



**VET  
SEMINARE**  
JAN | FEB | MRZ  
2021

Eickemeyer®  
**plus**  
Seminare für Tierärzte

**ENDOSKOPIE**  
*des Respirationstraktes*

**ZAHNBEHANDLUNG**  
*Zähne kürzen bei Heimtieren*

**FALLBERICHT**  
*Therapie einer  
sinunasalen Aspergillose*

Mit allen  
Terminen  
**2021**

**1.2021**

# Seminare

Für die Veterinärmedizin

*„Ausbildung heißt  
das zu lernen, von  
dem du nicht einmal  
wusstest, dass du es  
nicht wusstest.“*

*Ralph Waldo Emerson Otis Howard*

*Nach diesem Leitspruch unterstützen wir Sie mithilfe unserer erfahrenen Referenten aus Praxis und Hochschule dabei die Details des Wissens und vor allem Könnens zu entdecken, die Ihnen noch mehr Sicherheit bei der verantwortungsbewussten Ausübung Ihrer tierärztlichen Tätigkeit geben. Unterstützend sorgen wir bei praktischen Übungen für kleine Gruppengrößen, damit Sie viel Gelegenheit haben das Erlernte selbst anzuwenden.*

**EICKEMEYER® Seminare –  
Immer auf dem neuesten Stand.**



veterinary technology for life

**Eickemeyer®**

Eltastraße 8 | 78532 Tuttlingen | Deutschland  
T +49 7461 96 580 0 | F +49 7461 96 580 90  
info@eickemeyer.de | www.eickemeyer.de

## Liebe Leserin, lieber Leser,

mit 97 % „Erwartungen erfüllt“ haben wir unser 3. EICKEMEYER® Veterinary Forum „Orthopädische Eingriffe bei der Katze“ erfolgreich online durchgeführt. Hier zeigt sich ganz klar ein Trend, der bestimmt auch nach Corona noch Bestand hat: die Tiermedizin wird digital. Sicherlich werden digitale Formate die Präsenzseminare, die praktischen Übungen sowie den kollegialen Austausch nicht ersetzen können, aber zumindest sinnvoll ergänzen. Die auch damit verbundene Digitalisierung (Online-Sprechstunde, Verkauf im Internet usw.) wird viele Tierärztinnen und Tierärzte vor neue Herausforderungen stellen, aber auch viele Chancen bieten.

Mit dieser Ausgabe der *plus* bleiben wir in der analogen Welt. Die endoskopische Untersuchung des Respirationstraktes ist sowohl in der Diagnostik als auch der Therapie von Erkrankungen nicht mehr wegzudenken. In ihrem umfassenden Fachartikel bringt Frau Dr. Christiane Stengel wörtlich „Licht ins Dunkel“ (S. 7 ff.) und ergänzt diesen darüber hinaus mit einem Fallbericht zur „Therapie einer sinunasalen Aspergillose“ (S. 19 ff.).

Das Kürzen der Zähne beim Nager mit rotierenden Instrumenten gehört zum Praxisalltag. Aber haben Sie sich schon einmal Gedanken über die Temperaturen beim Schleifen gemacht? Dr. Manfred Schumacher ist dieser „heißen Sache“ auf den Grund gegangen und hat Beruhigendes festgestellt (S. 25 ff.).

Trotz bundesweit hoher Infektionszahlen wirkt unser ausgearbeitetes Hygienekonzept bei unseren Präsenzveranstaltungen. Gerade die vor Ort durchgeführten Corona Schnelltests sind nicht immer



angenehm, aber die Sicherheit aller am Seminar Beteiligten hat oberste Priorität.

Wir haben die geplanten Seminare thematisch neu sortiert und in einem neuen, frischen Look für Sie übersichtlich präsentiert. Auf unserer Webseite [seminare.eickemeyer.de](http://seminare.eickemeyer.de) finden Sie weitere wichtige Informationen, da es aufgrund der dynamischen Lage immer wieder zu Änderungen kommen kann.

Ein herausforderndes Jahr neigt sich dem Ende zu und wir hoffen alle auf ein Jahr 2021 mit einer Rückkehr zur Normalität, wie wir sie von früher her kennen. Ich möchte mich bei unseren Kundinnen und Kunden, unseren Referentinnen und Referenten und allen an den Seminaren Beteiligten ganz herzlich bedanken und wünsche Ihnen von Herzen ein gesegnetes Weihnachtsfest und ein gutes und gesundes neues Jahr 2021.

Bitte bleiben Sie gesund!

Herzlichst

Ihr  
Alexander Sprung  
Geschäftsführer

**PS:** Schreiben Sie uns Ihre Meinung zu *plus* an [plus@eickemeyer.de](mailto:plus@eickemeyer.de). Wir freuen uns über Ihr Feedback.





19

*Endoskopie –  
Fallbericht*



29

*Calm Carrier*



25

*Zähne  
kürzen bei  
Heimtieren*



07

*Endoskopie  
Respirationstrakt*



23

*Dr. Koch's  
OP-Tipp*



31

*Thematische  
Seminar-  
übersicht*



# plus

DIE ZEITSCHRIFT FÜR  
VETERINÄRMEDIZINISCHE  
FORTBILDUNG

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

EICKEMEYER®  
Medizintechnik für Tierärzte KG

### POSTADRESSE

Eltstraße 8 | 78532 Tuttlingen | Deutschland  
T +49 7461 96 580 0 | F +49 7461 96 580 90  
info@eickemeyer.de | www.eickemeyer.de

### GESCHÄFTSFÜHRUNG / CHEFREDAKTION

Alexander Sprung

### LAYOUT

Verena Eisenbach

### DRUCK

Universal Medien GmbH, München

### ANZEIGENVERKAUF

Christina Schreiber  
+49 7461 96 580 57 | c.schreiber@eickemeyer.de

### ERSCHEINUNGSWEISE

plus erscheint 4-mal im Jahr.

### ERSTERSCHEINUNG

April 2013

### BILDNACHWEIS

Titel  
© Eric Isselée – stock.adobe.com (modifiziert)

Linke Seite

Reihe 1 links: © Hetizia – stock.adobe.com  
Reihe 1 rechts: © Africa Studio – stock.adobe.com  
Reihe 2: © Africa Studio – stock.adobe.com  
Reihe 3 links: © Eric Isselée – stock.adobe.com  
Reihe 3 rechts: © Stefan Andronache – stock.adobe.com  
Reihe 4: © Syda Productions – stock.adobe.com

Nachdruck und Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung von EICKEMEYER®. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder übernimmt die Redaktion keine Haftung. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder. Diese muss nicht mit der Auffassung der Redaktion übereinstimmen.

## INHALT

### 03 Editorial

### 05 Impressum & Inhalt

### 07 Endoskopie Respirationstrakt

### 19 Endoskopie – Fallbericht

### 23 Dr. Koch's OP-Tipp

### 25 Zähne kürzen bei Heimtieren

### 29 Calm Carrier

### 30 Seminarteam

### 31 Thematische Seminarübersicht

### 67 Teilnahmebedingungen





# *Endoskopie des Respirationstraktes*

Die endoskopische Untersuchung des Respirationstraktes ist sowohl in der Diagnostik als auch der Therapie von Erkrankungen des Atmungsapparats nicht mehr wegzudenken. Sie ist mittlerweile eine wichtige Standarduntersuchung bei Symptomen wie Niesen, Epistaxis, Stridor, Husten oder Tachy- und Dyspnoe. Mithilfe starrer Endoskope wird v. a. eine Rhino- und Laryngoskopie durchgeführt, je nach Länge des starren Endoskops kann aber auch die Trachea bis hin zur Carina untersucht werden. Um den Nasopharynx zu beurteilen, muss entweder ein starres Endoskop mit 120° Optik oder ein flexibles Bronchoskop verwendet werden. Letzteres ist auch nötig, um weit in die Bronchien zu schauen und Proben aus der Tiefe der Lunge zu gewinnen. ►

Die Endoskopie des Respirationstraktes gibt dem Untersucher verschiedene Möglichkeiten der Diagnostik – es ist jedoch sehr wichtig zu wissen, dass mittels Endoskopie nur anatomische und strukturelle Abweichungen gesehen werden können. Neben der Beurteilung der Schleimhautoberfläche, wie Farbe und Beschaffenheit sowie mögliche Auflagerungen (Schleim, Eiter, Blut), können Fremdkörper, Zubildungen oder Parasiten direkt visuell dargestellt und lokalisiert werden. Die Endoskopie des Atemtraktes lässt zudem auch eine Funktionsuntersuchung zu, so z.B. beim Larynx und teilweise bei Trachea und Bronchien. Finden sich auffällige Befunde, lassen sich endoskopisch unter Visualisierung an der auffälligen Struktur Proben entnehmen, sowohl für die histologische als auch zytologische, mykologische, virologische sowie bakteriologische und PCR Untersuchung. Zur Therapie dient die Endoskopie im Respirationstrakt häufig der Fremdkörperentfernung aus Nase, Pharynx, Trachea und Bronchien, der Polypentfernung aus dem Nasopharynx, dem Absaugen und Spülen von Sekret oder Blut und der Entfernung von Pilzplaques aus Stirn- und Nasenhöhle. Weniger häufig wird eine Ballondilatation einer nasopharyngealen Striktur rein endoskopisch durchgeführt, ebenso das Einsetzen eines Stents in den Nasopharynx oder die Trachea oder Überbrücken einer Trachealruptur bis zur chirurgischen Versorgung. Chirurgische Eingriffe, die endoskopisch durchgeführt werden, wie Laserchirurgie, werden hier nicht besprochen.

Die Indikationen zur Endoskopie ergeben sich aus den oben beschriebenen Möglichkeiten. Häufig sind es chronische, teils therapieresistente Beschwerden, aber auch subtile Symptome wie Stimmveränderung oder -verlust, Leistungsschwäche oder Dyspnoe. Akutes Niesen und Husten oder akute Epistaxis sind ebenfalls Indikationen zur Endoskopie des Respirationstraktes. Lassen sich chronische Beschwerden auf die Nasenhöhle lokalisieren, ist es ratsam vor einer Endoskopie den Kopf mittels Schnittbildverfahren (CT, MRT) darzustellen, da die Nasenhöhle auch im besten Fall mit dem Endoskop nur zu ca. 30 % einsehbar ist. Die kaudale Nase, die Ethmoturbinalia und die Stirnhöhle lassen sich bei normaler Anatomie endoskopisch nicht untersuchen. Aber auch bei allen anderen Symptomen ist es unabdingbar, dass vor einer Endoskopie alle notwendigen und weniger invasiven diagnostischen Schritte erfolgt sind wie z.B. Hämatologie, Blutchemie, Blutgasanalyse, Gerinnungsanalyse, Kotparasitologie, Angio-Detect Test, kardiologische

Abklärung, Blutdruckmessung, Thoraxröntgen in mind. zwei Ebenen und ggf. CT des Thorax. Das Auffinden von Lungenparasiten während einer Tracheobronchoskopie oder Lungenwurmlarven in der bronchoalveoläre Lavage (BAL) spricht dafür, dass die Aufarbeitung des Patienten ungenügend gründlich erfolgte oder zu schnell die Endoskopie durchgeführt wurde. Kontraindikationen für eine Endoskopie der Atemwege sind insbesondere Anästhesierisiko, vermehrte Blutungsneigung, mgr. bis mgr. Pneumothorax oder Thoraxerguss.

Zur Durchführung der Endoskopie des Respirationstraktes bedarf es einiger Vorbereitung und dem Untersucher sollte die Anatomie des zu untersuchenden Anteils des Respirationstraktes genau bekannt sein. Wie oben beschrieben können sowohl starre als auch flexible Endoskope eingesetzt werden, der Durchmesser der Optik bestimmt, welche Hohlräume erreicht werden können. Gut geeignet sind starre Optiken mit einem Durchmesser von 1–2,7 mm und einem Schaftdurchmesser von 2–4,7 mm sowie flexible Optiken mit einem Durchmesser des Einführschlauches zwischen 3 und 5,5 mm. Zur Endoskopie des oberen Atemtraktes ist es ausreichend, wenn das Instrumentarium sauber ist und nach dem letzten Einsatz desinfiziert / sterilisiert wurde. Da bei der Bronchoskopie meist eine BAL entnommen wird, muss das Endoskop inklusive Arbeitskanal und auch die Instrumente direkt vor der Endoskopie desinfiziert und entsprechend einer sterilen Vorgehensweise eingesetzt werden.

Die Anästhesie des Tieres muss der Untersuchung angepasst werden. Die Endoskopie der Atemwege wird fast immer in stabiler Brust-Bauch-Lage und nur selten in Rückenlage durchgeführt. Da es sich bei Patienten mit Erkrankungen der Atemwege oft um Tiere handelt, die keine guten Anästhesiekandidaten sind, empfiehlt es sich, alles vorzubereiten und auch für Notfallmaßnahmen (Tubus, Sauerstoff, Notfallmedikamente) parat zu sein, ggf. sogar Notfallmedikamente in der gewünschten Dosis für die Größe des Tieres bereits in einer Spritze aufzuziehen, um für eine Apnoe und andere Notfälle gewappnet zu sein. Für die Rhinoskopie muss das Tier mit einem blockierbaren Endotrachealtubus intubiert und der Tubus ausreichend geblockt werden, um eine Aspiration zu vermeiden. Zudem wird geraten, den Pharynx bei einer Rhinoskopie mit Tupfern auszutamponieren und dem Tier einen Bisschutz (z. B. Holzstück, Spritze, Tubus o. ä.) auf Höhe des P1 zwischen die Zähne zu legen, um die Zunge vor ▶



Quetschung und Bissverletzung zu schützen. Die Laryngo- und Tracheobronchoskopie erfolgt meist in einer kurzwirkenden Injektionsnarkose (z.B. Prämedikation mittels Morphinderivat oder Benzodiazepin und Induktion mittels Propofol) und das Tier wird nicht intubiert, da der Tubus einerseits Platz wegnimmt und andererseits auf Höhe des Tubus die Schleimhaut nicht beurteilt werden kann. Während der Endoskopie wird dann das Maul des Tieres entweder von einem Helfer offengehalten oder ein Maulspreizer kommt zum Einsatz. Falls der Durchmesser des flexiblen Endoskops fast die gesamte Trachea ausfüllt und somit kein Atmen mehr möglich ist, sollte Sauerstoff durch den Arbeitskanal in die Lunge gegeben werden. Dies erfolgt am einfachsten, indem ein Endotrachealtubusadapter auf der einen Seite einer abgeschnittenen Heidelberger Verlängerung aufgesetzt und an das Narkose-/Sauerstoffgerät angeschlossen wird und die andere Seite der Heidelberger Verlängerung (Luer-Lock Seite) auf den Arbeitskanalanschluss des Endoskops geschraubt wird. Ein Sauerstofffluss von 2–3 l/min wird dann eingestellt.

## Rhinoskopie

Die Rhinoskopie zur Inspektion der Nasenhöhle erfolgt von vorne durch die Nares, meist mit einem starren Endoskop samt Schaft, teilweise mit einem flexiblen Endoskop, besonders wenn auch die Nasennebenhöhlen inspiziert werden sollen. Bei der Rhinoskopie versucht man den gesamten ventralen Nasengang bis in den Nasopharynx von antegrad zu untersuchen; nur selten, v.a. bei ganz kleinen Hunden oder Katzen, ist eine komplette Passage nicht möglich.

Indikationen für eine Rhinoskopie sind Niesen und Rückwärtsniesen, Nasenausfluss, Epistaxis, Stridor nasalis, eine faziale Schwellung oder Depigmentation der Nares sowie der Verdacht auf Fremdkörper, z.B. wenn der Hund durch ein Feld gerannt ist und nun dauernd niest oder sich mit den Pfoten an die Nase „fasst“.

Vor einer Rhinoskopie ist es angezeigt in der gleichen Narkose die Nasenhöhle und besonders auch die Stirnhöhle und das Mittelohr mit bildgebenden Verfahren, wie CT oder MRT zu untersuchen. Dies ist insbesondere bei chronischen Symptomen äußerst wichtig, bei akutem Geschehen (akute Epistaxis oder Verdacht auf nasalen Fremdkörper) wird darauf in der Regel verzichtet. Die CT Untersuchung ist der Röntgenuntersuchung klar überlegen und sollte wenn immer möglich erfolgen – Röntgen der

Nase gilt heute nicht mehr als zeitgemäß, da akkuratere Methoden existieren und wird daher nur noch selten eingesetzt. Die Nasenschleimhaut ist sehr gut innerviert und bei Berührung der Nasenschleimhaut kann es zu einer Abwehrbewegung des Patienten kommen, so dass es zu einer Verletzung der Schleimhaut und Sichtverlust durch Blutung kommen kann. Es empfiehlt sich daher den Patienten sehr tief zu narkotisieren. Zudem ist es hilfreich Schmerzmittel (Morphinderivate) einzusetzen, um weniger Narkosegas zu benötigen. Falls die Tiere dennoch während der Endoskopie zucken, kann wenig Schleimhautanästhesiespray in die Nasenhöhle gesprüht oder der Nervus infraorbitalis durch Injektion eines Lokalanästhetikums in das Foramen infraorbitale blockiert werden.

