

## „Seminar zu Körperhöhlen und Eingeweiden I (Hund)„

**Gegenstand** dieses Sitisseminars sind die großen Körperhöhlen der Haussäugetiere (Bauch- und Beckenhöhle sowie Brusthöhle) mit den enthaltenen Organen, ihren Versorgungsstrukturen und Gekrösen.

**Ziel** des Seminars ist, eine Vorstellung von den normalen Lagebeziehungen (*situs* – Lage) der Organe zueinander und ihrer Lage im und zum Tierkörper zu erwerben. Weiterhin sollen grundlegende Kenntnisse zur Struktur und Funktion (Anatomie) sowie zur Entstehung (Embryologie) der Organsysteme in den Körperhöhlen vermittelt und fachübergreifend miteinander verknüpft werden. Die aus dem Präparierkurs bekannten Strukturen sollen am frischen (d.h. unfixierten) Tierkörper wiederholt, vertieft und in ihrer Beschaffenheit studiert sowie ein Eindruck über Operationsgebiete in den Körperhöhlen vermittelt werden.

Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn sich die Studierenden in ihrer Vorbereitung des Seminars über die Anatomie und Embryologie (soweit für das Verständnis erforderlich) des jeweiligen Gebietes informiert haben. Eine entsprechende Vorbereitung wird daher vorausgesetzt, und nur mit dieser kann die erfolgreiche Teilnahme bescheinigt werden (siehe Praktikumsordnung).

Für das Sitisseminar I werden unfixierte Hunde und Katzen verwendet. Wegen der damit verbundenen Infektionsrisiken bitten wir um strenge Einhaltung der aushängenden Sicherheitsvorschriften und Hygienemaßnahmen. Handschuhe und Schutzkleidung sind mitzubringen.

Nach dem Situsunterricht der jeweiligen Woche stehen die Tierkörper für das **Selbststudium** zur Verfügung. Das Thema des Situs kann dadurch noch einmal vertieft und ergänzt werden. Außerdem empfehlen wir, relevante Themen des Anatomiekurses I (Hund) anhand dieses zur Verfügung gestellten Tiermaterials zu wiederholen. Dazu bieten sich insbesondere **Präparation und Studium der Vorder- und Hintergliedmaßen sowie des Kopfes** an (vergleiche Präparationsanleitung Anatomiekurs I).

Das Material aus dem Situsunterricht und evtl. zusätzlich zur Verfügung gestellte Tierkörper können außerhalb der regulären Unterrichtszeiten nach Rücksprache mit den Präparatoren oder wissenschaftlichen Mitarbeitern unter Beachtung der Sicherheitsmaßgaben im Präpariersaal zum Selbststudium genutzt werden.

**Wir möchten Sie dazu ermuntern, von diesem Angebot regen Gebrauch zu machen!**

Bei **Fragen, Problemen oder Anregungen** wenden Sie sich bitte an Dr. Ruth Hirschberg (Tel. 838 53211, Email: [hirschberg.ruth@vetmed.fu-berlin.de](mailto:hirschberg.ruth@vetmed.fu-berlin.de)) oder Dr. Silke Buda (Tel. 838 53564, Email: [buda.silke@vetmed.fu-berlin.de](mailto:buda.silke@vetmed.fu-berlin.de)).

Das Gesamtgebiet des Sitisseminars I wird in 4 Abschnitte gegliedert. Diese Gliederung berücksichtigt alle Organe, ihre Versorgungsstrukturen und ihre Gekröse. Bei jedem der 4 Einzelsitus sollte entsprechend dem Merkgerüst systematisch vorgegangen werden, um sich den Stoff besser einzuprägen und um Faktenwissen in einen sinnvollen funktionellen Zusammenhang zu stellen. Dieses systematische Vorgehen ist auch bei der Vor- und Nachbereitung des Stoffes sinnvoll.

Die 4 Abschnitte innerhalb des Sitisseminares sind:

### **1. Bauchsitus I („Darmsitus,,):**

Dieser behandelt alle Eingeweide, die von der A. mesenterica cran. versorgt werden einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen.

### **2. Bauchsitus II („Magen-Leber-Milz-Situs,,):**

Dieser behandelt alle Organe, die von der A. coeliaca versorgt werden (und zum größten Teil im intrathorakalen Teil der Bauchhöhle liegen) einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen.

