

7 Anhang

7.1 Legende zu den Tabellen

| | |
|----------|--------------------------------------|
| ALT | Alanin-Amino-Transferase |
| ANI | Akute Niereninsuffizienz |
| AP | Alkalische Phosphatase |
| AST | Aspartat-Amino-Transferase |
| Bili | Bilirubin |
| Bili ges | Gesamt Bilirubin |
| Ca | Kalzium |
| CNI | Chronische Niereninsuffizienz |
| Chol | Cholesterin |
| dl | Deziliter |
| Ery | Erythrozyt |
| g/dl | Gramm pro Deziliter |
| GE | Gesamteiweiß |
| g/l | Gramm pro Liter |
| Hb | Hämoglobin |
| Intox | Intoxikation |
| IU/l | <i>International Units</i> pro Liter |
| J | Alter in Jahren |
| K | Kalium |
| Leu | Leukozyten |
| m | männlich |
| mg | Milligramm |
| mk | Männlich kastriert |
| ng/ml | Nanogramm pro Milliliter |
| µl | Mikroliter |
| M | Alter in Monaten |
| P | Phosphor |
| pH | pH-Wert |
| PIEp | Plattenepithel |
| PLT | Thrombozyt |
| RBP | Retinol-Bindungsprotein |
| RdEp | Rundepithel |
| Stabw | Standardabweichung |
| SG | Spezifisches Gewicht |
| THP | Tamm-Horsfall-Protein |
| w | Weiblich |
| wk | Weiblich kastriert |
| Zyl | Zylinder |

7.2 Tabellen

7.2.1 Ergebnisse der klinischen Studie

Tab.7.1: Hunde mit akuter Niereninsuffizienz (Gruppe 1): Ergebnisse von Hämatologie und klinischer Chemie

| Hund | Signalement / Diagnose | | | | | Hämatologie / Klinische Chemie | | | | | |
|------|--------------------------|-------|---------|---------------------------|------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| | Rasse | Alter | Geschl. | Diagnose | Hämatokrit | Leu (10 ³ /µl) | PLT (10 ³ /µl) | Harnstoff (mg/dl) | Kreatinin (mg/dl) | Klinische Chemie (veränderte Werte) | |
| 1 | Irischer Wolfshund | 3 M | m | ANI, Leptospi- rose | 27 | 15,6 | 118000 | 321 | 6,2 | K: 3,3 mval/l P: 4,6 mval/l | |
| 2 | Berner Sennenhund | 4 J | w | ANI, Leptospi- rose | 20 | 26,6 | 53000 | 241 | 5,68 | K: 5,1 mval/l P: 4,1 mval/l | |
| 3 | Deutscher Schäferhund | 7 J | wk | ANI Leptospi- rose | 50 | 6,8 | 61000 | 242 | 7,74 | Bili ges: 5,0 mg/dl AST: 144 IU / l | |
| 4 | Shar Pei | 2 J | mk | ANI Intox | 52 | 19,6 | 5580 00 | 61 | 2,79 | K: 3,5 mval/l | |

Tab.:7.2: Hunde mit akuter Niereninsuffizienz (Gruppe 1): Hammergebnisse

| Harnstatus | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|--------|------|----|------|--------|----------|--------|----------|----------|--------|
| Hund | SG | pH | Eiweiß | Blut | Hb | Bili | Zucker | Sediment | | | | |
| | | | | | | | | Ery + | Leu - | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 1 | 1014 | 6,0 | + | ++ | + | - | ++ | Ery ++ | Leu + | PIEp - | RdEp - | Zyl - |
| 2 | 1020 | 6,5 | +++ | +++ | ++ | + | - | Ery ++ | Leu + | PIEp - | RdEp - | Zyl - |
| 3 | 1018 | 6,5 | ++ | +++ | + | - | - | Ery ++ | Leu ++ | PIEp - | RdEp + | Zyl + |
| 4 | 1015 | 6,0 | +++ | +++ | ++ | ++ | - | Ery +++ | Leu ++ | PIEp +++ | RdEp +++ | Zyl ++ |

