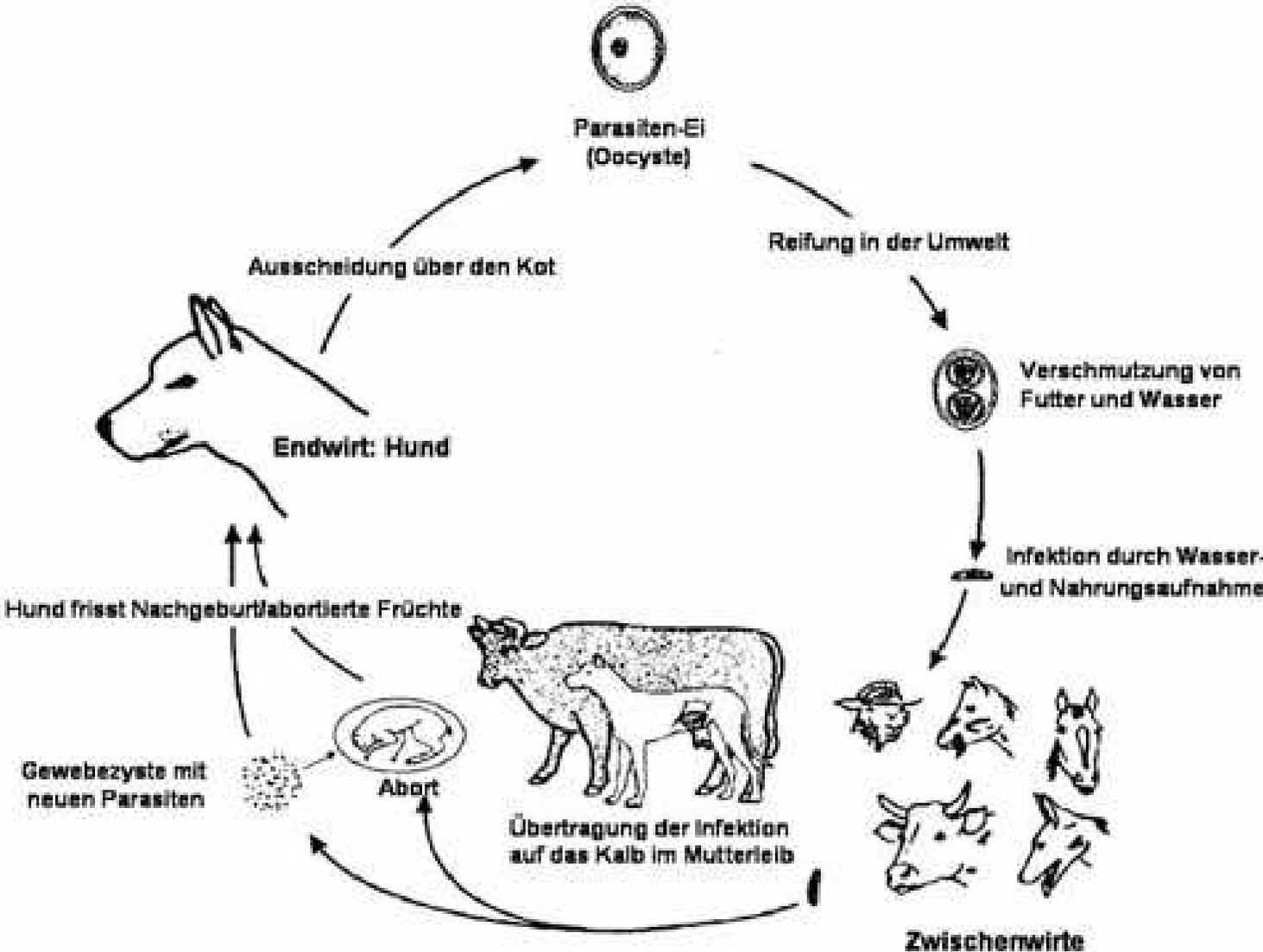
# **Protozoen**

**Neospora caninum**

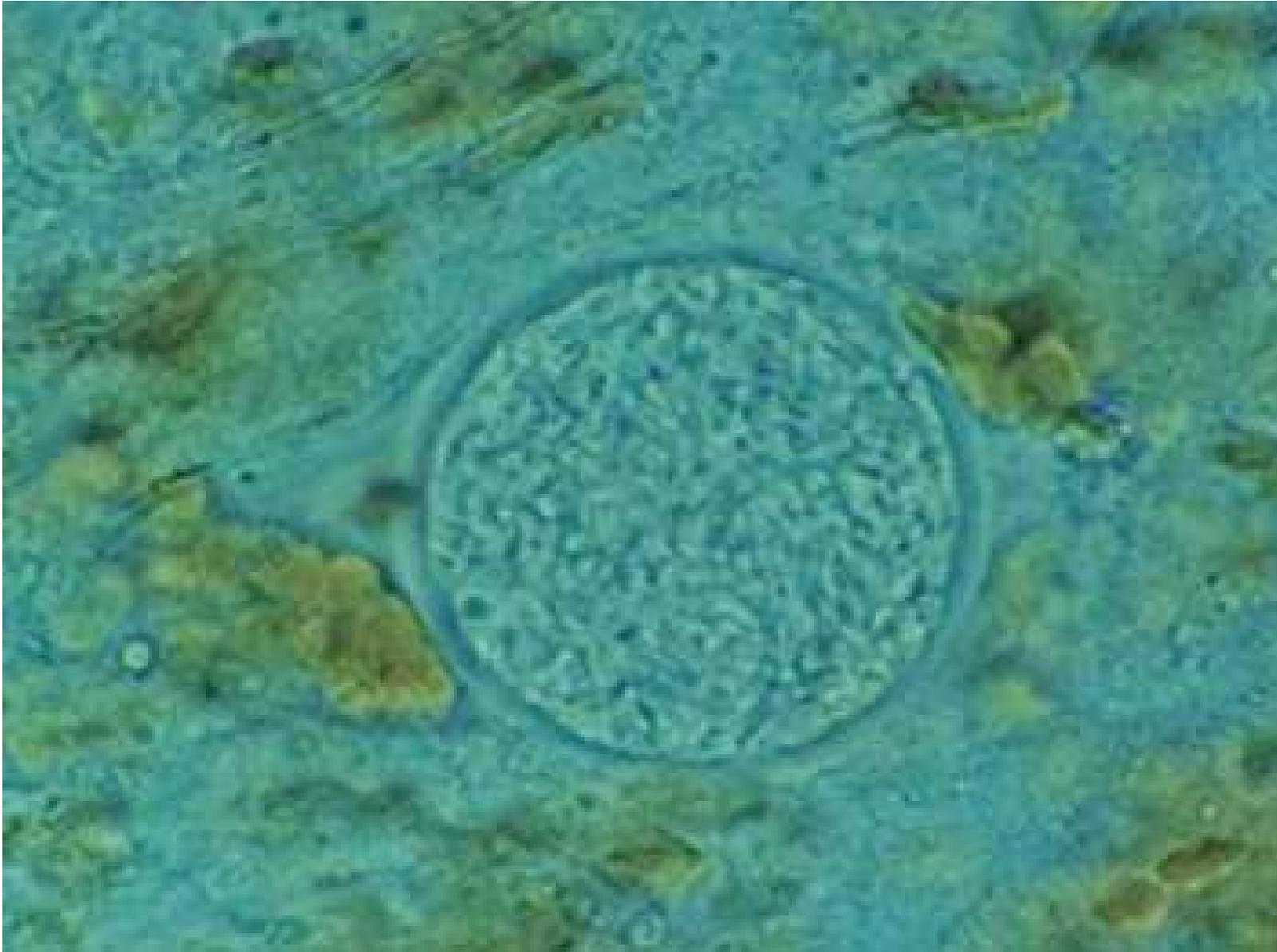
**Zwischenwirt: Wiederkäuer, Schwein, Pferd**

**Endwirt: Hund, Fuchs**

# Entwicklungszyklus Neospora caninum



# Neospora caninum Oocyste



# **Neospora caninum**

**Vielfach unterschätzte Abortursache bei  
Weidetieren**

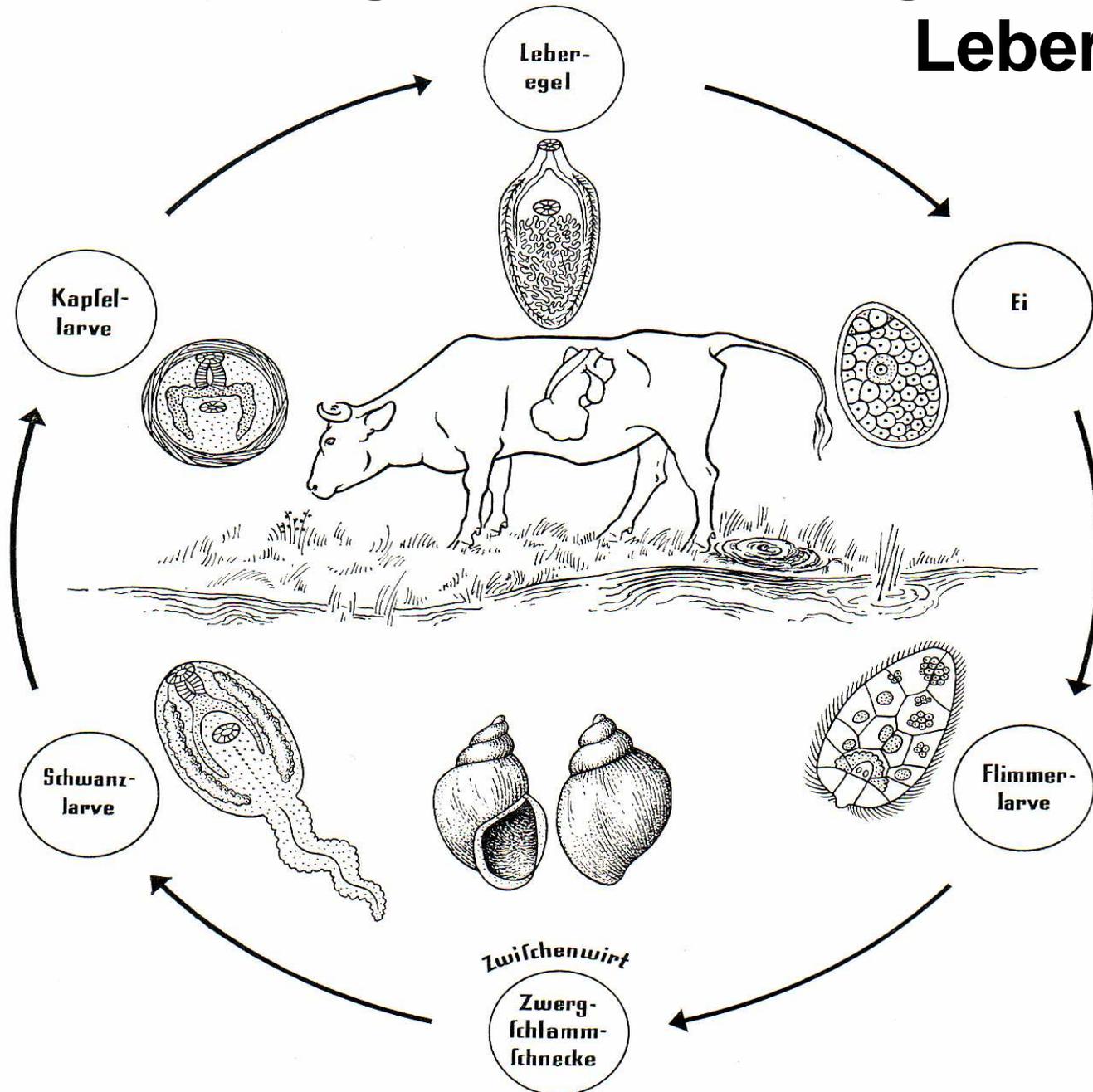
**Verbreitung über Hundekot/Wasser**

# **Trematoden - Plattwürmer**

**Großer Leberegel – Fasciola hepatica**

**Kleiner Leberegel – Dicrocoelium dentriticum**

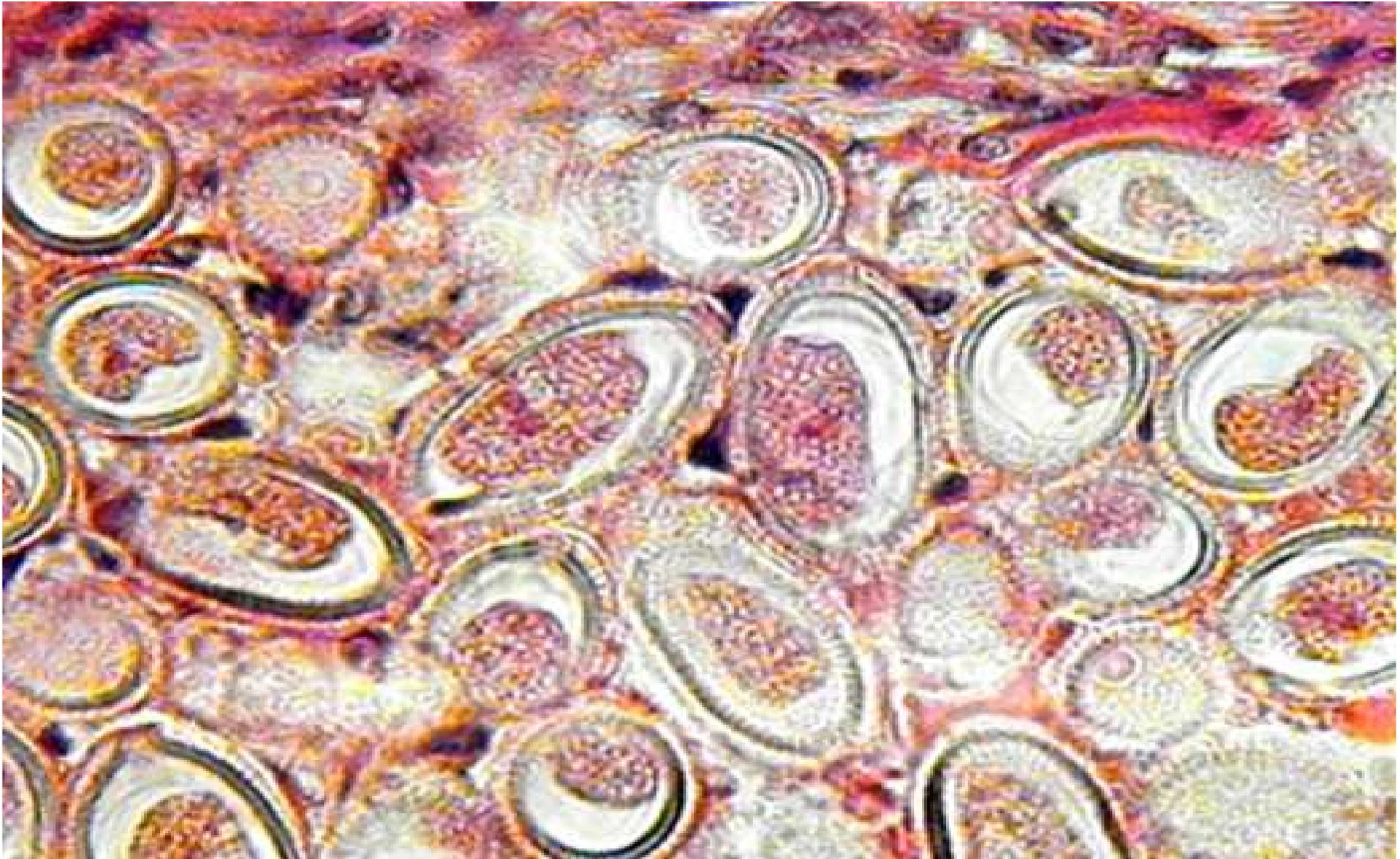
# Entwicklungskreislauf des großen Leberegels



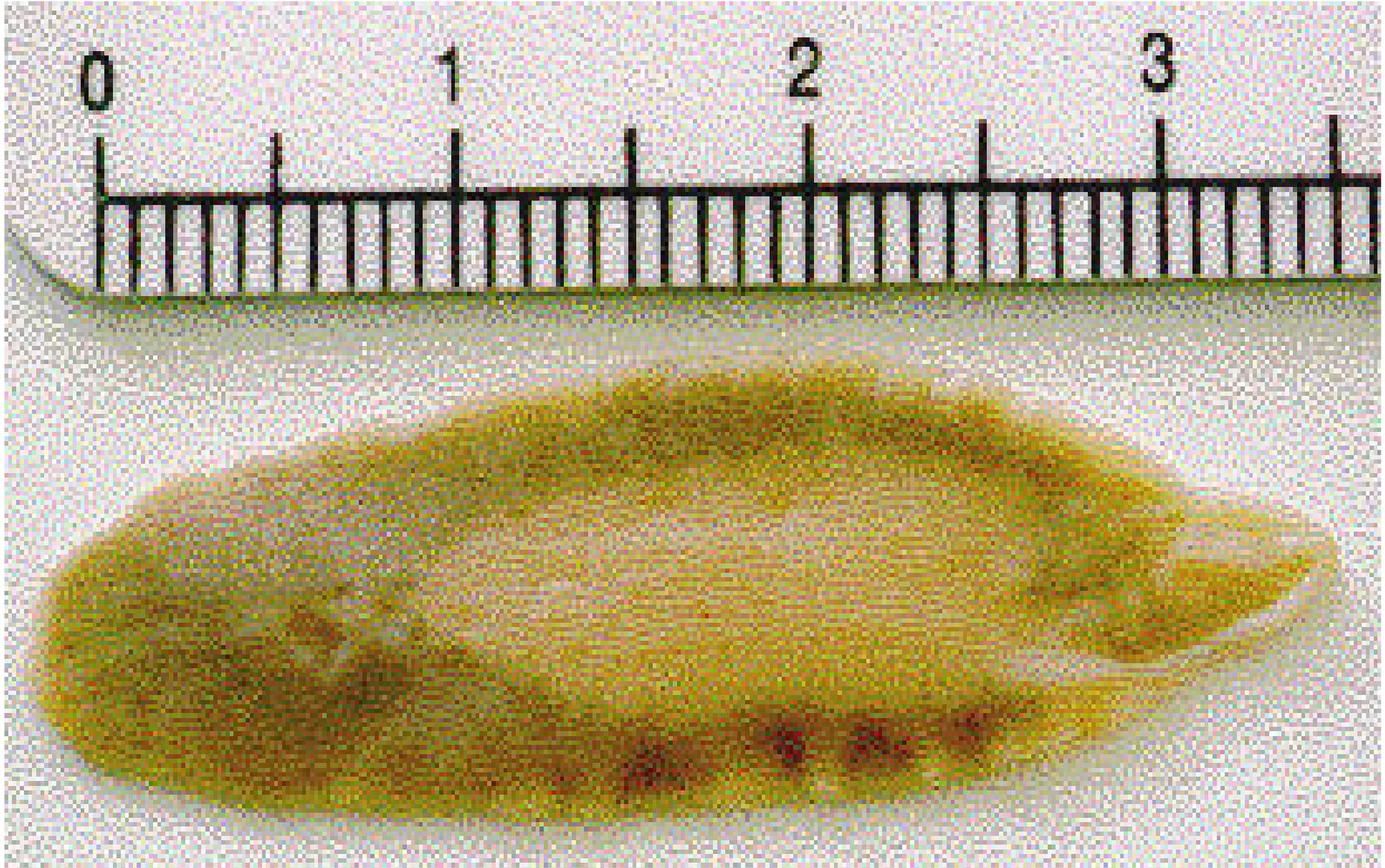
# Trematode *Fasciola hepatica* in den Gallengängen der Leber



