

Kapitel 5

Urologische Leitsymptome

5.1	Harn, blutiger	154
5.2	Harndrang	158
5.3	Harninkontinenz und Harnverhalten	160
5.4	Harnwegs- infektionen, chronisch rezidivierende	162
5.5	Oligurie/Anurie	164
5.6	Polydipsie/ Polyurie	166
5.7	Nieren- vergrößerung	169

5 Urologische Leitsymptome

5.1 Harn, blutiger

Definition

- **Hämaturie:** Ausscheiden von Blut im Harn
- **Hämoglobinurie:** Ausscheiden von Hämoglobin im Harn
- **Myoglobinurie:** Ausscheiden von Myoglobin im Harn

Die häufigsten Ursachen von blutigem Harn sind in ► Tab. 5.1 aufgeführt.

Tab. 5.1 Häufigste Ursachen.

Hund	Katze
+ + + Zystitis/Urethritis	+ + + Zystitis/Urethritis
+ + Prostataerkrankungen	+ + FUS/FLUTD
+ + Hypersexualität (Rüde)	+ + Urolithiasis
+ + Urolithiasis	+ + Harnwegstumoren
+ + Harnwegstumoren	+ + Trauma
+ + Trauma	+ + Blutgerinnungsstörungen
+ + Blutgerinnungsstörungen	

5.1.1 Nierenblutung

- Trauma
- Pyelonephritis
 - E. coli
 - Staphylococcus sp.
 - Streptococcus sp.
 - Proteus sp.
 - Klebsiella sp.
 - Enterobacter sp.
 - Pseudomonas sp.
 - (Dioctophyma sp.)
- Nephrolithiasis
 - Struvit
 - Ca-Karbonat
 - Ca-Phosphat
 - Oxalat
 - Zystin
 - Urat
- Nierentumoren
 - Lymphosarkom

- Nierenkarzinom
- Nephroblastom
- Zystadenokarzinom
- Nierenzysten*

5.1.2 Ureter-/Harnblasen-/Urethrablutung

- Trauma
- Zystitis/Urethritis
 - E. coli
 - Staphylococcus sp.
 - Streptococcus sp.
 - Proteus sp.
 - Klebsiella sp.
 - Enterobacter sp.
 - Pseudomonas sp.
 - Candida sp.
 - Capillaria sp.
 - Zytostatika

- Urolithiasis
 - Struvit
 - Ca-Karbonat
 - Ca-Phosphat
 - Oxalat
 - Zystin
 - Urat
- Harnwegstumoren
 - Übergangsepithelkarzinom
 - Leiomyom
 - Fibrom/Fibrosarkom
 - Rhabdomyosarkom
 - Plattenepithelkarzinom
 - Sticker-Sarkom
 - Polyp
 - Papillom
- FUS/FLUTD [Katze]

5.1.3 Genitaltraktblutung

Prostatablutung

- Trauma
- Prostatahyperplasie
- Prostatitis/Prostataabszess
- Prostatazysten
- Prostatakarcinom

Uterusblutung

- Trauma
- Proöstrus
- Postpartale Plazentaablösung

Vagina-/Penisblutung

- Trauma
- Hypersexualität (Schwellkörperblutung) [Hund]
- Sticker-Sarkom*

5.1.4 Blutgerinnungsstörungen

Thrombozytopenie

- Knochenmarkschädigung
 - Infektiöse Ursachen
 - Toxische Ursachen
 - Immunreaktive Ursachen
 - Knochenmarktumoren
- DIC
 - Septikämie/Endotoxämie
 - Magendilatation/-torsion [Hund]
 - Pyometra
 - Harnwegsinfektionen
 - Hämorrhagische Enteritis
 - Milztorsion [v. a. Hund]
 - Akute Pankreatitis
 - Schock
 - Herzinsuffizienz
 - Leberinsuffizienz
 - Hämolyse
 - Schlangengift
 - Hitzschlag
 - Elektroschlag
 - Verbrennungen
 - FIP-Coronavirus [Katze]
 - Tumorerkrankungen
 - (Dirofilaria sp. [v. a. Hund])
- Immunthrombozytopenie
 - Infektion
 - Arzneimittel
 - Lupus erythematodes
- Infektiöse Thrombozytopenie
 - FeLV/FIV [Katze]
 - FIP-Coronavirus [Katze]
 - Parvovirus
 - Hundestaubevirus [Hund]
 - CAV-1 (Hepatitis c. c.) [Hund]
 - Canines Herpesvirus [Hund]
 - Leptospira sp. [Hund]
 - Salmonella sp.
 - Haemobartonella sp. [Katze]
 - Babesia sp. [v. a. Hund]
 - Ehrlichia sp. [Hund]
 - (Histoplasma sp.)