### **3. Beckensitus („Harn- und Geschlechtsorgan-Situs,,):**

Dieser behandelt die inneren und äußeren Geschlechtsorgane, die Harnorgane sowie den Enddarm einschließlich der Gekröse und Versorgungsstrukturen.

### **4. Brustsitus („Herz-Lungen-Situs,,):**

Hier werden die Brusthöhle einschließlich ihrer serösen Höhlen sowie die Organe der Brusthöhle einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen dargestellt.

### **Zusätzliche Schwerpunktthemen**

Bei jedem der 4 Abschnitte wird zusätzlich ein weiteres Themengebiet besprochen.

Bauchsitus I: Tastbare Knochenpunkte und Körperregionen.

Bauchsitus II: Bauchwand mit Rektusscheide.

Beckensitus weiblich: Haut und Hautmodifikationen (Gesäuge), Excavationes, Beckendiameter

Beckensitus männlich: Knöchernes Becken, Leistenringe, Lymphknoten.

Soweit es die Kurszeit erlaubt, soll im Verlauf des Beckensitus die Präparation und das Studium der Fossa ischiorectalis mit ihren klinisch relevanten Versorgungsstrukturen wiederholt werden.

Brustsitus: Autonomes Nervensystem im Zusammenhang (Kopf bis Schwanzspitze).

Außerdem werden als Praxisbezug in der angewandten Anatomie exemplarisch wichtige Erkrankungen oder chirurgische Eingriffe im jeweilig behandelten Körpergebiet kurz besprochen.

Aufbauend auf den genannten Situs-Terminen zur Anatomie der Körperhöhlen des Hundes findet zusätzlich ein sogenannter **Katzensitus** statt. Hierbei wird Gelegenheit gegeben, die anatomischen Gegebenheiten der Körperhöhlen der Fleischfresser insgesamt zu rekapitulieren, und Unterschiede im Bauplan zwischen Hund und Katze zu erarbeiten.

Zusätzlich werden ein Röntgensitus und ein Sonographiesitus durchgeführt. Die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse aus dem Bauch-, Becken und Brustsitus sowie Kenntnisse über das Skelettsystem (Röntgensitus) sind die Grundlage für diese beiden ergänzenden klinisch orientierten Seminarabschnitte. In diesen beiden Abschnitten erhalten Sie jeweils eine Einführung in die Röntgen- und Ultraschallanatomie. Diese Bildgebenden Verfahren sind heute eine essentielle Voraussetzung zur Diagnostik in der Tierärztlichen Praxis und ferner die Grundlage für die Beurteilung von computer- und magnetresonanztomographischen Bildern.

Im Klinischen Department für Bildgebende Diagnostik – Röntgenologie der VMU Wien wird eine sehr empfehlenswerte klinisch orientierte CD zum Erlernen der Weichteil- und Skelettbeurteilung in allen Körperregionen zum Kauf angeboten. Ebenso werden diverse Skripten zum Thema klinische Röntgenologie für Studenten angeboten. Bei Interesse werden sie sich bitte an Frau Claudia Nöller (Tel. 838 53558, Email: [noeller.claudia@vetmed.fu-berlin.de](mailto:noeller.claudia@vetmed.fu-berlin.de)).

## Bauchsitus I

Gegenstand:

**Organe, die von der A. mesenterica cran. versorgt werden** einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen.

### **I. Demonstration der tastbaren Knochenpunkte und der Körperregionen**

#### **II. Regionen der Bauchwand**

Regio abdominis cran.

Diaphragma bis zur Segmentalebene durch den kaudalsten Punkt des Rippenbogens

Regio abdominis media

Grenze: Segmentalebene durch den kranialsten Punkt des Os coxae

Regio abdominis caud.

Grenze: Linea terminalis

2 Paramedianebenen durch die Eminentiae iliopubicae gelegt trennen die folgenden Unterregionen ab:

In der Regio abdominis cran.:

Regio xiphoidea (median) und Regio hypochondriaca (lateral)

In der Regio abdominis media:

Regio umbilicalis (median) und Regio abdominis lat. (lateral)

In der Regio abdominis caud.:

Regio pubica (median) und Regio inguinalis (lateral)

In Abhängigkeit von Tierart und Geschlecht können weitere Regionen abgegrenzt werden: Regio praeputialis (pudendalis), Regio mammarica seu uberis.