# **Bindegewebig verdickte kalzifizierte Gallengänge eines Rindes mit Leberegeln**



# **Fasciola hepatica Großer Leberegel**





**Unsporulierte  
Oozyste im  
Rinderkot**

**großer  
Leberegel**

# Zwergschlamm-schnecken Zwischenwirte von Trematoden



# Zwergschlammschnecken Habitat



# Zerkarie Großer Leberegel *Fasciola hepatica*



# **Nematoden – Fadenwürmer**

**Magen-/Darm Trichostrongyliden der  
Haustiere  
vorwiegend Wiederkäuer**

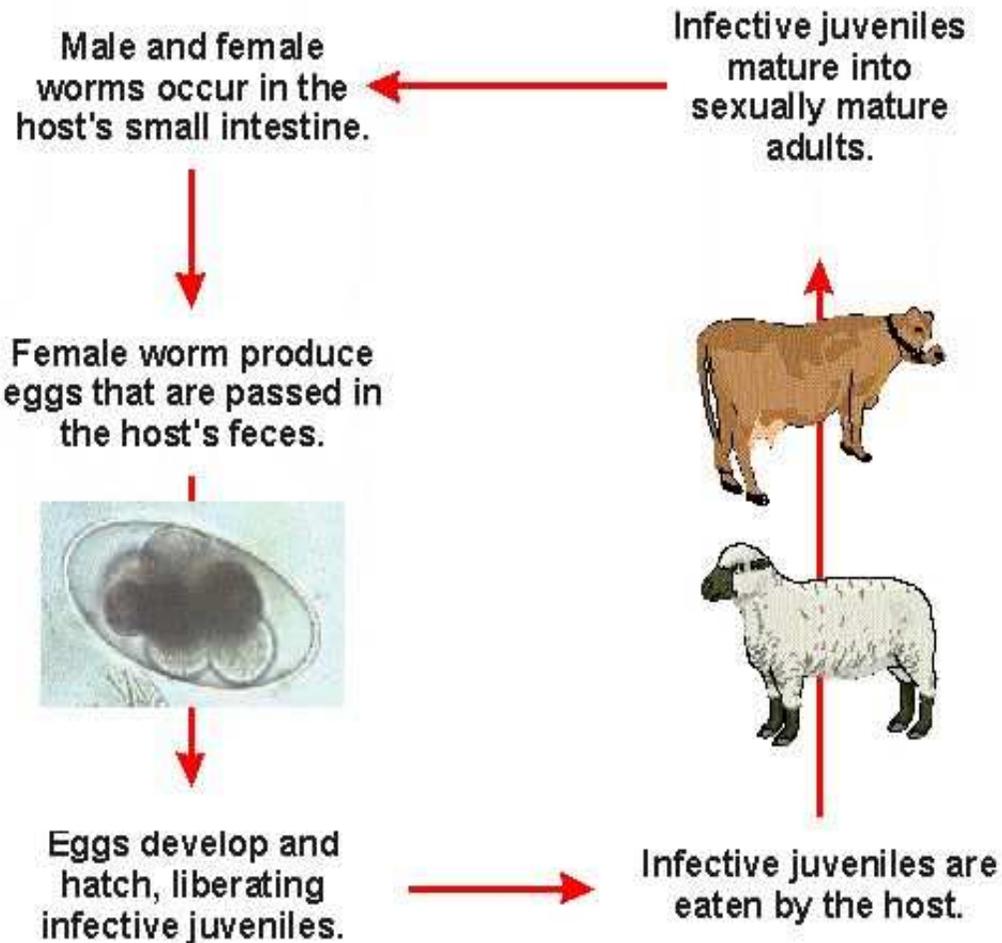
**Nematodirus spp.**

**Ostertagia spp.**

**Oesophagostomum spp.**

**keine Zwischenwirte**

## THE LIFE CYCLE OF *NEMATODIRUS* SPP.



(Parasites and Parasitological Resources)

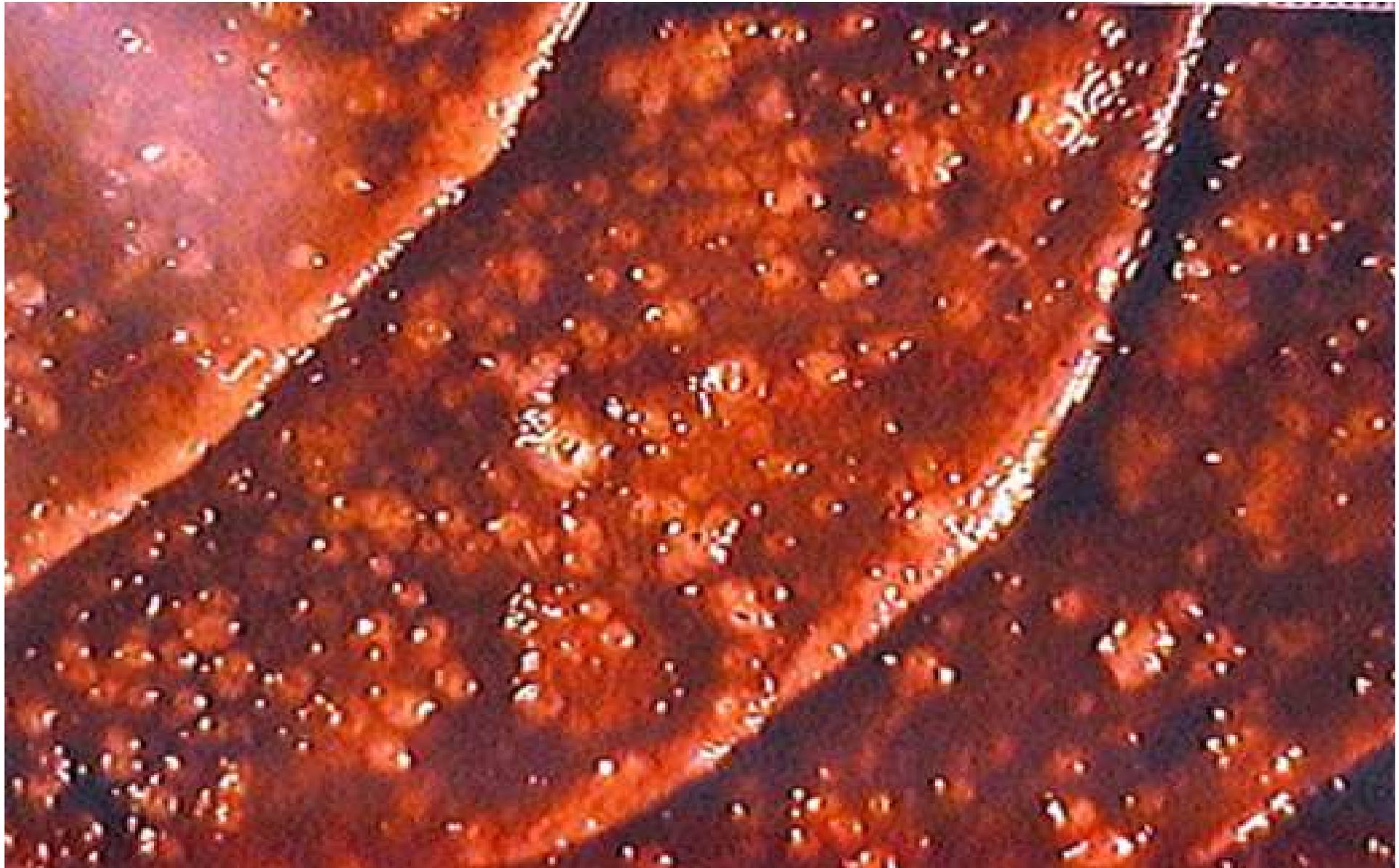
**Entwicklungs-  
zyklus  
Magen-/ Darm-  
Strongyliden  
Wiederkäuer**