Für die starre Rhinoskopie empfiehlt es sich ein Endoskop mit einem 30° Blickwinkel, Außendurchmesser 2,7 mm, Länge 18 cm, Metallschaft 4,7 mm mit Spül- und Biopsiekanal zu verwenden – dieses Endoskop wird oft „Multipurpose Endoskop“ bezeichnet (Abb. 1).



Abb. 1: Speziell entwickeltes kompaktes Endoskop mit geringem Außendurchmesser von nur 3,8 mm und integriertem Arbeitskanal als optimale Lösung für die Rhinoskopie

Bei Katzen kann entweder ein starres 1,9 mm oder ein 1 mm Endoskop verwendet werden. Weiteres Material, das vorgängig bereit gelegt werden sollte, ist: Fass- und Biopsiezange, die durch den Arbeitskanal des Schaftes passen, Biopsiezange, die parallel zum Endoskop verwendet wird, Röhrchen mit physiologischer Kochsalzlösung für allfällige Biopsien, Formalin, um danach die Proben zu fixieren sowie sterile Spüllösungen (isotone kristalloide Flüssigkeit wie 0,9 % NaCl oder Ringer-Laktat). Es empfiehlt sich sowohl warme als auch kalte Spüllösung in ausreichender Menge parat zu haben. Um eine Druckspülung (siehe S. 10) durchführen zu können, sind zudem Spritzen (50 ml), Dreivegehahn, Infusionsbesteck und Verlängerung vorzubereiten. ►

Hund oder Katze liegt in Brust-Bauchlage mit dem Kopf zum Untersucher, teils unterstützt mit einem gerollten Frottiertuch oder ähnlichem unter dem Hals. Die Nase sollte einige Zentimeter über den Tischrand vorstehen, um sich während der Endoskopie nicht durch das Lichtkabel zu behindern. Eine Intubation mit geblocktem Tubus ist unabdingbar, um einer Aspiration von Flüssigkeit vorzubeugen. Bei einem einseitigen Prozess wird zuerst die gesunde Seite endoskopiert. Der Endoskopist sitzt rostral des Patienten, hält das Endoskop in der bevorzugten Hand und mit der anderen Hand sichert er die Schaftbewegung in Relation zur Nase (Abb. 2).



Abb. 2: Endoskopist sitzt direkt vor Patient während der Rhinoskopie mit starrem Instrument

Idealerweise wird das Bild via Kamera auf einen Monitor übertragen, da sonst das Endoskopieren (Blick durch das Okular) äußerst anstrengend für den gesamten Körper ist und auch Befunde übersehen werden.

Die Untersuchung der Nasengänge erfolgt von ventral nach dorsal, dadurch wird im Falle einer Blutung die Sicht nicht durch Blut oder Koagula verlegt. Blutungen treten an der sehr empfindlichen Nasenschleimhaut bei vorsichtigem Vorgehen selten auf, sind aber immer möglich. Deshalb empfiehlt es sich parallel dazu die Spüllösung und Material aus der Nase (Schleim, Eiter, Blut) abzusaugen. Die Sicht kann auch mittels Nasenspülung mit kühler physiologischer Kochsalzlösung durch den Arbeitskanal des Rhinoskops aufrechterhalten werden, falls nötig mit hoher Flussrate oder Druckspülung. Die Nasenschleimhaut verfärbt sich während der Spülung: je kälter die Spüllösung ist umso weißlicher wird die Schleimhautfarbe – es ist somit

ideal, wenn erst ohne Spülung untersucht wird, um die normale Farbe beurteilen zu können. Um den Nasopharynx von antegrad zu beurteilen, wird das Endoskop vorsichtig durch den ventralen Nasengang bis in die Choane und dann weiter nach kaudal geführt.

Proben für mikrobiologische Untersuchungen werden am Anfang durch Spülung aus den kaudalen Bereichen der Nase entnommen, Biopsien werden erst nach der Untersuchung entnommen. Für histologische Untersuchungen sollten möglichst große oder – falls dies nicht erfolgreich ist – einige kleinere Biopsien entnommen werden. Statt zu biopsieren kann auch, bei gut austamponiertem Pharynx, mittels 50 ml Spritze, physiologischer Kochsalzlösung und viel Druck von rostral nach caudal, Tumorgewebe „abgespült“ und anschließend zur histologischen Untersuchung eingeschickt werden.

Sind die Stirnhöhlen gemäß Bildgebung (CT, Röntgen) (mit)betroffen, lassen sich diese nach Trepanation von außen oder Durchstoßen der Knochenlamelle von innen, ebenfalls endoskopisch untersuchen und spülen. In Fällen einer ausgeprägten Turbinaliadestruktion z.B. durch Pilzinfektion, kann die betroffene Stirnhöhle meist von antegrad durch die Nase untersucht und gespült werden. Dazu wird ein flexibles Endoskop eingesetzt.

Beurteilt werden Schleimhautfarbe und -auflagerungen, Entzündungsanzeichen, Lage-, und / oder Formveränderungen der Conchen/Turbinalia bzw. des Nasenseptums. Die gesunde Nasenschleimhaut ist rosa, feucht, frei von Schleim oder Auflagerungen, die Nasengänge sind eng, die Conchen und Turbinalia durchgängig (Abb. 3). Von antegrad können im Nasopharynx die beiden rachenseitigen Öffnungen der Eustach'schen Röhren eingesehen werden (Abb. 4). ▶

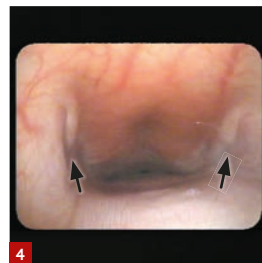


Abb. 3: Normale Nasenschleimhaut von antegrad mit starrem Endoskop gesehen

Abb. 4: Normaler Nasopharynx von antegrad durch ventralen Meatus – beide Öffnungen der Eustachischen Röhren sind zu sehen (Pfeile)



Mögliche strukturelle Veränderungen sind Fremdkörper (Abb. 5), Pilzplaques, Neoplasie oder Obstruktion. Bei einer nasalen Neoplasie ist die Masse endoskopisch oft zwischen den Turbinalia als abnormale Schleimhautzubildung sichtbar (Abb. 6). Eine Pilzinfektion geht mit Destruktion von Conchen/Turbinalia und Knochen einher, deren Ausprägung je nach Dauer der Erkrankung extensiv sein kann. Auf der Schleimhaut finden sich Auflagerungen unterschiedlicher Farbe (weißlich, grünlich, bräunlich) und oft sichtbare Pilzplaques (Abb. 7a und 7b). Fremdkörper in der Nase sind fast immer nur einseitig, liegen zwischen den Conchen, meist von Blut, Schleim und eitrigem Sekret umgebend und somit teilweise schwer zu lokalisieren. Weitere häufige Befunde sind eine unregelmäßige und hyperplastische Schleimhaut, die sehr rasch bei Berühren zu bluten beginnt. Es handelt sich hierbei meist um eine unspezifische chronische Rhinitis die – je nach Tiefe der Biopsie und Dauer eher eitrig, lymphoplasmazellulär oder eosinophil im Histologiebefund beschrieben wird. Leider ist die histologische Unterscheidung kaum hilfreich, hat wenig Einfluss auf die Therapie und somit wird von der Autorin nur eine Biopsie entnommen, wenn der Verdacht einer Neoplasie aufgrund des CT- und Endoskopiebefundes im Raum steht. Selten findet man Parasiten (Nasenmilben, *Pneumonyssus caninum*) auf der Nasenschleimhaut oder im Bereich des Nasopharynx.

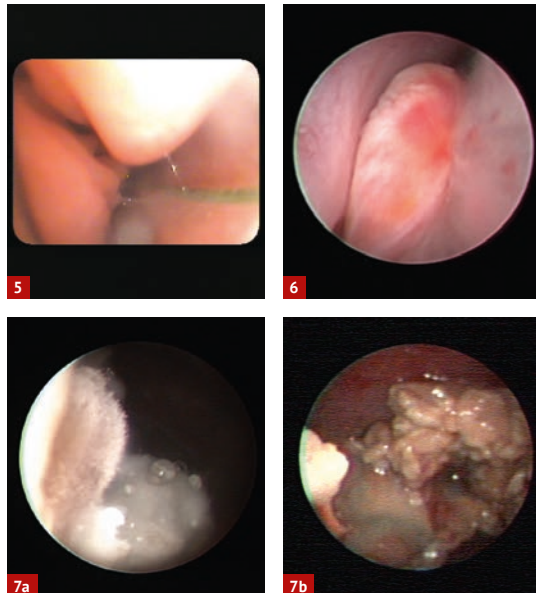


Abb. 5: Grasshalm in Nase von antegrad betrachtet  
 Abb. 6: Nasaler Tumor (Übergangszellkarzinom) bei einem Hund mit ggr. Nasenausfluss und Niesen  
 Abb. 7a und 7b: Nasale Aspergillose mit typischen Pilzplaques

## Laryngoskopie

Bei der Laryngoskopie ist neben der Beurteilung der anatomischen Struktur, Umfangsvermehrung, Schleimhautveränderung oder Schwellung besonders die Funktion des Kehlkopfs zu beurteilen.

Indikationen für die Laryngoskopie sind in erster Linie ein Stridor laryngealis und Stimmveränderung, heisere Stimme, Unvermögen zu Bellen oder Miauen. Auch andere Symptome können durch eine Larynxerkrankung hervorgerufen werden, wie fehlende Leistungsbereitschaft (Belastungsintoleranz), Dyspnoe oder Zyanose. Schlussendlich muss auch bei Husten nach Futter- oder Wasseraufnahme an eine laryngeale Fehlfunktion gedacht werden, die mittels Laryngoskopie weiter abgeklärt werden kann.

Die Laryngoskopie erfolgt erst in oberflächlicher Narkose – diese muss gerade ausreichend sein, um die Maulhöhle des Tieres öffnen zu können. Der Schluckreflex sollte erhalten bleiben. In tiefer Narkose setzt die normale Larynxfunktion aus und dessen Beweglichkeit kann nicht mehr beurteilt werden. Bei der Beurteilung der Larynxfunktion ist es wichtig die Bewegung des Larynx in Abhängigkeit der Atmung zu beobachten. Während der Inspiration ziehen bilateral die Prozessii corniculatae und cuneiformes des Arythenoids zusammen mit den Stimmbändern nach außen, während der Expiration fallen diese wieder in ihre Normalstellung zurück. Hilfreich ist das Ansagen der Inspiration von einer Hilfsperson, während der Endoskopist den Larynx beobachtet. Falls die Larynxbewegung nur ungenügend gesehen werden kann, empfiehlt es sich das Atemstimulanz Doxapram (Dopram-V®) in einer Dosis von 0,5 – 1,1 mg/kg intravenös zu geben, um eine vertiefte Inspiration auszulösen. Dadurch ist die Bewegung der oben genannten Prozessii dann besser zu beurteilen.

Die Untersuchung kann einfach mit einem normalen Laryngoskop erfolgen. Um die Funktion aufzuzeichnen und dem Besitzer zeigen zu können, empfiehlt es sich jedoch eine starre oder flexible Endoskopie durchzuführen. Dies erlaubt oft eine oberflächlichere Narkose, da die Zunge nicht so weit nach cranial gezogen werden muss, um den Larynx gut beurteilen zu können.

Der normale Larynx besteht aus mehreren, von einer glatten, rosafarbenen Schleimhaut bedeckten Knorpeln, beim Hund sind die submukosalen Gefäße gut sichtbar (Abb. 8), bei der Katze ist der ▶

Larynx blass, die Gefäße schlechter zu sehen (Abb. 9). Hunde besitzen neben den Stimmfalten auch Stimmtaschen, die Rima glottis öffnet sich mit jeder Inspiration durch Abduktion beider Aryknorpel nach lateral.

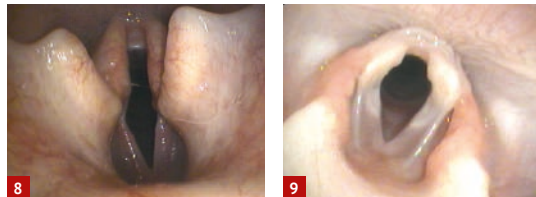


Abb. 8: Normaler Larynx Hund

Abb. 9: Normaler Larynx Katze

Strukturelle anatomische Veränderungen sind einerseits Befunde im Rahmen eines Brachycephalensyndroms (Schleimhauthyperämie oder -ödem, vorgefallene Stimmtaschen, Larynxhypoplasie oder -kollaps) sowie vermehrte Ansammlung von Sekret, aber auch Fremdkörper, Zyste, Granulom oder Neoplasie (Abb. 10). Zudem kann selten eine Adhäsion der Arythenoidknorpel zu einer Verengung und Versteifung des Larynx führen. Nebst den morphologischen Befunden sind insbesondere laryngeale Funktionsstörungen zu sehen. Ein Larynxspasmus ist durch einen permanenten Verschluss (löst sich durch Anästhesie) gekennzeichnet und tritt vor allem bei Katzen auf. Die Larynxparalyse zeigt sich durch fehlende uni- oder bilaterale Abduktion (Öffnung) des Kehlkopfs bei der Inspiration; manchmal verlagern sich die Aryknorpel mit der Inspiration sogar nach medial. Ein Larynxkollaps ist durch ein „Zusammenfallen“ der Knorpelstrukturen während der Inspiration nach medial in die Rima glottis gekennzeichnet.



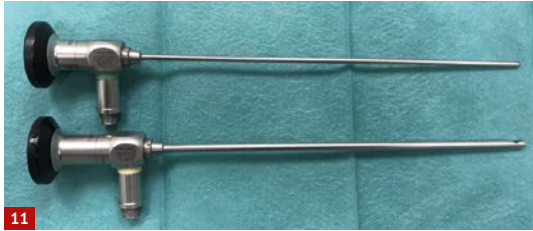
Abb. 10: Lymphom auf dem Larynx einer Katze

## Pharyngoskopie

Die Pharyngoskopie dient der Beurteilung des Gaumensegels, des Rachens und speziell auch des Nasopharynx.

Indikationen für eine Nasopharyngoskopie sind in erster Linie Niesen und Rückwärtsniesen; aber auch Nasenausfluss, Stridor pharyngealis und Dyspnoe sollte endoskopisch weiter abgeklärt werden, um eine mögliche Läsion im Pharynx / Nasopharynx zu sehen. Bei Verdacht auf retropharyngealen Fremdkörper (akutes Würgen und Kopfschütteln) sollte unbedingt der Nasopharynx genauer untersucht werden.

Für die Pharyngoskopie befindet sich das Tier in Sternallage in tiefer Narkose, da Gaumensegelrand und Rachendach sehr berührungsempfindlich sind und häufig während der Untersuchung der Schluck- oder auch Würgereflex ausgelöst wird. Zunächst wird das Gaumensegel von antegrad inspiziert (Zunge nicht zu weit herausziehen), um die Länge des Gaumensegels in Normalzustand zu bewerten. Gerade bei brachycephalen Rassen ist eine Gaumensegelverlängerung ein häufiger Bestandteil des Brachycephalensyndroms. Um den Nasopharynx und die Choanen zu beurteilen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Am einfachsten wird mittels Kasrierhaken das Gaumensegel nach rostral gezogen und mittels schräg gestelltem Spiegel und Lichtquelle retrograd in den Nasopharynx gesehen. Eleganter ist es endoskopisch, entweder mit Hilfe eines starren Endoskops mit 120° Optik (Abb. 11) oder unter Zuhilfenahme eines flexiblen Endoskops, das sich mindestens um 180° nach dorsal abwickeln lässt. Mit dem starren Endoskop wird erst die Linse bis hinter das etwas nach rostral gezogene Gaumensegel geschoben. Durch den 120° (rückwärts) Blickwinkel wird die Sicht in den Nasenrachen bis zu den Choanen frei. Das Platzieren des flexiblen Endoskops kann so durchgeführt werden, dass die schon abgewinkelte Endoskopspitze horizontal bis zum Larynx geschoben und dann um 90° gedreht wird und nun die abgewinkelte Spitze in den Nasopharynx schaut. Alternativ bleibt die Endoskopspitze erst ungebogen und sobald sich die Endoskopspitze auf Höhe des Larynx befindet, wird sie rasch nach oben gedreht. Bei beiden Techniken mit dem Bronchoskop ist es äußerst wichtig, dass das Bronchoskop so ausgerichtet ist, dass das Saugventil am Handstück genau zur Zimmerdecke gerichtet ist, damit das gesamte Endoskop nicht in sich verdreht wird. ▶



11

Abb. 11: Zwei starre Endoskope, oben mit 0° Optik und unten mit 120° Optik

Die gesunde Schleimhaut des Retropharynx ist sowohl beim Hund als auch bei der Katze rosa, glatt und feucht, die Gefäße sind deutlich sichtbar. Teilweise ist eine kleine Protrusion vom Gaumendach ausgehend zu sehen – im Bild befindet sich diese unten (Abb. 12). Von kaudal sieht man auf die Choanen und den kaudalen Rand des Nasenseptums. Bei brachycephalen Rassen können teilweise aberrante Conchen, die weit in den Nasopharynx hineinragen, gesehen werden (Abb. 13). Häufige Veränderungen im Retropharynx sind Fremdkörper (z. B. Grashalme, Ährenanteile) (Abb. 14), Sekret (Eiter, Blut), erbrochenes oder regurgitiertes Material, unregelmäßige Schleimhautoberfläche, Schwellung oder Tumore (Abb. 15). Bei der Katze, selten auch beim Hund, können zudem Polypen den gesamten Pharynx verlegen (Abb. 16). Selten ist eine Pharynxstenose (Abb. 17) mit nur noch sehr kleinem Durchmesser im Nasopharynx zu sehen – derartige Verwachsungen können an jeder Stelle zwischen den Choanen und dem Gaumensegelrand lokalisiert sein. Fremdkörper werden unter endoskopischer Sichtkontrolle entfernt (s. später Therapeutische Endoskopie), Tumore und abnormale Massen sollten mittels Biopsiezange durch den Arbeitskanal des flexiblen Bronchoskops biopsiert werden und eine Stenose wird ballondilatiert und selten ein Stent in die Striktur gelegt. Spülproben für Zytologie oder Mikrobiologie sind aus dem Pharynx / Nasopharynx wenig aussagekräftig und haben sich für die weitere Therapie nicht bewährt.



