

## **Kotuntersuchungen selber machen**

### **Ausrüstung:**

- Mikroskop (40 – 400fache Auflösung – Mikroskopierbedarf oder ebay)
- Objektträger (Laborbedarf z.B. Heiland)
- Deckplatte dto.
- Feines Filtertuch z.B. Käsefilter
- Teströhrchen oder Zentrifugierröhrchen (Apotheke, Labore, med. Fachhandel z.B. Heiland)
- Ggfs. McMaster-Zählkammern mit zwei Netzen
- HolZRührstäbchen (Holzgabeln, Einweg-Ess-Stäbchen, Zungenspatel, etc.)
- Flotationslösung aus Zucker oder Salz (selber machen) oder in einer Apotheke bestellen
- Halterung für die Teströhrchen (z.B. aus Styropor), die die Röhrchen in senkrechter Position hält
- Mehrere auswaschbare und desinfizierbare Gefäße evtl. Marmormörser und Stössel
- Küchenwecker

### **Vorgehensweise:**

- Gesättigte Flotationslösung herstellen. Gesättigt heisst, soviel Salz oder Zucker in Wasser auflösen, wie das Wasser aufnehmen kann. Wenn Rückstände am Boden verbleiben, Flotationslösung in einen zweiten Behälter umfüllen.  
Gesättigte Zuckerlösung: 454 gr. Zucker auf 355 ml Wasser  
Gesättigte Salzlösung: 454 gr. Salz auf 1140 ml Wasser
- Kotprobe sammeln: frischen Kot in Teströhrchen, Pillendosen, etc. sammeln und beschriften (Tier, Datum und Uhrzeit)
- 3-4 Kotbeeren in ein leeres Teströhrchen geben (1-3 gr.) und mit Flotationslösung soweit auffüllen, dass der Kot bedeckt ist.
- Die Kotbeeren mit dem Rührstäbchen auflösen, weitere Flotationslösung hinzufügen und alles durch das Filtertuch in ein zweites Teströhrchen abgiessen.
- Das Teströhrchen bis zum oberen Rand mit Flüssigkeit auffüllen. Soviel Flüssigkeit einfüllen, dass diese sich leicht über den oberen Rand wölbt. Teströhrchen mit einem Deckglas abdecken. Es darf keine Luft zwischen Deckglas und Flüssigkeit sein. Teströhrchen für 20-30 min. senkrecht stellen. Die Eier schwimmen nach oben und bleiben am Deckglas kleben.
- Deckglas vorsichtig abheben und, auf einen Objektträger gelegt, unter das Mikroskop legen.
- Die Kotprobe auf Wurmeier untersuchen. Starten mit der geringsten Vergrößerung (40fach) und langsam hocharbeiten auf 100fache und sogar 400fache Vergrößerung, wenn man etwas Interessantes gefunden hat.

**ACHTUNG!** Es befinden sich noch andere Partikel in dieser Probe, nicht mit Wurmeiern verwechseln. Luftbläschen können sehr irreführend sein. Die Vergrößerung langsam einstellen, damit man mit dem Mikroskop nicht den Objektträger beschädigt (passiert, wenn man zu schnell heranzieht). Arbeite Dich über den gesamten Objektträger in regelmäßigen Bewegungen vor: beginne z.B. links unten, dann links oben, dann Mitte unten, Mitte oben, usw. Übe das „rangieren“ mit dem Mikroskop, da die Richtungen seitverkehrt ausgeführt werden müssen.

- Anzahl der Wurmeier pro Gramm Kot bestimmen. Entweder per Augenschein abschätzen, ob eine hohe Wurmbelastung vorliegt (viele Wurmeier in der Probe) oder mit einem Objektträger (McMaster Slide z.B.) arbeiten, der eine Zählhilfe hat (Rasterlinien). Eine Zahl von mehr als 500 Eiern pro Gramm Kot (epg – wird durch spezielle Formel errechnet) gilt als behandlungssträchtig. Regelmäßige Kotuntersuchungen alle 4-8 Wochen sind sinnvoll, um saisonale Anstiege der Wurmlast rechtzeitig zu erkennen.

Der McMaster-Slide macht das Zählen einfacher. Die Flotationslösung wird in die Zählkammern getropft, man zählt die gefundenen Eier und kann daraus den Gehalt von Eiern/Gramm Kot schnell bestimmen:

**Wichtig!** Es wird von einer untersuchten Kotmenge von 2 Gramm ausgegangen. Diese Menge muss ggfs. mit einer entsprechend sensiblen Küchenwaage vor dem Auflösen in der Flotationslösung abgewogen werden.

Es werden nur die Eier innerhalb der Zählkammer-Markierung gezählt und zwar beide Kammern. Die Anzahl der Eier in beiden Kammern zusammengenommen und mit 50 multipliziert, ergibt bei dieser Methode die Anzahl Eier/Gramm Kot.