# Wiederkäuer-Trichostrongyliden Größenvergleich



# Dünndarmläsionen Rind durch Stronyliden

## *Ostertagia ostertagia*

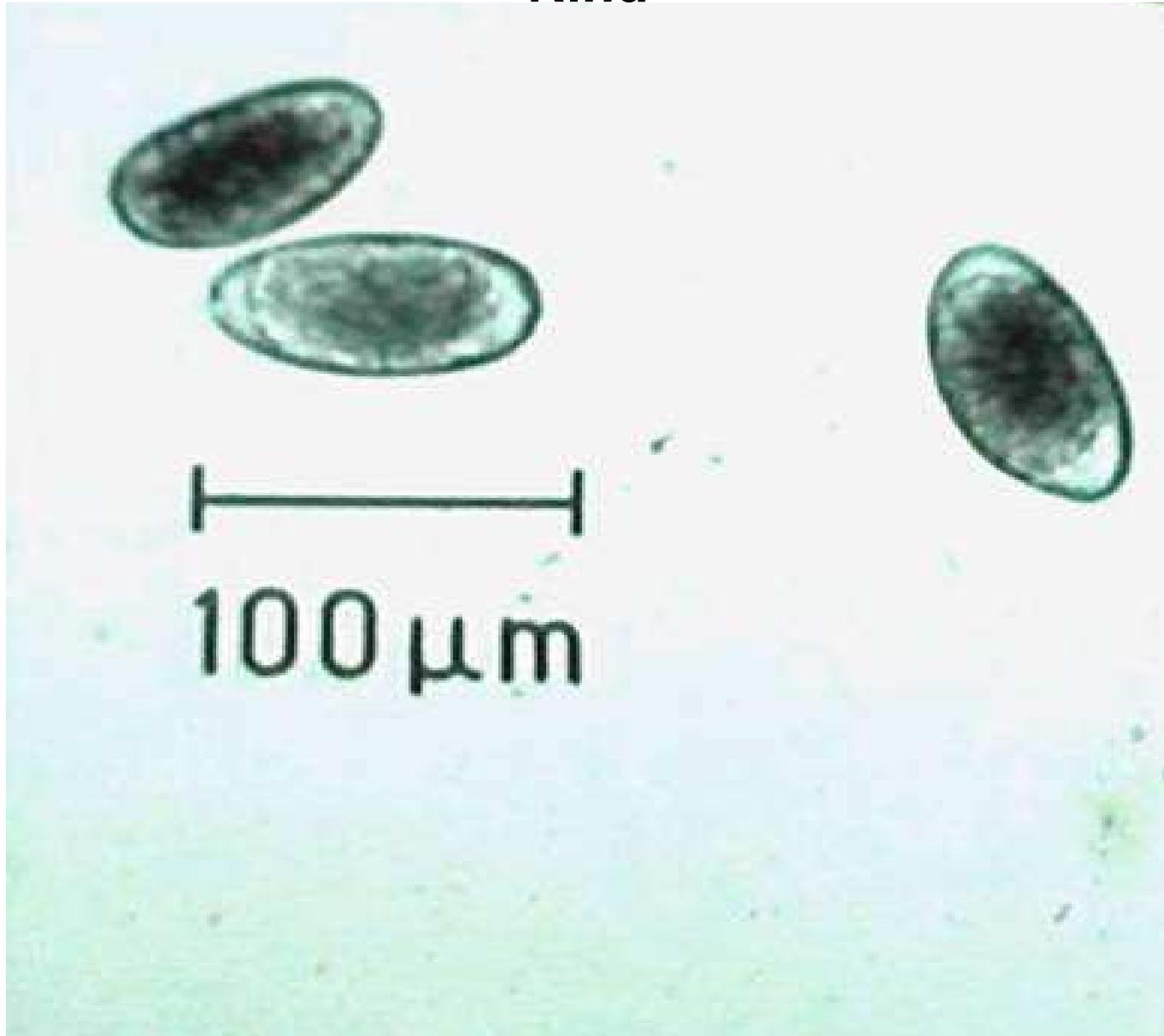


**Trichostrongyliden Oesophagostomum spp.  
Wurmknoten Colon**



# Oocysten Trichostrongylus Ostertagia ostertagia

Rind



**Befall annähernd 100 % aller  
Haus- und Wildwiederkäuer !**

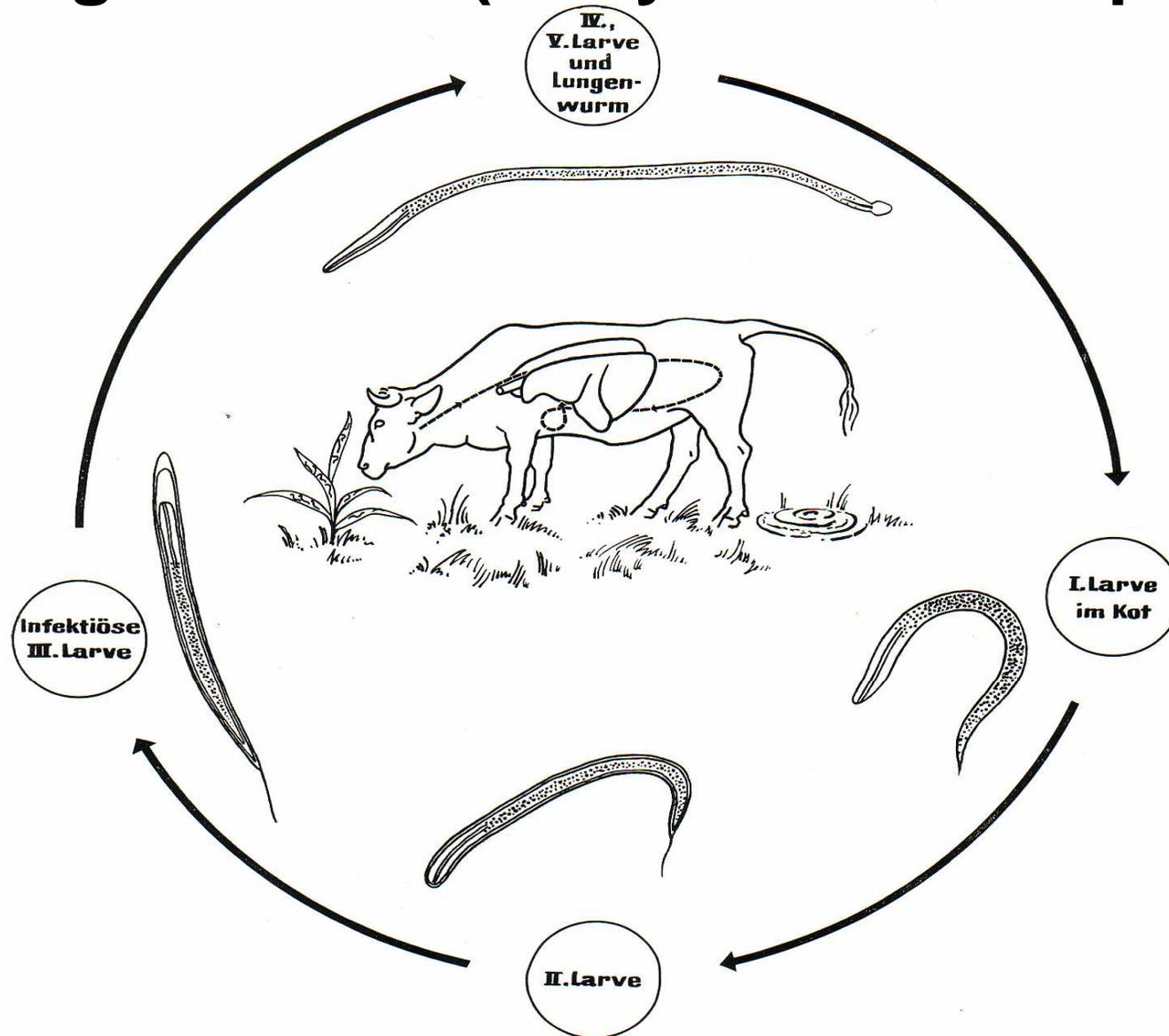
# **Nematoden – Lungenwürmer**

**Dictocaulus viviparus – Rind**

**Cysticercus tenuicollis – Schaf**

**Kein Zwischenwirt**

# Entwicklungskreislauf des großen Lungenwurms (*Dictyocaulus viviparus*)





**Großer  
Lungenwurm  
Rind  
Larvenstadium**

# Großer Lungenwurm des Rindes

## *Dictyocaulus viviparus*



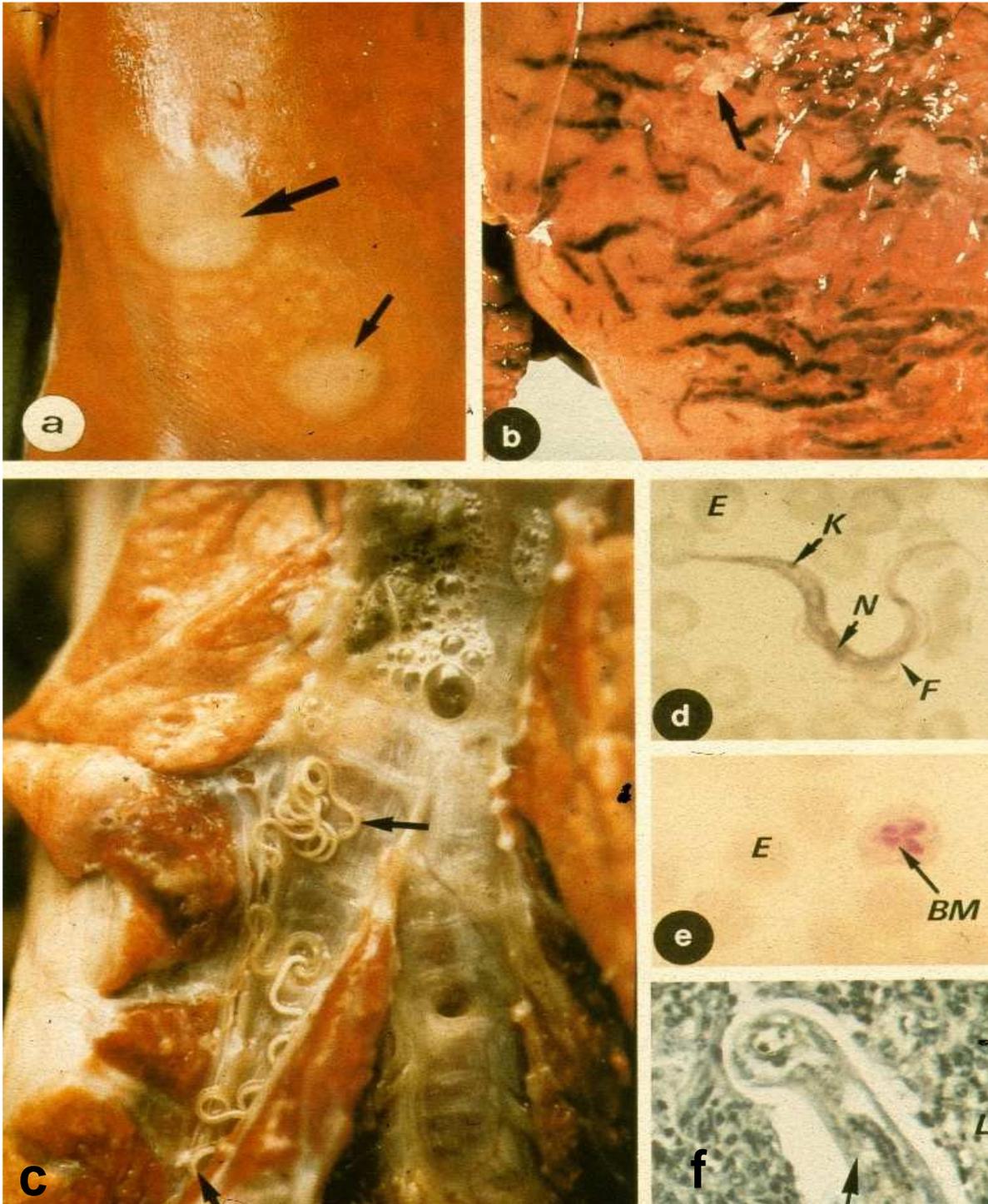
# Lungenwürmer

*Cysticercus tenuicollis* und  
*Dictocaulus viviparus*

a „Brutknoten „ in  
der Lunge

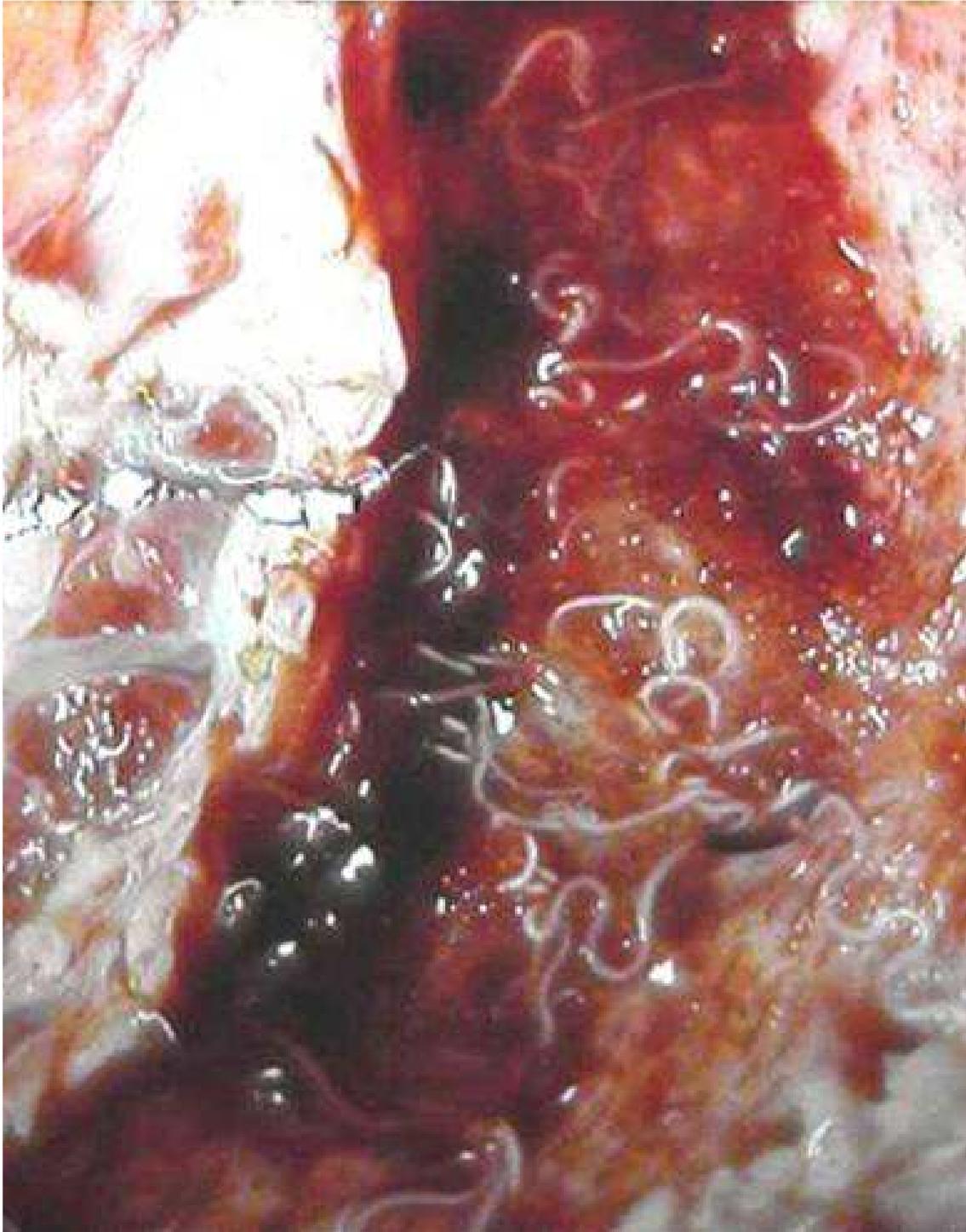
c adulte Würmer in  
Brochien

b, d, e, f  
Wanderlarven in  
Leber und Lunge



# Lungenwurmbefall Schaf





**Lungenwürmer**

**Dictyocaulus viviparus**

**Rindertrachea**

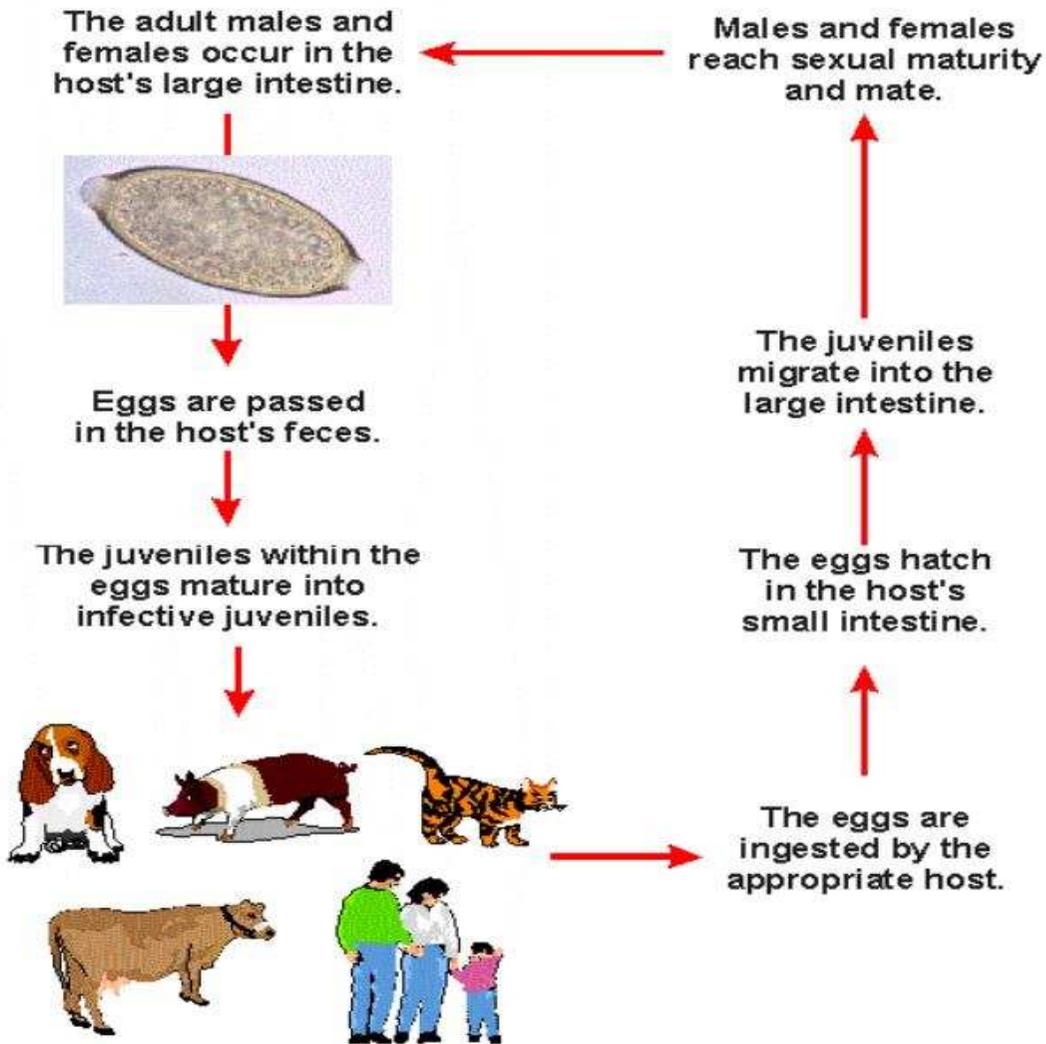
**Befall annähernd 100 % aller Haus  
– und Wildwiederkäuer auf  
feuchteren Standorten !**

# **Nematoden - Peitschenwürmer**

***Trichuris trichuria***

**Vorkommen bei Mensch und allen  
Haus- und Wildwiederkäuern**

## THE LIFE CYCLE OF *TRICHURIS* SPP. (THE WHIPWORMS)



(Parasites and Parasitological Resources)

Entwicklungs-  
zyklus  
Peitschenwurm  
Nematoden

# Nematode Peitschenwurm *Trichuris trichuria*



# Peitschenwürmer *Trichuris trichuria* an Colonmucosa



*Trichuris trichiura*



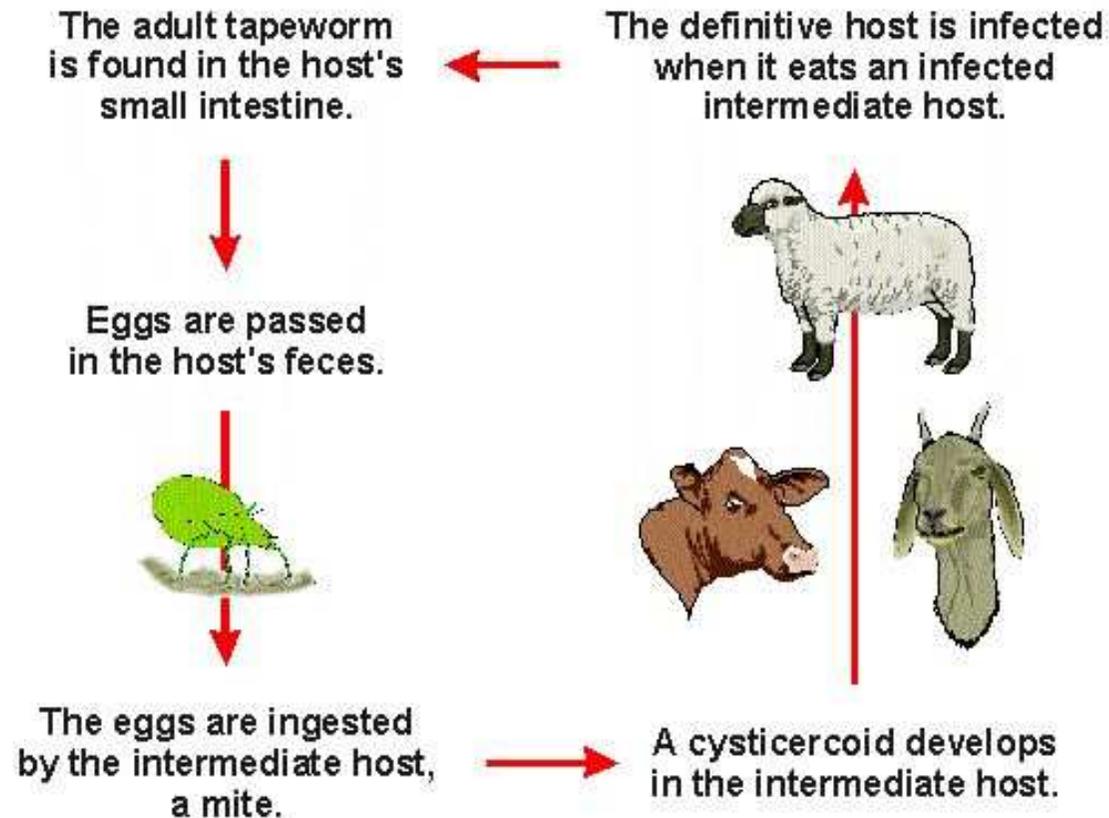
egg

(by Jim Fishback)

# **Cestoden - Bandwürmer**

***Moniezia expansa***

## THE LIFE CYCLE OF *MONIEZIA EXPANSA*



(Parasites and Parasitological Resources)