### **III. Vororientierung über die Lage des Darmes, die Darmdrehung sowie die tierartspezifische Ausbildung von Caecum und Colon ascendens:**

Lage der Darmabschnitte in Bezug zu den Körperregionen und tastbaren Knochenpunkten („Projektion auf die Körperoberfläche,“), Nabelschleife, MECKELsches Divertikel, Gekrösewurzel, Darmdrehung.

### **IV. Eröffnen der Bauchhöhle und Bestimmen der Darmabschnitte**

Euter oder Praeputium umschneiden und bis zur A./V. pudenda ext. zurückklappen.

Eröffnung durch 2 Schnitte:

1. Paramedianschnitt 1 – 2 fingerbreit neben der Linea alba

2. Transversalschnitt in Höhe des kaudalsten Punktes des Rippenbogens.

Beim Eröffnen sind die Wandschichten zu demonstrieren, nach dem Eröffnen die Ligg. falciforme hepatis und vesicae medianum.

Omentum majus (Großes Netz):

Bedeckt alle Baueingeweide außer:

kranial Leber und Magen, kaudal die Harnblase, rechts das Duodenum descendens und links die Milz.

Demonstration des großen Netzes einschließlich des For. epiploicum und des kleinen Netzes sowie des Segelnetzes (beim Hund).

Bestimmung der Darmabschnitte, die von der Arteria mesenterica cran. versorgt werden, einschließlich ihrer Gekröse sowie ihrer Gefäß- und Nervenversorgung (Vegetatives Nervensystem):

Duodenum, Pars cran., Flexura cran., Pars descendens, Flexura caud., Pars transversa, Pars ascendens, Lig. duodenocolicum, Flexura duodenojejunalis, Jejunum, Ileum, Caecum, Colon ascendens, transversum, descendens, Rectum.

Angewandte Anatomie/Klinik:

Ileus (Darmverschluss):

- Fremdkörperileus
- Strangulationsileus (Volvulus, Invagination, Torsion)
- funktioneller Ileus

**Bauchsitus II**Gegenstand:

Alle *Organe, die von der A. coeliaca versorgt werden* (und zum größten Teil im intrathorakalen Teil der Bauchhöhle liegen) einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen, werden dargestellt resp. demonstriert.

- I. Präparation und Demonstration der Körperwand und der Rektusscheide**
- II. Demonstration der Bauchhöhlenorgane, die von der A. coeliaca versorgt werden**

Magen, Leber, Milz, Pankreas, Duodenum.

Demonstration des Zwerchfelles mit seinen Anteilen und seiner Befestigung.

Das Zwerchfell sollte zunächst nicht verletzt werden, um einen Pneumothorax zu vermeiden, der zum Kollabieren der Lungen führen würde. Studium des Kaudalrandes der Lungen und des Recessus costodiaphragmaticus durch das Zwerchfell von der Bauchhöhle aus.

### III. Bauchfellverhältnisse und Magendrehung

Magendrehung, Magengekröse.

Omentum majus (Mesogastrium dorsale, Großes Netz)

Omentum minus (Mesogastrium ventrale, Kleines Netz; Ligg. Hepatogastricum und hepatoduodenale).

Foramen epiploicum.

„Magendrehung„ (keine ‚Drehung‘ im eigentlichen Sinne!): :

1. von kaudal gesehen ca. 180 ° gegen den Uhrzeigersinn um die Längsachse
  2. 90° Schwenkung nach rechts
- Fixpunkt ist der Hiatus oesophageus

Gekröse der Leber (Leberbänder).

### IV. Leitungsstrukturen und Lymphknoten:

Arteria coeliaca, Vena portae, Vena cava caud.

Vegetatives Nervensystem:

Nervi splanchnici majores, Nervenplexus,  
Trunci vagales und deren Versorgungsgebiete.

Lymphonodi hepatici (portales) und gastrici.

Angewandte Anatomie/Klinik:

Magen:

- Torsio ventriculi (Magendrehung)

Leber:

- Hepatitis (Leberentzündung)
- Leberzirrhose, Leberfibrose
- Leberstauung, evtl. mit Aszites (Bauchwassersucht)
- Lebertumoren

Pankreas:

- Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung)

Milz:

- Torsio lienis (Milzdrehung), Milzstauung
- Milzruptur
- Milztumoren

Bauchfell:

- Peritonitis (Bauchfellentzündung)

## Beckensitus

### Gegenstand:

Darstellung und Demonstration der inneren und äußeren Geschlechtsorgane, der Harnorgane sowie des Enddarmes einschließlich der Gekröse und Versorgungsstrukturen.