Tab. 7.3: Hunde mit chronischer Niereninsuffizienz (Gruppe 2): Ergebnisse von Hämatologie und klinischer Chemie

| Hund | Signalement / Diagnose | | | | Hämatologie / Klinische Chemie | | | | | | |
|------|-------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| | Rasse | Alter | Geschl. | Diagnose | Hämatokrit | Leu (10 ³ /µl) | PLT (10 ³ /µl) | Harnstoff (mg/dl) | Kreatinin (mg/dl) | Klinische Chemie (veränderte Werte) | |
| 5 | Riesenschnauzer | 4 J | w | CNI | 10 | 4600 | 316000 | 332 | 7,0 | K: 5,3 mval/l P: 5,1 mval/l | |
| 6 | Rottweiler | 7 J | m | CNI, Hyperkalzämie | 45 | 8900 | 76000 | 164 | 2,3 | K: 4,5 mval/l P: 1,9 mval/l Ca: 4,2 mval/l GE: 9,1 g/dl | |
| 7 | Rauhhaardackel | 15 J | m | CNI | 63 | 9800 | 141000 | 236 | 7,8 | K: 4,5 mval/l P: 5,4 mval/l | |
| 8 | Mischung | 1 J | m | CNI | 30 | 10200 | 146000 | 499 | 9,7 | K: 5,8 mval/l P: 6,2 mval/l | |
| 9 | Cocker Spaniel | 11 J | m | CNI | 22 | 11100 | 650000 | 323 | 2,9 | K: 5,9 mval/l P: 5,9 mval/l ALT: 81 IU/l AP: 188 IU/l AST: 33 IU/l | |
| 10 | Westhighland Terrier | 11 J | m | CNI | 38 | 21400 | 152000 | 136 | 1,4 | K: 4,5 mval/l P: 1,9 mval/l AP: 458 IU/l | |
| 11 | Zwergschnauzer | 14 J | m | CNI | 40 | 6600 | 495000 | 185 | 1,8 | K: 5,2 mval/l P: 2,0 mval/l ALT: 206 IU/l AP: 1249 IU/l | |
| 12 | Dobermann | 9 J | mk | CNI | 23 | 11700 | 266000 | 136 | 4,2 | K: 3,3 mval/l | |

Tab.:7.4: Hunde mit chronischer Niereninsuffizienz (Gruppe 2): Harnergebnisse

| Hund | SG | pH | Eiweiß | Blut | Hb | Bili | Zucker | Harnstatus | | | | |
|------|------|-----|--------|------|-----|------|--------|------------|---------|----------|----------|---------|
| | | | | | | | | Ery - | Leu + | PIEp + | RdEp - | |
| 5 | 1015 | 5,0 | + | - | - | + | ++ | Ery - | Leu + | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 6 | 1010 | 5,0 | (+) | +++ | ++ | (+) | - | Ery +++ | Leu (+) | PIEp - | RdEp (+) | Zyl - |
| 7 | 1012 | 5,0 | ++ | - | - | - | - | Ery (+) | Leu + | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 8 | 1022 | 6,0 | + | (+) | - | - | +++ | Ery + | Leu + | PIEp - | RdEp - | Zyl (+) |
| 9 | 1011 | 5,0 | + | - | - | - | - | Ery - | Leu + | PIEp (+) | RdEp(+) | Zyl - |
| 10 | 1009 | 5,0 | + | - | - | + | - | Ery - | Leu + | PIEp + | RdEp - | Zyl (+) |
| 11 | 1017 | 5,0 | (+) | (+) | (+) | - | - | Ery - | Leu (+) | PIEp - | RdEp - | Zyl - |
| 12 | 1008 | 5,0 | (+) | (+) | (+) | - | - | Ery (+) | Leu - | PIEp (+) | RdEp (+) | Zyl (+) |

