

## **FIP - (Feline Infektiöse Peritonitis, Ansteckende Bauchwassersucht)**

- **Das Virus**

Erreger der FIP (Feline Infektiöse Peritonitis oder ansteckende Bauchwassersucht der Katze) ist das Feline Coronavirus (FCoV). Coronaviren ähneln unter dem Elektronenmikroskop eine Krone (lateinisch = corona), daher ihr Name.

Feline Coronaviren sind in der Umwelt weit verbreitet, so dass sich Katzen sehr leicht mit diesen Viren infizieren können.

Nach dem bisherigen Stand der Wissenschaft wird die Erkrankung durch Mutation eines an sich ungefährlichen FCoV in den Zellen der Darmschleimhaut ausgelöst.

- **Die Infektion**

Das Virus dringt über den Mund und die Atemwege in den Körper ein. Es kann nicht nur von Tier zu Tier, sondern auch über unbelebte Gegenstände, wie Futternäpfe, Katzentoiletten, Schlafplätze sowie Kleidung und Schuhwerk der Betreuer übertragen werden. Die Übertragung im Mutterleib über die Plazenta auf ungeborene Kätzchen ist ebenfalls nachgewiesen.

Die erste Abwehrschlacht des Körpers gegen die Viren findet im Bereich der Mund- und Nasenschleimhaut und Rachenmandeln statt, wobei es einigen Individuen gelingt, das Virus hier bereits unschädlich zu machen. Ist diese Barriere überwunden, siedelt sich der Erreger in der Darmschleimhaut an und beginnt sich zu vermehren.

Bei den meisten infizierten Tieren werden nun in der Darmschleimhaut Antikörper gebildet, die das Virus in Schach halten können. Es stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Virus und körpereigener Abwehr ein, das die Tiere vor einer Erkrankung schützt. Allerdings werden mit dem Kot dieser Katzen Coronaviren ausgeschieden, was wiederum eine Infektionsquelle für andere Tiere darstellt. In wenigen Fällen kommt es sogar zur vollständigen Beseitigung der Viren aus dem Körper.

Studien zu Folge kommt es bei etwa 20% der infizierten Katzen in der Darmschleimhaut zu einer Mutation des Virus. Diese genetisch veränderten Viren haben die Fähigkeit, Zellen des Immunsystems (die zur Gruppe der weißen Blutkörperchen zählenden Monozyten und Makrophagen) zur Vermehrung zu nutzen. Nun tritt ein paradoxer Fall ein: je mehr Zellen gebildet werden, die eigentlich der Infektionsabwehr dienen, desto schneller kann sich auch das Virus vermehren, mit anderen Worten, es entsteht ein Teufelskreis. Das Virus regt den Körper zur Bildung von Immunzellen an, diese sind jedoch nicht mehr befähigt, den Erreger zu bekämpfen, sondern dienen seiner Vermehrung.

Offenbar besteht ein Zusammenhang zwischen Stresssituationen und dem Auftreten von Mutationen des FCoV. Immungeschwächte Tiere durch eine Infektion durch Katzenaids oder Leukose, Katzen aus Massenhaltung oder solche, die durch Umgebungswechsel in der körpereigenen Abwehr geschwächt sind, sind besonders gefährdet für das Auftreten der gefürchteten Erkrankung. Die ist einfach zu erklären: wenn das Immunsystem geschwächt ist, können sich Coronaviren in der Darmschleimhaut leichter vermehren. Damit ist aber gleichzeitig auch die Wahrscheinlichkeit höher, dass Mutanten entstehen, die FIP auslösen können.

Weiterhin scheinen Edelkatzen empfänglicher für das Entstehen der FIP zu sein, wobei aber nicht sicher ist, ob dies nicht nur daran liegt, dass sie häufig in größeren Verbänden gehalten und durch Zucht und Ausstellungen gestresst werden.