# Entwicklungszyklus Wiederkäuer- Bandwurm



**Kompletter  
Bandwurm**

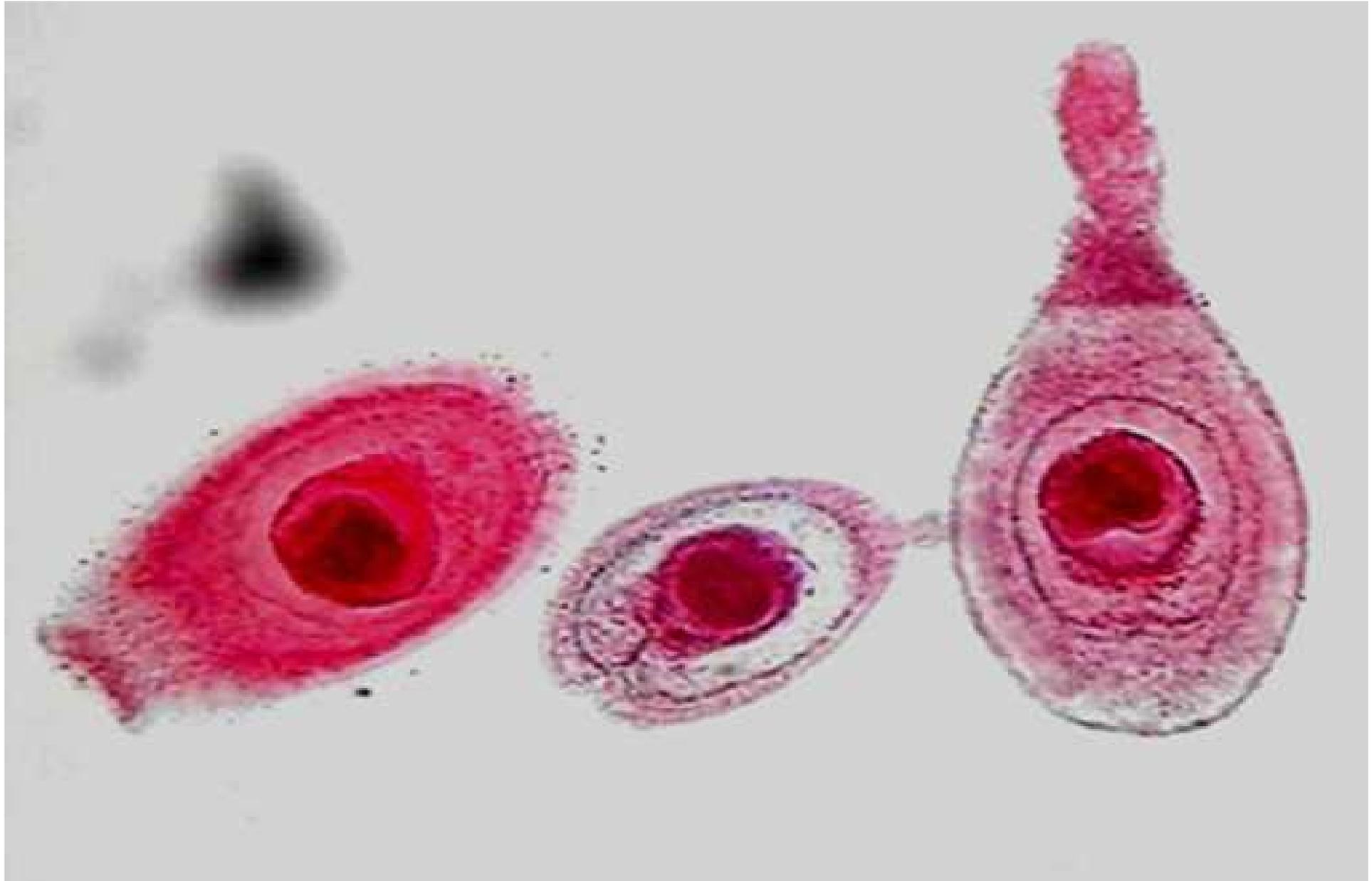


**Bandwurm**  
**Moniezia expansa**  
**Skolex und**  
**Proglottiden**

# Oocyste des Bandwurms *Moniezia expansa*



# Cysticercoide des Bandwurms *Moniezia expansa* in einer Milbe



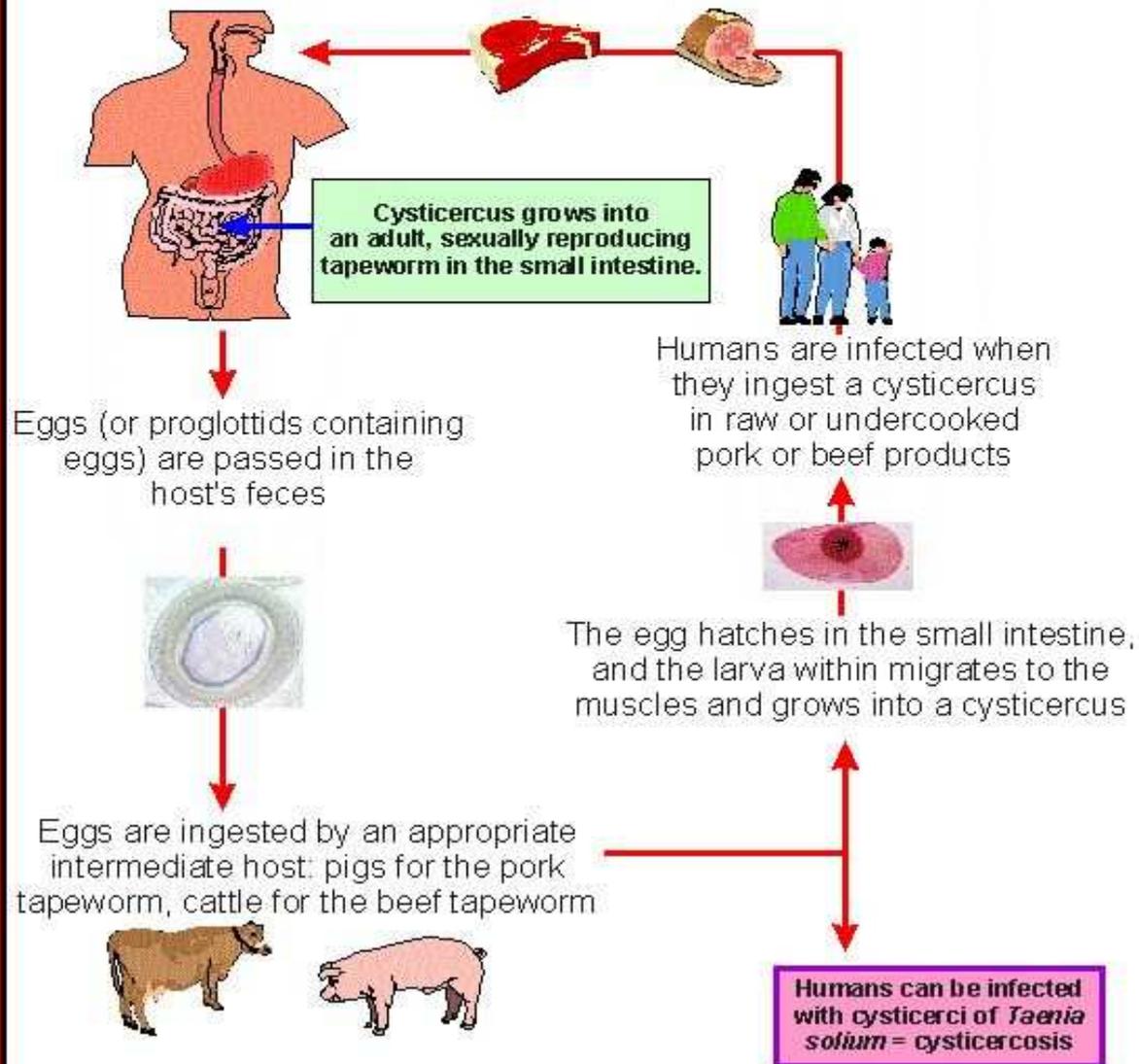
# **Cestoden – Bandwürmer**

## **Taenia spp.**

**Taenia multiceps – Mensch**

**Taenia saginata – Mensch, Wiederkäuer**

**THE LIFE CYCLE OF *TAENIA* SPP.  
(THE PORK AND BEEF TAPEWORMS OF HUMANS)**

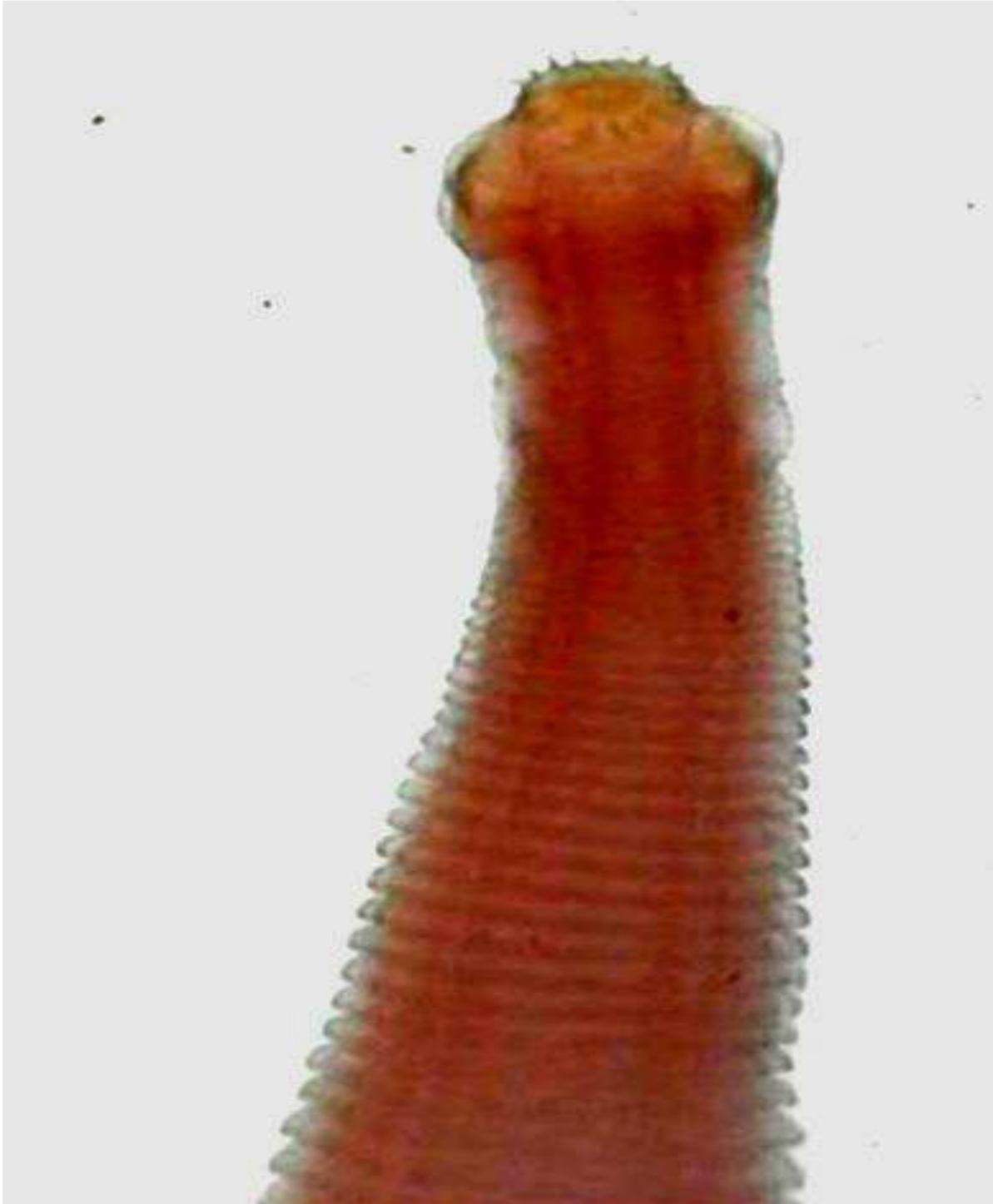


(Parasites and Parasitological Resources)

**Entwicklungs-  
zyklus  
Menschenband-  
wurm  
Finnenstadium  
bei Rind (selten  
Schwein)**

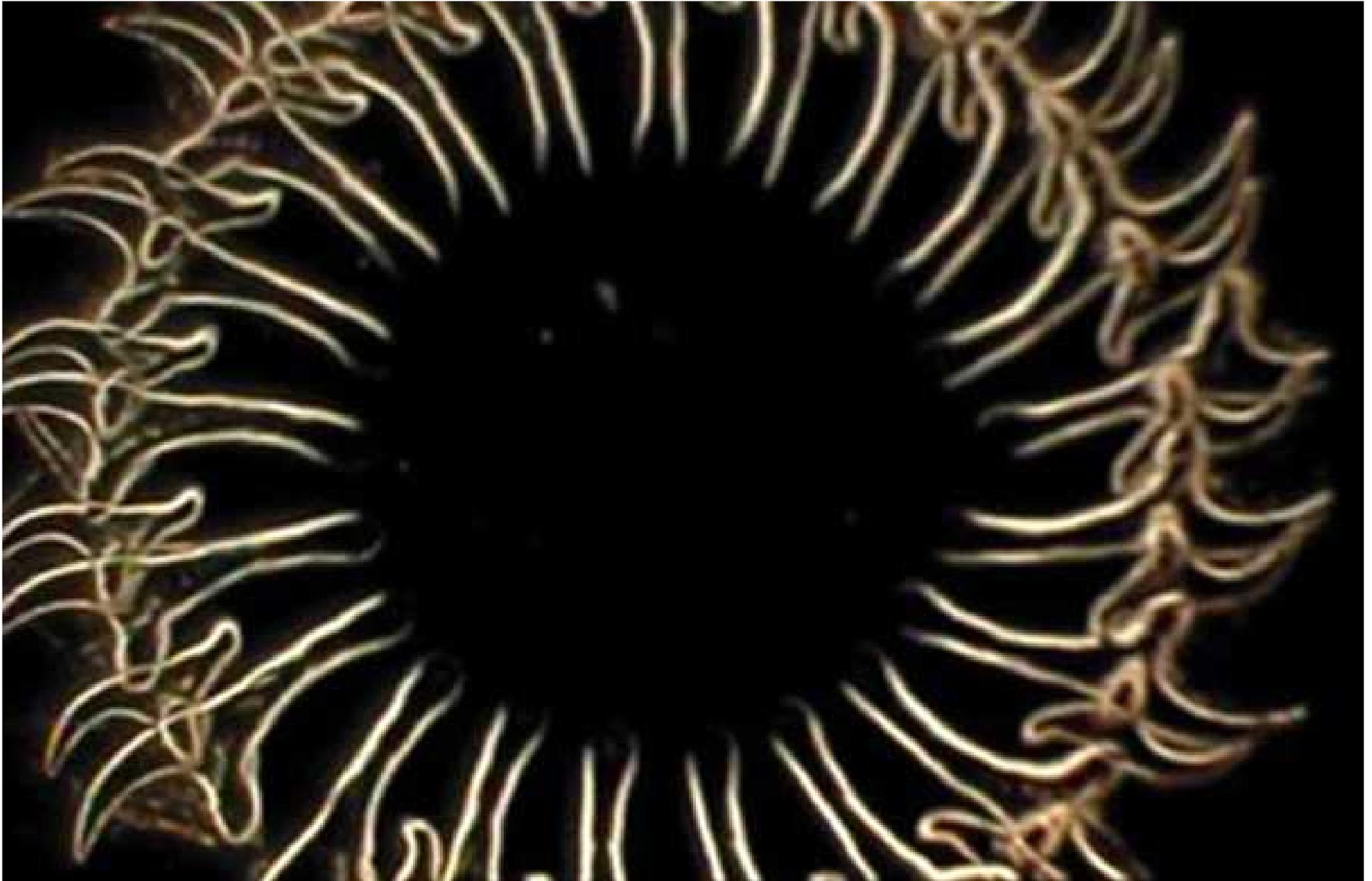
# Bandwurm *Taenia saginata* im Rinderkot





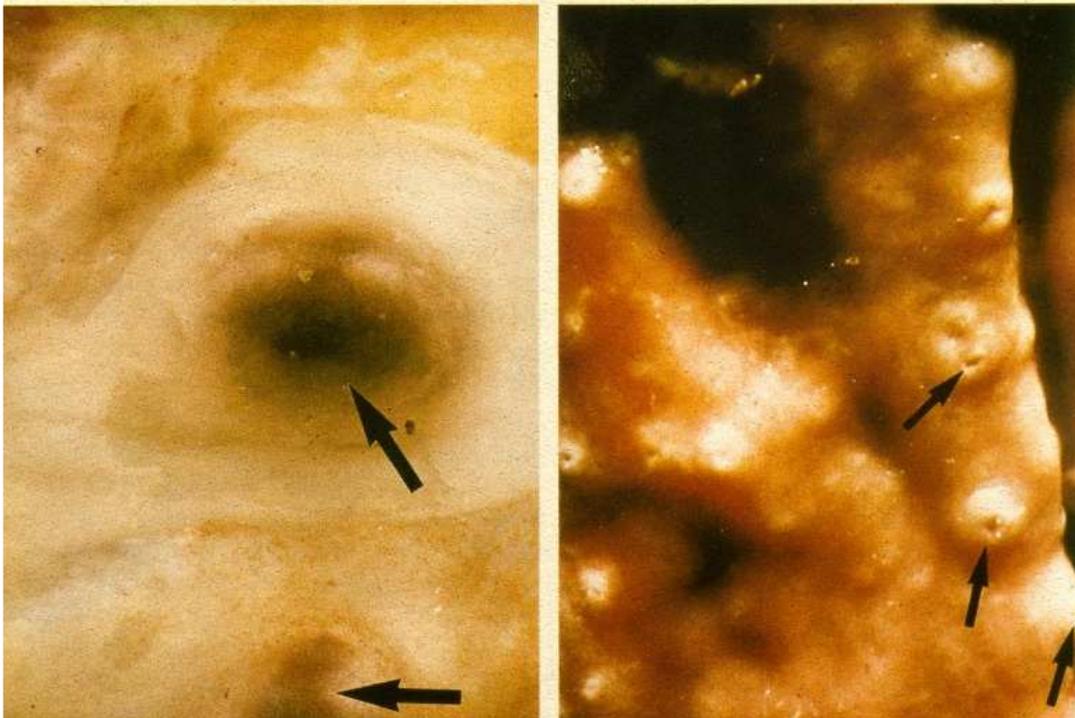
**Scolex des  
Bandwurms  
*Taenia  
saginata***

# Hakenkranz eines Taenien-Skolex



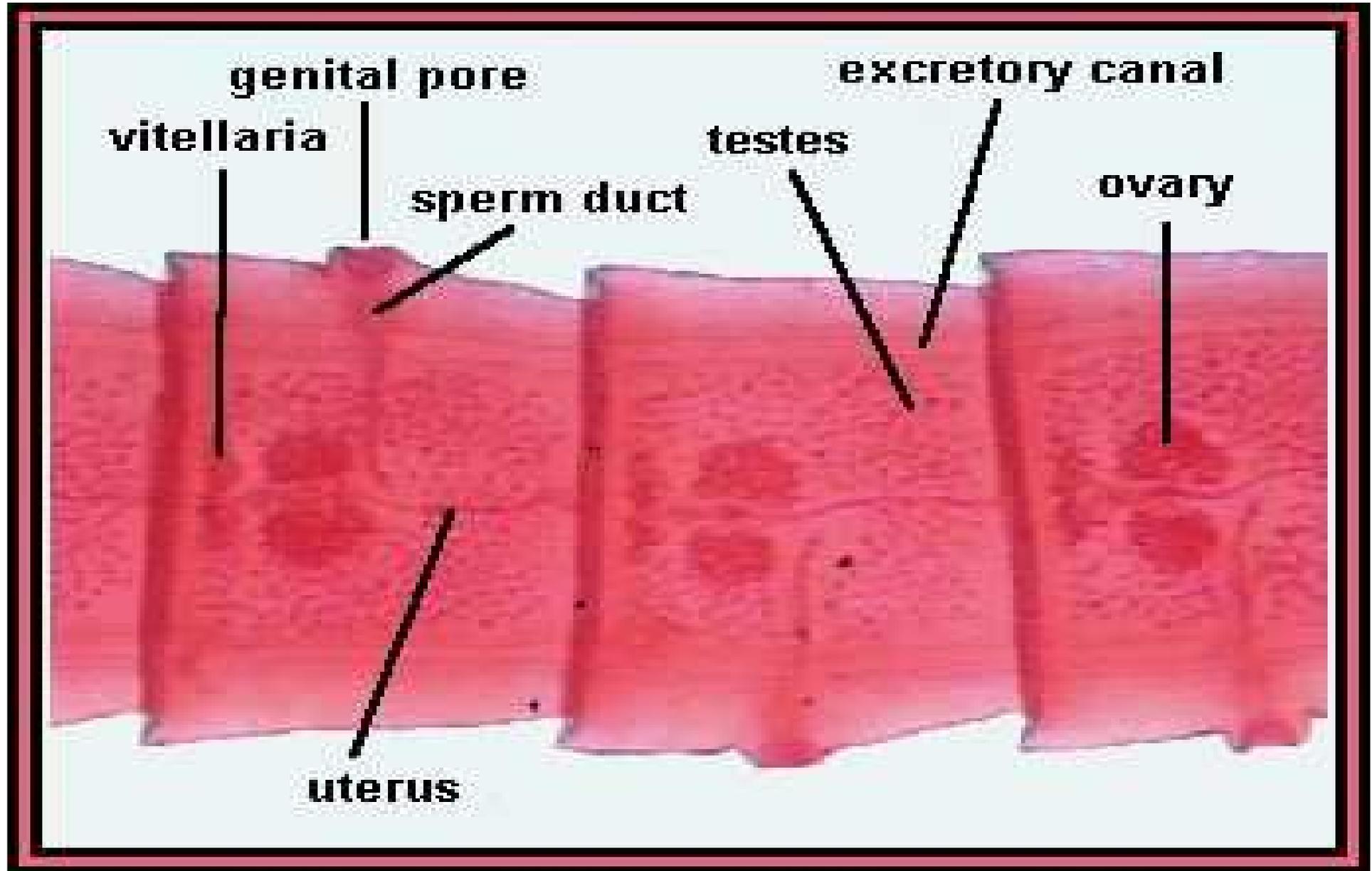


**Bandwurm  
Taenia saginata  
im Jejunum vom  
Rind**



**Perforationen  
von Leber und  
Trachea durch  
Wanderlarven**

# Bandwurm-Proglottiden *Taenia* spp.



**Taenia  
egg**



**Typische  
Bandwurm  
Oozyste**

# Bandwurm Cysticercus (Zyste)



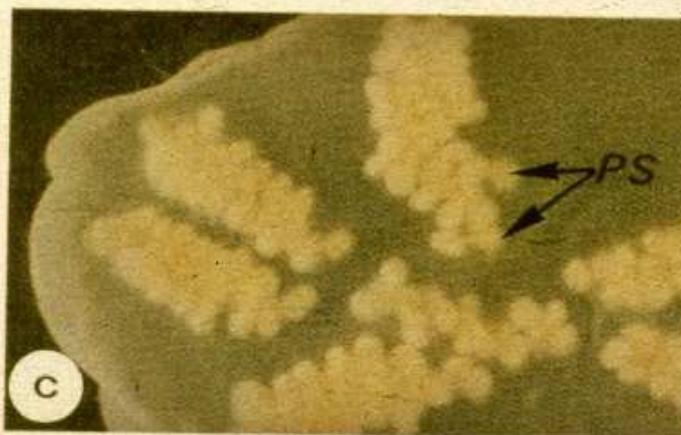
# Mit Bindegewebe und Kalk umkapselter Cysticercus „Finne“ von Taenia spp.