- Splenomegalie
- Chronische Blutung
- Thrombose*

Thrombozytopathie

- Erworbene Thrombozytopenie
 - Arzneimittel
 - Urämie
 - Leberinsuffizienz
 - Akute Pankreatitis
 - Knochentumoren
 - Hyperviskositätssyndrom
- Angeborene Thrombozytopathie*
 - v.-Willebrand-Jürgens-Syndrom [v. a. Hund]
 - Chediak-Higashi-Syndrom [Katze]
 - Thrombasthenie (Glanzmann) [Hund]
 - Plättchenaggregationsdefekt
 - Zyklische Neutropenie [Grauer Collie]

Plasmatische Gerinnungsstörungen

- Angeborene Gerinnungsstörung
 - Faktor-VIII-Mangel (Hämophilie A)
 - Faktor-IX-Mangel (Hämophilie B)
 - v.-Willebrand-Jürgens-Syndrom [v. a. Hund]
 - Faktor-VII-Mangel [Hund]
 - Faktor-X-Mangel [Hund]
 - Faktor-XI Mangel [Hund]
 - Faktor-XII-Mangel (Hagemann) [Katze]
 - Vitamin-K-abhängige Koagulopathie [Katze]
- Vitamin-K-Mangel/-Antagonismus
 - Leberinsuffizienz
 - Malabsorptionssyndrom
 - Verschlussikterus
 - Darmfloraschädigung (Antibiotika)
 - Dicumarinvergiftung (Rodentizide)
- DIC

5.1.5 Hämoglobinurie Hämolyse

- Virale Hämolyse
 - FeLV/FIV [Katze]
- Bakterielle Hämolyse
 - Leptospira sp. [Hund]
- Parasitäre Hämolyse
 - Babesia sp. [Hund]
 - Haemobartonella sp. [Katze]
 - (Ehrlichia sp. [Hund])
 - (Hepatozoon sp. [Hund])
 - (Dirofilaria sp. [v. a. Hund])
 - (Cytauxoon sp. [Katze])
- Immunreaktive Hämolyse
 - Neonatale Isoerythrolyse [Katze]
 - Bluttransfusionsinkompatibilität
 - Autoimmunhämolyse
 - Arzneimittelallergie
- Toxische Ursachen
 - Phenacetin
 - Propylenglykol
 - Antiarrhythmika
 - Antikonvulsiva
 - Cimetidin
 - Levamisol
 - Metronidazol
 - Griseofulvin
 - Phenothiazide
 - Methylenblau
 - Vitamin K
 - Benzocain
 - Methionin
 - DMSO
 - Zink
 - Zytostatika
 - Paracetamol
 - Zwiebeln/Knoblauch/Broccoli
 - Schlangengift
 - Wasserklistier [Katze]
 - Schwermetallvergiftung
 - Giftpflanzen (v. a. Dieffenbachia sp.)
- Metabolische Ursachen*
 - Hypophosphatämie
 - Pyruvatkinasemangel [Hund]
 - Phosphofruktokinase-mangel

- Kupferspeicherkrankheit [Hund]
- Feline Porphyrie [Katze]
- Sonstige Ursachen*
 - Hitzschlag
 - Elektrounfall
 - Extreme Leistung
 - DIC
 - Vaskulitis
 - Hämangiosarkom

5.1.6 Myoglobinurie Rhabdomyolyse

- Muskeltrauma
- Laktatazidose (Muskelkater)
- Krampfanfälle
- Myositis
 - Toxoplasma sp.
 - Neospora sp. [Hund]
 - Eosinophile Myositis [v. a. Hund]
 - Dermatomyositis [Hund]
 - Ehrlichia sp. [Hund]

Diagnostischer Stufenplan

Harn, blutiger

1. Anamnese
2. Allgemeinuntersuchung
3. Blutuntersuchung
 - Hkt, Ery, Leuk
 - TP
 - Na, K, Ca
 - Urea, Crea
 - Diff BB*
- a) Erregerserologie
 - FeLV-/FIV-Antigen [Katze]
- b) Blutgerinnung
 - Thrombozytenzahl
 - Prothrombinzeit (PT/Quick)
 - (Aktivierte) partielle Thromboplastinzeit (PTT/aPTT)
 - Fibrinspaltprodukte (FSP)*
 - Blutungszeit*
4. Harnuntersuchung
 - Harnvolumen
 - Harnchemie-Teststreifen
 - Spezifisches Gewicht
 - Harnsediment
 - Bakterien
 - Erys, Leuk
 - Epithelien
 - Harnzylinder
 - Harnkristalle
 - Tumorzytologie
 - Bakterienkultur (Zystozentese)
5. Röntgenuntersuchung
 - Abdomen
 - Becken
 - Kontrasturographie*
 - Kontrast-/Doppelkontrasturographie*
 - Ausscheidungsurographie*
6. Sonographie
 - Abdomen ± Biopsie
7. Sonstige Untersuchungen
 - Vaginoskopie*
 - Laparotomie*