Falls zeitlich möglich, soll die Präparation der Fossa ischiorectalis mit Leitungsstrukturen wiederholt werden.

**I A: Weibliche Tiere:** Haut und Hautmodifikationen (Gesäuge), Beckendiameter, Excavationes.

**I B: Männliche Tiere:** Präputium, Knöchernes Becken und Leistenringe, Lymphknoten.

## **II. Demonstration der Harn- und Geschlechtsorgane**

### **Harnorgane**

Identifikation, Lage, Beziehung zum Peritoneum (intraperitoneale, retroperitoneale, extraperitoneale Lage), tierartige Unterschiede  
 Seitliche Harnblasenbänder mit obliterierten Nabelarterien  
 Medianes Harnblasenband mit Urachusrest

### **Geschlechtsorgane**

Identifikation, Lage, tierartige Unterschiede  
 Keimbereitende, keimleitende und keimbewahrende Organe

### Gekröse:

weiblich:

Ligamentum latum uteri  
 Mesovarium proximale  
 Mesovarium distale  
 Mesosalpinx  
 Bursa ovarica  
 Mesometrium  
 Ligamentum intercornuale

männlich:

-  
 Mesorchium proximale  
 Mesorchium distale  
 Mesepididymis  
 Bursa testicularis  
 Mesoductus deferens  
 Ligamentum interductus

### Gonadenbänder:

weiblich:

Ligamentum suspensorium ovarii  
 Ligamentum inguinale ovarii  
 Ligamentum ovarii proprium  
 Ligamentum teres uteri

männlich:

Ligamentum suspensorium testis  
 (inkl. M. cremaster int.)  
 Ligamentum inguinale testis  
 Ligamentum testis proprium  
 Ligamentum caudae epididymidis

Excavationes der Beckenhöhle

Excavatio rectogenitalis

Excavatio vesicogenitalis

Excavatio pubovesicalis

Leistenkanal mit seinem Inhalt

Arteria und Vena pudenda ext., Nervus genitofemoralis, Musculus cremaster ext.

Processus vaginalis peritoneaei samt Inhalt

Processus vaginalis

Lateral eröffnen und den Inhalt demonstrieren:

Funiculus spermaticus mit seinen Bestandteilen, Plexus pampiniformis

**III. Aufteilung der Aorta abdominalis (nur Hauptgefäße), Nervus hypogastricus, Nn. pelvini**

Demonstration der entsprechenden Blutgefäße und vegetativen Nerven

**IV. Lymphknoten**

Ln. renalis

Lnn. lumbales aortici

Lnn. iliacus med. et lat.

Lnn. inguinales profundi

Lnn. Sacrales

Angewandte Anatomie/Klinik:

Niere

- Nephritiden (Nierenentzündungen)
- Zystennieren, Nierenzyste
- Nierentumoren

Harnableitende Wege, Harnblase

- Obstruktionen (Verlegungen)
- Urolithiasis (Harnsteine)
- Inkontinenz (Harnträufeln)

Männlicher Geschlechtsapparat

- Kryptorchismus
- Prostathyperplasie, -hypertrophie
- Balano-Posthitis (Entzündung der Penisspitze und Vorhaut)

Weiblicher Geschlechtsapparat

- Pyometra-Endometritis-Komplex (Gebärmuttervereiterung bzw. Uterusschleimhautentzündung)



## Brustsitus

### Gegenstand:

Darstellung der Brusthöhle einschließlich ihrer serösen Höhlen sowie die Organe der Brusthöhle einschließlich ihrer Gekröse und Versorgungsstrukturen.

### **I. Vegetatives Nervensystem im Zusammenhang (Kopf bis Schwanzspitze)**

#### Sympathicus:

Ganglion cerv. cran., Truncus vagosympathicus,  
 Truncus nervi sympathici  
 Ganglion cervicothoracicum (stellatum)  
 Ganglion cervicale med.  
 Ansa subclavia  
 N. vertebralis  
 Nn. cardiaci  
 N. splanchnicus major  
 Nn. splanchnici minores  
 N. hypogastricus  
 Plexus pelvinus

#### Parasympathicus:

Ganglion distale, Truncus vagosympathicus  
 Rami cardiaci  
 N. laryngeus recurrens  
 Truncus vagalis dorsalis et ventralis  
 N. hypogastricus  
 Nn. pelvini  
 Plexus pelvinus