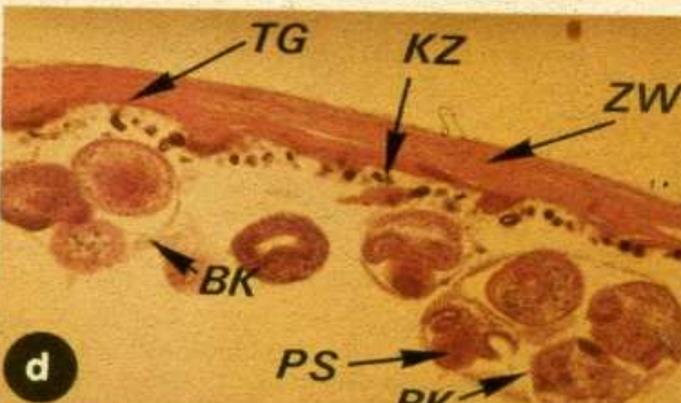
(by E.W. Pappas and S.M. Wardrop)



## Bandwurm-Larven (Finnen) am/im Zwerchfell (Schaf)



a + b Finnen von  
*Taenia multiceps*  
Menschenbandwurm



d Hydatide von  
*Echinococcus granul.*  
Fuchs-/Hundebandwurm

c Coenurus-Larve von  
*Taenia multiceps*



**Röntgen-  
aufnahme**

**kalzifizierte  
Cysticercoiden  
von Taenia  
saginata in  
Muskulatur  
vom Schaf**

# **Ektoparasiten**

# Octapoden

# **Zecken**

**Holzbock-, Hirschzecke – Ixodes spp.  
Schildzecken – Dermacentor spp.**

**Unter anderem Überträger der Lyme Borreliose  
Frühsommer-Meningo-Encephalitis (FSME)  
Babesiose (Theileriose)**

# Holzbock-Zecke bei Blutmahlzeit



**Holzbock-Zecke *Ixodes ricinus*  
nach Blutmahlzeit**





**Größenvergleich  
Schildzecke  
Dermacentor**

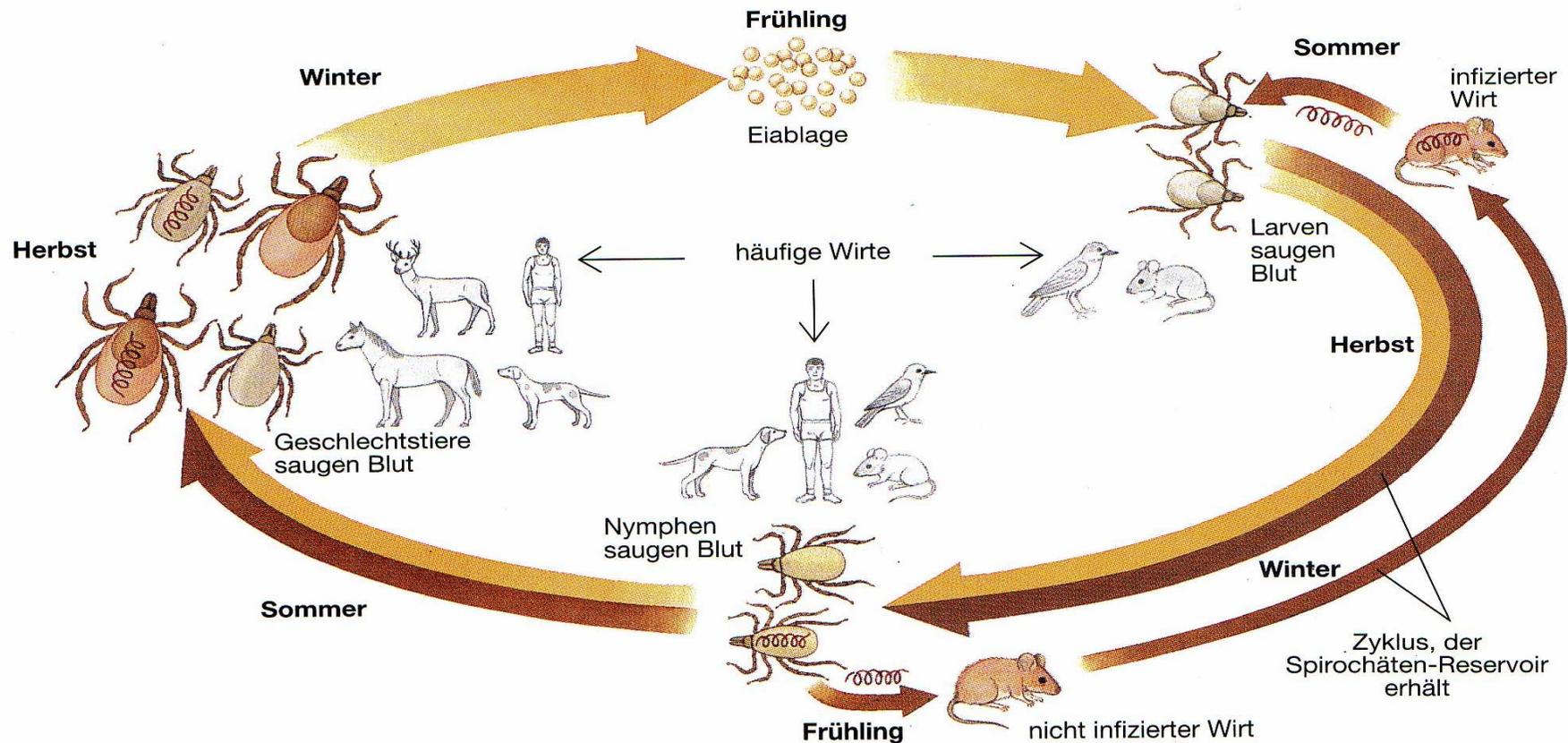
**Holzbock  
Ixodes**

# Entwicklungszyklus des Holzbocks

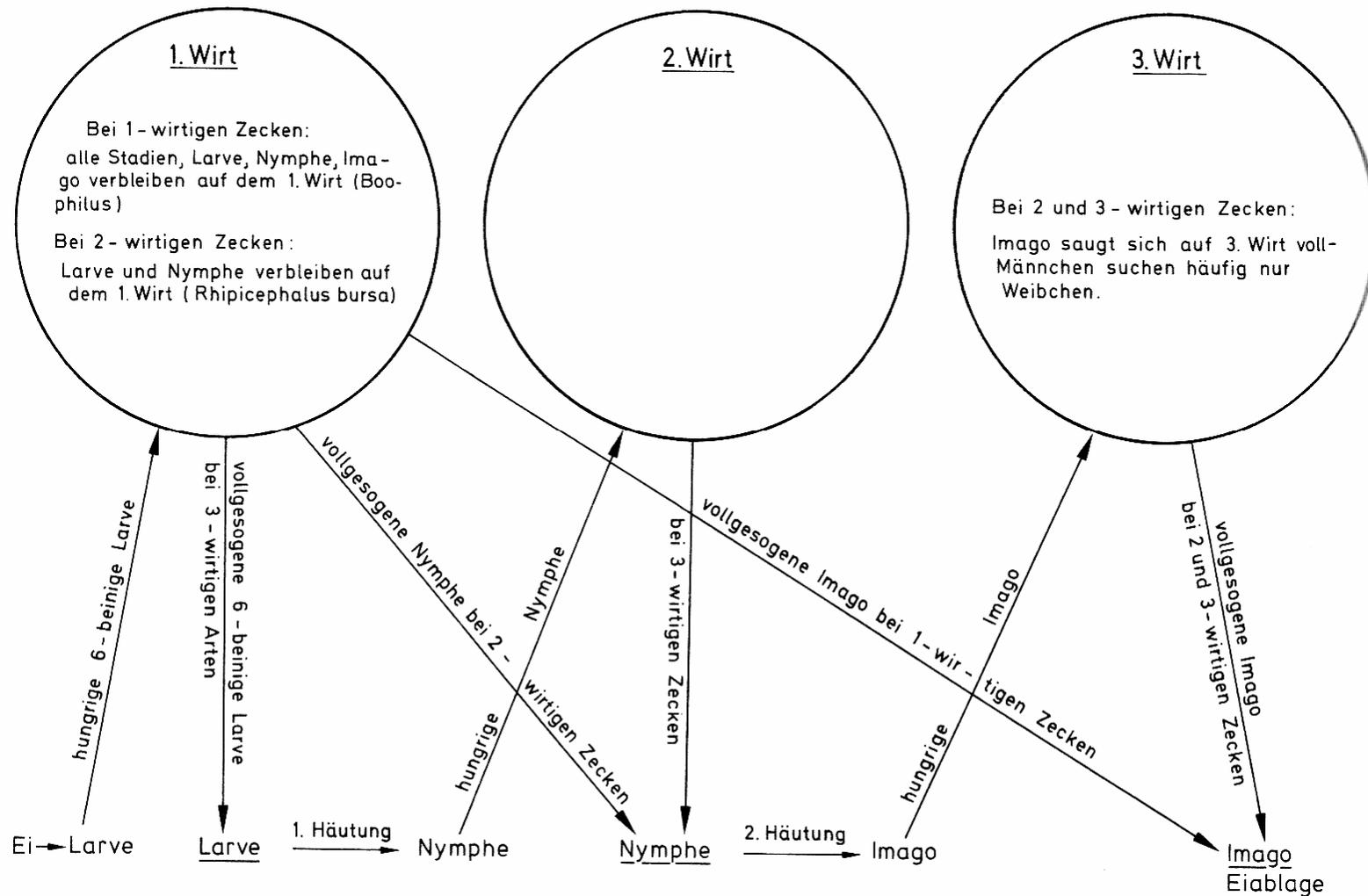
## *Ixodes scapularis*

Drei jeweils mehrtägige Blutmahlzeiten braucht die Hirschzecke bis zur Paarung. Der Entwicklungszyklus einer neuen Generation beginnt mit der Eiablage im Boden (oben). Im Sommer schlüpfen die Larven und heften sich für ihre erste Blutmahlzeit an ein kleines Wirbeltier, in der Regel eine Weißfußmaus. Bis zum folgenden Frühjahr oder Sommer haben sie sich in Nymphen verwandelt; diese befallen gewöhnlich wieder eine solche Maus. Im Herbst häuten sich die Nymphen zum geschlechtsreifen Parasiten, saugen noch in dieser Jahreszeit oder erst später ein drittes Mal Blut und paaren sich. Häufig ist dann ein Weißwedelhirsch das Opfer, daher der Name Hirschzecke. Männchen sterben nach der Paarung, Weibchen nach der Eiablage.

Weil Larven und Nymphen als Wirt die Weißfußmaus bevorzugen, sichert ein zweiter Zyklus (dunkelbraune Pfeile rechts) einen dauerhaften Bestand an *B. burgdorferi* (dargestellt als rote Spirale) innerhalb der Zeckenpopulation. Dabei gelangen die Spirochäten von infizierten Mäusen in die Larven (oben rechts), aus denen dann infizierte Nymphen hervorgehen und die Infektion auf weitere Mäuse übertragen. An diesen saugen wieder Larven der folgenden Generation, und der Zyklus setzt sich fort. Menschen werden am häufigsten von Nymphen gebissen, die aus diesem Zyklus ausbrechen; gelegentlich stecken sie sich aber auch durch erwachsene Zecken an, die sich in früheren Stadien infiziert hatten (dunkler Pfeil links).



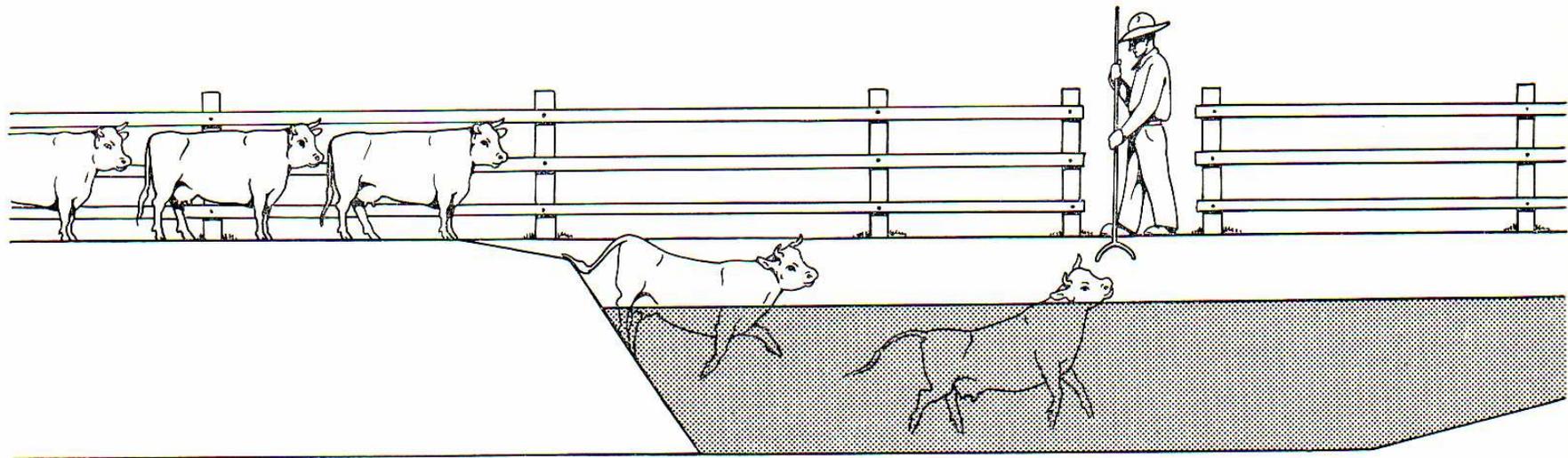
# Metamorphose-Wirt-Interaktionen bei Zecken