5.2 Harndrang

Definition

- **Dysurie, Strangurie, Tenesmus vesicae:** schmerzhafte Harnabsatzstörung
- **Pollakisurie:** häufiger Harnabsatz in kleinen Mengen

Die häufigsten Ursachen von Harndrang sind in ► Tab. 5.2 aufgeführt.

Tab. 5.2 Häufigste Ursachen.

Hund	Katze
+ + + Zystitis/Urethritis	+ + + Zystitis/Urethritis
+ + Prostatavergrößerung	+ + FUS/FLUTD
+ + Urolithiasis	+ + Blasentumoren
+ + Reflex-Dyssynergie	+ + Beckenfrakturen
+ + Blasentumoren	
+ Beckenfrakturen	

5.2.1 Obstruktive Ursachen

Urolithiasis

pH alkalisch

- Struvit
- Ca-Karbonat*
- Ca-Phosphat*
- Ammoniumurat*

pH sauer

- Oxalat
- Zystin*
- Urat*

Prostatavergrößerung

- Prostatitis/Prostataabszess
- Prostatahyperplasie
- Prostatazysten
- Paraprostatistische Zyste
- Prostatakarzinom

Harnwegstumoren

- Übergangsepithelkarzinom
- Leiomyom
- Fibrom/Fibrosarkom
- Plattenepithelkarzinom
- Sticker-Sarkom [Hund]
- Polyp
- Papillom
- Rhabdomyosarkom*

Sonstige Ursachen

- Perinealhernie [Hund]
- Beckenfrakturen
- FUS/FLUTD [Katze]
- Posttraumatische Urethrastriktur*
- Vaginalprolaps/Uterusprolaps*

5.2.2 Entzündliche Ursachen

Zystitis/Urethritis

- Bakterielle Zystitis
 - E. coli
 - Staphylococcus sp.
 - Streptococcus sp.
 - Proteus sp.
 - Klebsiella sp.
 - Enterobacter sp.
 - Pseudomonas sp.
 - Corynebacterium sp.
- FUS/FLUTD [Katze]
- Sonstige Ursachen
 - Pyelonephritis
 - Vaginitis
 - Endometritis
 - Balanoposthitis
- Mykotische Zystitis*
 - Candida sp.

- Parasitäre Zystitis*
 - Capillaria sp.
- Toxische Zystitis*
 - Zytostatika

5.2.3 Sonstige Ursachen

- Reflex-Dyssynergie [Hund]
 - (Synchroner Sphinkterspasmus und Detrusorspasmus bei Rüden)
- Traumatische Ursachen
 - Blasen trauma/-ruptur
- Perianalerkrankungen
- Kotdrang
- Vaginitis/Endometritis
- Balanoposthitis
- Angeborene Ursachen*
 - Urachusfistel
 - Urethrafistel
 - Ektope Ureteren

Diagnostischer Stufenplan

Hamdrang

1. Anamnese
2. Allgemeinuntersuchung
3. Neurologische Untersuchung
 - Spinale Reflexe
 - Bizepsreflex (C6–C8)
 - Trizepsreflex (C7–T1)
 - Patellareflex (L4–L6)
 - Zwischenzehenschmerzreflex (C6–T1 und L6–S1)
 - Panniculusr reflex (C7–T1)
 - Analsphinkterreflex (S1–S3)
 - Harnblase – Ausdrückbarkeit
4. Blutuntersuchung
 - Hkt, Ery, Leuk
 - TP
 - Na, K, Ca
 - Urea, Crea
 - Diff BB*
- a) Erregerserologie
 - FeLV-/FIV-Antigen [Katze]

5. Harnuntersuchung

- Harnvolumen
- Harnchemie-Teststreifen
- Spezifisches Gewicht
- Harnsediment
 - Bakterien, Hefepilze
 - Erys, Leuk
 - Epithelien
 - Harnzylinder
 - Harnkristalle
 - Tumorzytologie
- Bakterien-/Pilzkultur (Zystozentese)
- 6. Röntgenuntersuchung
 - Abdomen
 - Becken
 - Kontrasturethrographie*
 - Kontrast-/Doppelkontrasturographie*
 - Ausscheidungsurographie*
- 7. Sonographie
 - Abdomen
- 8. Sonstige Untersuchungen
 - Laparotomie*

5.3 Harninkontinenz und Harnverhalten

Definition

- Unfreiwilliger Harnabgang (Harnträufeln)
- Paradoxe Harninkontinenz bei Harnverhalten (Überlaufblase)

Die häufigsten Ursachen von Harninkontinenz/Harnverhalten sind in ►Tab. 5.3 aufgeführt.