### **II. Thorax**

Knöchernerne Elemente des Thorax, Cavum thoracis mit Apertura thoracis cran. et caud., Diaphragma, Atmungsmuskulatur

### **III. Pleura**

Cavum pleurae dextrum et sinistrum  
 Cupulae pleurae  
 Pleura parietalis (costalis, sternalis, diaphragmatica)  
 Pleura visceralis (pulmonalis)  
 Mediastinum  
 Pleura mediastinalis mit Pleura pericardiaca  
 Ligamentum pulmonale  
 Cavum mediastini serosum  
 Recessus mediastini  
 Recessus costodiaphragmaticus  
 Recessus costomediastinalis  
 Recessus mediastinodiaphragmaticus

#### IV. Pericardium

Eröffnung des Cavum pericardii auf der rechten Seite im Bereich des Sulcus coronarius.

Pleura pericardiaca

Pericardium serosum

Pericardium fibrosum

Epicardium

Ligamentum sternopericardiacum (Verbindung zur inneren Rumpffaszie)

#### V. Organe

Oesophagus

Trachea – Bifurcatio tracheae

Lungen – Lungenlappen

Herz

Thymus

#### VI. Leitungsstrukturen

Nervus phrenicus

Nn. intercostales

Arcus aortae mit abgehenden Gefäßstämmen/Gefäßen

Aorta descendens mit Aa. intercostales

Vena cava cranialis et caudalis

Vena azygos

Ductus thoracicus

#### VII. Lymphozentren

Lnn. mediastinales craniales, medii, caudales – Lc. mediastinale

Lnn. bifurcationis – Lc. bronchiale

Lnn. sternales – Lc. thoracale ventrale

#### Angewandte Anatomie/Klinik:

Respirationstrakt:

- Trachealkollaps, Säbelscheidentrachea
- Pneumonie (Lungenentzündung)
- Lungenemphysem, Lungenödem
- Lungentumoren

Herz:

- Herzklappeninsuffizienz, Herzklappenfehler
- Kardiomyopathien (Herzmuskelerkrankungen)

## Röntgensitus

„Man findet nur, was man sucht und man sucht nur, was man kennt!“

Bei der Einführung in die Röntgenanatomie soll der Schwerpunkt vor allem auf die Skelettbeurteilung gelegt werden. Hierzu gehört nicht nur die Knochenbeurteilung, sondern auch die der Gelenke und der Weichteile in der unmittelbaren Umgebung, denn die Gliedmaße bildet eine Funktionseinheit, bei der im Falle einer Erkrankung alle Strukturen (Knochen, Muskeln, Gelenke, Nerven) mit involviert werden.

### ***Sie brauchen ein System!***

#### **1. Knochenbeurteilung:**

(modifiziert nach: „Skelettdiagnostik“, Skript aus dem Klinischen Department für Bildgebende Diagnostik - Röntgenologie, VMU Wien)

##### *a) Form und Größe*

- von Projektionsrichtung abhängig
- Rassebedingte Unterschiede
- an der gegenüberliegenden Gliedmaße orientieren
- Standardaufnahmen

##### *b) Entwicklungszustand*

→ wachsender Knochen, Knochenkerne

- **Epiphysen** = griechisch: Nebenwuchs, Aufwuchs; proximal und distal gelegene Endstücke der langen Röhrenknochen
- **Apophysen** = griechisch: Auswuchs, bei der Ossifikation auftretende Nebenkerne, die sich zu Knochenvorsprüngen entwickeln und meist dem Ansatz von Muskeln dienen (Bsp. Gelenkfortsatz der Wirbelkörper), später verschmelzen die Apophysen mit dem Hauptknochenkern (Diaphyse)
- **Diaphyse** = griechisch: dazwischen wachsend; Mittelstück der Röhrenknochen, abzugrenzen von der Metaphyse
- **Metaphyse** = griechisch: umwachsen, sich umgestalten; Abschnitt des Röhrenknochens zwischen Dia- und Epiphyse; Längenwachstumszone

Epi- und Apophysenfugen:

- weichteildichter Knorpel
- Knorpelscheibe röntgenologisch als Aufhellungslinie dargestellt
- im Laufe der Skelettreifung werden sie immer schmaler, dann verschwinden sie
- verschiedene Fugen schließen sich zu einem bestimmten Zeitraum
- Ende der normalen Skelettreifung:  
Hund: ca. 1 Jahr  
chondrodystrophe Rassen: 1/3 früher