# ***Ixodes scapularis* mit Eiern**



# Durchtreiben von Rindern durch ein Zecken-Bad („DIP“)



# **Octapoden - Milben**

**Psoroptes – Saugmilben**

**Sarcoptes – Grab-, Krätze-, Räude milben**

**Chorioptes – Nagemilben**

**Demodex – Haarbalgmilben**

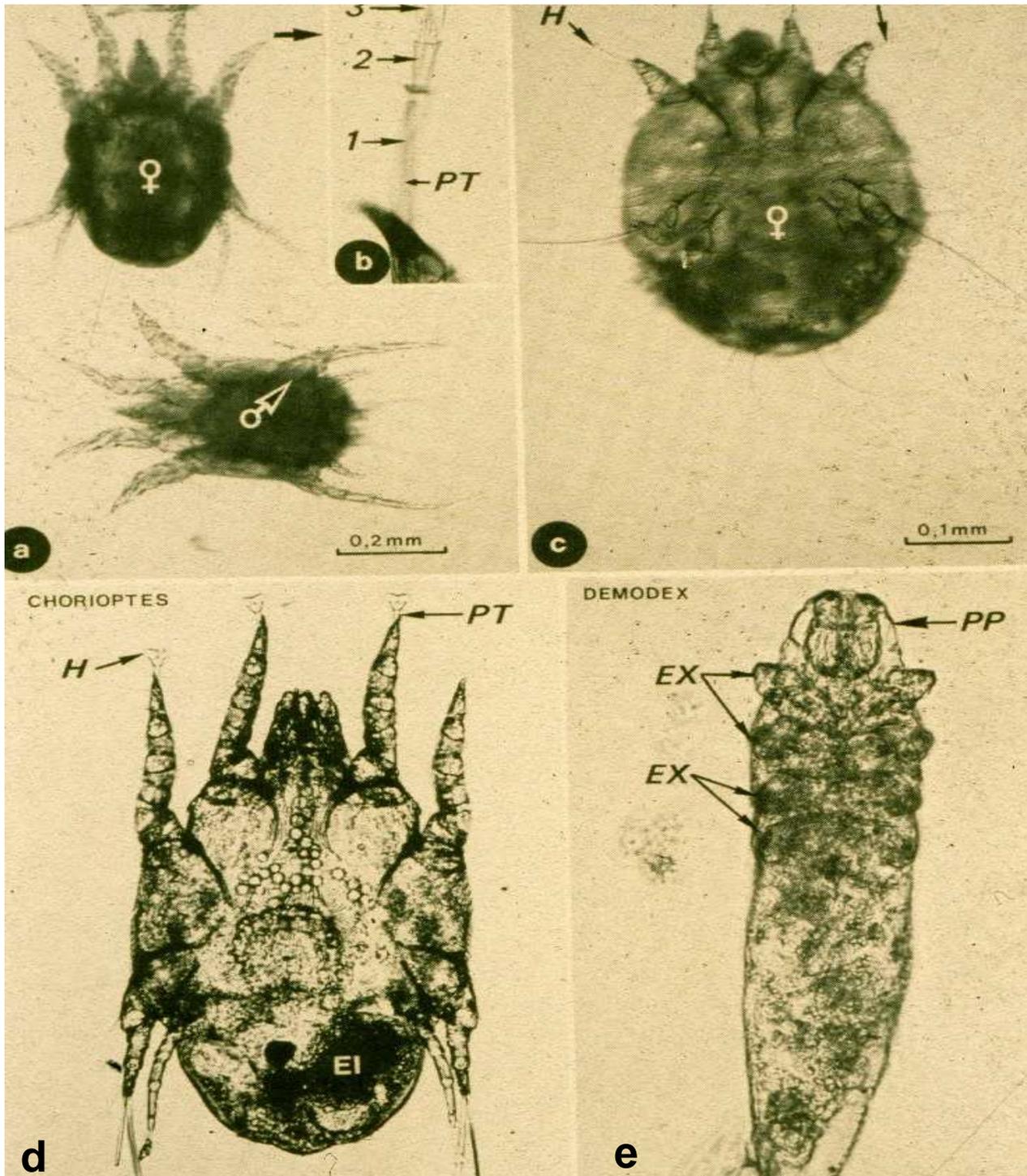
# Milben von Säugetieren

a) Psoroptes Saugmilben

c) Sarcoptes Grab-, Krätze, Räude milben

d) Chorioptes Nagemilben

e) Demodex Haarbalgmilbe



# Psoroptes-Milben beim Jungrind



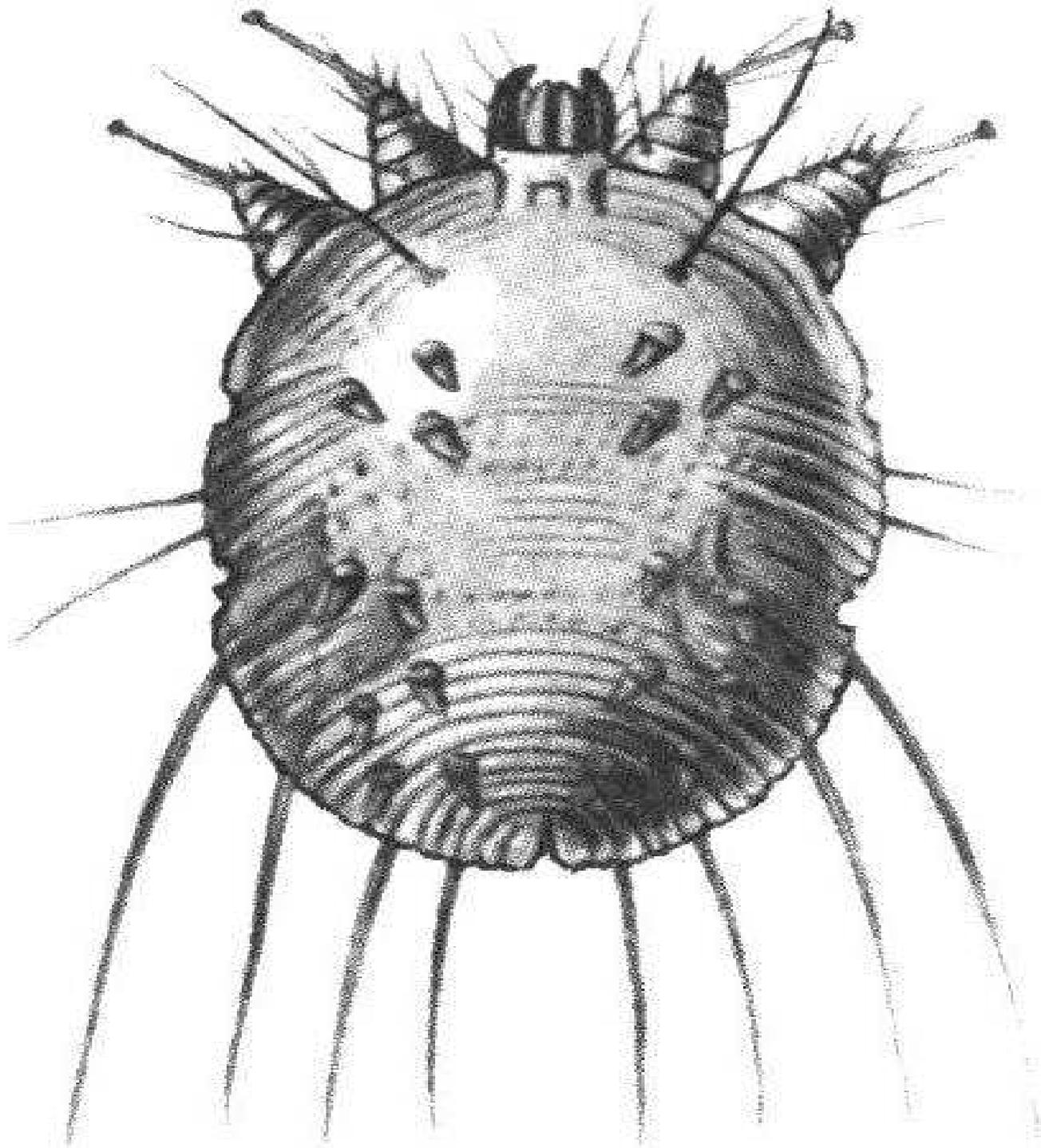


**Schwanzräude  
Rind**

# Chorioptes-Milben in Hautgeschabsel Rind



**Räudemilbe**  
**Sarcoptes scabiei**





**Räude-Milbe**  
**Sarcoptes**  
**scabiei**

# Sarcoptes-Milben beim Menschen (Krätze)



# Demodex-Milbe Rind



# Demodekose Unterbauch



# Hexapoden

# **Anoplura - Läuse**

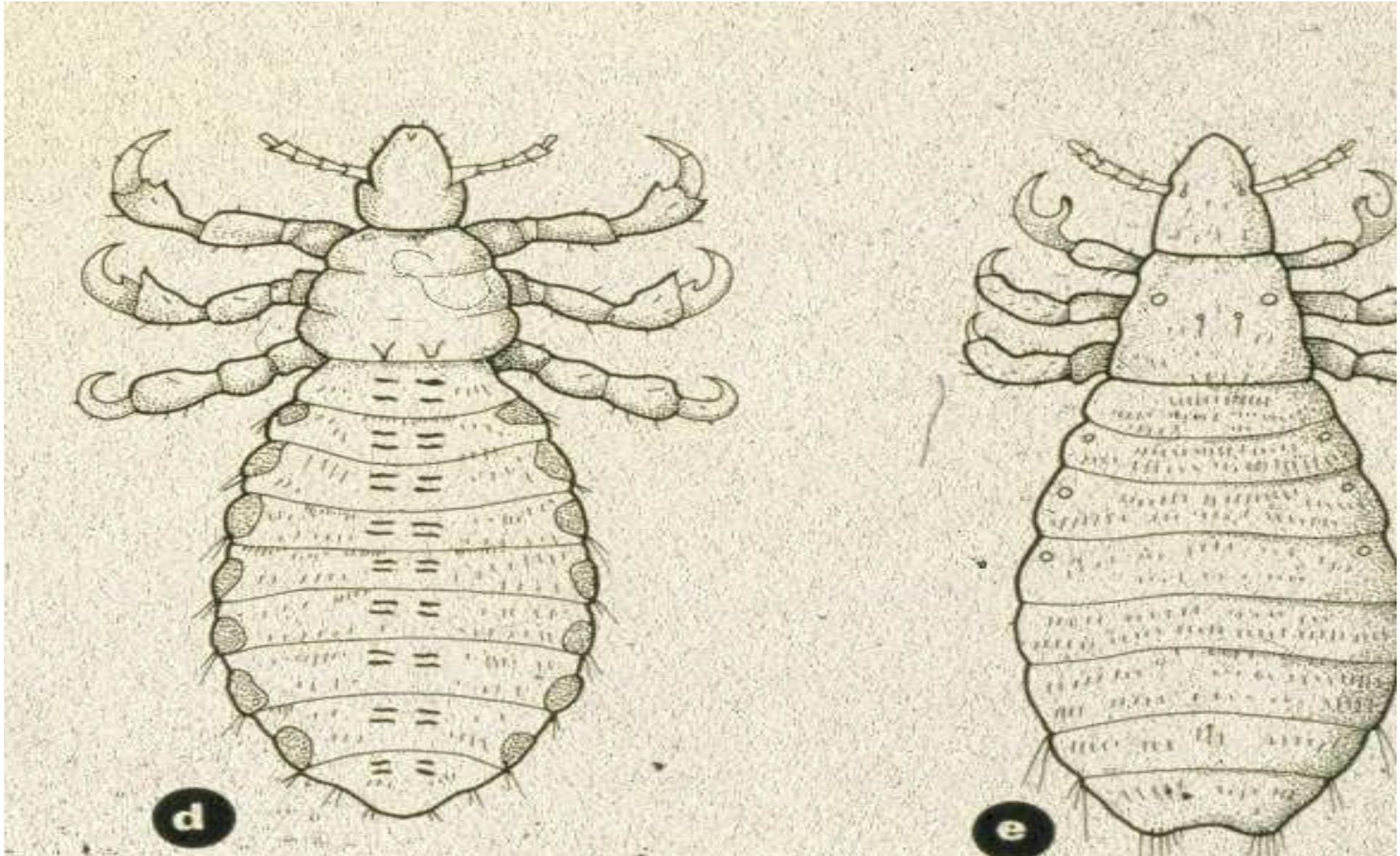
**Überträger von bakteriellen und viralen  
Erregern**

**Beim Menschen besonders Hepatitis**

# Läuse von Wiederkäuern

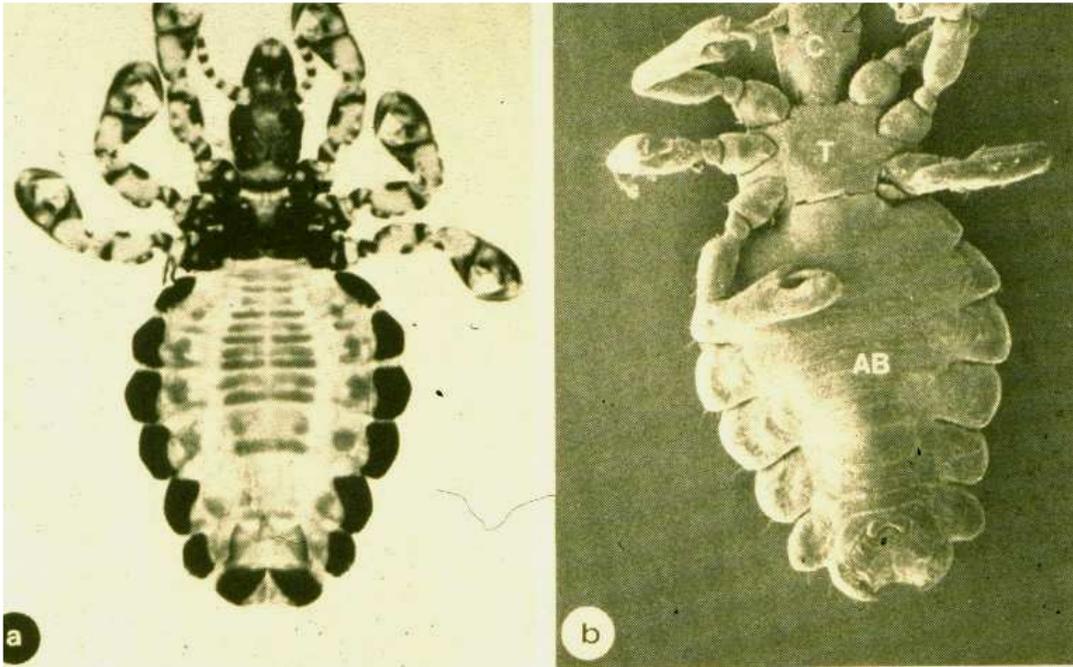
**Haematopinus erysthemus**

**Linognatus vituli**





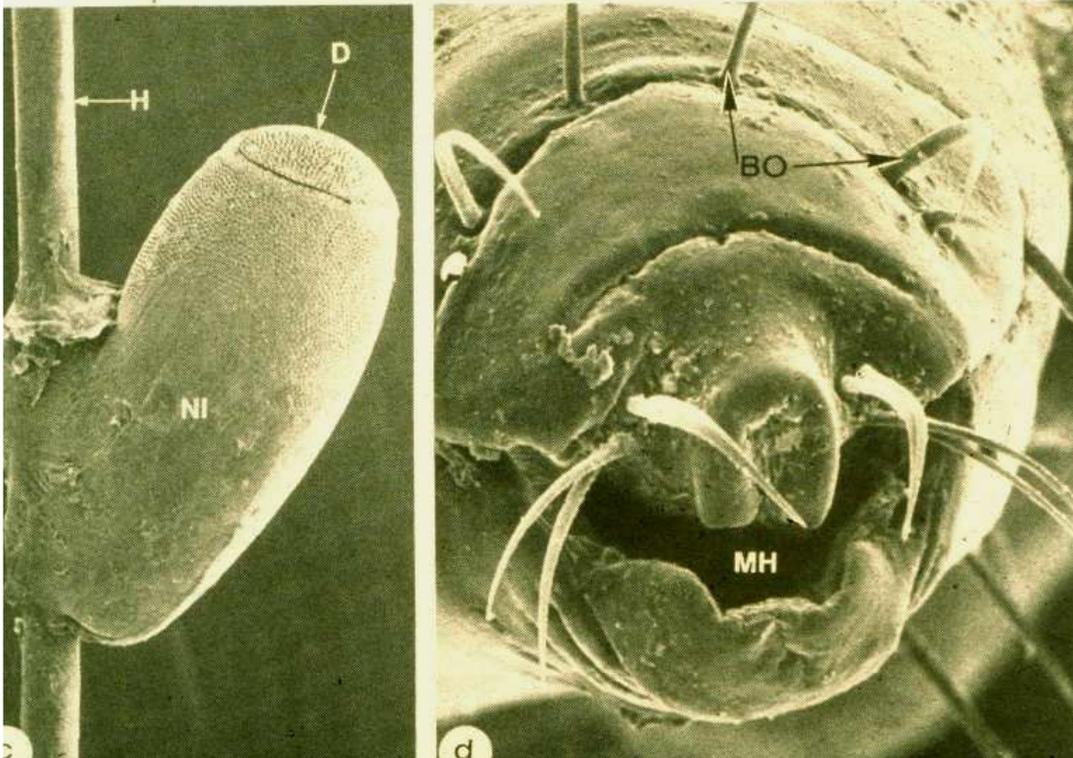
**Rinderlaus  
an Haaren**



# Schweinelaus

*Haematopinus suis*

a+b x 12



c Nisse an Haar  
x 60

d Mundöffnung  
x 150

# **Mücken - Diptera**

**Aedes – Wiesenmücken**

**Culidae – Haus-, Stechmücken**

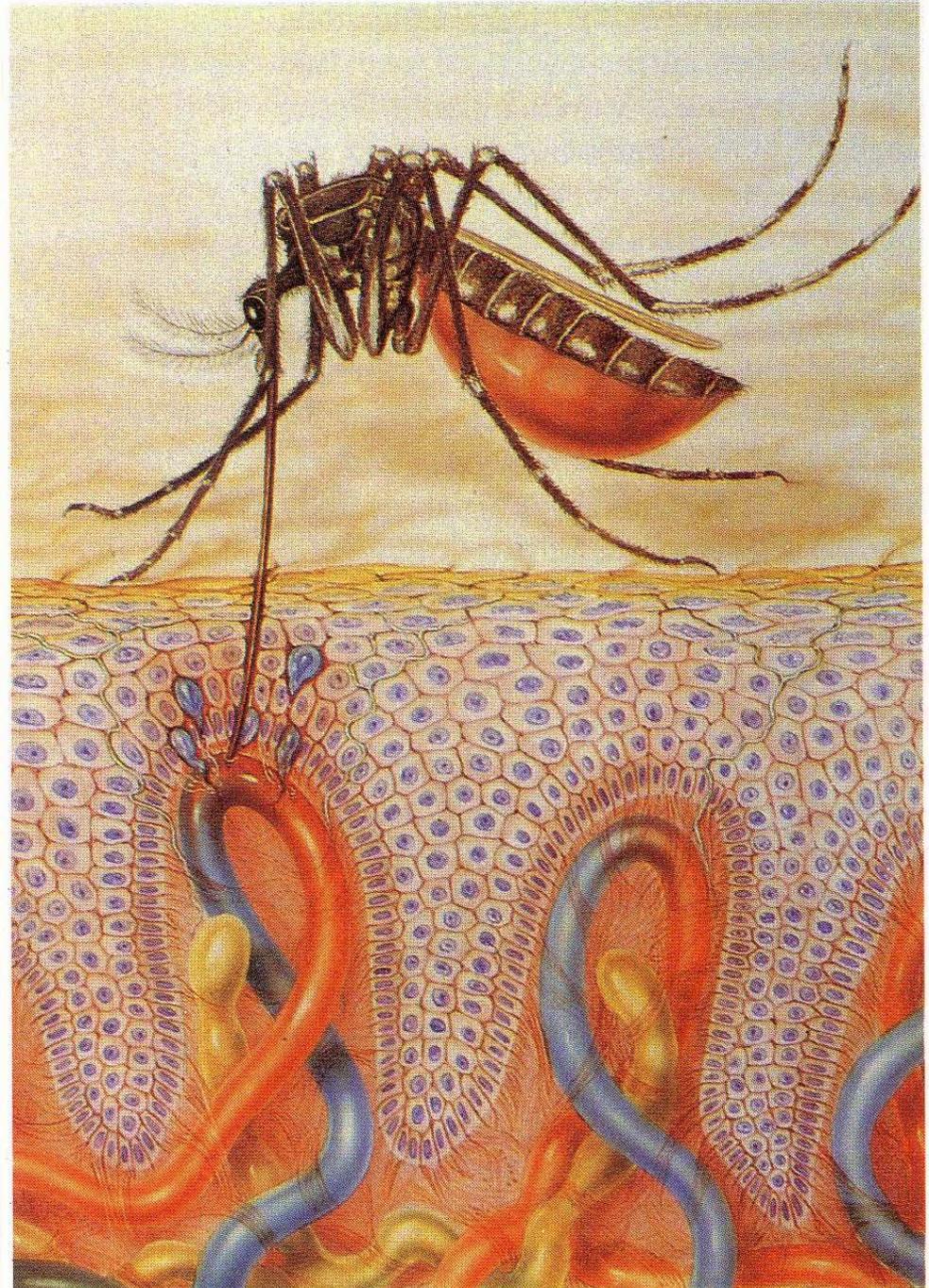
**Simuliidae – Kriebelmücken**

**Ceratopogonidae - Gnitzen**

# Blutsaugende Mücken übertragen: Plasmodien, Filarien, Viruserkrankungen und Bakterien

**Bild 2:** Das Schema zeigt eine blutsaugende *Anopheles*. Die Mücke durchbohrt mit ihrem Stechapparat die Haut und Gefäßwand. Während ihrer Blutmahlzeit injiziert sie die infektiösen Stadien der Plasmodien, die Sporozoiten, in die Blutbahn.

