

## CRP – Was bringt's beim Tier?

Das C-reaktive Protein (CRP) gehört zu den Akute-Phase-Proteinen mit labor diagnostischer Bedeutung. Die bisher bekannten Aspekte zur physiologischen Bedeutung des CRP lassen äußerst interessante Ansatzpunkte für labormedizinische Fragestellungen in der Veterinärmedizin erkennen. Es handelt sich hierbei um einen Parameter der bei entzündlichen und mit Gewebszerfall einhergehenden Prozessen nachweisbar ist, denn er wird freigesetzt, um das Immunsystem bei der Abwehr von pathogenen Mikroorganismen zu unterstützen.

CRP stellt einen weitgehend tierartunabhängigen Marker dar, der schon weit vor der klinischen Symptomatik, wie Fieber oder Leukozytose, auf Werte ansteigt, die bis zu 1000fach über dem Richtwert liegen können. Die Höhe und Stärke des Anstieges korrelieren mit der Schwere der Erkrankung/Schädigung. Bei der Katze spielt CRP keine große Rolle als Akut-Phase-Protein. Hier empfehlen wir die Untersuchung auf Haptoglobin.

### CRP – Wofür messen?

Die Bestimmung des CRP- Gehaltes hilft bei vielen Dingen wie:

- der Unterscheidung zwischen bakteriellen und viralen Erkrankungen
- Therapiekontrolle bei Antibiotikagaben
- Effizienzkontrolle bei Vakzinationen, Paraimmunisierungen und medikamentösen Einstellungsprophylaxen
- Einschätzung der Euter- und Gesäugegesundheit
- Einschätzung des Schädigungsgrades nach Labmagenverlagerung bei Rindern oder Darmverdrehungen bei Hunden und Pferden
- OP- Verlaufskontrollen
- Kontrolle von Transportbelastung oder Futterschäden

### CRP – Welche Substrate?

Geeignet sind Serum und Milch, je nach Indikation.

CRP Richtwerte	physiologisch	pathologisch
Schwein	10-20 µg/ml	>20 µg/ml
Rind	20-40 µg/ml	>40 µg/ml
Hund	5 µg/ml	>5µg/ml
Pferd	5-10 µg/ml	> 10 µg/ml
Ratte	300-600µg/ml	600-900 µg/ml
Kaninchen	10-20µg/ml	>20 µ/ml
Schaf	<5µg/ml	5-40 µg/ml
Ziege	55 µg/ml	bis 72 µg/ml

### Neuerfassung der Tierärztlichen Hausapothekenverordnung (TÄHAV)

## Neue Regeln für den Antibiotikaeinsatz in der Tiermedizin – eine sinnvolle Ergänzung?

Am 01.03.2018 trat ohne Übergangsfrist die Änderungsverordnung der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken (TÄHAV) in Kraft. Diese Verordnung hat einen enormen Diskussionsbedarf erzeugt. Im Mittelpunkt der Verordnung stehen Umwidmungsverbote, Antibiotogramme und ganz bestimmte höherwertige Antibiotika (Cephalosporine der 3./4. Generation und Fluorchinolone/Gyrasehemmer). Es soll ein weiterer Rückgang des Antibiotikaeinsatzes in der Tierhaltung erreicht werden. In der BRD ist der Antibiotikaverbrauch in der Veterinärmedizin zwischen 2011 und 2016 auf 43% gesunken, während in der Humanmedizin keine nennenswerte Reduktion erreicht werden konnte. Zudem wurden hier hauptsächlich Cephalosporine eingesetzt. Auslegungsfragen der neuen Verordnung bleiben offen, da sie aus den amtlichen Begründungen nicht beantwortet werden. So besteht z.B. entgegen der weit verbreiteten Annahme keine generelle Antibiotampflicht.

### Wann besteht Antibiotampflicht?

Hier sind neben den zu erwartenden Tierarten Rind, Schwein, Huhn und Pute auch Pferd, Hund und Katze betroffen. Es werden die unterschiedlichsten Produktionsformen erfasst. Wird ein Tier mit einem Antibiotikum behandelt, muss der Tierarzt in bestimmten Fällen ein Antibiotogramm erstellen



len oder erstellen lassen. Hier soll die Empfindlichkeit des die Erkrankung vermutlich verursachten Bakteriums untersucht werden. Interessanterweise wird der Zeitpunkt der Antibiotogrammerstellung in das fachliche Ermessen des Tierarztes verlegt. Auch eine unverzügliche Behandlung wird erlaubt.

Voraussetzungen für Antibiotampflicht:

- Bei Wechsel des Antibiotikums im Verlauf der Behandlung.
- Wenn die Behandlung mit einem Antibiotikum häufiger als einmal in einem bestimmten Alters- oder Produktionsabschnitt erfolgt

- oder sich über mehr als sieben Tage ausdehnt (Ausnahme: Anwendungsdauer laut Zulassung).
- Bei Kombinationstherapie mit unterschiedlichen Antibiotika (Ausnahme: Fertigarzneimittel).
- Bei Umwidmung eines Antibiotikums (andere Tierart, Mensch, anderes EU-Land, ...)
- Beim Einsatz von Cephalosporinen der 3./4. Generation und Fluorchinolonen.

### Probenahme, Isolierung, Empfindlichkeitsprüfung

Der behandelnde Tierarzt muss von typisch erkrankten Tieren Proben entnehmen oder unter seiner Aufsicht entnehmen lassen. Die Isolierung der das Krankheitsbild verursachenden Bakterienstämme und deren Empfindlichkeitsprüfung gegen die entsprechenden Wirkstoffe darf der Tierarzt in Eigenregie veranlassen oder durch Fremdvergabe beauftragen. Sowohl Probenahme, wie Isolierung und Empfindlichkeitsprüfung müssen nach anerkannten Verfahren erfolgen. Allerdings liegt eine Liste dieser Verfahren bis jetzt ebenfalls noch nicht vor.