Katze: 1 ½ Jahre

c) *Kontur:*

→ normalerweise scharf, Periost nicht abgrenzbar (an wachsenden Knochen können Unschärfen physiologisch sein)

d) *Struktur:*

- Kompakta physiologischerweise dicht, homogen
- Spongiosa zeigt feine, harmonische Zeichnung entsprechend der Kraftlinien
- an Gelenksenden: dichtes Netz von Spongiosa, lockert sich zur Diaphyse hin auf, dafür Bildung einer dicken Kortikalis (= Substantia corticalis, oder compacta des Knochengewebes)

e) *Dichte:*

- altersabhängig
- Demineralisierung: verminderte Dichte; erst ab 30% röntgenologisch sichtbar, dann Hinweis auf hochgradige Störung
- vermehrte Dichte durch Anbau von Knochensubstanz

f) *Lage zu anderen Skelettelementen:*

- zur Diagnose von Luxationen (= Verrenkung; Gelenkverletzung mit vollständiger Diskontinuität der gelenkbildenden Knochenenden; Bsp: Gelenkbänder reißen und Gelenk gerät aus seiner physiologischen Lage) und Subluxationen (= unvollständige Verrenkung, bei der die Gelenkflächen in Berührung bleiben)
- Bezugspunkt ist immer die proximale Extremität

## 2. Gelenkbeurteilung :

Auf was muß man achten? (Schema):

1. gelenkbildende Knochenenden
2. Gelenkspalt
3. Ansatzstellen der Gelenkkapsel und Bänder
4. Sesambeine
5. Weichteile um das Gelenk

- der röntgenologische Gelenkspalt ist eigentlich die Darstellung des Gelenkknorpels
- dieser gibt weichteildichten Schatten
- der anatomische Gelenkspalt selbst ist ein kapillärer Spalt mit einer dünnen Schicht Gelenkflüssigkeit (nicht darstellbar)
- Beurteilung des Spaltes immer durch Vergleich beider Körperseiten

- Verschmälerung des Gelenkspaltes = Schädigung des Gelenkknorpels
- Verbreiterung des Gelenkspaltes = Erguß ins Gelenk

Hinweis auf eine Besonderheit im Röntgenbild; sog. Vakuumphänomen:

- durch einen Unterdruck im Gelenk, den man z.B. durch Knacksen mit den Fingern auslösen kann, oder der durch Zappeln des Patienten bei unerbittlicher Fixierung entsteht, können sich in der Gelenkflüssigkeit gelöste Gase „befreien“ und sammeln sich in einer Gasblase
- dies wäre eine direkte Darstellung des Gelenkinnenraumes und oft auch des Gelenkknorpels (oft Schultergelenk chondrodystropher Rassen und in den Bandscheiben)

Folgende Gelenke werden im Situs beurteilt (bitte zum Kurstag wiederholen):

1. **Schultergelenk**
2. **Ellenbogengelenk**
3. **Hüftgelenk**
4. **Kniegelenk**

Des Weiteren wird auf die Darstellung der **Wirbelsäule** besonders eingegangen, da diese Röntgenbilder oft zur Diagnostik von Bandscheibenerkrankungen angefertigt werden.

Für die Vorbereitung auf den Röntgensitus empfehlen wir Ihnen außerdem folgendes Kapitel aus dem Hundatlas (7. Auflage):

Einführung in die physikalisch-technischen Grundlagen der Röntgen- und Ultraschalldiagnostik: Konventionelle und direktvergrößernde Röntgentechnik, S. 158-164

## **Sonographiesitus**

Die grundlegenden technischen und biologischen Prinzipien der Sonographie werden einleitend kurz besprochen. Die Organe der Bauch- und Beckenhöhle werden in ihrem sonographischen Erscheinungsbild in ihrer physiologischen Lage und Zustand vorgestellt. Zusätzlich werden als Vergleich sonographische Bilder von pathologisch veränderten Organen vorgestellt.

Für die Vorbereitung auf den Sonographiesitus empfehlen wir Ihnen außerdem folgende Kapitel aus dem Hundeanatlas (7. Auflage):

Physikalisch-technische Grundlagen der Sonographie, S. 164-167;  
Ultraschallanatomie, S. 167-173

© Dr. Ch. Mülling, 2001, erweitert durch Dr. R. Hirschberg, 2003/2004/2005 und  
Claudia Nöller, 2005