Noch einmal zusammengefasst: lange nicht jede Infektion mit Felinen Coronaviren führt zur Erkrankung mit FIP, zum Entstehen der Krankheit bedarf es der Mutation des Virus und einer gestörten Immunabwehr des Patienten. Dementsprechend sind auch genaue Angaben über die Inkubationszeit nicht zu machen, denn eine latente Infektion mit Coronaviren kann jederzeit die Mutation der Viren zur Folge haben, so dass eine FIP erst lange Zeit nach der Infektion ausbrechen kann.

- **Krankheitsverlauf**

Die ersten Anzeichen einer Infektion mit felinen Coronaviren sind relativ unauffällig, häufig findet man ein paar Tage lang leichte Schnupfsymptome, eventuell mit tränenden Augen verbunden. Oft treten aber

gar keine Krankheitszeichen an der Eintrittspforte auf, und die Infektion beginnt mit mehr oder weniger starkem Durchfall zum Zeitpunkt der Virusvermehrung im Darm.

Wenn nun durch Mutation des Virus Erreger entstanden sind, die FIP verursachen können, nimmt die tödliche Erkrankung ihren Lauf.

Zunächst treten keine typischen Krankheitserscheinungen auf, die Tiere machen aber insgesamt einen weniger vitalen Eindruck, fressen schlecht oder verweigern sogar komplett die Futteraufnahme. Hinzu kommt bei fast allen erkrankten Tieren erhöhte Körpertemperatur, die nicht auf Behandlung anspricht und wochen- , ja sogar monatelang bestehen kann.

Der Name FIP (Bauchfellentzündung) ist im Grunde genommen irreführend, denn nicht alle erkrankten Tiere entwickeln die Bauchwassersucht, welche zur Namensgebung geführt hat.

Die FIP kann sich in zwei verschiedenen, der feuchten und der trockenen Verlaufsform zeigen.

Bei der feuchten Verlaufsform, die vergleichsweise einfach zu erkennen ist, bilden sich Flüssigkeitsergüsse in den inneren Hohlräumen der erkrankten Tiere, und zwar nicht nur in der Bauchhöhle, sondern auch in der Brusthöhle oder im Herzbeutel. Wenn die feuchte Verlaufsform erst einmal begonnen hat, verläuft die Erkrankung meist rapide. Die Tiere sind abgemagert, weisen aber eine auffällige Umfangsvermehrung des Bauches auf, aus dem mittels Punktion große Mengen leicht gelblicher Flüssigkeit zu gewinnen sind. Häufig zeigen diese Katzen auch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Gelbsucht durch die fast immer mit FIP einhergehende Entzündung der Leber.

Bei Ergüssen in die Brusthöhle kommt es zu zunehmend stärker werdender Atemnot, da die Lunge durch die Flüssigkeit in ihrer Ausdehnung behindert wird. Auch hier kann durch Punktion die Flüssigkeit nachgewiesen werden. Ergüsse in den Herzbeutel behindern die Arbeit des Herzen, so dass hier Symptome einer Herzerkrankung im Vordergrund stehen können.

Die Ergüsse entstehen nicht, wie ursprünglich vermutet, durch Entzündungen des Bauch- oder Brustfells, sondern durch Schädigungen an den Wänden der kleineren Blutgefäße.

Weitaus schwieriger zu diagnostizieren ist die sogenannte „trockene“ Verlaufsform der Erkrankung. Da die befallenen weißen Blutkörperchen das Virus im gesamten Körper verteilen, können die verschiedensten Organe erkranken.

Fast immer betroffen ist die Leber, häufig aber kommen auch Störungen der Nieren, des Gehirns und der Augen vor. Genau wie bei der feuchten Form haben die Tiere erhöhte Temperatur und machen einen offensichtlich kranken Eindruck. Gelbsucht als Ausdruck der Leberschädigung findet man relativ oft bei der trockenen FIP.

Die trockene Form kann im Endstadium auch in die feuchte Verlaufsform übergehen.

Vermutlich tritt die trockene FIP bei Tieren auf, deren Immunsystem noch Restfunktionen hat, während die feuchte Form den kompletten Zusammenbruch des Abwehrsystems signalisiert.