Tab. 7.5: Hunde mit Nierenwertveränderungen aufgrund verschiedener Erkrankungen (Gruppe 3):
Ergebnisse von Hämatologie und klinischer Chemie

| Signalement / Diagnose | | | | | Hämatologie / Klinische Chemie | | | | | |
|------------------------|----------------------|-------|---------|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|--|
| Hund | Rasse | Alter | Geschl. | Diagnose | Hämatokrit | Leu (10 ⁹ /µl) | PLT (10 ⁹ /µl) | Harnstoff (mg/dl) | Kreatinin (mg/dl) | Klinische Chemie (veränderte Werte) |
| 13 | Yorkshire Terrier | 13 J | w | Pyometra ggr Azotämie | 38 | 20400 | 152000 | 136 | 1,4 | K: 2,5 mval/l P: 1,9 mval/l AP: 458 IU/l |
| 14 | Cocker Spaniel | 14 J | w | Pyometra ggr Azotämie Anämie | 26 | 44500 | 504000 | 149 | 2,0 | K: 3,5 mval/l AP: 423 IU/l Bili ges: 0,56 mg/dl |
| 15 | Rottweiler | 10 J | w | Pyometra ggr Azotämie | 36 | 37400 | 343000 | 109 | 1,5 | Chol: 450 mg/dl AP: 343 IU/l |
| 16 | Mischling | 3 J | m | Immunhämolytische Anämie, Ikterus ggr Azotämie | 9 | 33800 | 229000 | 104 | 1,4 | K: 3,5 mval/l ALT: 109 IU/l AP: 229 IU/l Bili ges: 10,5 mg/dl |
| 17 | Pudel | 10 J | mk | Diabetische Ketoazidose, Azotämie | 41 | 28200 | 2100 00 | 241 | 2,83 | Glukose: >600mg/dl K: 2,2 mval/L |
| 18 | Rottweiler | 6 J | m | postrenale Azotämie | 57 | 14900 | 244000 | 412 | 4,6 | K: 4,9 mval/l |
| 19 | Berner Sennenhund | 9 J | w | Hydronephrose der rechten Niere, linke Niere ohne besonderen Befund | 24 | 37800 | 536000 | 27 | 0,9 | K: 4,7 mval/l |

Tab.:7.6: Hunde mit Nierenwertveränderungen aufgrund verschiedener Erkrankungen (Gruppe 3): Harnergebnisse

| Harnstatus | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|--------|------|----|------|--------|----------|---------|----------|----------|-------|
| Hund | SG | pH | Eiweiß | Blut | Hb | Bili | Zucker | Sediment | | | | |
| | | | | | | | | Ery - | Leu - | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 13 | 1018 | 5,0 | + | - | - | - | - | Ery - | Leu - | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 14 | 1010 | 5,0 | - | - | - | ++ | - | Ery + | Leu - | PIEp - | RdEp - | Zyl - |
| 15 | 1018 | 5,0 | - | - | - | - | - | Ery (+) | Leu (+) | PIEp - | RdEp - | Zyl - |
| 16 | 1025 | 6,0 | (+) | + | - | + | | Ery (+) | Leu - | PIEp (+) | RdEp (+) | Zyl + |
| 17 | 1022 | 7,0 | + | - | + | + | +++ | Ery - | Leu + | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 18 | 1012 | 5,0 | + | - | - | + | + | Ery - | Leu - | PIEp + | RdEp - | Zyl - |
| 19 | 1026 | 5,0 | ++ | ++ | + | - | - | Ery ++ | Leu + | PIEp (+) | RdEp - | Zyl - |

Tab. 7.7: Hunde mit Cystitis (Gruppe 4): Ergebnisse von Hämatologie und klinischer Chemie

| Signalement / Diagnose | | | | Hämatologie / Klinische Chemie | | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------|---------|---|------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|--|
| Hund | Rasse | Alter | Geschl. | Diagnose | Hämatokrit | Leu (10 ⁹ /µl) | PLT (10 ³ /µl) | Harnstoff (mg/dl) | Kreatinin (mg/dl) | Klinische Chemie (veränderte Werte) |
| 20 | Mischling | 12 J | m | enkrustierende Cystitis, (Corynebacterium ureolyticum) | 39 | 32500 | 379000 | 47 | 0,8 | - |
| 21 | Langhaardackel | 8 J | m | bakterielle Cystitis (Corynebacterium ureolyticum) | 39 | 18200 | 524000 | 15 | 0,5 | K: 4,7 mval/l Albumin: 8,8 g/dl |
| 22 | Yorkshire Terrier | 7 J | m | Cystitis Urolithiasis (Oxalat) | 48 | 25900 | 519000 | 82 | 0,6 | K: 3,4 mval/l Glukose: 40mg /dl |