12



13



14



15



16



17

Abb. 12: Normaler Nasopharynx von retrograd eines Hundes mit kleiner normaler Protrusion vom dorsalen Pharynxdach ausgehend

Abb. 13: Aberrante Conchen von retrograd gesehen bei einem Mops

Abb. 14: Grashalm im Nasopharynx einer 2 Jahre alten englischen Bulldogge mit akutem Niesen und Rückwärtsniesen

Abb. 15: Nasale Masse bei einem 13-jährigen Mischling mit Röcheln seit 2 Monaten

Abb. 16: Pharyngealer Polyp eines 10-jährigen Person Russel Terrier mit Leistungsschwäche, Stimmveränderung und Schluckproblemen.

Abb. 17: Pharynxstenose bei einer 5-jährigen Katze mit Stridor und Nasenausfluss

## Tracheobronchoskopie

Die Tracheobronchoskopie dient der Sichtbarmachung und Beurteilung der Schleimhaut und des Lumens von Trachea und Bronchien. Endoskopisch können Proben entnommen (BAL, Bürstenzytologie, Biopsie) und therapeutische Eingriffe (Fremdkörperentfernung, Stentimplantation) durchgeführt werden. Zur Untersuchung der normalen anatomischen Gegebenheiten der Lunge und des ▶

## Seminar mit Prof. Reto Neiger und Dr. Christiane Stengel

Endoskopie für Internisten

15. – 16.10.2021 | Tuttlingen





Bronchialbaums ist es günstig, die Spontanatmung zu erhalten, insbesondere für die Beurteilung eines Trachealkollapses. Durch Sauerstoffhyperventilation kann ein zeitlich begrenzter Atemstillstand erreicht werden, um ohne Störungen durch Lungenbewegungen gezielte Manipulationen durchführen zu können. In den meisten Fällen werden die Tiere nicht intubiert bzw. vor der Tracheobronchoskopie extubiert; eine Injektionsnarkose erfolgt als Dauertropf oder Pulsinjektion. Wie erwähnt kann zur besseren Oxygenierung Sauerstoff an den Arbeitskanal des Endoskops angeschlossen werden. Alternativ kann eine Sauerstoffsonde in die Trachea bis zur Bifurkation geleitet werden.

Auch für die Tracheobronchoskopie liegt der Patient in Sternallage gestreckt und möglichst gerade gelagert. Inwieweit eine Bronchoskopie durchgeführt werden kann hängt von der Größe des Patienten und dem Außenmaß des Bronchoskops ab. Der Außendurchmesser des eigenen Bronchoskops sollte bekannt sein – ob es für den jeweiligen Patienten in Frage kommt, kann abgeschätzt werden, wenn man weiß, welcher Endotrachealtubus (ET) in die Trachea passt. ET werden anhand ihres Innendurchmessers bezeichnet, so ist ein 4-er ET 4 mm im Innendurchmesser. Dazu kommt die Tubuswand (2-mal ca. 0,5 mm), womit der gesamte ET ca. 5 mm im Durchmesser misst. Ein Bronchoskop mit 5,5 mm Außendurchmesser wird bei diesem Patienten vermutlich nicht eingeführt werden können. Bei der flexiblen Endoskopie wird das Handstück des Bronchoskops mit der linken Hand gehalten, so dass der Zeigefinger auf dem Saugventil und der Daumen auf dem Abwinkelungshebel für die Endoskopspitze gehalten wird. Flexible Endoskopien werden immer stehend durchgeführt, um die Bewegung des Endoskopisten nicht einzuschränken. Die Endoskopspitze wird unter Sichtkontrolle beim narkotisierten Tier durch den Larynx in die obere Trachea geschoben. Nun wird die Spitze langsam, immer im Zentrum des Lumens bleibend, mit Hilfe des Abwinkelungshebels für die auf-und-ab Bewegung und einer geringen Torkierung des gesamten Endoskops aus dem Handgelenk für die links-und-rechts Bewegung nach distal bis zur Carina geschoben. Das Vorschieben des Endoskopeinführschafes erfolgt mit der rechten Hand. Weiter werden alle Bronchien, so weit wie möglich nach distal untersucht, wobei man sich angewöhnen sollte, immer das genau gleiche Untersuchungsmuster durchzuführen, um möglichst keinen Bronchus zu verpassen. In die kranialen Lungenlappen kann sowohl links als auch

rechts nur wenige Zentimeter weit geschaut werden, die Kaudallappen sowie der Lobus accessorius können, je nach Tiergröße, Endoskopdurchmesser und -länge, meist recht weit in die Peripherie untersucht werden. Als Erstes wird – wenn von der Bildung oder makroskopisch während der Untersuchung Unterschiede vorliegen – immer die gesunde Lungenseite und danach die veränderte bzw. erkrankte inspiziert. Um in die rechten Lungenlappen zu gelangen, wird das flexible Endoskop vor der Bifurkation, aus dem Handgelenk um ca. 90° im Uhrzeigersinn in Richtung des Hauptbronchus gedreht, die Endoskopspitze nach oben abgewinkelt und das Endoskop dann in den Bronchus vorgeschoben. Es ist darauf zu achten, dass sich das Bronchiallumen immer in der Mitte des Bildschirms befindet und das Endoskop nicht an der Schleimhaut entlang kratzt. Nach Richtungsänderung in den Hauptbronchus wird das Endoskop dann, unter Drehung und Veränderung des Spitzenwinkels, in die Abgänge der Segmentbronchien vorgeschoben und die Schleimhaut und das Lumen, bis hin zu den Subsegmentostien, kontrolliert. Nach der Untersuchung der rechten Lungenhälfte wird die Spitze auf Höhe der Carina zurückgezogen und es erfolgt eine Drehung des gesamten Endoskops aus dem Handgelenk um ca. 90° im Gegenuhrzeigersinn. Nun werden alle linken Lungenlappen, gleich wie schon rechts durchgeführt, untersucht. Falls man die Orientierung verliert und nicht mehr weiß in welchem Lungenlappen sich die Endoskopspitze befindet, ist es am einfachsten und schnellsten, zurück zur Carina zu ziehen und sich von dort neu zu orientieren.

Außer bei der primär therapeutischen Tracheobronchoskopie (Fremdkörperentfernung, Stentimplantation) ist am Ende jeder Untersuchung eine Bronchoalveoläre Lavage (siehe S. 15) durchzuführen. Bürstenzytologieproben oder Schleimhautbiopsien sind selten indiziert und sollten nur entnommen werden, wenn der Verdacht auf eine Neoplasie besteht.

Die gesunde Trachealschleimhaut ist blassrosa, feucht, ganz geringgradig schleimbedeckt, die Gefäße sind fein gezeichnet und die Trachealringe deutlich sichtbar und fast rund (Abb. 18). Der Trachealmuskel ist ein festes, schmales Band an der Dorsalwand (im Bild oben). Die Carina ist scharf begrenzt, die Bronchien sind rund, deren Schleimhaut ist blassrosa bis rosarot, glatt. Jede Abzweigung ist scharf begrenzt, es zweigt jeweils ein kleinerer von einem größeren Bronchus ab. Beurteilt ►

werden Schleimhautfarbe, mögliche Entzündungsanzeichen oder Auflagerungen, Lage und Form der Carina und Bronchien, Form des Lumens und Lumeneinengungen oder Obstruktionen. Mögliche pathologische Befunde sind gerötete, teilweise blutende Schleimhaut, schleimige bis eitrig-eitrige Auflagerungen, Verkalkung, Sekret im Lumen (Eiter, Blut), Tracheal- und/oder Bronchialkollaps, Fremdkörper (Abb. 19), Massen (Tumor / Granulom), Lungenlappentorsion, Bronchiektasie (Abb. 20), Trachea-Strikatur (Abb. 21) oder Parasiten.

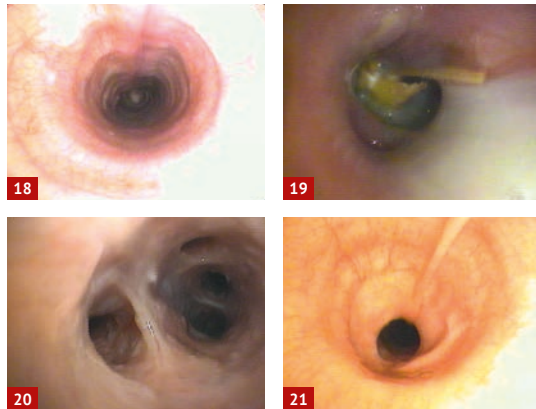


Abb. 18: Normale Trachea eines Hundes mit Trachealmuskel dorsal (oben im Bild) und Carina in der Distanz zu sehen

Abb. 19: Fremdkörper (Ähre) im rechten Kaudallappen, kranial davor ist eine Eiterstraße zu sehen die bis in die Trachea hochzog.

Abb. 20: Bronchiektasie eines 10-jährigen Malamut mit chronischem Husten

Abb. 21: Trachea-Strikatur in oberen Drittel eines 5-jährigen Labrador. Die klinischen Probleme (Husten, Tachykardie) traten ca. 3 Wochen nach einer Inhalationsanästhesie auf und die Ursache war evtl. ein zu stark aufgeblasener Cuff des Tubus.

### **Bronchoalveoläre Lavage, BAL**

Die beste Möglichkeit, um Proben aus der Tiefe der Lunge für eine zytologische, mikrobiologische (inkl. Antibiotogramm) oder parasitologische Untersuchung zu gewinnen ist die BAL. Zur Gewinnung einer BAL-Probe kann ein steriler Plastikkatheter durch den Arbeitskanal des Endoskops und unter Sichtkontrolle in den zu untersuchenden Bereich geschoben werden. Dort erfolgt die Spülprobe. Diese Technik birgt die Gefahr von lokalen Läsionen (blutige Probe) bis zur Perforation der Lunge und wird von der Autorin nicht durchgeführt. Einfacher und sicherer gelingt die BAL direkt über den zuvor desinfizierten Arbeitskanal des Endoskops. Die Spitze des Bronchoskops wird soweit nach kaudal in einen Kaudallappen geschoben, bis die Spitze verklemmt – man wählt immer den am stärksten betroffenen Lungenlappen, wenn Unterschiede be-

stehen. Als Lavageflüssigkeit werden bei Tieren < 15 kg 10 ml und bei Tieren > 15 kg 20 ml sterile, physiologische körperwarmer Kochsalzlösung in die Bronchien und Bronchioli eingespült und sofort wieder aspiriert. Damit die Flüssigkeit mit der Spritze aspiriert werden kann, muss das Endoskop 1–2 mm zurückgezogen werden, da ansonsten beim Saugen im Bronchus ein Unterdruck entsteht. Es bewährt sich während des Einspülens der Lavageflüssigkeit auf der entsprechenden Thoraxseite eine Coupage durchzuführen, um möglichst viele Zellen zu mobilisieren. Aus der gewonnenen Spülflüssigkeit wird vom größeren Anteil ein zytologisches Präparat angefertigt. Idealerweise erfolgt dies über eine Zytozentrifugation, falls keine Zytozentrifuge vorhanden ist, kann die gewonnene Spüllösung auch zentrifugiert werden (Geschwindigkeit wie für Urin, wenn möglich < 500 U/min) und – nach Dekantieren des Überstandes und Aufschütteln des Pellets – es werden mehrere Ausstriche angefertigt, luftgetrocknet und gefärbt. Wenn die Ausstriche ins Labor eingeschickt werden sollen, erfolgt dies immer ungefärbt. Die Anfertigung der zytologischen Ausstriche muss innerhalb von 30 Minuten nach Gewinnung der BAL-Probe erfolgen, da sich ansonsten die Zellen aufkugeln und nur noch schwer eine adäquate Diagnose zu stellen ist. Ein weiterer Teil der Spülprobe wird für bakterielle Kultur und Antibiotogramm sowie PCR Untersuchung auf Mykoplasmen spp. in ein kommerzielles Labor übersandt. Untersuchung auf Viren als Teil des Zwingerhustenkomplexes ist zwar möglich, dies erfolgt aber v.a. im Rahmen von Forschungsuntersuchungen – zudem ist die Endoskopie eines Hundes mit Verdacht Zwingerhusten kaum je angezeigt.

Zur bakteriologischen Untersuchung ist zu bemerken, dass die Atemwege gesunder Tiere nicht steril sind. Oberer und unterer Respirationstrakt weisen eine unterschiedliche Bakterienflora auf. Es ist daher sehr wichtig, den Ort der Probenentnahme für die bakteriologische Untersuchung bei der Auswertung der Befunde zu berücksichtigen.

### **Endoskopische Bronchialbiopsie**

Verschiedene Erkrankungen (Ziliendyskinesie, Tumor, Granulom) können nur histologisch nachgewiesen werden. Aufgrund des engen Arbeitskanals des Bronchoskops sind Biopsien nur sehr klein, so dass tieferliegende Prozesse im Interstitium (Lungenfibrose, interstitielle Pneumonitis) nicht erreicht werden. In der Regel werden Biopsien an der Aufzweigung zweier Bronchien entnommen. ►

Nach endoskopischer Bronchialschleimhautbiopsie muss, bei Verdacht auf ein Pneumomediastinum oder Pneumothorax, eine radiologische Kontrolle erfolgen.

### **Therapeutische Endoskopie des Respirationstraktes**

Nebst der diagnostischen Endoskopie des Respirationstraktes kann auch direkt eine endoskopische Therapie erfolgen. Die häufigsten therapeutischen endoskopischen Eingriffe im Atemtrakt sind Entfernen von Fremdkörper (Nase, Pharynx, Trachea, Bronchien), Behandlung einer Aspergillose der Nase und / oder des Sinus frontalis (z.T. inkl. Trepanation), das Ballonieren einer pharyngealen Striktur sowie die Stentimplantation in Trachea und selten in den Pharynx. Wie eingangs erwähnt kann unter Endoskopie auch eine Laseroperation (z.B. laser-associated Turbinectomy = LATE) erfolgen, diese operativen Eingriffe werden hier nicht weiter besprochen.

#### **Entfernen Fremdkörper**

Oft besteht ein Verdacht auf einen Fremdkörper in Nase, Pharynx oder Lunge aufgrund des Vorberichtes des Besitzers, aber es gibt auch Fälle bei denen ein Fremdkörper zwar als Differentialdiagnose aufgrund der Symptome im Raum steht, aber andere Ursachen genauso möglich sind. Fremdkörperverdacht kann auch aufgrund des Röntgen oder CT vorliegen, eigene Untersuchungen haben aber gezeigt, dass 50 % aller Tiere mit Fremdkörper in der Lunge ein komplett normales Thoraxröntgen hatten.

Das endoskopische Entfernen eines Fremdkörpers im Respirationstrakt erfolgt meist mittels Fremdkörperfazzange durch den Arbeitskanal (starres oder flexibles Endoskop). Die Wahl der Fazzange richtet sich zwar nach der Art des Fremdkörpers, meist ist aber nur eine von der Größe geeignete Fazzange vorliegend, so dass keine wirkliche Wahl vorhanden ist. Ob es sinnvoller ist eher eine Alligatorfazzange oder eine Zange mit Rattenzähnen zu kaufen, hängt eher von der Präferenz des Endoskopisten ab – mit beiden sind Fremdkörper im Atemtrakt meist gut zu fassen. In einigen Fällen, natürlich auch dann, wenn bei der Rhinoskopie aufgrund der Endoskopgröße auf einen Schaft verzichtet werden muss und kein Arbeitskanal vorliegt, wird die Fazzange parallel zum Endoskop bis auf Höhe des Fremdkörpers vorgeschoben.

