

Untersuchungsverfahren in der koproskopischen Diagnostik

Heute wollen wir uns sozusagen der Ehrenrettung der semiquantitativen Kombinierten-Sedimentation-Flotation widmen und dabei die verschiedenen gebräuchlichen Verfahren in der koproskopischen Diagnostik erläutern.

Vorab dies: zur korrekten Durchführung der Selektiven Entwurmung beim Pferd gehört zwingend die Bestimmung der Eiausscheidung in EpG (Eier pro Gramm Kot) mittels quantitativem McMaster-Verfahren. Dennoch haben auch die semiquantitativen Untersuchungen für ein umfassendes Parasitenmanagement ihre Berechtigung und sind für ihre Zwecke genauso aussagekräftig.

In der Koproskopie (Kotproben-Diagnostik) nützen wir **drei Prinzipien** aus, um die verschiedenen in Kot vorliegenden Parasitenstadien (Wurmeier, Oozysten) nachzuweisen.

1. Leichte Eier und Oozysten (Vermehrungsstadien bestimmter Einzeller) weisen wir mit verschiedenen **Flotationsverfahren** nach. Dazu mischen wir die Kotprobe mit einem Flotationsmedium, d.h. einer Lösung mit einem höheren spezifischen Gewicht als Wasser. In dieser Flüssigkeit schwimmen (= flotieren) die Parasitenstadien nach oben, werden so angereichert und können nachgewiesen werden.
Verfahrensbeispiele: (modifiziertes) McMaster-Verfahren, Flotationsverfahren, Kombinierte-Sedimentation-Flotation, Flotac
Parasitennachweis: z.B. verschiedene Magen-Darm-Würmer, Kokzidien, Bandwürmer
2. Schwere Eier und Oozysten werden durch **Sedimentationsverfahren** nachgewiesen. Dazu mischt man die Kotprobe mit Wasser, lässt die schweren Teile absinken und sucht dann die im Sediment angereicherten Eier. Natürlich werden in den verschiedenen Verfahren jeweils spezielle Reinigungsschritte durchgeführt, um das Auffinden der Parasitenstadien zu erleichtern.
Verfahrensbeispiele: Sedimentation, MIFC, SAF
Parasitennachweis: z.B. Leberegel, Pansenegel, spezielle Kokzidienarten
3. Manche Würmer sind auch im frischen Kot bereits nicht mehr im Ei, sondern liegen als Larve vor. Hier nützt man dann das natürliche Verhalten der Würmer aus, lässt die Larven selbständig im **Auswanderungsverfahren** aus dem Kot auswandern und fängt sie in einem Trichter auf.
Verfahrensbeispiel: Trichterauswanderungsverfahren
Parasitennachweis: z.B. Lungenwürmer

Für die 3 Prinzipien wurden im Laufe der Zeit jeweils verschiedene Verfahren und Modifikationen entwickelt (siehe Verfahrensbeispiele). Welches oder auch welche Kombinationen bzw. „Pakete“ man verwendet, wird anhand des Patienten (Tierart bzw. -größe, Alter) und anhand des Untersuchungszwecks (Routinecheck, Selektive Entwurmung, spezieller Verdacht, etc.) festgelegt.

Bei Kleintieren (Hund, Katze, Kaninchen) verwendet man Methoden, die auf geringe Kotmengen ausgelegt sind, bei **Großtieren** verwendet man Methoden bei denen größere Kotmengen analysiert werden. So sind beispielsweise MIFC und SAF aufgrund der verwendeten maximal erbsengroßen Kotmenge bei Großtieren nur für den gezielten Nachweis von Giardien oder für den Einsatz bei Jungtieren sinnvoll und nicht für den allgemeinen Wurmnachweis.

Bei Wiederkäuern ist der gleichzeitige Befall mit verschiedensten Parasitenarten typisch; deshalb wird hier meist ein Verfahrenspaket aus 3 Einzelverfahren (Flotation, Sedimentation und Auswanderung) durchgeführt.

Beim Pferd wird standardmäßig „nur“ auf Strongyliden, Spulwürmer und Bandwürmer untersucht. Um den großen Kotmengen gerecht zu werden, in denen die Eier verteilt sind, wurde das **Kombinierte Sedimentations-Flotationsverfahren** entwickelt. Bei diesem Verfahren setzt man zuerst aus einer großen Menge Kot, die optimalerweise aus einer 3-Tage-Sammelprobe stammt, eine Sedimentation über mehrere Stunden an, um möglichst viele, auch leichte Wurmeier, anzureichern. Dieses Sediment verwendet man dann für den anschließenden Flotationsschritt. Durch die Kombination wird dieses spezielle Flotations-Verfahren besonders sensitiv. Die Einschränkung bei diesem Verfahren ist, dass man, anders als beim McMaster-Verfahren, ein semiquantitatives Ergebnis und keine genaue Eizahl (EpG) erhält.

Je nach erzielbarem Ergebnis entscheidet man zwischen **semiquantitativen** (Ergebnis: vereinzelt, zahlreich, massenhaft) **und quantitativen Verfahren** (Ergebnis in Eizahl pro Gramm Kot).

Für quantitative Methoden, wie z.B. das McMaster-Verfahren, verwendet man spezielle Zählkammern und festgelegte Kotmengen und kann so eine genaue Eizahl pro Gramm Kot (EpG) ermitteln. Aus technischen Gründen kann dabei die untersuchte Kotmenge nicht unbegrenzt gesteigert werden. Für die regelmäßige Kontrolle auf Strongyliden beim Pferd und z.B. Trichostrongyliden und Kokzidien beim Wiederkäuer in der Selektiven bzw. Gezielten Entwurmung sind die hierbei verwendeten Kotmengen aber ausreichend. Hier gibt die Notwendigkeit der Ermittlung der genauen Eizahl den Ausschlag für die Wahl des Verfahrens.

Wird hingegen eine allgemeine Erstuntersuchung durchgeführt, kein regelmäßiges, enges Untersuchungsintervall eingehalten oder will man z.B. gezielt auf Bandwürmer untersuchen, sollte beim Pferd auf die Kombinierte-Sedimentation-Flotation zurückgegriffen werden. Bei diesem semiquantitativen Verfahren kann sehr viel mehr Kot analysiert werden, was u.a. für den Bandwurmnachweis ausschlaggebend ist. Dass keine genaue Eizahl vorliegt ist dagegen unerheblich. Die semiquantitativen Ergebnisse sind zudem ebenfalls nicht willkürlich; auch hier gibt es Regeln, ab wann der Einachweis als zahlreich oder als massenhaft gilt. Man erhält also auch damit aussagekräftige Ergebnisse, um das weitere Vorgehen zu bestimmen.

Es bleibt also festzuhalten, dass es nicht das eine „richtige“ Verfahren gibt. Sowohl das quantitative McMaster-Verfahren als auch die Kombinierte-Sedimentation-Flotation haben je nach Indikation ihre Vorteile. Vor der Wahl des Verfahrens muss der Zweck der Untersuchung klar sein. Optimalerweise liegen Symptome, Tierdaten und die Vorgeschichte vor. Dann kann das richtige Material (1- oder 3-Tages-Probe) und das passende Untersuchungsverfahren für eine gezielte Diagnostik bestimmt werden.

Ihr Labor ParaDocs berät Sie gerne bei der Auswahl!