Tab.:7.8: Hunde mit Cystitis (Gruppe 4): Harnergebnisse

| Harnstatus | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|--------|------|-----|------|--------|----------|-----|-------------|-----------|----------|
| Hund | SG | pH | Eiweiß | Blut | Hb | Bili | Zucker | Sediment | | | | |
| | | | | | | | | Ery | Leu | PIEp | RdEp | Zyl |
| 20 | 1025 | 9,0 | +++ | +++ | +++ | - | - | +++ | +++ | + | - | - |
| 21 | 1015 | 9,0 | +++ | +++ | +++ | - | - | +++ | +++ | ++ | - | - |
| 22 | 1027 | 5,0 | +++ | ++ | + | - | - | +++ | +++ | PIEp +++ | RdEp + | Zyl - |

7.2.2 Ergebnisse der HPLC

7.2.2.1 Vitamin-A-Gehalte in Blut und Harn bei akut niereninsuffizienten Hunden (Gruppe 1)

Tab 7.9: Vitamin-A-Gehalt im Blut von Gruppe 1 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyloleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|------------|--------------|-----------------|----------------|
| 1 | 233 | 122 | 1194 | 1288 |
| 2 | 209 | 944 | 4953 | 690 |
| 3 | 0 | 333 | 1890 | 1626 |
| 4 | 627 | 33 | 292 | 376 |
| Mittelwert | 267 | 358 | 2082 | 995 |
| Stabw | 227 | 355 | 1752 | 490 |

Retinylpalmitat (61%) >>Retinylstearat (29%) >Retinyloleat (10%)

Tab. 7.10: Vitamin-A-Gehalt im Harn von Gruppe 1 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyloleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|-----------|--------------|-----------------|----------------|
| 1 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| 2 | 63 | 34 | 169 | 80 |
| 3 | 37 | 26 | 1486 | 1280 |
| 4 | 78 | 1 | 11 | 10 |
| Mittelwert | 59 | 20 | 555 | 457 |
| Stabw | 17 | 14 | 661 | 583 |

Retinylpalmitat (54%) >>Retinylstearat (45%) >Retinyloleat (2%)

7.2.2.2 Vitamin-A-Gehalte in Blut und Harn bei chronisch niereninsuffizienten Hunden (Gruppe 2)

Tab. 7.11: Vitamin-A-Gehalt im Blut von Gruppe 2 (ng/ml)

| Hund | Retinol | Retinyleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|-------------|------------|-----------------|----------------|
| 5 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| 6 | 209 | 5 | 7 | 12 |
| 7 | 1210 | 15 | 57 | 56 |
| 8 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| 9 | 1801 | 46 | 37 | 199 |
| 10 | 2221 | 16 | 14 | 30 |
| 11 | 1791 | 11 | 12 | 28 |
| 12 | 1152 | 8 | 13 | 49 |
| Mittelwert | 1397 | 17 | 23 | 62 |
| Stabw | 646 | 14 | 18 | 63 |

Retinylstearat (60%) >> Retinylpalmitat (23%) > Retinyleat (17%)

Tab. 7.12: Vitamin-A-Gehalt im Harn von Gruppe 2 (ng/ml)

| Hund | Retinol | Retinyleoleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|------------|---------------|-----------------|----------------|
| 5 | 0 | 1 | 13 | 0 |
| 6 | 0 | 2 | 51 | 1 |
| 7 | 3682 | 1 | 2,5 | 0,3 |
| 8 | 306 | 0,8 | 4 | 0,5 |
| 9 | 382 | 0 | 1 | 0,4 |
| 10 | 1336 | 3 | 18 | 0,4 |
| 11 | 585 | 3 | 10 | 0 |
| 12 | 0 | 1 | 7 | 0 |
| Mittelwert | 786 | 1,5 | 13 | 0,3 |
| Stabw | 1171 | 1,0 | 15 | 0,3 |

Retinylpalmitat (88%) >> Retinyleoleat (10%) > Retinylstearat (2%)