Beim Greifen des Fremdkörpers sollte darauf geachtet werden, möglichst einen Hauptteil (Stamm einer Granne oder Ähre etc.) zu packen. Dann wird

der Fremdkörper nahe an die Spitze des Endoskops gezogen. Es ist unter allen Umständen zu vermeiden, den Fremdkörper, und ist er noch so klein, in den Arbeitskanal zu ziehen. Schlussendlich wird das gesamte Endoskop langsam, weiterhin unter Sichtkontrolle, aus dem untersuchten Organteil zurückgezogen.

Bei einem Fremdkörper (Gras etc.) im Nasopharynx empfiehlt es sich, die Fremdkörperfazzange vorgängig in das Bronchoskop und soweit zur Endoskopspitze zu schieben, bis sie fast aus dem Arbeitskanal vorne herauskommt. Nach dem Abwinkeln des Endoskops in den Nasopharynx um ca. 180° ist es oft kaum noch möglich eine Fazzange vorzuschieben. Nachdem der Fremdkörper gefasst wurde, wird das gesamte Bronchoskop, immer noch in der gleichen Winkelung, so weit wie möglich nach kaudal geschoben und erst dann aus dem Maul entfernt. Dadurch wird ein Abreißen des Fremdkörpers um den weichen Gaumen und Verletzung des Gaumenrandes verhindert.

#### **Aspergillosebehandlung (siehe Fallbericht „Therapie einer sinusalen Aspergillose“, S. 19)**

#### **Ballondilatation Pharynxstenose**

Wenn eine Pharynxstenose endoskopisch diagnostiziert wurde, kann – die Einwilligung des Besitzers und das Vorhandensein allen Materials vorausgesetzt – die Ballondilatation direkt erfolgen. Die Stenose kann zwar im gesamten Pharynx vorkommen, ist aber meist weit kaudal gelegen. Als erstes wird ein Führdraht von nasal durch den ventralen Meatus einer Nasenseite durch die Stenose bis in den Rachen geschoben (Abb. 22). Der Führdraht wird dann im Maul mit einer langen Klemme gepackt und vorne herausgezogen. Als nächstes wird ein Ballon über den Führdraht durch die Nase in die Stenose geschoben. Bei der Katze sollte ein Ballon mit ca. 20 mm Länge und ca. 10, 12 oder 14 mm Dicke gewählt werden, je nach Größe der Katze und der Striktur. Der korrekte Sitz des Ballons wird unter endoskopischer Sichtkontrolle von retrograd bestätigt (Abb. 23). Dann wird der Ballon mit Flüssigkeit bis knapp unter den Berstdruck (6–10 bar) mittels einer speziellen Pumpe (mit der Spitze kann dieser Druck nicht ausreichend generiert werden) aufgefüllt, der Druck ca. 15–30 Sekunden gehalten und dann die Flüssigkeit wieder abgesaugt. Nach endoskopischer Kontrolle (Abb. 24) wird entweder nochmals balloniert oder direkt der Ballon und Führdraht wieder entfernt. Bei den meisten Tieren ist nur eine Dilatation nötig und sie sind für den Rest des Lebens geheilt, nur wenige brauchen nach Wochen, Monaten oder sogar Jahren eine zweite Dilatation. ►



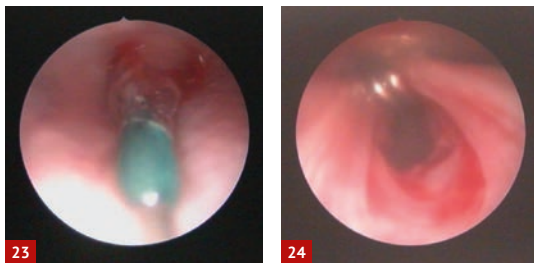


Abb. 22: Katze mit Pharynxstenose. Ein Führdraht wird durch den ventralen Meatus in den Nasopharynx geschoben um darüber den Ballonkatheter in die Stenose zu schieben.

Abb. 23: Endoskopische Kontrolle des Ballons in Nasopharynx im Bereich der Pharynxstenose

Abb. 24: Gleiche Katze wie Abb. 17 – nach Ballondilatation der Stenose

### Stentlegen Trachea

Ein Trachealkollaps wird aufgrund des Zusammenfallens des Lumens in verschiedene Grade eingeteilt – bis 25 % Verkleinerung des Lumens ist Grad 1 (Abb. 25a), bis 50 % Grad 2 (Abb. 25b), bis 75 % Grad 3 (Abb. 25c) und wenn es >75 % beträgt spricht man von Grad 4 (Abb. 25d). Der Kollaps kann einen Teil der Trachea betreffen, die gesamte Trachea kann kollabieren und teilweise kommt es auch zum Bronchialkollaps (Abb. 26). Das Legen eines Trachealstents hängt von der Ausdehnung des Kollapses aber v.a. von den Symptomen des Tieres ab. Falls Husten das Hauptsymptom ist, wird von einem Stent abgeraten, da durch den Stent das Husten nicht verringert wird – hier sollten andere Maßnahmen wie Gewichtsverlust bei Adipositas, Brustgeschirr und v.a. Antitussiva eingesetzt werden. Falls aber Dyspnoe und / oder Zyanose das Hauptproblem darstellt, ist ein Stent oft das einzige Mittel, um eine Linderung zu erreichen. Aber auch bei diesen Hunden wird nach der Stentimplantation Husten oft weiter bestehen und zudem kommt es teilweise

zu Komplikationen wie Pneumonie, Granulombildung am oberen oder unteren Stentrand, neu aufgetretener Bronchialkollaps und – selten zwar – ein Stentbruch. All diese Probleme sind dem Besitzer vor der Therapie mitzuteilen, damit er weiß worauf er sich einlässt.

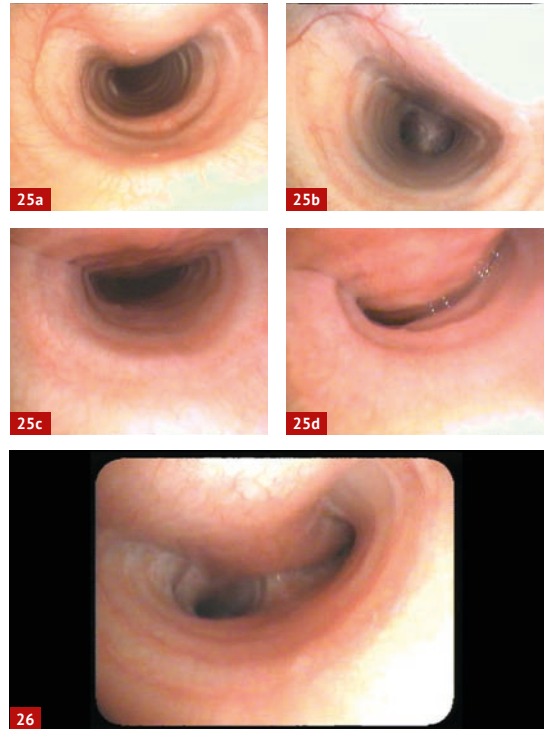


Abb. 25: Verschiedene Grade von Trachealkollaps beim Hund, Grad 1 (Abb. 25a), Grad 2 (Abb. 25b), Grad 3 (Abb. 25c) und Grad 4 (Abb. 25d)

26: Trachealkollaps und gleichzeitig Bronchialkollaps links bei einem Hund

Es gibt verschiedene Stenttypen, am häufigsten werden beim Hund Stents von Infinity oder Wallstents eingesetzt. Diese können entweder unter endoskopischer oder fluoroskopischer Kontrolle platziert werden. Als erstes muss auf einem lateralen Röntgenbild die genaue Stentgröße berechnet werden – dazu gibt es Tabellen, die festlegen wie weit ein Stent sich aufdehnt und zusammenzieht. Der kraniale Rand sollte ca. 1 cm vom Larynx, der untere Rand minimal 1 cm von der Carina entfernt zu liegen kommen. Falls endoskopisch gelegt, wird der Stent und das Bronchoskop parallel in die Trachea des Patienten eingeführt, der vorgängig wie bei der diagnostischen Tracheobronchoskopie vorbereitet ist. Das kaudale Ende des Stents wird dann kurz kranial der Carina freigesetzt und nun wird das Endoskop gemeinsam mit dem Stentüberzug nach kranial gezogen, so dass sich der Stent langsam selbst ►

freisetzt. Wenn mehr als 2/3 des Stents freigesetzt ist, kann er nicht mehr „eingefangen“ werden, zuvor ist ein erneutes re-platzieren möglich. Nachdem der gesamte Stent freigesetzt wurde, wird nochmals geröntgt (Abb. 27a), endoskopisch nachkontrolliert (Abb. 27b) und v.a. ein Video des gesamten Stents für forensisches Zwecke angefertigt. Der Patient kann am gleichen Tag entlassen werden, darf aber nie wieder ein Halsband tragen oder zirkulär am Hals gezogen werden. Kontrollen erfolgen, wenn es keine klinischen Probleme gibt, nach 14 Tagen, 1 Monat und dann alle 3–4 Monate.

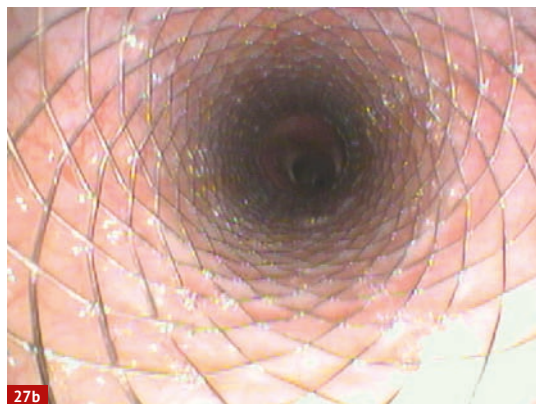
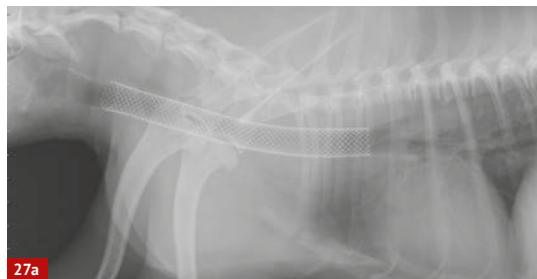


Abb. 27: Kontrolle nach dem Setzen eines Trachealstents bei einem Hund mit Trachealkollaps

Abb. 27a: Laterales Thoraxröntgen

Abb. 27b: Endoskopisch

*Literatur:*

McCarthy T (Editor) *Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner*, 2. Auflage, Wiley Blackwell – erscheint Dezember 2020

© Copyright – Text und Fotos bei der Autorin

## ENDOSKOPIE EICKVIEW KOMPAKT SET

### Lieferumfang

- ▶ EickView Kompakt Endoskop inkl. verschraubbare Otoskopierschutzvorrichtung
- ▶ LED-Handlichtquelle inkl. Ladegerät und Ersatz-Akku
- ▶ Fremdkörperzange
- ▶ 2 Reinigungsbürsten
- ▶ Transportkoffer

306122

Nur 3,8 mm  
Durchmesser

Mit Arbeits-  
kanal



**JETZT ONLINE GEHEN – MEHR ERFAHREN**

[www.eickemeyer.de/endskopie/rhino-otoskopie](http://www.eickemeyer.de/endskopie/rhino-otoskopie)

[www.eickemeyer.ch/endskopie/rhino-otoskopie](http://www.eickemeyer.ch/endskopie/rhino-otoskopie)

# Therapie einer sinunasalen Aspergillose Ein Fallbericht



© jagodka - stock.adobe.com

Aemy, eine 10 Jahre alte, weiblich-kastrierte Curly Coated Retriever Hündin, wurde mir erstmals im Dezember 2017 während meiner Tätigkeit in der Tierklinik in Hofheim vorgestellt. Ihre behandelnde Tierärztin hatte sie damals zur weiteren Diagnostik wegen chronischem Nasenausfluss und verkrusteter Nasenöffnung rechtsseitig überwiesen. Es lagen mehrere Befunde der durchgeführten Voruntersuchungen vor, hierunter Nasenabstrichanalyse, Computertomographie (CT), Rhinoskopie, histologische Untersuchung einer Nasenschleimhautbiopsie. Die Diagnose war eine geringgradige chronische Rhinitis.

Bei unserer Untersuchung von Aemy wurden abgesehen von ihrem reduzierten Allgemeinbefinden, vermutlich aufgrund der Nasenerkrankung, keine auffälligen Befunde erhoben. Da die weiterführenden Untersuchungen bereits mehrere Monate zurücklagen, wurde erneut eine CT Untersuchung durchgeführt. Hier zeigte sich eine ausgeprägte Destruktion der Conchen und Turbinalia der gesamten mittleren und kaudalen rechten Nasenhöhle, verdickte Nasenschleimhaut mit viel Sekret und in der rechten Stirnhöhle eine Weichteilverschattung und deutliche Verdickung der knöchernen Begrenzung, wobei sich die Knochenstruktur leicht "schwammig"

aufgelockert darstellte (Abb. 1). Aufgrund dieses Befundes bestand der V.a. eine mykotische Rhinosinusitis. In der gleichen Narkose erfolgte eine Trepanation der weichteildicht verschatteten rechten Stirnhöhle, die eröffnete Stirnhöhle war fast gesamthaft mit brockigem grauweißem Material gefüllt (Abb. 2). Die Untersuchung des Materials bestätigte das Vorhandensein von Aspergillus fumigatus, so dass die Diagnose sinunasale Aspergillose gestellt wurde. ▶

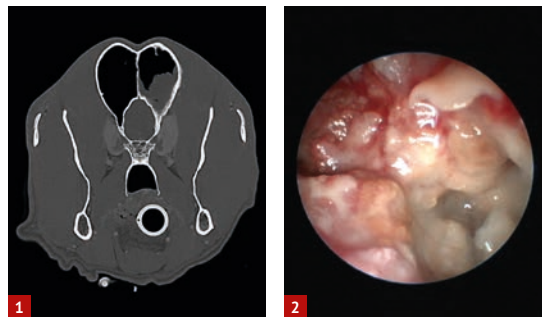


Abb. 1: Computertomographie einer mit Pilzplaques gefüllten Stirnhöhle. Die knöcherne Begrenzung zeigt eine aufgelockerte Struktur des Knochens.

Abb. 2: Mit Pilzmaterial gefüllte Stirnhöhle direkt nach Trepanation (starrs Endoskop, 2,7 mm Durchmesser, 0° Optik)



Aemy wurde direkt behandelt, indem jegliches Pilzmaterial sorgfältig entfernt und die Stirn- und Nasenhöhle ausgiebig unter Druck gespült wurde, bis kein Pilzmaterial mehr auffindbar war – eine Prozedur, die aufgrund der Ausdehnung der Destruktion 2,5 Stunden beanspruchte. Es zeigte sich auch, dass in der Stirnhöhle viel Schleimhautdestruktion vorlag und Teile des knöchernen Stirnhöhlenbodens frei lagen. Die endoskopische Therapie wurde noch 2x im Abstand von je 3 Wochen durchgeführt, bei der ersten Kontrolle fand sich ein kleines Pilzplaque am Stirnhöhleneingang, bei der 2. Kontrolle war kein Hinweis auf Pilzmaterial mehr zu finden (Abb. 3). Die Stirnhöhle konnte jeweils wegen der ausgeprägten Destruktion der nasalen Strukturen mit einem flexiblen Endoskop von rostral eingesehen und so die Behandlung durchgeführt werden. Am Ende der Therapie war die Stirnhöhle komplett von gesunder, glatter Schleimhaut überzogen. Da es sich bei der sinunasalen Aspergillose um eine Pilzinfektion handelt, die nicht invasiv in die Mukosa vordringt, ist eine topische oder gar systemische antifungale Therapie nicht angezeigt. Über den Blutweg kommen oral verabreichte Antimykotika nicht an die Aspergillen-Hyphen heran, um diese zu zerstören und auch bei der topischen antimykotischen Therapie, wie sie oft eingesetzt wird, ist der Wirkspiegel viel zu kurz hoch genug, um die Hyphen zu zerstören. Somit hat sich die äußerst sorgfältige Entfernung aller Plaques sowohl in der Human- als nun auch in der Tiermedizin als Methode der Wahl zur Behandlung dieser Erkrankung etabliert. Unabhängig vom Therapieprotokoll (mit und ohne Antimykotika) benötigen ungefähr 60–70 % der Hunde nur eine Behandlung. Die Gesamtprognose ist sehr gut, 95 % der Tiere sind nach adäquater Therapie geheilt, bei wenigen Tieren wird ein Rezidiv oder eine Reinfektion beobachtet.