5

Tab. 5.3 Häufigste Ursachen.

Hund	Katze
+++ Zystitis/Urethritis	+++ Zystitis/Urethritis
++ Östrogenmangel (Ovariohysterektomie)	++ FUS/FLUTD
++ Wirbelsäulenerkrankungen	++ Wirbelsäulenerkrankungen
++ Obstruktive Ursachen	

5.3.1 Volle Blase

Neurologische Ursachen

Sphinkterspasmus (UMN-Läsion)

- Wirbelsäulenläsion kranial von S1
 - Diskopathie
 - Wirbelfraktur/-luxation
 - Blutung/Hämatom
 - Fibrocartilaginöse Embolie
 - Tumoren
 - Atlantoaxiale Subluxation [Hund]
 - Zervikale Instabilität/Stenose (Wobbler-Syndrom) [Hund]
 - Degenerative Myelopathie
 - Myelitis
- Zerebrale Ursachen
 - Schädel-Hirn-Trauma
 - Enzephalomeningitis
 - Hirntumoren/Tumormetastasen
 - Granulomatöse Meningoenzephalitis (GME)

Detrusoratonie (LMN-Läsion)

- Sakralwirbelsäulenläsion (S1–S3)
 - Kreuzbeinfraktur
 - Lumbosakrale Stenose (Cauda-equina-Syndrom) [Hund]
- Nn.-pelvini-Läsion
- N.-pudendus-Läsion
- Dysautonomie (Key-Gaskell-Syndrom) [Katze]
- Schwanzabriss [Katze]

Reflex-Dyssynergie

- Synchroner Sphinkterspasmus und Detrusorspasmus bei Rüden [Hund]

Obstruktive Ursachen

- Urolithiasis
 - pH alkalisch
 - Struvit
 - Ca-Karbonat
 - Ca-Phosphat

- pH sauer
 - Oxalat
 - Zystin
 - Urat
- FUS/FLUTD [Katze]
- Harnwegstumoren
 - Übergangsepithelkarzinom
 - Leiomyom
 - Fibrom/Fibrosarkom
 - Rhabdomyosarkom
 - Plattenepithelkarzinom
 - Sticker-Sarkom [Hund]
 - Polyp
 - Papillom
- Prostatavergrößerung [Hund]
 - Prostatitis/Prostataabszess
 - Prostatahyperplasie
 - Prostatazysten
 - Paraprostatiche Zyste
 - Prostatakarzinom
- Sonstige Ursachen

- Posttraumatische Urethrastrikturen
- Zystitis/Urethritis
- Beckenfrakturen

5.3.2 Leere Blase

- Sphinkteratonie
 - Östrogenmangel [v. a. Hund] (Ovariohysterektomie)
 - Testosteronmangel
 - Posttraumatisch (Blasenkatheter)
 - Postobstruktiv (Blasenüberdehnung)
 - Gravidität
- Detrusorspasmus (Reizblase)
 - Bakterielle Zystitis
 - Psychogen
- Angeborene Ursachen
 - Ektope Ureteren
 - Urachusfistel
 - Urethrafistel

Diagnostischer Stufenplan

Harninkontinenz und Harnverhalten

1. Anamnese
2. Allgemeinuntersuchung
3. Neurologische Untersuchung
 - Bewusstsein/Verhalten
 - Körper-/Gliedmaßenhaltung und -stellung
 - Bewegungsablauf
 - Muskeltonus/Muskelkraft
 - Spinale Reflexe
 - Bizepsreflex (C 6–C 8)
 - Trizepsreflex (C 7–T 1)
 - Patellareflex (L 4–L 6)
 - Zwischenzehenmerzreflex (C 6–T 1 und L 6–S 1)
 - Panniculusreflex (C 7–T 1)
 - Analsphinkterreflex (S 1–S 3)
 - Harnblase – Ausdrückbarkeit