#### Was muss dokumentiert werden?

- Datum der Probenahme
- Adresse des Tierhalters
- Probenart

- Identität der beprobten Tiere
- Namen der verwendeten Tests
- Datum von Beginn und Ende der Untersuchungen
- Befundergebnisse bzw. Bewertung der Empfindlichkeitstestung

Bei Beauftragung von Fremdlaboren liefern diese Angaben die entsprechenden Labore üblicherweise automatisch, sofern diese Daten vorliegen.

Völlig offen ist der Nutzen dieser Verordnung. So fehlt z.B. nach wie vor das von der Tierärzteschaft geforderte Gesamtkonzept zur Verminderung des Antibiotikaeinsatzes. Dass die weltweite Zunahme der Resistenzen bei Antibiotika mit großer Sorge verfolgt werden muss, gilt als selbstverständlich. Solange die Hauptursachen nicht einbezogen werden, dürfte eine nachhaltige Lösung dieses Problemfeldes nicht zu erwarten sein.

Eine weitere signifikante Senkung des Antibiotikaverbrauchs in der Tiermedizin ist nur durch die Verbesserung der Tiergesundheit zu erreichen. Hier sollte vor allem an flankierende Managementmaßnahmen gedacht werden (z.B. eingesetzte Technik für die orale Medikation, Bestandsbetreuung). Auch der rasante Anstieg des Einsatzes bestandsspezifischer Impfstoffe seit Inkrafttreten der 16. AMG-Novelle ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen.

im Idealfall etwa 5-10 % der Tiere, wobei eine Bildung von Poolproben (Empfehlung: max. 5 Tiere pro Pool) ebenfalls möglich ist.

Das routinemäßige Verfahren zur Kotuntersuchung ist das Flotationsverfahren. Hierbei wird eine bestimmte Kotmenge mit Flotationslösung versetzt und aufsteigende parasitäre Dauerstadien (Wurmeier, Kokzidienoozysten) können entnommen und mikroskopisch untersucht werden. Häufig vorkommende einzellige Parasiten beim Wiederkäuer sind Kokzidien. Die beim Rind auftretenden Eimeria-Arten sind jedoch nicht alle krankheitserregend, daher sollte bei der Kotuntersuchung eine Differenzierung der Protozoen vorgenommen werden. Als sehr pathogene Vertreter gelten Eimeria bovis sowie Eimeria zuernii, krankheitserregend ist weiterhin Eimeria alabamensis. Als gering pathogen können E. auburnensis und E. ellipsoidalis eingeordnet werden. Die Dauer der Entwicklung des Parasiten von der Ansteckung bis zur Ausscheidung infektiöser Stadien beträgt ca. 15-21 Tage, daher ist eine Untersuchung bei sehr jungen Kälbern i.d.R. erfolglos.

Kryptosporidien sind sehr kleine Kokzidien, die in der regulären Kotuntersuchung schnell übersehen werden können. Sie kommen vor allem bei bis zu 14 Tage alten Saugkälbern vor und sind wichtige Zoonoseerreger! Die Diagnose erfolgt über einen Test zum Nachweis von Koproantigen oder die Untersuchung eines gefärbten Kotasstriches. Der große Leberegel (Fasciola hepatica) parasitiert in den Gallengängen bei Wiederkäuern und tritt vor allem in Endemiegebieten auf. Die Entwicklung des Parasiten ist an Schnecken als Zwischenwirte gebunden, diese kommen nur in feuchten Habitaten vor. Da die Eier des Leberegels vergleichsweise groß und schwer sind, erfolgt der Nachweis mittels Sedimentationsverfahren. Weiterhin ist der serologische Nachweis mittels ELISA in Milch und Serum möglich.

Weitere häufige Parasiten des Rindes sind die zu den Rundwürmern gehörenden Magen-Darm-Strongyliden („MDS-Würmer“). Hierzu zählen verschiedene Wurmart, die sich in ihrer Pathogeni-

tät weitestgehend ähneln, jedoch anhand ihrer Eier nicht voneinander unterschieden werden können. Der Nachweis erfolgt mittels Flotationsverfahren.



Foto © R. Schmäschke: Strongylidenei

**Hinweis:** Die Untersuchung auf Leberegel und Kryptosporidien gehört i.d.R. nicht zur routinemäßigen Kotuntersuchung beim Rind und muss explizit angefordert werden.

Bei Wiederkäuern wird weiterhin routinemäßig ein Auswanderverfahren durchgeführt um den Befall mit Lungenwürmern zu untersuchen. Das Verfahren kann nicht bei sehr weichem oder flüssigem Kot angewendet werden. Nachgewiesen werden die potentiell in der Probe enthaltenen Larven der Lungenwürmer.

## Wichtige parasitäre Erreger in der Rinderpraxis – Hinweise zu koproskopischer Diagnostik und Probennahme

Eine regelmäßige Kotuntersuchung sollte beim Tier zum Gesundheitsmanagement dazugehören. Dabei gilt es, bestimmte Grundzüge zu beachten, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erlangen. Die Entnahme der Kotprobe sollte mög-

lichst rektal erfolgen und das Material frisch und gekühlt in gut verschließbaren und bruchsicheren Gefäßen an das Untersuchungslabor versendet werden. Dabei sollte die Kotmenge beim Großtier mind. 20 g betragen. Bestandskontrollen erfassen

#### Quellen:

- Schmäschke: Die koproskopische Diagnostik von Endoparasiten in der Tiermedizin (2014)
- Deplazes et al.: Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin (2013)