7.2.2.3 Vitamin-A-Gehalte in Blut und Harn bei Hunden mit verschiedenen Nierenwertveränderungen (Gruppe 3)

Tab. 7.13: Vitamin-A-Gehalt im Blut von Gruppe 3 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyleoleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|------------|---------------|-----------------|----------------|
| 13 | 674 | 622 | 1524 | 3100 |
| 14 | 522 | 39 | 39 | 162 |
| 15 | 0 | 30 | 37 | 64 |
| 16 | 668 | 9 | 16 | 90 |
| 17 | 3410 | 135 | 422 | 203 |
| 18 | 0 | 281 | 538 | 2105 |
| 19 | 615 | 32 | 42 | 68 |
| Mittelwert | 841 | 164 | 374 | 827 |
| Stabw | 1084 | 207 | 509 | 1155 |

Retinylstearat (60%) >>Retinylpalmitat (28%) >Retinyleoleat (12%)

Tab. 7.14: Vitamin-A-Gehalt im Harn von Gruppe 3 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyleoleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|-------------|---------------|-----------------|----------------|
| 13 | 0 | 91 | 97 | 36 |
| 14 | 0 | 16 | 112 | 2 |
| 15 | 0 | 1 | 20 | 1 |
| 16 | 0 | 3 | 35 | 0,4 |
| 17 | 7311 | 244 | 116 | 12 |
| 18 | 0 | 3 | 19 | 18 |
| 19 | 228 | 15 | 106 | 4 |
| Mittelwert | 1077 | 53 | 72 | 10 |
| Stabw | 2546 | 83 | 42 | 12 |

Retinylpalmitat (53%) >>Retinyleoleat (39%) >Retinylstearat (8%)

7.2.2.4 Vitamin-A-Gehalte in Blut und Harn bei Hunden mit Cystitis (Gruppe 4)

Tab. 7.15: Vitamin-A-Gehalt im Blut von Gruppe 4 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyleoleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|------------|---------------|-----------------|----------------|
| 20 | 493 | 559 | 62 | 132 |
| 21 | 1397 | 43 | 37 | 184 |
| 22 | 430 | 52 | 10 | 44 |
| Mittelwert | 773 | 218 | 36 | 120 |
| Stabw | 442 | 241 | 21 | 58 |

Retinyleoleat (58%) >> Retinylstearat (32%) > Retinylpalmitat (10%)

Tab. 7.16: Vitamin-A-Gehalt im Harn von Gruppe 4 (ng/ml):

| Hund | Retinol | Retinyleat | Retinylpalmitat | Retinylstearat |
|-------------------|------------|------------|-----------------|----------------|
| 20 | 0 | 11 | 185 | 4 |
| 21 | 0 | 1 | 10 | 1 |
| 22 | 2 | 21 | 62 | 1 |
| Mittelwert | 0,7 | 11 | 86 | 2 |
| Stabw | 0,9 | 8 | 73 | 1 |

Retinylpalmitat (87%) >>Retinyleat (11%) >Retinylstearat (2%)

7.2.3 Die Ergebnisse der Elektrophorese

Legende siehe *Legende 3.5*.

Tab. 7.17: RBP und THP im Harn von Gruppe 1:

| Hund | RBP | THP |
|------|-----|-----|
| 1 | ++ | + |
| 2 | ++ | ++ |
| 3 | (+) | + |
| 4 | + | - |

Tab. 7.18: RBP und THP im Harn von Gruppe 2:

| Hund | RBP | THP |
|------|-----|-----|
| 5 | + | - |
| 6 | - | - |
| 7 | ++ | - |
| 8 | - | +++ |
| 9 | +++ | - |
| 10 | +++ | - |
| 11 | + | + |
| 12 | - | ++ |

Tab. 7.19: RBP und THP im Harn von Gruppe 3:

| Hun d | RBP | THP |
|----------|-----|-----|
| 13 | + | + |
| 14 | - | ++ |
| 15 | - | +++ |
| 16 | - | + |
| 17 | ++ | ++ |
| 18 | (+) | - |
| 19 | - | +++ |
| 20 | + | + |

Tab. 7.20: RBP und THP im Harn von Gruppe 4:

| Hun d | RBP | THP |
|----------|-----|-----|
| 21 | - | +++ |
| 22 | - | + |
| 23 | - | + |