Abb. 3: Geheilte Stirnhöhlenschleimhaut mit einer weißlichen Narbe vorne links im Bild (2. Kontrollendoskopie Anfang 2018, aufgenommen mit 3 mm Fiberendoskop)

Im Mai 2018 wurde Aemy mir wegen Apathie, Husten, röchelndem Atemgeräusch und geringer Leukopenie erneut vorgestellt. Röntgenologisch zeigte sich keine Veränderung der Lunge. Die endoskopische Untersuchung der Nase und Stirnhöhle zeigte keinen Hinweis auf eine erneute Pilzinfektion. In der Laryngoskopie, die während der Narkoseeinleitung erfolgt war, fiel aber eine beidseitige Larynxparalyse auf. Bei Aemy wurde daraufhin eine chirurgische unilaterale Arythenoidlateralisation durchgeführt. Nachfolgend ging es Aemy sehr gut, sie hatte weiter intermittierend geringgradig serösen Nasenausfluss, aber keinen Husten.

Im Januar 2019 dann begann Aemy wieder vermehrt zu niesen, so dass eine erneute Sinu- und Rhinoskopie erfolgte. Es wurde ein einzelner, ca. 5 mm großer Pilzplaque in der rechten Stirnhöhle gefunden und entfernt. Nach 3 Wochen wurde eine Kontrollendoskopie durchgeführt, ohne Hinweis auf Pilzmaterial. Im Juli des gleichen Jahres erfolgte wegen Niesen und Nasenausfluss eine Computertomographie und endoskopische Untersuchung beider Nasenhöhlen und der Stirnhöhle rechts, es konnte weder im CT noch in der Rhinoskopie Hinweise auf eine Pilzinfektion nachgewiesen werden. Die rechte Stirn- und Nasenhöhle wurde ausgiebig gespült und Aemy wird seitdem mit Kochsalzlösung inhaliert wegen v.a. sekundäre chronische Rhinitis. Bei einer Kontrolluntersuchung im Januar 2020 ging es Aemy klinisch sehr gut, sie hatte weiterhin intermittierend geringen serösen Nasenausfluss rechts.

Ende September 2020 kontaktierte mich Aemys Besitzerin über [zweitmeinung-tierarzt.de](http://zweitmeinung-tierarzt.de), nachdem die behandelnde Tierärztin zu einer erneuten Vorstellung und Rhinoskopie bei mir geraten hatte. Ich habe mich im Mai 2020 mit dem Telemedizinportal [www.zweitmeinung-tierarzt.de](http://www.zweitmeinung-tierarzt.de) selbstständig gemacht, seit Mitte 2020 ist Dr. Kerstin Wildermuth für die Dermatologie dazugekommen. Die Idee dieses Zweitmeinungsportals ist, bei der Befundung und Therapie komplizierter Probleme von Hund und Katze die Tierbesitzer direkt zu beraten. Mit den Besitzern werden die detaillierte Anamnese und alle bisherigen Befunde und Therapien genau diskutiert und dann weitere diagnostische und/oder therapeutische Möglichkeiten besprochen. Wichtig ist uns, dass die behandelnden Tierärzt\*innen eingebunden werden, den Beratungsbericht auch erhalten und dann mögliche Diagnostik- und Therapievorschlüsse mit dem Tierbesitzer besprechen. Manche Tierärzt\*innen kontaktieren uns auch direkt in Bezug ▶

auf den jeweiligen Patienten, einige Patienten werden auch von ihren Tierärzt\*innen direkt an uns verwiesen. Bei den von uns vorgeschlagenen diagnostischen Tests handelt es sich häufig um Blut- und Urinuntersuchungen, Röntgen oder Ultraschall, so dass dies von den meisten Kollegen in der Praxis erfolgen kann. Manchmal sind aber auch weiterführende Untersuchungen notwendig, die nicht jede Tierärzt\*in in der Praxis anbietet, wie Schnittbildverfahren (CT, MRT), spezielle Ultraschall- oder endoskopische Untersuchungen oder größere chirurgische Eingriffe. Hierfür wird der Hund oder die Katze dann von ihrer behandelnden Tierärzt\*in an die nächst größere Praxis oder Klinik überwiesen, bei Bedarf geben wir als Zweitmeinungsportal auch Empfehlungen aus. Dr. Wildermuth arbeitet klinisch in ihrer eigenen Praxis, ich biete tageweise eine spezielle internistische Sprechstunde in der Tierarztpraxis Horrem ([www.tierarztpraxis-horrem.de](http://www.tierarztpraxis-horrem.de)) an, um weiterhin klinisch zu arbeiten und den Kontakt zum Patienten zu behalten.



- Telemedizinische Beratung von Tierbesitzern
- Analyse aller vorhandenen Befunde
- Telefonische Befundbesprechung
- Erstellen der Zweitmeinung innerhalb weniger Tage
- Weitere Betreuung durch Folgebefundung
- Hochqualifizierte Fachspezialisten
- Hohes Maß an Unabhängigkeit

**„Im Zweifel hilft ein zweiter Blick – Zweitmeinung für Ihr Tier.“** Dr. Christiane Stengel

[www.zweitmeinung-tierarzt.de](http://www.zweitmeinung-tierarzt.de)

Nachdem ich Amy zuvor schon mehrfach wegen der Aspergillose behandelt hatte, wurde sie Anfang November bei mir in Horrem vorgestellt. Aufgrund der Vorbefunde und der weiterhin einseitigen Erkrankung verzichteten wir auf eine CT Untersuchung im Vorfeld. In der eingehenden klinischen Untersuchung zeigte sie ein etwas reduziertes Allgemeinbefinden mit v.a. Kopfschmerzen, rechtsseitig trüben, zähen Nasenausfluss mit verkrusteter Nasenöffnung, Niesanfalle und kurzes Würgen, so dass direkt die Endoskopie erfolgte. In der Narkoseeinleitung wurde nochmals der Kehlkopf untersucht und der Nasopharynx von retrograd inspiziert. Der Kehlkopf ist weiterhin gut weitgestellt und nicht beweglich, im Nasopharynx wurde eine geringgradig unregelmäßige Schleimhaut mit geringer Schleimauflagerung gefunden. Die linke Nasenhöhle war soweit endoskopisch einsehbar ohne besonderen Befund. In der rechten Nasenhöhle fand sich eine Rötung der Schleimhaut, viel aufgelagerter zäher, weißlich trüber Schleim und weiterhin eine mittelgradige Destruktion der Turbinalia in der kaudalen Nasenhöhle. Die rechte Stirnhöhle konnte von rostral mittels flexiblem Endoskop eingesehen werden und war zu ca. 1/3 mit festem Pilzmateriale gefüllt (Abb. 4a und 4b).

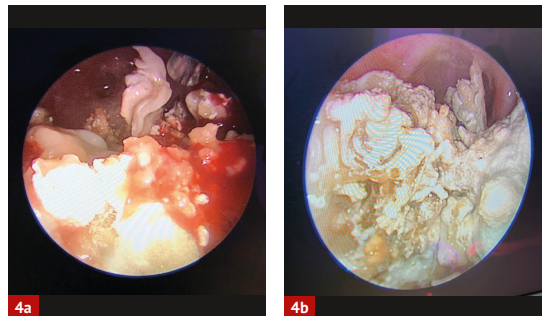


Abb. 4a und 4b: Blick in die mit Pilzplaques gefüllte Stirnhöhle von antegrad (aufgenommen mit 3,7 mm Fiberendoskop)

Amy hatte erneut eine sinunasale Aspergillose. Eine Entfernung dieser Menge an Pilzmateriale von nasal ist sehr zeitaufwendig und mühsam, so dass wir uns erneut zur Trepanation entschieden. Da sich in der CT Untersuchung im Juli 2019 das knöcherne Dach der Stirnhöhle bei Amy besonders dick dargestellt hatte, wurde die ehemalige Trepanationsöffnung nicht mit einem Bohrer, sondern mit einem Knochentrepan eröffnet. Vorteil hierbei ist, dass anders als beim Bohren keine Knochenchips abgeraspelt werden, die in die Stirnhöhle fallen können, sondern der Knochenkern im Ganzen entfernt wird (Abb. 5). ▶



Abb. 5: Trepanation der Stirnhöhle mit Knochentrepant

Ein Nachteil ist der etwas geringere Durchmesser der Öffnung, eine größere Öffnung erleichtert das Ausräumen des Pilzmaterials. Wie schon 2017 wurde das gesamte Pilzmaterial vorsichtig von der Schleimhaut abgehoben und soweit möglich mit dem scharfen Löffel und durch Absaugen über die Trepanationsöffnung entfernt. Die dann noch in der Stirnhöhle befindlichen Pilzbröckchen wurden unter Druckspülung über die Nasenhöhle nach rostral ausgespült, vor der Spülung hatten wir den Pharynx über und um den Tubus fest mit Gazetupfern austamponiert. Restliche in der Nasenhöhle stecken gebliebene Pilzbrocken wurden nach der Spülung der Stirnhöhle endoskopisch aus der Nase entfernt, so dass am Ende soweit sichtbar kein Pilzmaterial in Stirn- und Nasenhöhle verblieben ist (Abb. 6).

*Literatur:*

Imholt, K. et al.: Sinusale Aspergillose des Hundes – Symptome, Diagnose und Therapie. *Kleintierpraxis* 2014; 59: 565-584

Hazuchova K., Neiger R., Stengel C.: Topical treatment of mycotic rhinitis-rhinosinusitis in dogs with meticulous debridement and 1% clotrimazole cream: 64 cases (2007–2014). *J Am Vet Med Assoc* 2017; 250(3):309-315

Stengel C.: Meticulous debridement as sole management for successful outcome in 8 dogs with sinonasal aspergillosis. *J Vet Intern Med* 2018; 32:525–609



**Dr. Christiane Stengel**  
Dipl. ECVIM-CA, FTÄ Innere Medizin Kleintiere

Selbständig mit der Telemedizin-Plattform zweitmeinung-tierarzt.de: Beratung von Tierbesitzern zu den internistischen Problemen ihrer Katzen und Hunde.

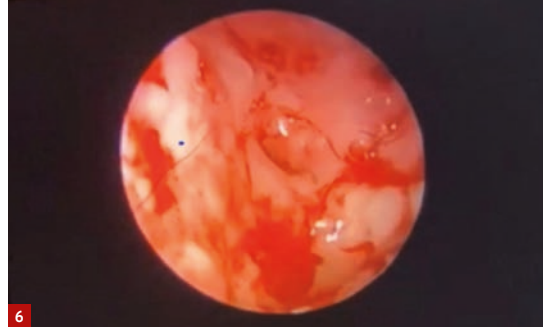


Abb. 6: Stirnhöhle nach Spülung (starres Endoskop, 2,7 mm Durchmesser, 30° Optik)

Aemy wurde bis sie fast wach war intubiert gelassen, um eine Aspiration durch den weit gestellten Kehlkopf zu verhindern. Dann wurde sie, ohne die Trepanationsöffnung zu verschließen, nach Hause entlassen. Sie hat sich in den Tagen seit der Therapie sehr gut erholt, ist deutlich munterer und aktiver, hat fast keinen Nasenausfluss mehr und würgt nicht mehr. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Berichtes (Mitte November 2020) ist noch nicht klar, ob und wann eine Kontrollendoskopie erfolgen soll. Da Aemy durch die Arythenoidlateralisation ein höheres Risiko der Aspiration hat, soll nur eine endoskopische Kontrolle stattfinden, wenn die Symptome wieder ausgeprägt vorhanden sind. Die Kontrolle der Trepanationswunde erfolgt durch die behandelnde Tierärztin.

Zusammenfassend zeigt dieser Fallbericht schön einerseits, dass eine sinunasale Aspergillose, eine wichtige Differentialdiagnose bei Hunden mit chronischem Nasenausfluss und Niesen, durch eine rein endoskopische Therapie behandelt werden kann. Andererseits kann bei Aemy auch die Zusammenarbeit von Haustierärzt\*in und dem Portal zweitmeinung-tierarzt.de gut dargestellt werden. Die Tiere bleiben in der Betreuung der Haustierarztpraxis und die Besitzer sind mit der Hilfe bei Interpretation von Befunden sehr zufrieden.

© Copyright – Text und Fotos bei der Autorin



Dr. Koch's

# OP-TIPP

## Tipp 11

### Idee zu Knochenvollcerclagen

Seit einiger Zeit wird intensiv über die Verwendung von Knochencerclagen diskutiert, sowohl in AO-Kreisen als auch in osteosynthetisch tätigen Praxen und Kliniken. Die permanente und zirkuläre Zerstörung der periostalen Blutversorgung sowie die mitunter lockeren Cerclagen, die dann wie eine Säge wirken können, sind die Kontraargumente.

Da aber einfache lange Schräg- oder Spiralfrakturen bei jungen oder kleinen Tieren – und hier insbesondere bei Katzen – sehr gut mit einem intramedullären Pin (eventuell reicht ein Handbohrfutter zum Einbringen) sowie Cerclagen gerichtet werden können, gibt es die Alternative der Fadencerclage.

Das Material dafür kann ein langsam resorbierbarer Faden ausreichenden Durchmessers sein. Für eine Katze nehme ich 3,5 metric (USP 0).

Damit die Cerclage sich aber wirklich nicht bewegt, ist die sichere Beherrschung eines Rutschknotens (slip knot) unabdingbar, der natürlich danach noch mit einigen weiteren Schlägen gesichert wird. Ein chirurgischer Knoten zieht den Faden am Knochen nicht fest genug.

Diese handwerkliche Tätigkeit muss geübt werden, wie hier zum Beispiel am Kochlöffel (s. Bild rechts). Schauen Sie sich doch einmal das kurze Video an oder lassen Sie uns diesen Knoten im Basis-Frakturversorgungskurs gemeinsam üben.



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone, um das Video anzuschauen.

Auch für Perinealhernien, lateralen Kreuzbandersatz oder Lateralisierung eines Aryknorpels ist der Knoten für mich unverzichtbar.

**Bis zum nächsten Tipp wünsche ich Ihnen viel Erfolg im OP.**

Ihr  
Dr. Michael Koch  
VETtrainer®



*In unserer Reihe stellt Ihnen Dr. Michael Koch ([www.vettrainer.de](http://www.vettrainer.de)) in loser Reihenfolge verschiedene OP-Tipps vor. Diese bieten Lösungsansätze zu Fragestellungen, die immer wieder in den Kursen und Seminaren gestellt werden.*





# Zähne kürzen bei Heimtieren: Eine heiße Sache!

## Studie zum Einsatz rotierender Instrumente

### Einleitung und Problemstellung

Zahnerkrankungen von herbivoren Heimtieren mit Zahnschmerzen, -haken, Elongationen, Malokklusionen sind ein häufiger Vorstellungsgrund in der tierärztlichen Sprechstunde (Langenecker 2009). Die Therapie besteht sehr oft aus dem Kürzen dieser veränderten Zahnkronen. Hierzu werden nach wie vor ungeeignete Handinstrumente wie Zangen, Raspeln und Feilen eingesetzt (Crossley 2003, Schumacher 2006, Gabriel 2016). Rotierende Instrumente wie Fräsen, Diamantschleifer und -scheiben erfordern einen höheren technischen und finanziellen Aufwand (Mikromotor), jedoch sind diese Instrumente deutlich effizienter und besser geeignet Zahnkronen zu bearbeiten (Schumacher 2006, Gabriel 2016).

Der Einsatz dieser rotierenden Instrumente zur Zahnbehandlung ist mit einer Hitzeentwicklung durch Reibung verbunden. Thermische Einflüsse auf vitales Pulpagewebe können, je nach resultierender Temperaturerhöhung, zu reversiblen, aber auch irreversiblen Schäden führen. In der Zahnmedizin wurden bereits ab den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts Untersuchungen zu dieser Thematik durchgeführt. Dabei konnte an Rhesusaffen (Zach et al 1965) und Ratten (Pohto et al 1958) gezeigt werden, dass eine Erhöhung der intrapulpalen Temperatur über 42 °C hinaus zu nachweisbaren Schäden im Sinne von nekrotischen Veränderungen der Pulpa führt. Ziel unserer Untersuchungen war es herauszufinden, wie

groß die Temperaturerhöhung bei der Anwendung von rotierenden Instrumenten zur Zahnbehandlung von elodonten Zähnen bei Kaninchen und Meerschweinchen ist.

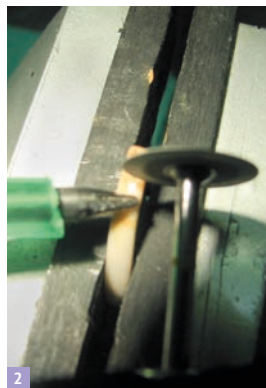
### Material und Methode

In unserer Kleintierpraxis wurden zwischen 2011 und 2012 bei insgesamt 20 Patienten Temperaturmessungen an den Inzisivi und den Backenzähnen durchgeführt. Bei den Patienten handelte es sich um 6 Meerschweinchen und 14 Kaninchen. Die Messungen wurden mit einem LCD Handthermometer mit einem Temperaturfühler von 14 cm Länge durchgeführt (Abb. 1). Der Messbereich des Thermometers reicht von -50 °C bis +300 °C. Die Messgenauigkeit beträgt  $\pm 1$  °C mit einer Auflösung von 0,1 °C in einem Temperaturbereich von -19,9 °C bis +199,0 °C. ▶



Abb. 1: LCD Handthermometer mit modifiziertem Temperaturfühler

Vorab wurde an 2 extrahierten Inzisivi in vitro die Messmethode evaluiert. Die Zähne wurden in einer Spannvorrichtung fixiert und mit einer Trennscheibe (Ø 13 mm) gekürzt. Dabei kam ein bei der Zahnbehandlung üblicher Mikromotor mit geradem Handstück und einer Drehzahl von 30.000 U/min zum Einsatz. Die Inzisivi wurden dreimal im trockenen Zustand mit trockener Trennscheibe bearbeitet (Abb. 2) und dreimal im feuchten Zustand mit einer befeuchteten Trennscheibe und befeuchtetem Zahn gekürzt. Als Kühlung wurde Chlorhexidin 0,12 % verwendet (Abb. 3).