- **Behandlung**

Bis zum heutigen Tage gibt es für FIP keine Behandlung. Ist die Erkrankung ausgebrochen, führt sie unweigerlich zum Tod des betroffenen Tieres. Verschiedene Behandlungsversuche mit Antibiotika oder Cortison zur Unterdrückung der überschießenden Immunantwort wurden unternommen, verliefen aber ohne das gewünschte Ergebnis.

- **Diagnose**

FIP stellt den Tierarzt vor ein großes Problem. Zwar können im Labor Antikörpertests durchgeführt werden, durch die ein Kontakt mit Coronaviren nachgewiesen oder ausgeschlossen werden kann. Da aber die meisten Katzen gar nicht an FIP erkranken, die Kontakt mit Coronaviren hatten, ist ein positiver Antikörper-Titer nicht aussagefähig dafür, ob eine FIP-Erkrankung vorliegt.

Ein positiver Antikörpernachweis kann folgende Bedeutungen haben

1. Die Katze macht gerade eine harmlose FCoV-Infektion durch.
2. Die Katze hat irgendwann einmal eine FCoV-Infektion durchgemacht und trägt harmlose FCoV in sich.
3. Die Katze wurde gegen FIP geimpft
4. Die Katze hat eine akute FIP

Aber auch das Gegenteil kann vorkommen, dass nämlich Katzen ohne Antikörper-Titer an akuter FIP erkrankt sind

Um den Nachweis einer Erkrankung wahrscheinlicher zu machen, wird daher ein FIP-Screening durchgeführt. Hier werden mehrere Faktoren untersucht, die häufig im Zusammenhang mit FIP verändert sind, unter anderem die Leberwerte und einige Bestandteile des Blutbilds.

Nur wenn mehrere dieser Parameter verändert sind und die Katze Symptome einer FIP zeigt, kann man mit einiger Wahrscheinlichkeit von einer Infektion mit Coronaviren als Ursache ausgehen.

Vereinfacht lässt sich sagen, dass eine zweifelsfreie Diagnose der FIP zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

- **Vorbeugung**

Seit 1991 gibt es eine Schutzimpfung, deren Wirksamkeit jedoch mehr als umstritten ist.

Der Impfstoff wird in Form von Nasentropfen verabreicht und soll durch die Bildung von Antikörpern auf der Schleimhautoberfläche das Virus bereits beim Eintritt in den Körper unschädlich machen. Bei Versuchen lag jedoch die Schutzwirkung deutlich unter 100%.

Am sichersten vor einer Infektion mit FCoV geschützt sind einzeln gehaltene Katzen ohne Freigang.

Für Zuchten wurde eine Zeitlang ein Frühabsetzprogramm propagiert. Die Kätzchen wurden im Alter von 6 Wochen ( zu diesem Zeitpunkt lässt der Schutz der mütterlichen Antikörper nach) von der Mutter und allen älteren Artgenossen getrennt und dann mit 9 und 12 Wochen gegen FIP geimpft. Selbst diese Maßnahmen konnten aber keinen sicheren Schutz vor einer späteren Infektion mit Coronaviren bieten.

Da das Virus vor allem mit dem Kot ausgeschieden wird, ist eine strenge Hygiene im Bereich der Katzent Toiletten sicher eine der sinnvollsten Maßnahmen, um Katzen in größeren Populationen vor gegenseitiger Ansteckung zu schützen.

FIP ist also zu Recht die am meisten gefürchtete Infektionskrankheit bei Katzen, denn sie ist tödlich, nicht sicher nachzuweisen und es gibt keine zuverlässige Möglichkeit, die Tiere zu schützen.

		
<p>FIP-Infektion des Auges mit starker entzündlicher Rötung der Regenbogenhaut (Iris)</p>	<p>Massive Umfangsvermehrung des flüssigkeitsgefüllten Bauches bei der feuchten Verlaufsform der FIP</p>	<p>Einengung der Lunge durch Flüssigkeitserguss bei FIP, die Pfeile zeigen die normale Ausdehnung der Lunge (schwarz)</p>