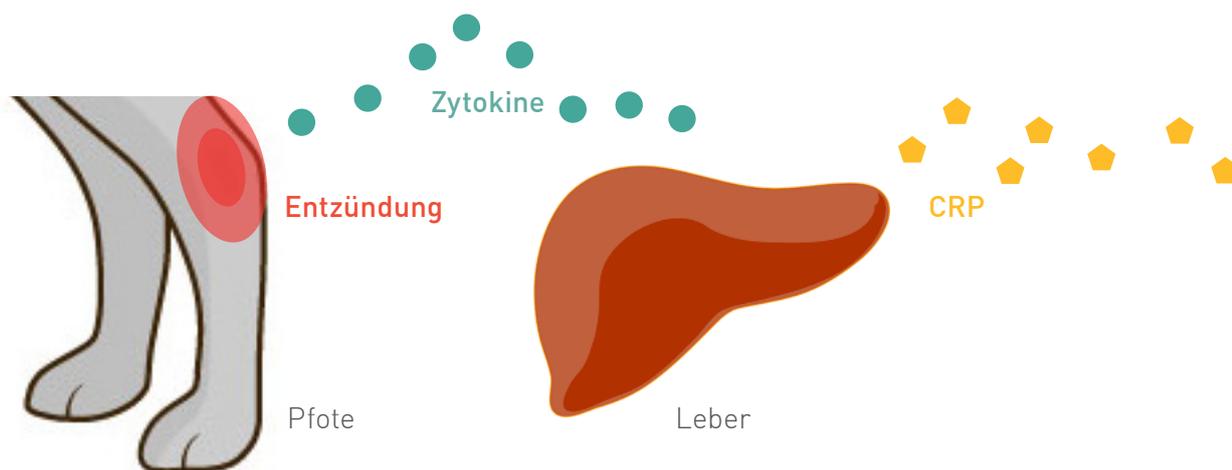


# Systemische Entzündung vorhanden? CRP liefert die Antwort!

Das C-reaktive Protein (CRP) ist ein Entzündungsmarker beim Hund und gehört damit zu den Akute Phase Proteinen (APP) im Körper. Tritt bei unseren Patienten irgendwo im Körper eine Entzündung auf, so werden Ent-

zündungsmediatoren (Zytokine) freigesetzt, welche Leukozyten an den Entzündungsort locken und die charakteristischen Entzündungsanzeichen Wärme, Rötung und Schmerz hervorrufen. Breitet sich die Entzündung aus

und wird systemisch, so erreichen die Zytokine die Leber, in der daraufhin die Synthese der APP beginnt. APP stellen damit sensitive Marker für einen systemischen Entzündungsprozess dar!



Es gibt zahlreiche unterschiedliche APP, die je nach Spezies verschieden reagieren. Beim Hund ist CRP ein sehr sensibler Marker. Bei der Katze steht Serum Amyloid A im Vordergrund. Auch bei dem traditionellen Marker Fibrinogen handelt es sich um ein APP. APP unterstützen den Körper bei der Beseitigung der Entzündung bzw. ihrer Ursache. CRP ist beim gesunden Hund nur in sehr geringen Mengen vorhanden. Im Falle einer systemischen Entzündung kommt es

innerhalb von 24-48h zu einem 10 bis 100fachen Anstieg der CRP-Konzentration. Aufgrund dessen handelt es sich bei dem CRP um einen sehr sensiblen Parameter. CRP kann uns auch Entzündungen anzeigen, welche bei der klinischen Untersuchung noch nicht auffällig sind (z.B. Neoplasie im Körper)! Da CRP bei jeder systemischen Entzündung unabhängig von deren Ursache ansteigt, ist der Parameter jedoch unspezifisch.

**CRP ist ein sensibler, aber unspezifischer Entzündungsmarker!**

Heilt die Entzündung ab, so sinkt die Zytokinausschüttung. Ohne den Stimulus der Chemokine bildet die Leber kein CRP mehr und es kommt zu einem schnellen Abfall der CRP-Konzentration im Serum. Somit zeigt ein sinkender CRP-Wert eine deutliche Besserung des Patienten an und kann zur Therapiekontrolle verwendet werden.

## Wann ist CRP beim Hund erhöht?

Erkrankung	Bemerkung	Referenz
Mastzelltumor	Anstieg bis 7fach	Chase et al. 2012
Sarkom	Anstieg bis 20fach	Chase et al. 2012
Lymphatische Neoplasie*	Anstieg bis 30fach	Mischke et al. 2007
Erkrankungen der Nase: Rhinitis, Aspergillose, Neoplasie	Anstieg bis 10fach, viele Patienten mit CRP Konzentrationen im Referenzbereich bzw. geringgradig erhöht	Sheahan et al. 2010
IMHA*	Anstieg bis 70fach, signifikanter Abfall der CRP Konzentration innerhalb der ersten drei Tage nach Therapiebeginn bei allen Patienten.	Griebsch et al. 2009
SRMA*	Anstieg bis 35fach bei Präsentation, deutlicher Abfall bei Remission	Lowrie et al. 2009
Sepsis	Anstieg bis 40fach	Caldin et al. 2009
Pyometra	Anstieg bis 6fach	Karlsson et al 2012
nach Operation	Anstieg bis 74fach am ersten Tag, bei komplikationsloser Heilung danach steter Abfall	Knapp A. 2003
Magendrehung	bei 75% der Hunde mit Magendrehung CRP über Referenzwert	Israeli et al. 2012
Hepatische Enzephalopa- thie (HE)	CRP signifikant höher als bei gesunden Patienten oder Patienten mit PSS* ohne HE, deutliche Überlappung	Gow et al. 2012
Experimentell induzierte Zystitis	Anstieg bis 30fach, höhere Werte bei bakterieller Beteiligung	Seo et al. 2012