2



3

Abb. 2: In-Vitro-Versuch mit Inzisivi in Spannvorrichtung und Trennscheibe

Abb. 3: Mikromotor mit Chlorhexidin 0,12 % als Kühlmittel

Die Messungen an den Patienten erfolgten im Rahmen einer Zahnbehandlung. Die Patienten wurden mit einer modifizierten Tripelinjektionsnarkose (nach Henke und Erhardt 2004) anästhesiert. Bei dieser Anästhesie wird Fentanyl durch Butorphanol ersetzt. Bei Bedarf wurde Sauerstoff über eine Nasensonde zugeführt. Die Maulhöhle wurde, wenn nötig, gesäubert und mit Chlorhexidin 0,12 % zur Keimreduktion gespült. Zum Kürzen der Backenzähne und der Inzisivi wurden die in Tabelle 1 aufgeführten rotierenden Instrumente eingesetzt (Abb. 4).

Instrument	Verzahnung	Kennzeichnung: Ringfarbe	Drehzahl in U/min
Fräse 59243	Grob	Grün	15.000
Fräse 59213	Fein	Blau	15.000
Fräse 59216	Sehr fein	Rot	15.000
Trennscheibe Juniorflex 362 F/130	Diamantiert fein Ø 13 mm	-	30.000

Tabelle 1: Rotierende Instrumente zur Zahnbehandlung



Abb. 4: Fräser und Trennscheibe wie in Tabelle beschrieben

Vor dem eigentlichen Schleifvorgang wurde zunächst die Oberflächentemperatur der Inzisivi und der Backenzähne ermittelt (Abb. 5). Bei dem Einsatz der Trennscheibe an den Inzisivi wurde mit einer Drehzahl von 30.000 U/min gearbeitet. Die unterschiedlichen Fräser kamen an den Backenzähnen mit 15.000 U/min zum Einsatz. Bei 7 Patienten wurden die Zähne sowohl trocken als auch mit Kühlung bearbeitet. Bei den restlichen 13 Patienten wurden die Zähne nur mit Chlorhexidin als Kühlmittel geschliffen. Der Kühlvorgang erfolgte in der Weise, dass das eingesetzte Instrument vor und während des Schleifvorganges mit Chlorhexidin 0,12 % mehrere Male beträufelt wurde. Alle Behandlungen wurden mit einer Intervallschleiftechnik durchgeführt. Bei dieser Technik werden die Zähne nicht in einem Durchgang bearbeitet, sondern das Bearbeiten der Zähne in kleine Intervalle geteilt. Dadurch können sich die Zahnoberflächen und die rotierenden Instrumente in den Schleifpausen abkühlen.

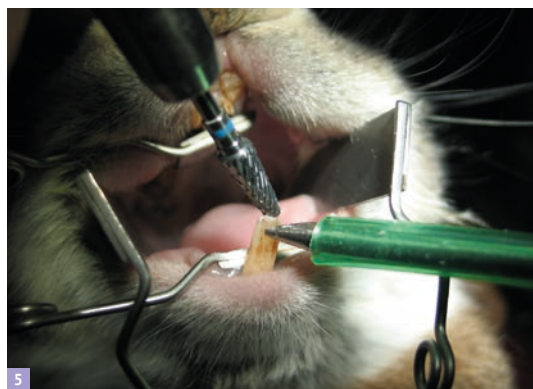


Abb. 5: Temperaturmessung in vivo an den Schneidezähnen

## Ergebnisse

Die Temperaturerhöhung an den Inzisivi in vitro betrug im Mittel 0,5 °C für feuchtes Trennen mit der Trennscheibe und 1,5 °C im Mittel für die trockene Anwendung bei einer Raumtemperatur von ca. 20 °C. ▶



Die gemessene Oberflächentemperatur vor dem Kürzen der Zähne in der Maulhöhle, lag für die Inzisivi in einem Bereich von ca. 25 – 30 °C und für die Backenzähne in einem Bereich von ca. 33 – 35 °C. Bei den Untersuchungen an den Patienten ergaben sich Temperaturerhöhungen für das trockene Bearbeiten der Zähne von 1,5 – 5,0 °C und für das Schleifen der Zähne mit Kühlung Temperaturerhöhungen von 0,2 – 2,0 °C. Somit wurde bei keiner einzigen Behandlung die kritische Temperatur von 42 °C an der Zahnoberfläche erreicht oder gar überschritten. Das Bearbeiten der Zähne mit Kühlung war mit einer deutlich niedrigeren Temperaturerhöhung verbunden als das Kürzen der Zähne ohne zusätzliche Kühlung.

## Diskussion

Temperaturerhöhungen über ein physiologisches Maß hinaus stellen eine Gefährdung von vitalem Pulpengewebe dar. Ein Erreichen der Grenztemperatur sollte deshalb bei jeder Therapiemaßnahme vermieden werden, damit es nicht zu thermischen Schäden kommt. Irreversible degenerative Veränderungen des Pulpagewebes sind bei intrapulpalen Temperatursteigerungen um ca. 5,5 °C auf 42,5 °C und die Entstehung einer reversiblen Hyperämie zwischen 39 °C und 42 °C histologisch untersucht und beschrieben worden (Pohto et al 1958, Zach et al 1965). Bei unseren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass ohne entsprechende Kühlung eine Temperaturerhöhung der Zahnoberfläche in

den Bereich von 39 °C möglich ist und es dadurch zu einer reversiblen Hyperämie der Pulpa kommen kann. Mit entsprechender Kühlung ist die Temperaturerhöhung an der Zahnoberfläche deutlich geringer und somit besteht keine Gefahr die Pulpa thermisch zu schädigen. In unserer Studie wurde die Temperatur im Gegensatz zu den Untersuchungen in der Zahnmedizin nicht im Pulpengewebe sondern an der Kronenoberfläche gemessen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Pulpa ähnlich wie die Zahnkrone durch das Anwenden von rotierenden Instrumenten erwärmt. Von Vorteil ist der Blutfluss in der Pulpa, da dieser Blutfluss die zugeführte Wärmeenergie in die Pulpa zügig wieder abführt und somit kühlend wirken kann.

## Fazit für die Praxis

- Bei sachgerechter Anwendung von rotierenden Instrumenten
  - Besteht mit Kühlung für die Pulpa keine Gefahr der thermischen Schädigung
  - Besteht ohne Kühlung für die Pulpa durchaus die Gefahr einer reversiblen Hyperämie
- Rotierende Instrumente und Zähne sollten immer gekühlt werden
- Max. Temperaturanstieg von 2,0 °C mit Kühlung deutlich geringer als 5,0 °C ohne Kühlung
- Intervallschleifen ist sinnvoll
- Diamantierte Handfeilen sind ineffizient
- Zangen und Knochenraspeln sind absolut ungeeignet

### Literatur:

- Crossley DA, 2003: Oral biology and disorders of Lagomorphs. Vet. Clin. Exot. Animals 6, 629-659  
Gabriel S 2016: Praxishandbuch Zahnmedizin beim Heimtier. Enke Verlag Stuttgart, 162  
Henke J, Erhardt W, 2004: Allgemeinnarkose bei Nagern und Kaninchen. Bpt Nürnberg: Kongreßband Kleintiere, 187-198  
Kaup MK, Ramb HJ, Ott K 2000: Temperaturentwicklung bei der Herstellung provisorischer Versorgungen. Die Quintessenz, Vol.51, 349-356  
Langenecker M, 2009, Clauss M, Hatt J M: Vergleichende Untersuchung zur Krankheitsverteilung bei Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Frettchen. Tierärztl Prax 37 (K): 326 - 333  
Pohto M, Scheinin A 1958: Microscopic observations on living dental pulp. II. The effect of thermal irritations on the circulation of the pulp in the lower incisor. Acta Odontol Scand, 16, 315-320  
Schumacher M, 2006: Zahnbehandlung beim Kaninchen Teil 2. Fachpraxis Nr. 50, 28-32  
Zach L, Cohen G 1965: Pulp response to externally applied heat. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 19, 515-520

© Copyright – Text und Fotos beim Autor



### Dr. Manfred Schumacher

Master of small animal science, Fachtierarzt für Klein- und Heimtiere

1984–1990 Studium an der TiHo Hannover; 1992 Promotion an der TiHo Hannover; seit 1994 eigene Kleintierpraxis in Markdorf; seit 1995 regelmäßige Weiterbildung an der ESAVS Luxembourg; 2012 Master of small animal science (M. sc.) an der FU Berlin; 2010–2014 Seminarreihe „Kleinsäugermedizin“ der BLTK Bayern und der LMU München; 2015 Fachtierarzt für Klein- und Heimtiere.

# DENTALEINHEIT PROFIDENT PLUS

*Leistungsstark & präzise*

*Hohe  
Mobilität*

---

*Modernes  
Design*



Piezo-Zahnstein-  
entferner mit LED-  
Beleuchtung



Turbinenhandstück  
mit LED-Beleuchtung

**JETZT ONLINE GEHEN – MEHR ERFAHREN**

[www.eickemeyer.de/zahnbehandlung-kleintier](http://www.eickemeyer.de/zahnbehandlung-kleintier)

[www.eickemeyer.ch/zahnbehandlung-kleintier](http://www.eickemeyer.ch/zahnbehandlung-kleintier)

# NEUES PRODUKT

## Heureka!

Der Calm Carrier ist eine neu entwickelte, innovative Transportbox für Katzen, die das Ein- und Ausladen der Patienten deutlich erleichtert. Die patentierte Schiebeschublade vermeidet die oft gefürchtete Zwangssituation und verringert somit den mit dem Transport verbundenen Stress sowohl für die Patienten als auch für deren Besitzer.

### Vorteile

- ▶ Reduktion von Stress vor Tierarztbesuchen
- ▶ Einfache Handhabung durch Schiebeschublade
- ▶ Der geruchs- und schmutzabweisende Kunststoff ist leicht zu reinigen
- ▶ Stabile Verarbeitung mit robuster Drahttür
- ▶ Optimale Belüftung

**Art. Nr. 643000**



### *Sie haben Fragen zum Calm Carrier?*

*Gerne berät Sie unser freundlicher und kompetenter Kundenservice unter:*

**Deutschland**  
+49 7461 96 580 0  
info@eickemeyer.de

**Schweiz**  
+41 71 788 23 13  
info@eickemeyer.ch

# Es begann mit einer innovativen Idee ...



... Um den Vertrieb eines Implantates zur 3-fachen Beckenosteotomie zu forcieren, organisierten **Gisela und Wolfgang Sprung** 1985 das erste EICKEMEYER® Seminar mit praktischen Übungen. Auch heute noch haben die beiden ein wohlwollendes, waches Auge über die Seminare.

Seit dem ersten EICKEMEYER® Seminar im Jahr 1985 hat sich einiges getan. Vieles davon unsichtbar im Hintergrund, einiges auch für Sie sichtbar – wie unser Team. Deshalb möchten wir Ihnen unser starkes Team einmal vorstellen. Wir alle sind gerne für Sie da und freuen uns Sie beim nächsten Seminar begrüßen zu dürfen.



**Melanie Ginter**  
*Seminarleitung*

Ein perfektes Seminar ist die Summe vieler Kleinigkeiten. Mein Team und ich möchten, dass Sie sich bei uns wohlfühlen und viel lernen. Dafür geben wir unser Bestes.



**Andrea Schmidt**  
*Seminarorganisation*

Gerne stehe ich Ihnen bei Fragen zu den Seminaren sowie Ihrer Anmeldung mit Rat und Tat zur Verfügung.



**Tamara Neidhart**  
*Seminarorganisation*

Ich kümmere mich um die praktischen Übungen und dass im OP alles rund läuft.



**Regina Medina**  
*Seminarorganisation*

Ich bin für viele Kleinigkeiten im Hintergrund tätig und stehe Ihnen auch bei allen Fragen rund um unsere Seminare gerne zur Verfügung.



**Antje Hasler**  
*Seminarorganisation*

Mit Freude stehe ich Ihnen bei Fragen zu den Seminaren in Kronberg zur Seite und organisiere dort den reibungslosen Ablauf.



# Thematische Seminarübersicht

2021



© Karoline Thalhofer – stock.adobe.com

## Perioperative Intensivmedizin

7 ATF

20.04.2021 Prof. Sabine Tacke, Dr. Christine Lendl  
Tuttlingen

## Vogel und Reptil: Anästhesie, Bildgebung und Differentialdiagnostik

ATF beantragt

25. – 26.06.2021 Prof. Michael Lierz, Prof. Michael Pees  
Tuttlingen

## Anästhesie beim Kleintierpatienten – Basics

ATF beantragt

08. – 09.07.2021 PD Dr. Eva Eberspächer-Schweda  
Tuttlingen

## Perioperatives Management und Lokalanästhesie beim Kleintierpatienten – Theorie und Praxis

ATF beantragt

16. – 17.09.2021 PD Dr. Eva Eberspächer-Schweda  
Frankfurt

## Anästhesie beim Kleintierpatienten – Advanced

ATF beantragt

08. – 09.10.2021 PD Dr. Eva Eberspächer-Schweda  
Tuttlingen

---

**Pferdeanästhesie unter Klinikbedingungen mit Schwerpunkt Beatmung**

**ATF beantragt**

**27. – 28.10.2021**  
Frankfurt

Prof. Sabine Kästner, Dr. Stephan Neudeck

---

**Anästhesie Kleintiere – Modul I**

**ATF beantragt**

**09.11.2021**  
Frankfurt

Prof. Sabine Tacke, Dr. Christine Lendl

---

**Anästhesie Kleintiere – Modul II**

**ATF beantragt**

**10.11.2021**  
Frankfurt

Prof. Sabine Tacke, Dr. Christine Lendl

---

**Modul Kleinsäuger VIII: Anästhesie, Analgesie und peri-operatives Management bei Heimtieren**

**ATF beantragt**

**04.12.2021**  
Frankfurt

Dr. Christine Lendl

---

”

**PRAKTISCHES  
UND KLINISCHES  
WISSEN IN  
FAMILIÄRER  
ATMOSPHÄRE.**

“

© Happy monkey - stock.adobe.com





© David Fuentes - stock.adobe.com (modifiziert)

## Intensivtraining Echokardiographie – Praktische Ultraschallübungen zur Auffrischung und Vertiefung der Kenntnisse

5 ATF

16.01.2021 Dr. Karsten Kempker  
Frankfurt

## Ultraschall Abdomen I – Grundkurs

15 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

22. – 23.01.2021 Dr. Reinhard Schramm, Dr. Heike Karpenstein-Klupp,  
Tuttlingen Dr. Martin Janthur, Dr. Susanne Jetschin, Dr. Barbara Mitschek-Jokisch,  
Martin Wehner

## Ultraschall Abdomen I – Basic

15 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

27. – 28.02.2021 Kerstin Gesierich  
Frankfurt

## CT-Fachkunde Teil I – III gem. §18a RöV

18 ATF

Teil I: 05.03.2021 Dr. Kerstin von Pückler, Dr. Beate Bosch  
Teil II: 11.06.2021  
Teil III: 12.06.2021  
Tuttlingen



---

**Ultraschall Kardiologie I – Basic** **13 ATF**

**06. – 07.03.2021** Nicola Wiedemann, Dr. Lisa Keller  
Frankfurt

---

**Ultraschall Abdomen I** **15 ATF**

**26. – 27.03.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Jan Wennemuth, Dr. Kai Bessmann,  
Berlin Dr. Barbara Mitschek-Jokisch, Dr. Josef Schiele

---

**Ultraschall Herz I** **14 ATF**

**23. – 24.04.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. André Mischke, Dr. Kai Bessmann,  
Berlin Dr. Barbara Mitschek-Jokisch, Dr. Frauke Müller-Gerhards

---

**Ultraschall Abdomen II – Aufbaukurs: Harnableitende Wege und Milz / Leber** **15 ATF**

**07. – 08.05.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Heike Karpenstein-Klump, Dr. Kai Bessmann, Dr. Götz Eichhorn, Dr. Jasmin Häupler,  
Tuttlingen Dr. André Mischke, Dr. Barbara Mitschek-Jokisch