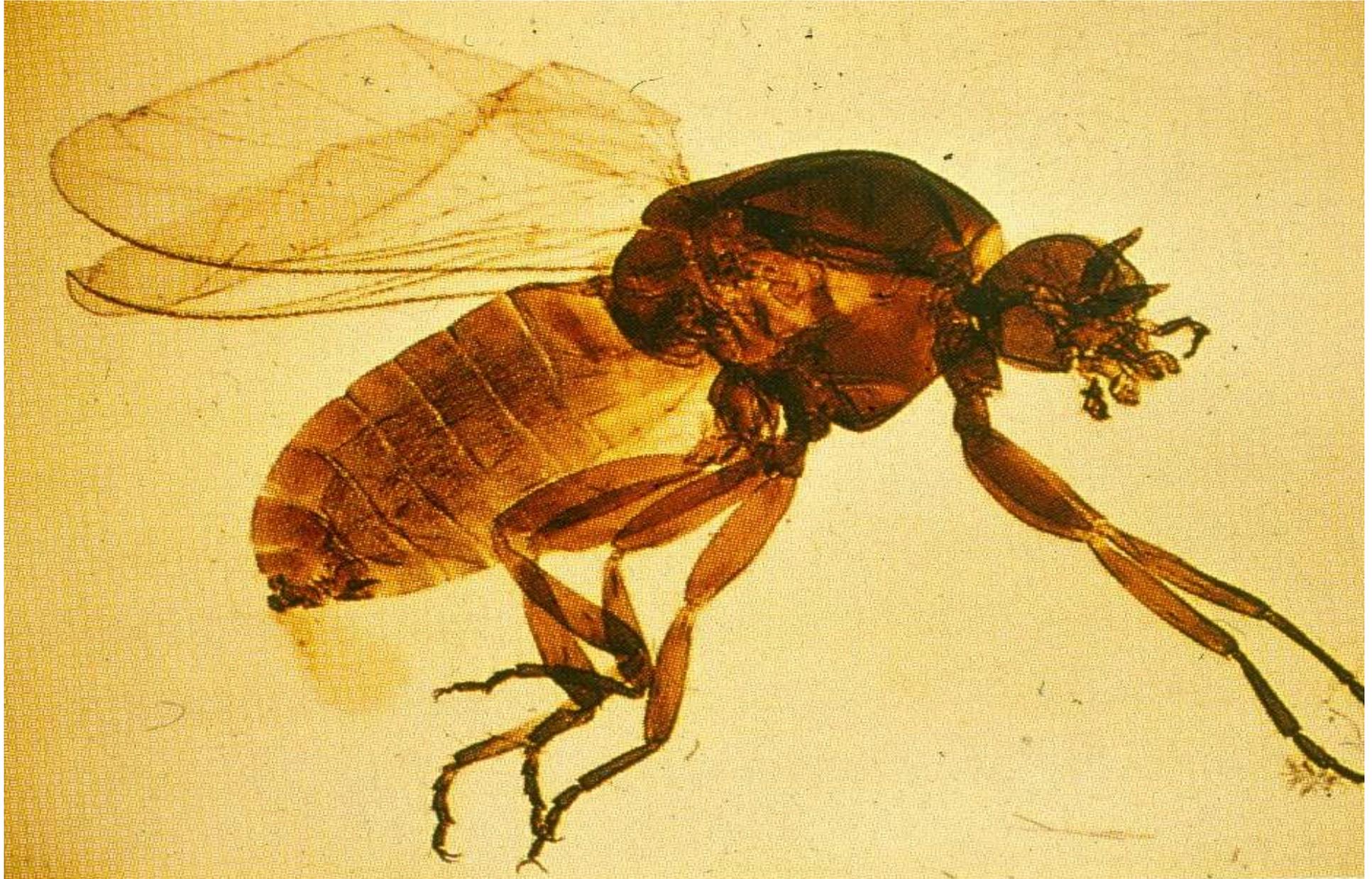
Quelle:  
Spektrum der Wissenschaft: Seuchen, Heidelberg (3/1997)



# Wiesenmücke *Aedes* spp. beim Blutsaugen



**Kriebelmücke Simuliidae ca. 2-5 mm**

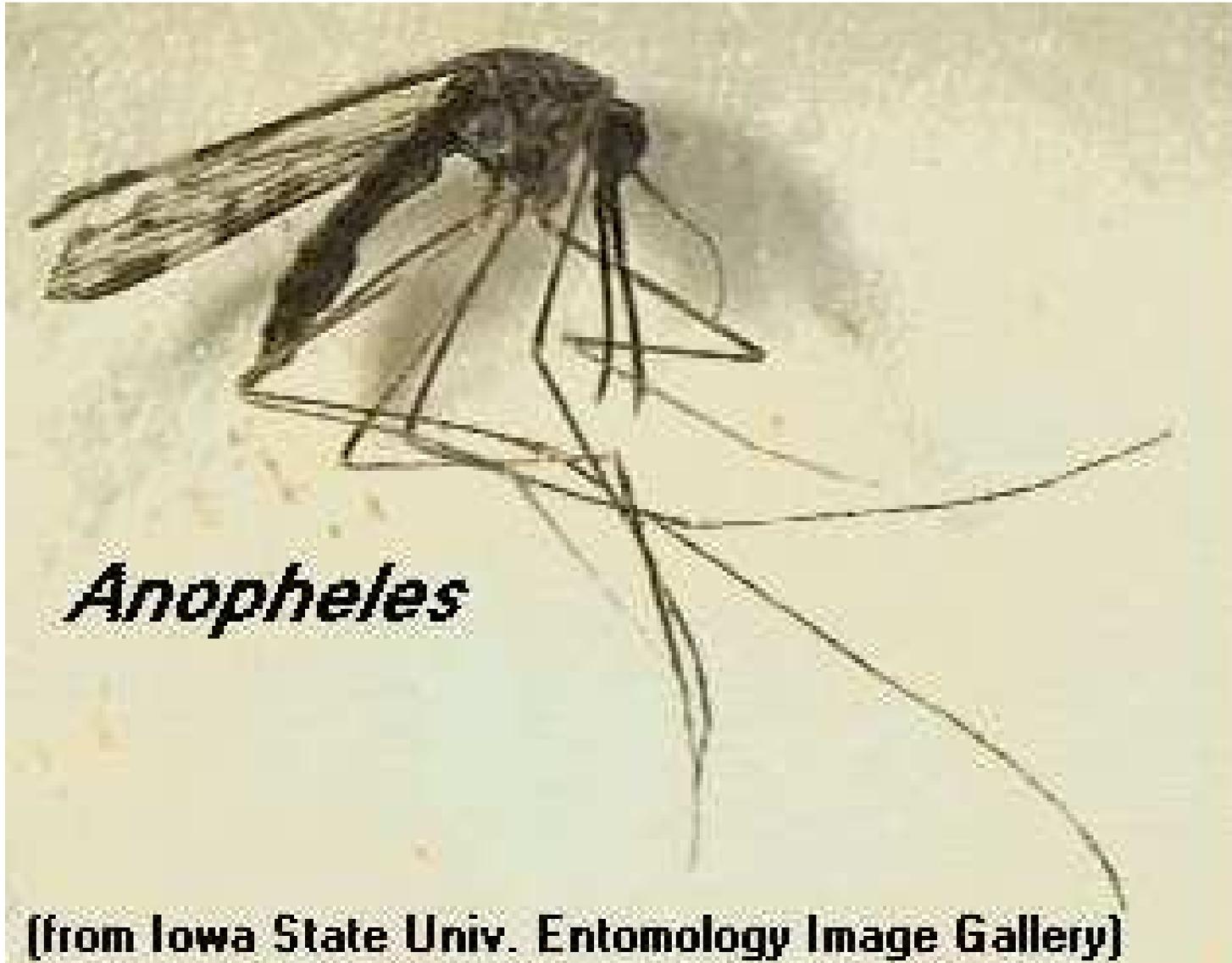




## Kriebelmücken Simuliidae

Ödeme und  
Intoxikation  
nach Stichen  
beim Jungrind

# Culex- (Stech-) Mücke Anopheles



(from Iowa State Univ. Entomology Image Gallery)