**ACHTUNG!** Mit der Salz- bzw. Zuckerflotationslösung können nicht alle Parasitenarten sichtbar gemacht werden (Trematoden und einige Bandwürmer können nicht festgestellt werden) und sie eignet sich nicht für fetthaltigen Kot. Giardien-Zysten werden durch das Verfahren deformiert und sind schlechter identifizierbar.

Bestimmung der Parasiten:

Bücher über Parasitologie sind im Handel erhältlich z.B.

- Grundriss der Parasitenkunde

Wenn man nur wissen möchte, ob die Tiere verwurmt sind und nicht genau bestimmen will, welche Parasiten vorliegen (die gängigen chemischen Wurmkuren decken sowieso die am häufigsten vorkommenden Parasiten ab) reicht es aus, wenn man weiss, wie Wurmeier generell aussehen (s. Bilder).

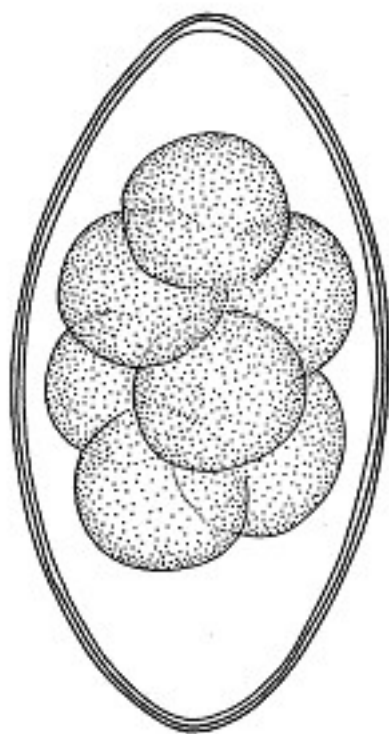
Interessant ist die Unterscheidung zwischen Kokzidien und Wurmeiern, daher habe ich auch ein Bild von einer Kokzidien-Oozyste eingestellt.

McMaster Zählkammern für die Parasitenbestimmung bei Ziegen und Schafen sind mittlerweile im deutschen Mikroskopierbedarf erhältlich (Zählkammern mit zwei Zählnetzen).

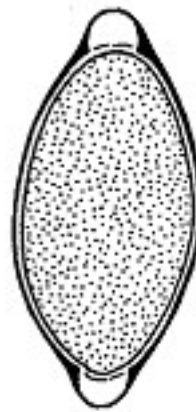
**ACHTUNG!** Mit einer Kotuntersuchung per Flotationsverfahren stellt man den Gehalt an Wurmeiern fest. Würmer richten jedoch schon Schaden an, bevor sie Geschlechtsreife erreichen und Eier ausscheiden. Daher im Verdachtsfall (schlechtes Allgemeinbefinden, struppiges Fell, Abmagerung, blasse Schleimhäute) wenn die Kotprobe negativ ausgefallen ist, diese 10-14 Tage später nochmals wiederholen.



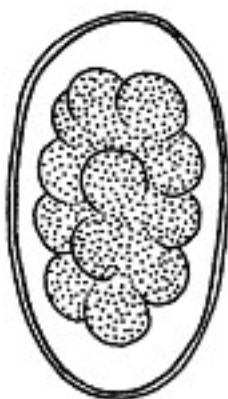
*Working  
Goats*



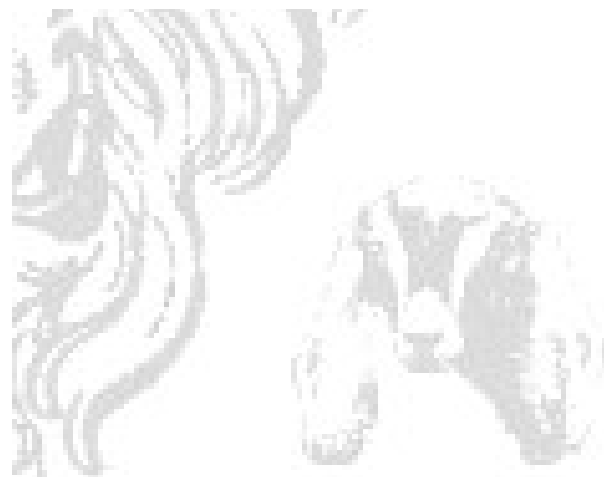
200  $\mu\text{m}$



75  $\mu\text{m}$

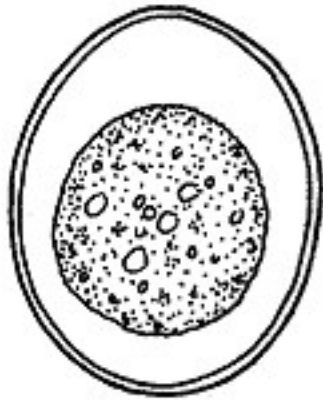


90  $\mu\text{m}$



oben: Eier verschiedener Wurmart (Nematoden, Strongyliden, etc.)

*working  
Goats*



Kokzidien-Oozyste, Gattung Eimeria



*Working  
Goats*