\*  
Lymphatische Neoplasie = Lymphom, Akute  
lymphoblastische Leukämie, Chronisch  
lymphozytäre Leukämie, Multiples Myelom  
IMHA = Immun-medierte hämolytische Anämie

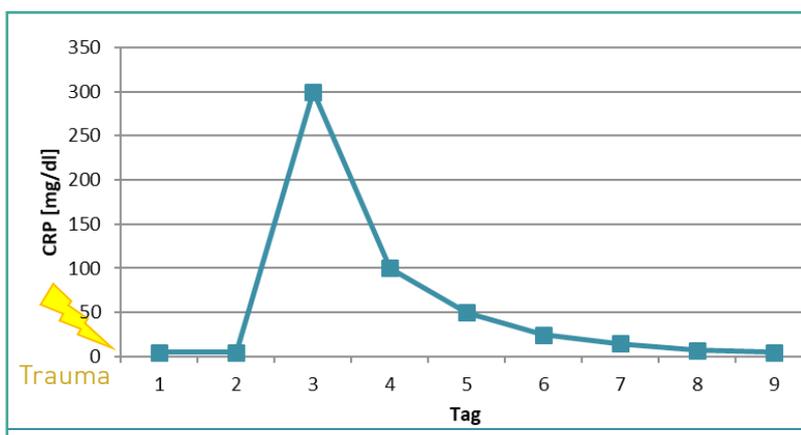
SRMA = Steroid responsive Meningitis Arteritis

PSS = Portosystemischer Shunt

Bei den beschriebenen Erkrankun-  
gen kann es zu einer CRP  
Erhöhung kommen, es muss  
aber nicht zwingend eine CRP  
Erhöhung vorhanden sein!

## Wann ist CRP NICHT erhöht?

- bei Entzündungen, welche nicht systemisch verlaufen
- bei lokalen Entzündungen
- Hyperadrenocortizismus, unkompliziert



Da CRP sehr sensitiv ist, kommt es zu einem 10-100fachen Anstieg innerhalb von 24-48h nach einem Insult/Trauma.

Bei komplikationsloser Heilung/ erfolgreicher Therapie fällt die CRP- Konzentration innerhalb von 24-48h schnell wieder ab.

### Indikationen zur CRP-Bestimmung:

- Gesundheitskontrolle des Patienten
- Ausschluss einer systemischen Entzündung
- Therapiekontrolle entzündlicher Erkrankungen
- Beobachten des Heilungsverlaufes nach Operationen

Caldin M., Tasca S., Carli E., Bianchini S., Furlanello T., Martinez-Subiela S., Cerón JJ. **Serum acute phase protein concentrations in dogs with hyperadrenocorticism with and without concurrent inflammatory conditions** Vet Clin Pathol 38/1 (2009) 63–68

Chase D, McLaughlan G, Eckersall PD, Pratschke J, Parkin T, Pratschke K. **Acute phase protein levels in dogs with mast cell tumours and sarcomas.** Vet Rec. 2012; 170(25):648

Gow AG., Marques AI., Yool DA., Crawford K., Warman SM., Eckersall PD., Jalan R. und Mellanby RJ. **Dogs with congenital porto-systemic shunting (cPSS) and hepatic encephalopathy have higher serum concentrations of C-reactive protein than asymptomatic dogs with cPSS.** Metab Brain Dis (2012) 27:227–229

Griebsch C, Arndt G, Raila J, Schweigert FJ, Kohn B. **C-reactive protein concentration in dogs with primary immune-mediated hemolytic anemia** Vet Clin Pathol 38/4 (2009) 421–425

Israeli I., Steiner J., Segev G., Kass PH., Suchodolski JS., Sattasathuchana P., Bruchim Y., Yudelevitch S., and Aroch I. **Serum Pepsinogen-A, Canine Pancreatic Lipase Immunoreactivity, and C-Reactive Protein as Prognostic Markers in Dogs with Gastric Dilatation-Volvulus.** J Vet Intern Med (2012) 26:920–928

Karlsson I., Hagman R., Johannisson A., Wang L., Karlstam E. and Wernersson S. **Cytokines as Immunological Markers for Systemic Inflammation in Dogs with Pyometra.** Reprod Dom Anim (2012) 47 (Suppl. 6), 337–341

Knapp A. **Konzentration des C-reaktiven Proteins (CRP) im Blutserum bei Hunden mit postoperativen Wundheilungsstörungen.** Dissertation an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig (2003)

Kyoung-won Seo, Jong-bok Lee, Jin-Ok Ahn, Hee-woo Lee, Cheol-yong Hwang, Hwa-young Youn, Chang-woo Lee. **C-reactive protein as an indicator of inflammatory responses to experimentally induced cystitis in dogs.** J. Vet. Sci. (2012), 13(2), 179–185

Lowrie M, Penderis J, Eckersall PD, McLaughlin M, Mellor D, Anderson TJ. **The role of acute phase proteins in diagnosis and management of steroid-responsive meningitis arteritis in dogs.** Veterinary Journal 182 (2009) 125–130

Mischke R, Waterston M, Eckersall PD. **Changes in C-reactive protein and haptoglobin in dogs with lymphatic neoplasia.** Vet J. 174 (2007) 1:188–192

Sheahan D, Bell R, Mellanby RJ, Gow AG, Friend E, Heller J, Bence LM, Eckersall PD. **Acute phase protein concentrations in dogs with nasal disease.** Veterinary Record (2010) 167, 895–899