---

**Intensivtraining Abdomen-Ultraschall – Einsteiger- und Auffrischseminar** **5 ATF**

**29.05.2021** Katja Rumstedt  
Frankfurt

---

**Vogel und Reptil: Anästhesie, Bildgebung und Differentialdiagnostik** **ATF beantragt**

**25. – 26.06.2021** Prof. Michael Lierz, Prof. Michael Pees  
Tuttlingen

---

**100. Jubiläumsseminar Ultraschall Thoraxdiagnostik – Herz und alles drumherum (Fälleseminar)** **ATF beantragt**

**09.07.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Josef Schiele, Dr. Heike Karpenstein-Klump, Dr. Jan Wennemuth, Dr. Kai Bessmann, Dr. Michael Deinert,  
Tuttlingen Dr. Frauke Müller-Gerhards

---

**100. Jubiläumsseminar Ultraschall Abdomendiagnostik – Spannende internistische Fälle** **ATF beantragt**

**10.07.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Josef Schiele, Dr. Heike Karpenstein-Klump, Dr. Michael Deinert, PD Dr. Sven Reese, Dr. Jasmin Häupler  
Tuttlingen

---

**Intensivtraining Abdomen-Ultraschall – Einsteiger- und Auffrischseminar** **ATF beantragt**

**10.07.2021** Katja Rumstedt  
Frankfurt

---

**Modul Kleinsäuger VI: Ultraschalldiagnostik bei Kleinsäugetieren** **ATF beantragt**

**04.09.2021** PD Dr. Sven Reese  
Frankfurt

---

---

**Modul Kleinsäuger VII: Labordiagnostik, Röntgen und Befundinterpretation** **ATF beantragt**

**05.09.2021** Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller  
Frankfurt

---

**Erwerb der Fachkunde CT für Tierärzte** **ATF beantragt**

**10.09.2021** Dr. Kerstin von Pückler  
Frankfurt

---

**Ultraschall Kardiologie II** **ATF beantragt**

**11. – 12.09.2021** Nicola Wiedemann, Dr. Lisa Keller  
Frankfurt

---

**Orthopädische Sonographie II** **ATF beantragt**

**22. – 23.09.2021** Dr. Kerstin von Pückler, Dr. Nele Eley, Dr. Christine Peppeler  
Frankfurt

---

**Advanced Cardiology** *English* **ATF requested**

**24. – 25.09.2021** June Boon, Dr. Matthew W. Miller  
Tuttlingen

---

**Orthopädische Röntgendiagnostik beim Pferd – Ein Schritt über die Standardaufnahmen hinaus** **ATF beantragt**

**01. – 02.10.2021** Dr. Carolin Müller, Dr. Anna Ehrle  
Frankfurt

---

**Ultraschall Abdomen III – Spezialkurs: Punktion, Biopsie und Magen-Darm** **ATF beantragt**

**08. – 09.10.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Heike Karpenstein-Klumpp,  
Tuttlingen Dr. Michael Deinert, Dr. Kai Bessmann, Dr. Martin Janthur,  
Dr. Barbara Mitschek-Jokisch, Dr. Jan Wennemuth

---

**Intensivtraining Echokardiographie – Praktische Ultraschallübungen zur Auffrischung und Vertiefung der Kenntnisse** **ATF beantragt**

**09.10.2021** Dr. Karsten Kempker  
Frankfurt

---

**Ultraschall Abdomen II – Aufbaukurs: Harnableitende Wege und Milz / Leber** **ATF beantragt**

**29. – 30.10.2021** Dr. Reinhard Schramm, Dr. Jan Wennemuth, Barbara Mitschek-Jokisch,  
Berlin Dr. André Mischke, Dr. Kai Bessmann, Ludwig Münch

---

**Ultraschall Abdomen II** **ATF beantragt**

**13. – 14.11.2021** Kerstin Gesierich  
Frankfurt

---

---

## Ultraschall Kardiologie III

ATF beantragt

27. – 28.11.2021  
Velbert

Nicola Wiedemann, Dr. Andreas Stosic

---

## Ultraschall Intensiv – Portosystemischer Shunt

ATF beantragt

09.12.2021  
Tuttlingen

Nicola Wiedemann, Dr. Andreas Stosic

---

## Ultraschall Abdomen IV – Spezialkurs: Endokrinologie und Lymphknoten

ATF beantragt

10. – 11.12.2021  
Tuttlingen

PD Dr. Sven Reese, Dr. Heike Karpenstein-Klump, Dr. Reinhard Schramm, Dr. Götz Eichhorn, Dr. Jasmin Häupler, Dr. Josef Schiele, Dr. Jan Wennemuth

---

”  
FAMILIÄRER  
UMGANG,  
SEHR NETTE  
REFERENTEN.  
“





© werbefoto-burger.ch - stockadobe.com

## Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III

17 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

18. – 20.01.2021

Dr. Michael Koch

Tuttlingen

## Kleintierchirurgie für OP-Teams – Abdomen Teil I

6 ATF

21.01.2021

Dr. Michael Koch, Alexandra Heck

Tuttlingen

## Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III

17 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

25. – 27.01.2021

Dr. Michael Koch

Frankfurt

## Kleintierchirurgie Kompakt – Haut- und rekonstruktive Chirurgie I – III

17 ATF

01. – 03.02.2021

Dr. Michael Koch

Frankfurt

## Das Brachycephale Syndrom

7 ATF

06.02.2021

Dr. Daniel Koch

Tuttlingen



---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Atemwege und Notfall I – III** **17 ATF**

**08. – 10.02.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Operationen an Kopf und Hals I – III** **17 ATF**

**22. – 24.02.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Atemwege und Notfall I – III** **17 ATF**

**01. – 03.03.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kastration bei Hund und Katze – Live** **ATF beantragt**

**05.03.2021** Alexandra Heck  
Tuttlingen

---

**Gastrointestinal Surgery English** **13 ATF**

**13. – 14.03.2021** Dr. Hannes Bergmann  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III** **17 ATF**

Nur noch Warteplatz möglich

**15. – 17.03.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III** **17 ATF**

**12. – 14.04.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie für OP-Teams – Abdomen Teil II** **6 ATF**

**15.04.2021** Dr. Michael Koch, Alexandra Heck  
Tuttlingen

---

**Der lebensbedrohliche chirurgische Notfall – Erkennen, Stabilisieren und Operieren** **ATF beantragt**

**16. – 17.04.2021** Dr. Mathias Brunnberg, Dr. Julia Tünsmeier  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Operationen an Kopf und Hals I – III** **17 ATF**

**25. – 27.05.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Haut- und rekonstruktive Chirurgie I – III** **17 ATF**

**14. – 16.06.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Operationen an Kopf und Hals I – III** **17 ATF**

**05. – 07.07.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Haut- und rekonstruktive Chirurgie I – III** **17 ATF**

**12. – 14.07.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie für OP-Teams – Abdomen Teil I** **6 ATF**

**09.09.2021** Dr. Michael Koch, N. N.  
Frankfurt

---

**Zeitgemäße Wundbehandlung – Theorie und Praxis** **ATF beantragt**

**20.09.2021** Dr. Claudio Venzin  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Operationen an Kopf und Hals I – III** **17 ATF**

**27. – 29.09.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III** **17 ATF**

**04. – 06.10.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kastration bei Hund und Katze – Live** **ATF beantragt**

**07.10.2021** N. N.  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III** **17 ATF**

**11. – 13.10.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Atemwege und Notfall I – III** **17 ATF**

**22. – 24.11.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Atemwege und Notfall I – III**

**17 ATF**

**29.11. – 01.12.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Modul Kleinsäuger IX: Heimtierchirurgie**

**ATF beantragt**

**05.12.2021** Dr. Saskia Köstlinger, Dr. Manfred Schumacher  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III**

**17 ATF**

**06. – 08.12.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie für OP-Teams – Abdomen Teil II**

**6 ATF**

**09.12.2021** Dr. Michael Koch, N. N.  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Abdomen I – III**

**17 ATF**

**13. – 15.12.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

© Eric Issele – stock.adobe.com



”  
**PRAKTISCHE  
TIPPS, DIE  
MAN EINFACH  
ANWENDEN  
KANN.**

“

Chirurgie



© Shutterstock - stock.adobe.com

## **Juckreiz, Schuppen, Haarverlust – Häufige Ursachen, Abklärung und Therapiekonzepte**

**13 ATF**

**19. – 20.02.2021**

Dr. Stefanie Peters

Tuttlingen

---

## **Gesicht, Ohren, Pfoten – Die dermatologischen „Problemregionen“: Gezielte Diagnostik und Therapie**

**10 ATF**

**19. – 20.11.2021**

Dr. Stefanie Peters

Frankfurt





© sfam\_photo - stock.adobe.com

## Arthroskopie Basis

**13 ATF**

19. – 20.02.2021  
Tuttlingen

Dipl. ECVS Ludo Stegen

## Endoskopie für Internisten

**14 ATF**

Nur noch Warteplatz möglich

11. – 12.03.2021  
Tuttlingen

Prof. Reto Neiger, Dr. Christiane Stengel

## Vogel und Reptil: Anästhesie, Bildgebung und Differentialdiagnostik

**ATF beantragt**

25. – 26.06.2021  
Tuttlingen

Prof. Michael Lierz, Prof. Michael Pees

## Endoskopie für Internisten

**ATF beantragt**

15. – 16.10.2021  
Tuttlingen

Prof. Reto Neiger, Dr. Christiane Stengel

## Arthroskopie II – Ellenbogen, Schulter, Kniegelenk

**ATF beantragt**

27. – 28.10.2021  
Tuttlingen

Dipl. ECVS Ludo Stegen

---

**Laparoskopie und Thorakoskopie**

**ATF beantragt**

**29. – 30.10.2021**  
Tuttlingen

Dipl. ECVS Ludo Stegen

---

**Endoskopie beim Kleintier**

**ATF beantragt**

**26. – 27.11.2021**  
Tuttlingen

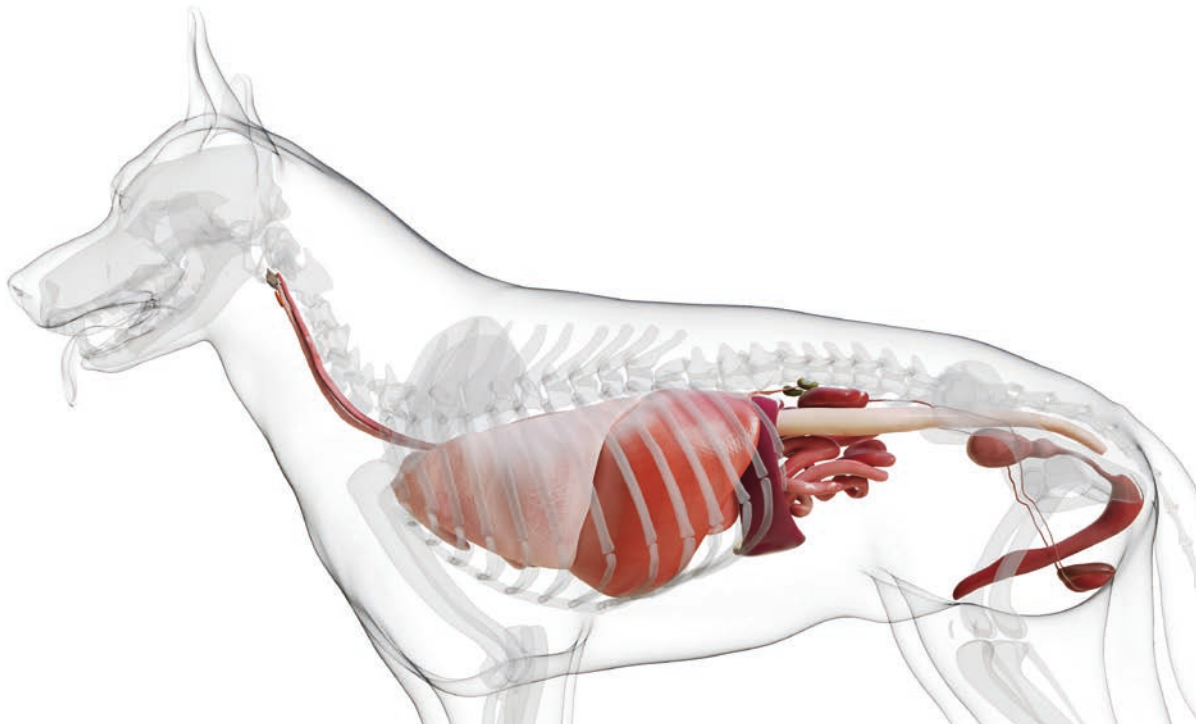
Dr. Jörg Lechner, Prof. Natali Bauer, Dr. Dorothee Dahlem

---



”  
**REFERENTEN  
SEHR NETT UND  
HILFSBEREIT,  
SIND AUF ALLE  
FRAGEN EINGE-  
GANGEN.**

“



© SciePro - stock.adobe.com

## Radiologie meets Onkologie – Ein fallbasiertes Seminar

13 ATF

23. – 24.01.2021  
Frankfurt

Dr. Jarno Schmidt, Dr. Antje Hartmann

## Internistisches Fallseminar Teil I: Nephrologie, Endokrinologie, Respiration und Neurologie

14 ATF

20. – 21.02.2021  
Frankfurt

Prof. Reto Neiger, Dr. Christiane Stengel

## Internistisches Fallseminar Teil II: Gastroenterologie, Leber und Hämatologie

14 ATF

09. – 10.03.2021  
Tuttlingen

Prof. Reto Neiger, Dr. Christiane Stengel

## Von Durchfall bis Ikterus – Ein Streifzug durch die Gastroenterologie

14 ATF

18. – 19.06.2021  
Tuttlingen

PD Dr. Stefan Unterer, Dr. Kathrin Busch

## Modul Kleinsäuger IV: Respirationstrakt und Urogenitaltrakt

ATF beantragt

26.06.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller

---

**Modul Kleinsäuger V: Endokrinologie und Neurologie****ATF beantragt****27.06.2021**

Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller

Frankfurt

---

**Internistische Differentialdiagnostik und Therapie – Modul I****ATF beantragt****02. – 03.07.2021**

PD Dr. Christian Stockhaus, Prof. Erik Teske, Dr. Angelika Hörauf

Tuttlingen

---

**Onkologie für die Kleintierpraxis****ATF beantragt****03. – 04.07.2021**

Dr. Julia Tünsmeier, Dr. Franziska Hergt, Dr. Mathias Brunnberg

Frankfurt

---

**EKG I – Basiskurs****ATF beantragt****14.09.2021**

Dr. Alan Kovacevic

Frankfurt

---

**EKG II – Aufbaukurs****ATF beantragt****15.09.2021**

Dr. Alan Kovacevic

Frankfurt

---

**Internistisches Fallseminar Teil II: Gastroenterologie, Leber und Hämatologie****ATF beantragt****25. – 26.09.2021**

Prof. Reto Neiger, Dr. Christiane Stengel

Frankfurt

---

**Internistische Differentialdiagnostik und Therapie – Modul II****ATF beantragt****01. – 02.10.2021**

PD Dr. Christian Stockhaus, Prof. Erik Teske, Dr. Angelika Hörauf

Frankfurt

---





© iasto - stock.adobe.com

## Assistentenwoche 2021 – Teil I

46 ATF

19. – 24.04.2021  
Tuttlingen

Dr. Christine Lendl, Dr. Jarno Schmidt, Kerstin Gesierich,  
Dr. Andreas Stosic, Dr. Stefanie Peters

