



**labor  
laupeneck**



Postfach, 3001 Bern  
Tel. 031 381 47 25  
Fax 031 381 34 14

Neuigkeiten aus dem Labor und der Praxis  
für Tierärztinnen und Tierärzte

Juli 2006



## Albumin

### Funktionen

- Aufrechterhaltung des **onkotischen Drucks** (Albumin ist dafür zu 75-80% verantwortlich)
- Bindung endogener und exogener Substanzen wie z. B.: Bilirubin, Calcium, Glukokortikoide, Thyroxin, Tryptophan, Cephalosporin, Penicillin, Tetrazyklin, Digoxin, Furosemid, Phenobarbital, Diazepam
- Dient als Aminosäurepool für die Proteinsynthese
- Verhindert pathologische Thrombenbildung durch Antithrombin-III
- Dient als Buffer für extravaskuläre Flüssigkeit
- Hilft die normale mikrovaskuläre Permeabilität erhalten

### Verteilung

Intravaskulär: 40%

Extravaskulär: 60%

Zwischen den beiden Pools findet ein ständiger Austausch statt (ca. 4% pro Stunde); bei starkem intravaskulärem Verlust, z. B. in Folge massiver Blutung wird dieser Austausch verstärkt.

### Bestimmung

Im Serum oder Heparinplasma.

Bei den meisten Patienten angezeigt, aber v.a. bei Tieren mit Anämie, Oedemen, Ascites, chronischem Durchfall, Gewichtsverlust, Hepathopathien, Nierenerkrankungen, Koagulopathien.

### Normalwerte

Hund: 25-41 g/L

Katze: 23-35 g/L

Tiefere Werte sind für sehr junge Tiere normal, sie steigen langsam bis die Tiere ausgewachsen sind. Tendenziell sinken bei alten Tieren die Albumin- und Globulinserumkonzentrationen wieder.

### Kritischer Wert

**Serumalbumin < 16mg/L.** Entwicklung von Ödemen.  
(siehe Hypoalbuminämie)

### Artefakte

Hyperlipidämie → Albuminwerte sind erhöht (kann mittels Lipoclear labortechnisch korrigiert werden).

### Medikamente

Lang dauernde hoch dosierte Kortkosteroidtherapie kann beim Hund eine reversible Hyperalbuminämie verursachen.

## Hyperalbuminämie

Dehydratation und Laborfehler sind die Hauptursachen.  
Sonst kaum klinische Bedeutung.

## Hypoalbuminämie

Hypoalbuminämie wird nicht selten bei schwerer erkrankten Patienten festgestellt. **Bei einer mittelgradig bis schweren Hypoalbuminämie findet man den Albuminwert < 20mg/L.**  
Eine Hypoalbuminämie beeinflusst den klinischen Verlauf und die Prognose.

### Ursachen

- Verminderte Synthese
- Vermehrter Verlust
- Umverteilung vom intravasalen in den extravasalen Raum
- Verdünnung der Albuminkonzentration im intravasalen Raum

Die Ursache einer Hypoalbuminämie kann auch multifaktoriell sein

### Verminderte Synthese

Hepathopathien

Achtung: Leberenzyme sind bei vielen schweren Hepathopathien nicht oder nur leichtgradig erhöht.  
Hypocholesterinämie und Hypoalbuminämie weisen auf eine Leberinsuffizienz hin.

**Wichtig: Leberfunktion mittels Gallensäurebestimmung überprüfen.**

Die Leber ist die Hauptlokalisierung der Albuminsynthese. Sinkt die **Leberfunktion unter 75%** kommt es zu einer Hypoalbuminämie. Auch bei **entzündlichen Lebererkrankungen** kann die Albuminsynthese zu Gunsten der akutphasen Proteine (siehe unten) vermindert sein.

Bei **Leberzirrhose und portaler Hypertension mit Ascites** wird ein grosser Teil des neu synthetisierten Albumins nicht in den intravasalen Raum abgegeben, sondern direkt in die Ascitesflüssigkeit.

### Entzündungen

Die Albuminsynthese sinkt zu Gunsten der akutphasen Proteine wie Globuline, Fibrinogen, Haptoglobin. Beim Hund können entzündliche Prozesse eine leicht- bis mittelgradige Hypoalbuminämie verursachen.

### Unterernährung

Chronische Unterernährung (v.a. bei jungen Tieren), chronische Maldigestion oder chronische Malabsorption führen zu einer verminderten Albuminsynthese und einer Hypoalbuminämie.

Synthetische Kolloide können die Albuminsynthese vermindern, indem sie den onkotischen Druck steigern.

### Vermehrter Verlust

Hämorrhagien:

Gleichzeitiger Verlust von Albumin, Erythrozyten und Globulinen.

### Nephropathien

Oft Hypercholesterinämie und Hypoalbuminämie.

Glomerulonephritis, Amyloidose → Albuminurie → Urin-Protein-Kreatinin-Quotient bestimmen. Serumglobuline sind normal oder leichtgradig erhöht.

### Enteropathien

Oft Hypocholesterinämie und Hypoalbuminämie.

z. B. schwere IBD (inflammatory bowel disease); Globuline können auch vermindert sein.

Enteropathien mit Lymphangiectasien.

Enteropathien führen meist zu einer Malabsorption, die die Hypoalbuminämie noch verstärkt.

### Dermatopathien

Schwere exudative Hauterkrankungen wie nach Verbrennungen, toxische epidermale Nekrolyse.

### Umverteilung

Erkrankungen, die die Gefässpermeabilität erhöhen wie Vaskulitis, Peritonitis, Pleuritis, Sepsis. Infolge Entzündung kommt es oft auch zu einer verminderten Albuminsynthese zu Gunsten der akutphasen Proteine.

Hypoalbuminämie vermindert zudem die Gefässpermeabilität.

## Verdünnung

Massive Infusionstherapie.

Erkrankungen, die von einer Flüssigkeitsretention begleitet sind wie bestimmte Herzerkrankungen, oligurisches/anurisches Nierenversagen.

Verdünnung spielt v.a. im Zusammenhang mit anderen Ursachen einer Hypoalbuminämie eine Rolle.

## Therapie

Richtet sich nach der Ursache und der Grundkrankheit!

## Einige Richtlinien

- Wenn immer möglich **ausgeglichene Fütterung**.
- **Medikamente, die an Albumin gebunden werden meiden oder Dosis reduzieren.**
- Thromboembolien vermeiden: Aspirin in niedriger Dosierung: Hund: 0,5 mg/kg 2x pro Tag, Katze: 25mg/kg alle 2-3 Tage. Ev. Heparin (nur wenn Antithrombin III nicht tief ist) oder Warfarin bei sehr tiefer Albuminkonzentration und bereits bestehender Hyperkoagulation oder grosser Gefahr von Thrombenbildung; ist aber nur in Spezialkliniken durchführbar!!!!!!
- **Infusion kolloidaler Flüssigkeit** → onkotischer Druck↑ → Allgemeinbefinden, Wundheilung, gastrointestinale Motilität und Absorption verbessern sich. Flüssigkeitsaustritt in den extravasalen Raum wird vermindert. Exogene Kolloide erhöhen den Onkotischen Druck und vermindern so die Albuminsynthese. Daher muss bei der Infusion kolloidaler Flüssigkeiten Nutzen und Schaden immer genau in Betracht gezogen werden.