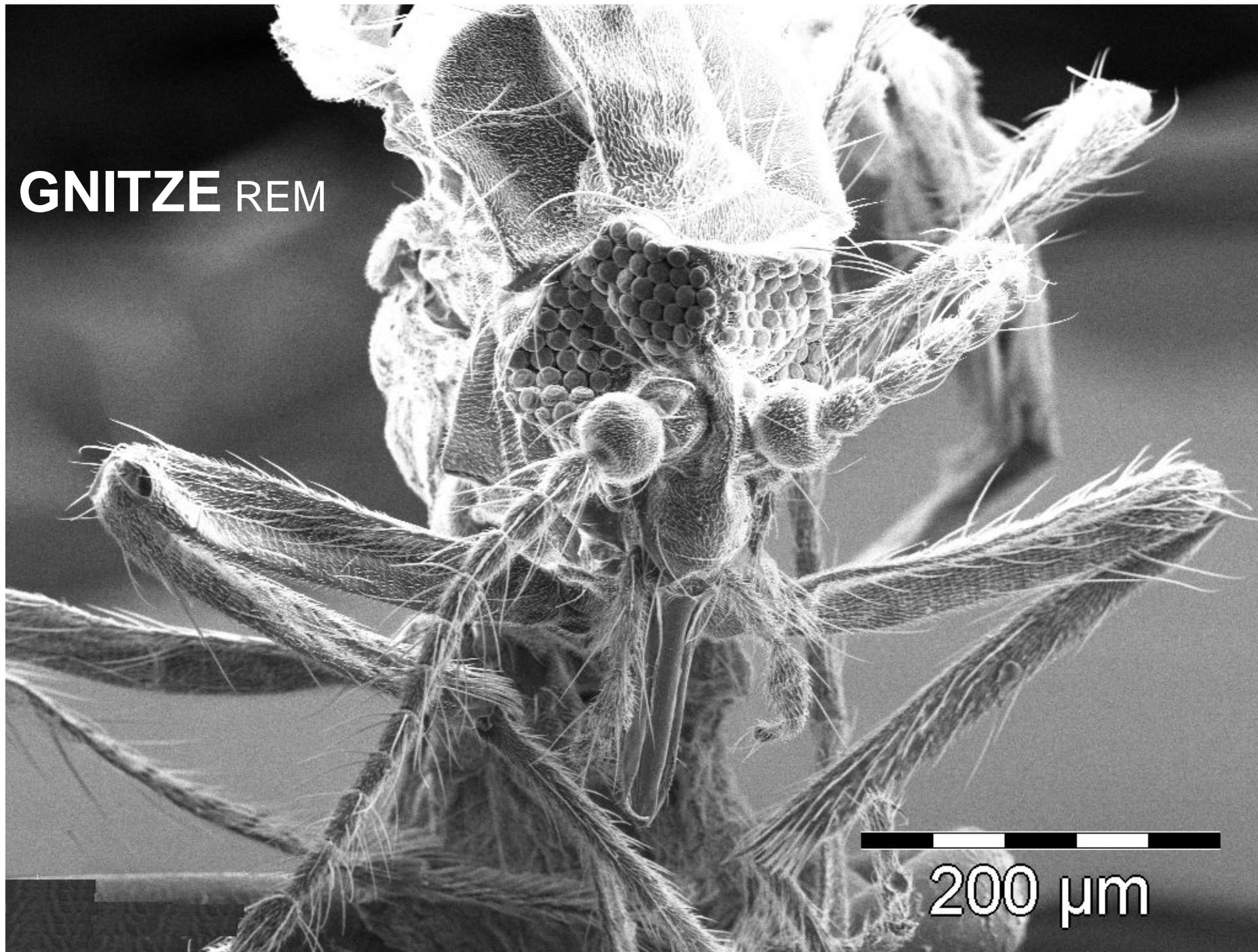
# **Gnitze** Ceratopogonidae





**Gnitze**

**GNITZE** REM



200 μm

# **Diptera - Fliegen**

**Tabaniden - Bremsen**

**Musciden – Stubenfliegen**

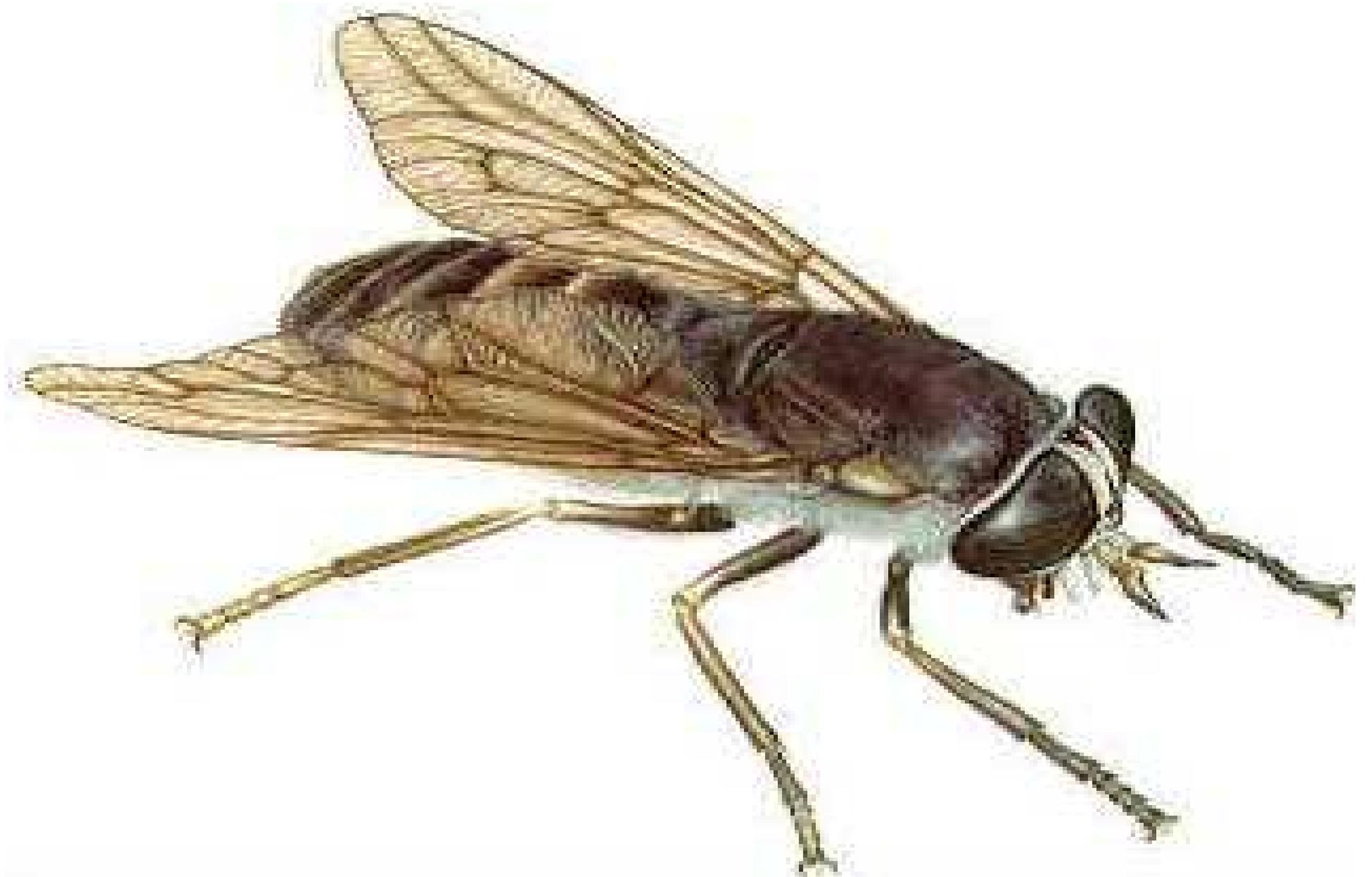
**Stomoxys - Stechfliegen**

**Calliphoridae – Fleischfliegen**

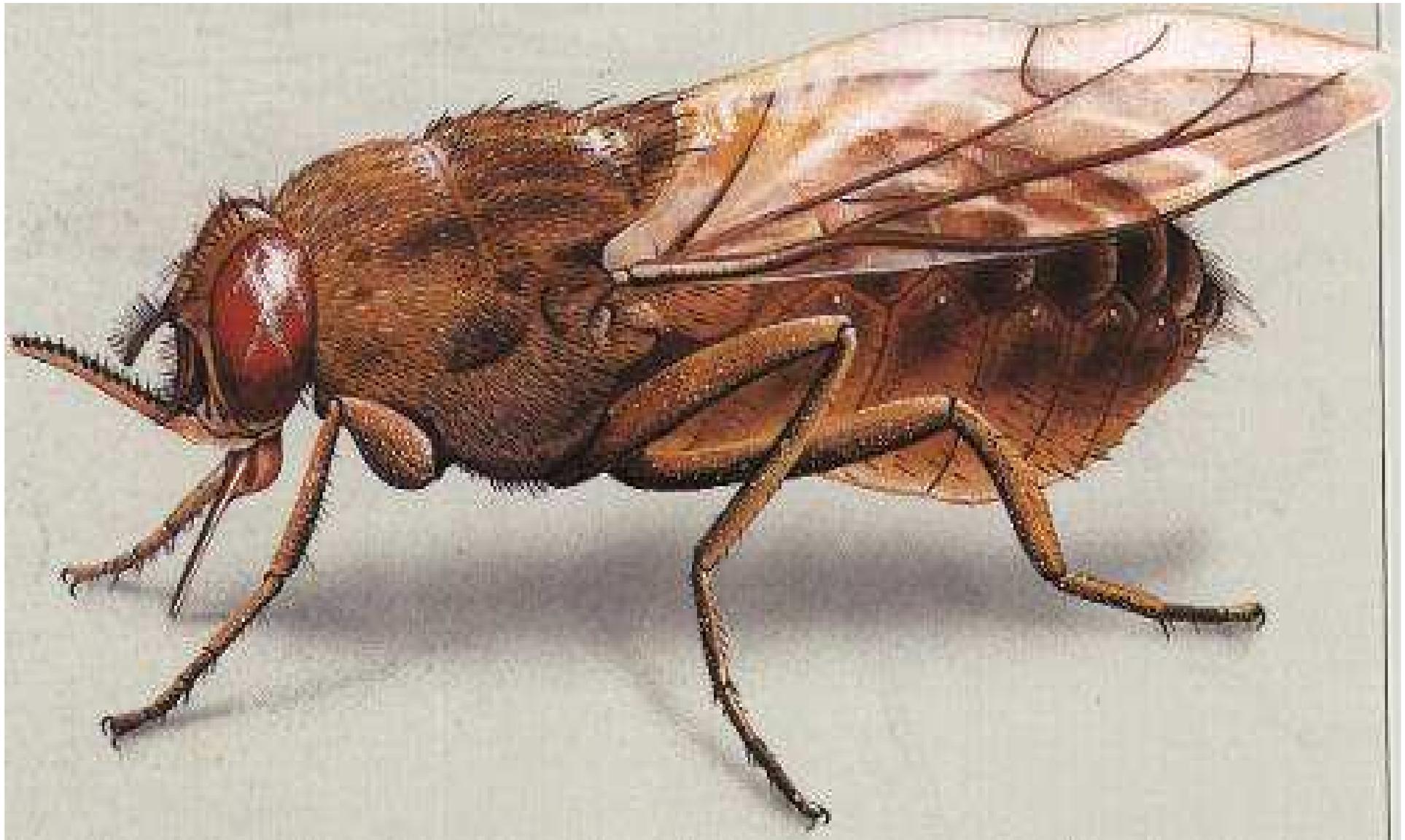
**Glossinidae – Tsetse-Fliegen**

**Gastrophilus - Dasseln**

# Rinder-Bremse *Tabanus bovis*



# Fliege *Musca domestica*



# Fliegen-Larven (Maden-) und Puppenstadien



# Aus Larven schlüpfende Fliegen auf Aas



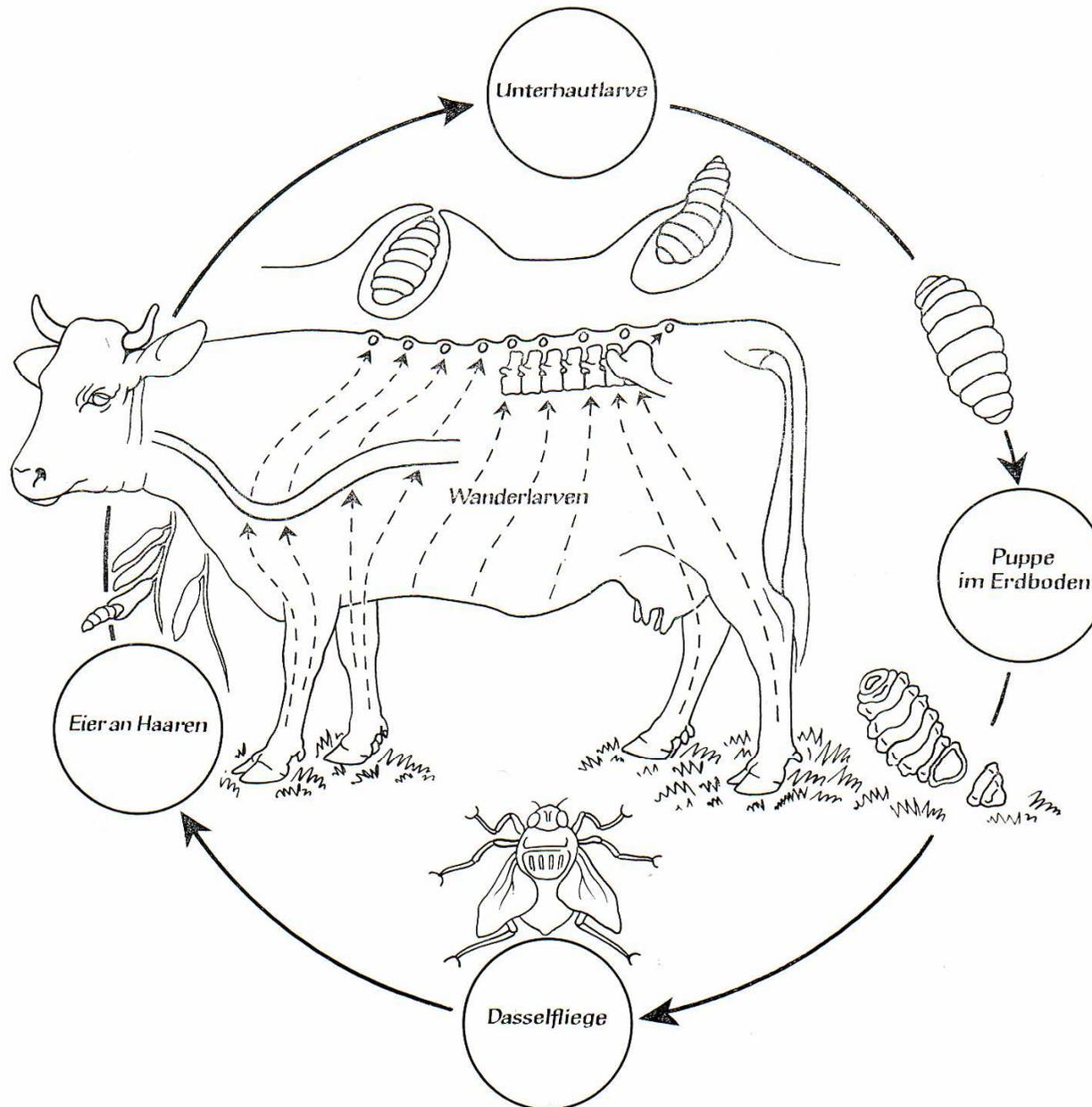
# Subkutane Fliegenmade



# Fliegen-Made

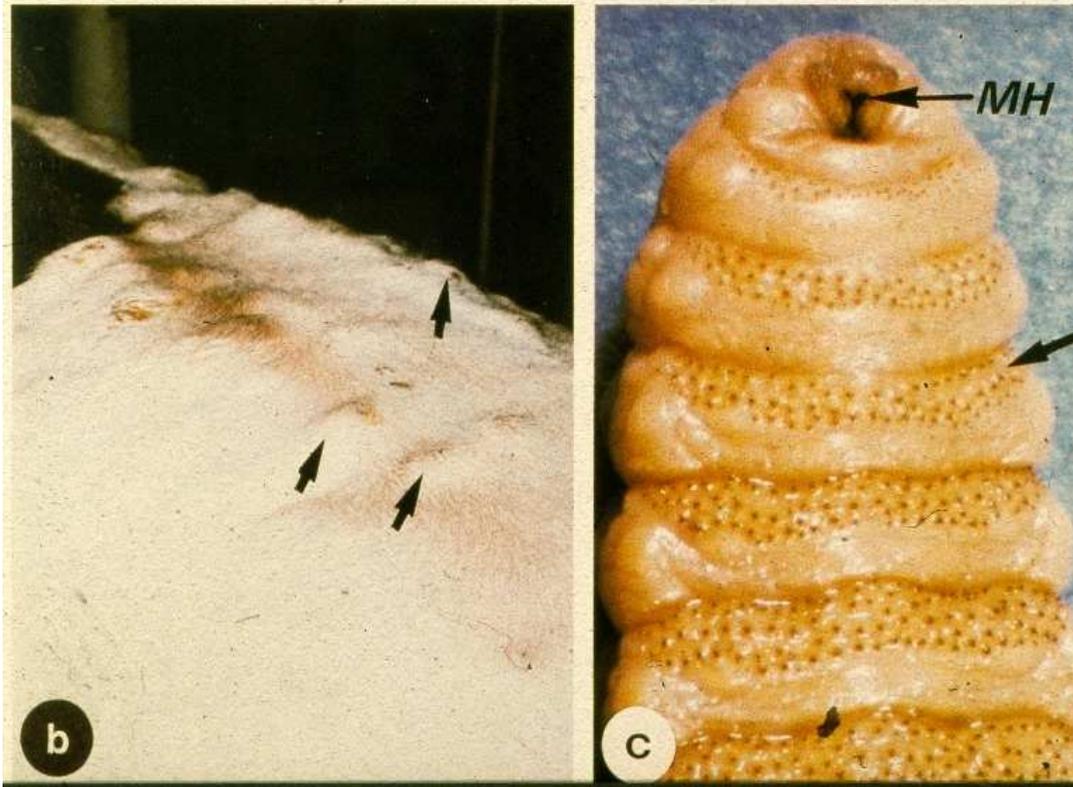


# Entwicklungskreislauf der Dasselfliegen



# Dasselfliege Rind

## 3. Larvenstadium



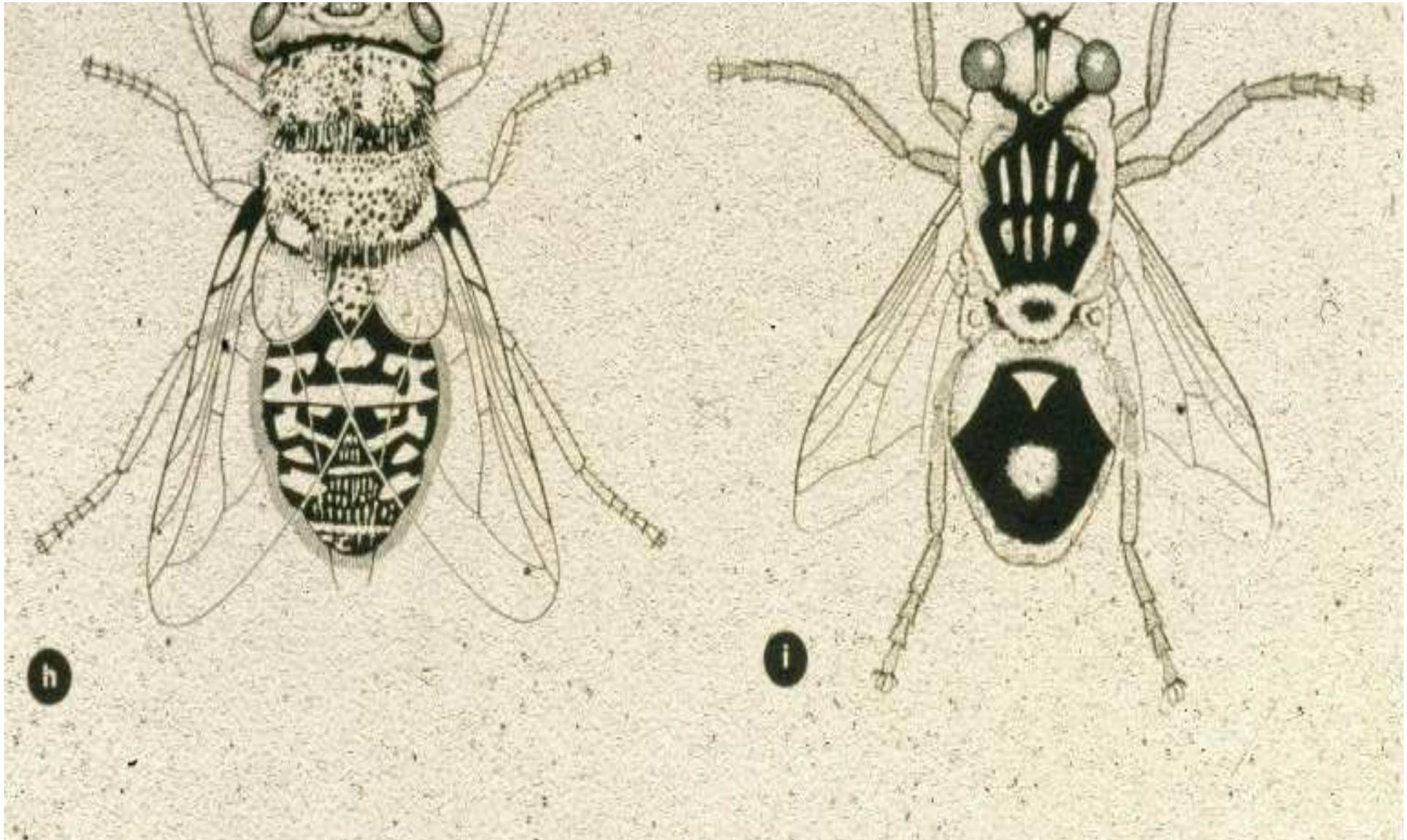
**Schaf-Nasendassel-Fliege**

**Oestrus ovis**

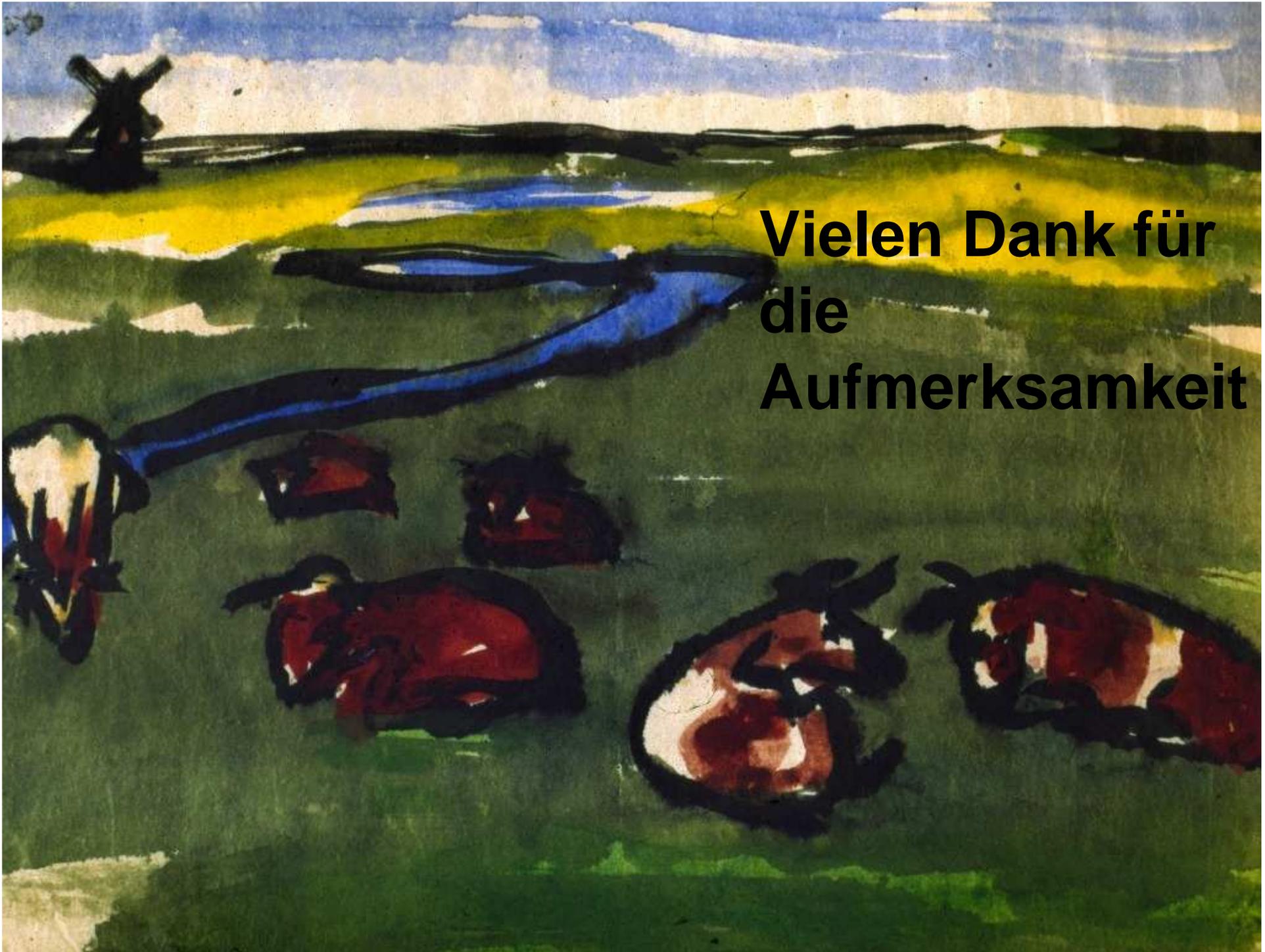
**Weibchen**

**Rinder-Dassel-Fliege**

**Hypoderma lineatum**



**Strategische Gesundheits-  
Prophylaxe ist aktiver Tierschutz**



**Vielen Dank für  
die  
Aufmerksamkeit**