4. Blutuntersuchung

- Hkt, Ery, Leuk
- TP
- Na, K, Ca
- Urea, Crea
- Diff BB*

a) Erregerserologie

- FeLV-/FIV-Antigen [Katze]

5. Harnuntersuchung

- Harnvolumen
- Harnchemie-Teststreifen
- Spezifisches Gewicht
- Harnsediment
 - Bakterien
 - Erythrozyten, Leukozyten
 - Epithelien
 - Harnzylinder
 - Harnkristalle
 - Tumorzytologie
- Bakterienkultur (Zystozentese)

6. Röntgenuntersuchung

- Abdomen/Becken
- Wirbelsäule ± Myelographie
- Kontrasturethrographie*
- Kontrast-/Doppelkontrasturographie*
- Ausscheidungsurographie*

7. Sonographie

- Abdomen

8. Sonstige Untersuchungen

- Laparotomie*
- Liquoranalyse*

5.3.3 Klinische Differenzierungsmerkmale bei Harninkontinenz/Harnverhalten mit voller Harnblase

Die klinischen Differenzierungsmerkmale bei Harninkontinenz/Harnverhalten mit voller Blase sind in ► Tab. 5.4 aufgeführt.

Tab. 5.4 Klinische Differenzierungsmerkmale.

Katheterisierbarkeit	Harnblasenentleerbarkeit (manuell)	
	leicht	schwierig
leicht	<ul style="list-style-type: none"> • Detrusoratonie (LMN-Läsion) (Überlaufblase) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sakralwirbelsäulenläsion (S 1–S 3) ◦ N.-pelvicus-Läsion ◦ N.-pudendus-Läsion ◦ Dysautonomie (Key-Gaskell-Syndrom) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflex-Dyssynergie (Synchrone Sphinkterspasmus und Detrusorspasmus bei Rüden)
schwierig		<ul style="list-style-type: none"> • Sphinkterspasmus (UMN-Läsion) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wirbelsäulenläsion kranial von S 1 ◦ Zerebrale Ursachen • Harnwegsobstruktion

5.4 Harnwegsinfektionen, chronisch rezidivierende

Definition

Mögliche Fehlerquellen/Ursachen bei chronisch wiederkehrenden Harnwegsinfektionen

5.4.1 Therapieversagen

- Antibiotikawahl
- Dosierungsfehler

- Zu kurze Therapiedauer
- Bakterielle Resistenz

5.4.2 Reinfektion/ Superinfektion

- Harnwegsobstruktion
 - Urolithiasis
 - FUS/FLUTD [Katze]
 - Harnwegstumoren
 - Prostatavergrößerung
 - Beckenfrakturen
 - Posttraumatische Urethrastrikturen
- Infektionsreservoir (Streuherd)
 - Pyelonephritis
 - Vaginitis
 - Endometritis
 - Prostatitis [Hund]
 - Balanoposthitis
 - Abszess
 - Septikämie
 - Urachusdivertikel
- Urethrostomie
- Rektum-Vaginal-Fistel
- Perianalerkrankungen
- Mykotische Zystitis
 - Candida sp.
- Parasitäre Zystitis
 - Capillaria sp.
- Glukosurie
 - Diabetes mellitus
 - Chronische Niereninsuffizienz
- Häufiges Katheterisieren
- Neurogene Harninkontinenz
- Immunschwäche
 - Primäre Immunschwäche
 - Sekundäre Immunschwäche
 - FeLV/FIV [Katze]
 - Glukokortikoid-Dauertherapie
 - Hyperkortisolismus (Cushing-Syndrom) [Hund]

Diagnostischer Stufenplan

Harnwegsinfektionen, chronisch rezidivierende

1. Anamnese
2. Allgemeinuntersuchung
3. Blutuntersuchung
 - Hkt, Ery, Leuk
 - Diff BB
 - TP
 - Na, K, Ca
 - Urea, Crea
- a) Erregerserologie
 - FeLV-/FIV-Antigen [Katze]
4. Harnuntersuchung
 - Harnvolumen
 - Harnchemie-Teststreifen
 - Spezifisches Gewicht
 - Harnsediment
 - Bakterien, Hefepilze
 - Erys, Leuk
- Epithelien
- Harnzylinder
- Harnkristalle
- Tumorzytologie
- Bakterien-/Pilzkultur (Zystozentese) (+ Resistenztest)
5. Röntgenuntersuchung
 - Abdomen
 - Becken
 - Kontrasturethrographie*
 - Kontrast-/Doppelkontrasturographie*
 - Ausscheidungsurographie*
6. Sonographie
 - Abdomen
7. Sonstige Untersuchungen
 - Laparotomie*