## Alpaca Medicine and Herd Health English

13 ATF

17. – 18.07.2021  
Icking

Dr. Rachel A. Oxley, Dr. Christine Lendl

## Kommunikation in der Tierarztpraxis

6 ATF

30.10.2021  
Frankfurt

Dr. Jarno Schmidt



© NIDeLander - stock.adobe.com

## Modul Kleinsäuger I: Basic Day – Das Wichtigste vorab

6 ATF

19.03.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein

## Modul Kleinsäuger II: Verdauung, Fütterung und Krankheiten des Verdauungstrakts

6 ATF

20.03.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein, Prof. Petra Wolf

## Modul Kleinsäuger III: Zahnerkrankungen bei herbivoren Heimtieren

6 ATF

21.03.2021  
Frankfurt

Dr. Manfred Schumacher

## Modul Kleinsäuger IV: Respirationstrakt und Urogenitaltrakt

ATF beantragt

26.06.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller

## Modul Kleinsäuger V: Endokrinologie und Neurologie

ATF beantragt

27.06.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller

---

**Modul Kleinsäuger VI: Ultraschalldiagnostik bei Kleinsäugern**

ATF beantragt

04.09.2021  
Frankfurt

PD Dr. Sven Reese

---

**Modul Kleinsäuger VII: Labordiagnostik, Röntgen und Befundinterpretation**

ATF beantragt

05.09.2021  
Frankfurt

Dr. Jutta Hein, PD Dr. Kerstin Müller

---

**Modul Kleinsäuger VIII: Anästhesie, Analgesie und peri-operatives Management bei Heimtieren**

ATF beantragt

04.12.2021  
Frankfurt

Dr. Christine Lendl

---

**Modul Kleinsäuger IX: Heimtierchirurgie**

ATF beantragt

05.12.2021  
Frankfurt

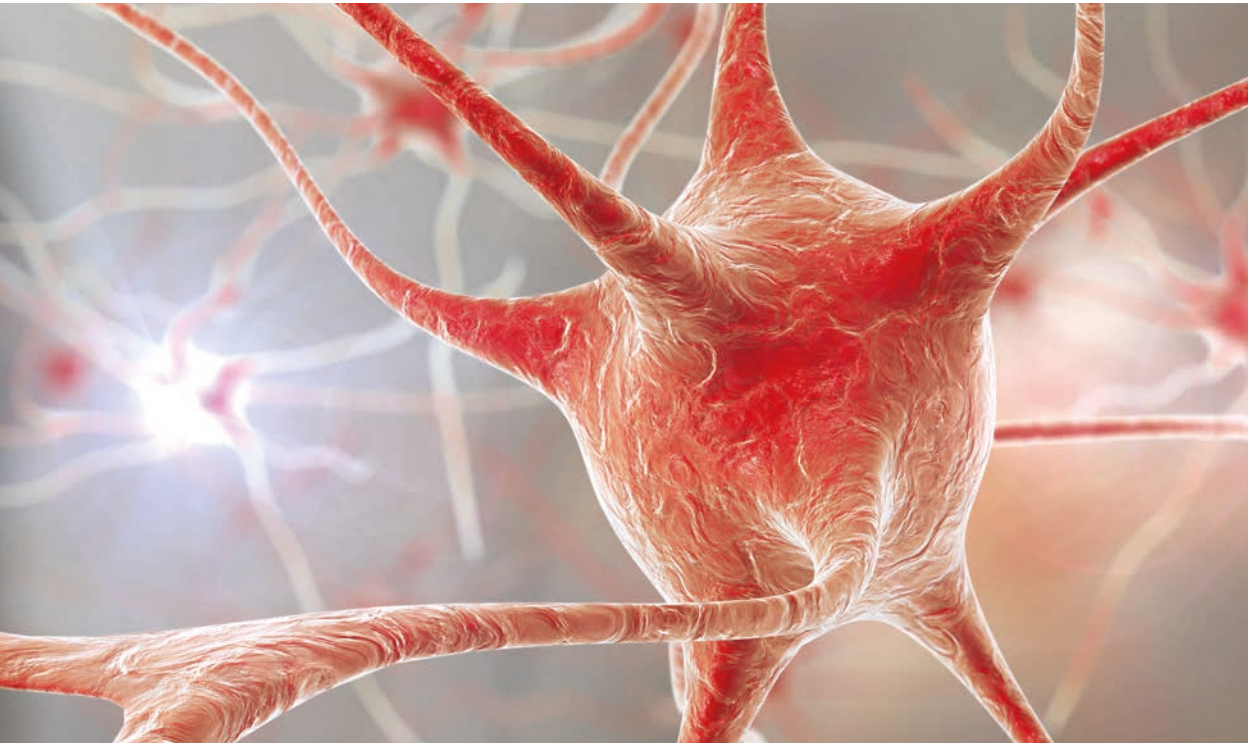
Dr. Saskia Köstlinger, Dr. Manfred Schumacher

---

”  
SEHR GUTES  
KLIMA,  
SEHR NETTE  
ATMOSPHERE.  
“



© Eric Issele – stock.adobe.com



© Kateryna\_Kon - stock.adobe.com

## Neurosurgery in Depth English

**29 ATF**

**17. – 21.05.2021**  
Tuttlingen

Prof. Franck Forterre, MV Dr. Aleš Tomek

---

## Wirbelsäulenchirurgie I – Basiskurs

**10 ATF**

**12. – 13.11.2021**  
Tuttlingen

Prof. Franck Forterre, MV Dr. Aleš Tomek





© michaeljung - sutterstock.com

## Kleintierophthalmologie Intensiv – Chirurgie der Nickhaut

5 ATF

09.02.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Frankfurt

## Kleintierophthalmologie Intensiv – Chirurgie der Lider

5 ATF

10.02.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Frankfurt

## Kleintierophthalmologie Intensiv – Kornea I

5 ATF

16.03.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

## Kleintierophthalmologie Intensiv – Kornea II

5 ATF

17.03.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

## Grundlagen zur Augenuntersuchung und Diagnostik sowie der Behandlung von häufigen Augenerkrankungen beim Pferd

13 ATF

23. – 24.04.2021 Dr. Kirstin Brandt, Dr. Stefan Gesell-May  
Frankfurt

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Spaltlampe und Funduskopie** **ATF beantragt**

**11.05.2021** Dr. Anja Engelhardt  
Frankfurt

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Enukleation und Eviszeration** **ATF beantragt**

**12.05.2021** Dr. Anja Engelhardt  
Frankfurt

---

**Theorie und praktische Übungen zum Thema Katarakt-Operationen bei Hund und Katze** **ATF beantragt**

**16. – 17.06.2021** Ulrike Koch  
Frankfurt

---

**Basisophthalmologie – Augendiagnostik Kleintiere** **8 ATF**

**19.06.2021** Dr. Shirin Hertslet  
Frankfurt

---

**Augenchirurgie: OP am äußeren Auge bei Hund und Katze** **7 ATF**

**20.06.2021** Dr. Shirin Hertslet  
Frankfurt

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Chirurgie der Nickhaut** **5 ATF**

**29.06.2021** Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Chirurgie der Lider** **5 ATF**

**30.06.2021** Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

---

**OPTICS-FEST: Optics, Refraction and Retinoscopy Symposium and Wetlab** English **ATF requested**

**15. – 16.07.2021** Prof. Ron Ofri  
Frankfurt

---

**The Art and the Science of Electroretinography in Veterinary Practice** English **ATF requested**

**17. – 18.07.2021** Prof. Ron Ofri, Dr. Barbara Braus  
Frankfurt

---

**Ophthalmologie Vögel und Reptilien – Ein interaktives Seminar** **ATF beantragt**

**29.10.2021** Prof. Rüdiger Korbelt  
Tuttlingen

---

---

**Glaukom – Retrobulbäre Lokalanästhesie, Enukleation, Exenteratio orbitae und Prothesenimplantation (Demo)** ATF beantragt

06.11.2021 Dr. Shirin Hertslet  
Frankfurt

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Spaltlampe und Funduskopie** ATF beantragt

23.11.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

---

**Kleintierophthalmologie Intensiv – Enukleation und Eviszeration** ATF beantragt

24.11.2021 Dr. Anja Engelhardt  
Tuttlingen

---

”

**INFORMATIVE FORTBILDUNG  
MIT VIELEN ANREGUNGEN.**

“

© jagodka - stock.adobe.com





© michaeljung - stock.adobe.com (modifiziert)

## VetLig – Neue Technik zum intraartikulären Ersatz des vorderen Kreuzbandes

6 ATF

28.01.2021  
Frankfurt

Dr. Michael Koch

## Arthroskopie Basis

13 ATF

19. – 20.02.2021  
Tuttlingen

Dipl. ECVS Ludo Stegen

## Kleintierchirurgie Kompakt – Basis-Frakturversorgung I – III

17 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

08. – 10.03.2021  
Tuttlingen

Dr. Michael Koch

## Kleintierchirurgie Kompakt – Basis-Frakturversorgung I – III

17 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

19. – 21.04.2021  
Frankfurt

Dr. Michael Koch

## Kleintierchirurgie Kompakt – Gelenkchirurgie I – III

17 ATF

03. – 05.05.2021  
Tuttlingen

Dr. Michael Koch



---

**Surgical Approaches for Patella Luxation** English **6 ATF**

**06.05.2021** Dr. Bianca Hettlich  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Advanced-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

**07. – 09.06.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**VetLig – Neue Technik zum intraartikulären Ersatz des vorderen Kreuzbandes** **6 ATF**

**10.06.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Der Pferdehuf** **6 ATF**

**11.06.2021** Jens von Lohr  
Frankfurt

---

**Kreuzbandchirurgie: Basis** **7 ATF**

**11.06.2021** Dr. Claudio Venzin, Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kreuzbandchirurgie: TTA** **8 ATF**

**12.06.2021** Dr. Claudio Venzin, Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Advanced-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

**21. – 23.06.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Gelenkchirurgie I – III** **17 ATF**

**28. – 30.06.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Basis-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

Nur noch Warteplatz möglich

**19. – 21.07.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**VetLig – New Technique for Cruciate Ligament Replacement** English **6 ATF**

**22.07.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Basis-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

**06. – 08.09.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Gelenkchirurgie I – III** **17 ATF**

**13. – 15.09.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**VetLig – Neue Technik zum intraartikulären Ersatz des vorderen Kreuzbandes** **ATF beantragt**

**16.09.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Advanced-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

**20. – 22.09.2021** Dr. Michael Koch  
Tuttlingen

---

**Orthopädische Sonographie II** **ATF beantragt**

**22. – 23.09.2021** Dr. Kerstin von Pückler, Dr. Nele Eley, Dr. Christine Pepler  
Frankfurt

---

**Orthopädische Röntgendiagnostik beim Pferd – Ein Schritt über die Standardaufnahmen hinaus** **ATF beantragt**

**01. – 02.10.2021** Dr. Carolin Müller, Dr. Anna Ehrle  
Frankfurt

---

**Arthroskopie II – Ellenbogen, Schulter, Kniegelenk** **ATF beantragt**

**27. – 28.10.2021** Dipl. ECVS Ludo Stegen  
Tuttlingen

---

**4. EICKEMEYER® Veterinary Forum: Wie läuft der Hund** **ATF beantragt**

**06. – 07.11.2021** Prof. Martin Fischer, Dr. Daniel Koch  
Tuttlingen

---

**Kleintierchirurgie Kompakt – Advanced-Frakturversorgung I – III** **17 ATF**

**15. – 17.11.2021** Dr. Michael Koch  
Frankfurt

---

**Traumatologie Katze** **ATF beantragt**

**03. – 04.12.2021** Dr. Mathias Brunnberg , Dr. Pavel Slunsky  
Tuttlingen

---

”

**GUTE AB-  
WECHSLUNG  
ZWISCHEN  
THEORIE UND  
PRAXIS, TOL-  
LES TEAM!**

“





© 135pixels - stock.adobe.com

## Zahnbehandlung beim Pferd – Anatomie und Untersuchung

**ATF beantragt**

**24.03.2021** Dr. Carsten Vogt, Prof. Carsten Staszuk  
Frankfurt

## Zahnbehandlung beim Pferd – Pathologien und deren Bearbeitung

**ATF beantragt**

**25.03.2021** Dr. Carsten Vogt, Prof. Carsten Staszuk, Dr. Astrid Bienert-Zeit  
Frankfurt

## Zahnbehandlung beim Pferd – Praktische Demonstration

**ATF beantragt**

**26.03.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Prof. Carsten Staszuk,  
Frankfurt Dr. Astrid Bienert-Zeit

## Grundlagen zur Augenuntersuchung und Diagnostik sowie der Behandlung von häufigen Augenerkrankungen beim Pferd

**13 ATF**

**23. – 24.04.2021** Dr. Kirstin Brandt, Dr. Stefan Gesell-May  
Frankfurt

## Diagnostik, Therapie und Fütterung bei Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes (mit Demo Gastroskopie)

**10 ATF**

**07. – 08.05.2021** Dr. Katja Roscher, Prof. Ingrid Vervuert  
Frankfurt

---

**Diagnostik, Therapie und Fütterung bei Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes  
(mit praktischer Gastroskopie-Übung)** **12 ATF**

**07. – 08.05.2021** Dr. Katja Roscher, Prof. Ingrid Vervuert  
Frankfurt

---

**Der Pferdehuf** **6 ATF**

**11.06.2021** Jens von Lohr  
Frankfurt

---

**Orthopädische Röntgendiagnostik beim Pferd – Ein Schritt über die  
Standardaufnahmen hinaus** **ATF beantragt**

**01. – 02.10.2021** Dr. Carolin Müller, Dr. Anna Ehrle  
Frankfurt

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Grundlagenkurs** **ATF beantragt**

**07.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick  
Tuttlingen

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Praktische Demonstration** **ATF beantragt**

**08.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Dr. Anna Altersberger,  
Tuttlingen Dr. Saskia Strauch

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Intensivübungen** **ATF beantragt**

**09.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Dr. Anna Altersberger,  
Tuttlingen Dr. Saskia Strauch, Dr. Julia Schwarzer

---

**Pferdeanästhesie unter Klinikbedingungen mit Schwerpunkt Beatmung** **ATF beantragt**

**27. – 28.10.2021** Prof. Sabine Kästner, Dr. Stephan Neudeck  
Frankfurt

---



# Tiermedizinische Fachangestellte

JETZT  
ONLINE  
BUCHEN



© StockPhotoPro - stock.adobe.com

## Warenwirtschaft und Apotheke

BP beantragt

20.01.2021  
Frankfurt

Oliver Noteborn

## Notfallversorgung des Patienten Pferd für TFA

BP beantragt

05.02.2021  
Frankfurt

Dr. Julia Echelmeyer, Dr. Alexander Schwieder

## Röntgenlagerungen und Röntgentechniken Kleintiere für TFA

BP beantragt

09.03.2021  
Frankfurt

Dr. Jan-Niklas Mehl

## Pferdeanästhesie für TFA

BP beantragt

11.03.2021  
Frankfurt

Prof. Sabine Kästner, Dr. Lara Twele

## Röntgenaktualisierungskurs für TFA nach § 48 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV

2 BP

30.03.2021  
Frankfurt

Dr. Nele Eley

<b>Eine Reise rund um die Labordiagnostik Teil I – Mit den Schwerpunkten Parasitologie und Hämatologie</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>04.05.2021</b> Frankfurt	Bärbel Köhler
<b>Kommunikation am Telefon und „Auge in Auge“ – Entspannt und gelassen den Kunden lenken!</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>28.05.2021</b> Frankfurt	Antje Blättner
<b>OP-Management von A bis Z – Die TFA als „Allrounder“</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>14. – 15.06.2021</b> Frankfurt	Dr. Jörn Bongartz
<b>OP-Management von A bis Z – Die TFA als „Allrounder“</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>05. – 06.07.2021</b> Frankfurt	Dr. Jörn Bongartz
<b>TFA Praxismanagement – Modul I (Rechtliches)</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>02.09.2021</b> Frankfurt	Oliver Noteborn
<b>TFA Kongress und Workshop im Europapark</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>24. – 26.09.2021</b> Rust	Dr. Stephan Klumpp, Dr. Andreas Roeckl, Dr. Tanja Richter, Bärbel Köhler, Dr. Martina van Suntum, Dr. Jörn Bongartz
<b>Assistenz in der Anästhesie / Grundlagen für TFA</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>30.10.2021</b> Frankfurt	Dr. Tanja Richter
<b>Assistenz Notfallmanagement für TFA</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>31.10.2021</b> Frankfurt	Dr. Tanja Richter
<b>Eine Reise rund um die Labordiagnostik Teil II – Schwerpunkte Klinische Chemie und Urindiagnostik</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>04.11.2021</b> Frankfurt	Bärbel Köhler
<b>TFA Praxismanagement – Modul II (Personal): Von der Stellenzeige bis zum Zeugnis, das TEAM</b>	<b>BP beantragt</b>
<b>02.12.2021</b> Frankfurt	Oliver Noteborn

---

**Assistenz in der Anästhesie / Grundlagen für TFA**

**BP beantragt**

**11.12.2021**  
Frankfurt

Dr. Tanja Richter

---

**Assistenz Notfallmanagement für TFA**

**BP beantragt**

**12.12.2021**  
Frankfurt

Dr. Tanja Richter

---

”

**VERSTÄNDLICH,  
PRAXISBEZOGEN  
UND VIELE INFOS  
GUT VERPACKT.**

“



© Eric Issele – stock.adobe.com



© Maria Sbyrova - stock.adobe.com

---

**Ziervogelmedizin: Kein Buch mit sieben Siegeln – Ein interaktives Seminar**

**6 ATF**

**17.01.2021** Prof. Rüdiger Korbel  
Frankfurt

---

**Vogel und Reptil: Anästhesie, Bildgebung und Differentialdiagnostik**

**10 ATF**

**25. – 26.06.2021** Prof. Michael Lierz, Prof. Michael Pees  
Tuttlingen

---

**Hilfe, ein Huhn! Basiswissen Geflügel für die Kleintierpraxis**

**10 ATF**

**03.09.2021** Prof. Michael Lierz, Dr. Franca Möller  
Frankfurt

---

**Ophthalmologie Vögel und Reptilien – Ein interaktives Seminar**

**10 ATF**

**29.10.2021** Prof. Rüdiger Korbel  
Tuttlingen

---



© Aurelio - stock.adobe.com

## Modul Kleinsäuger III: Zahnerkrankungen bei herbivoren Heimtieren

6 ATF

21.03.2021 Dr. Manfred Schumacher  
Frankfurt

## Zahnbehandlung und Zahnextraktion bei der Katze

14 ATF

Nur noch Warteplatz möglich

22. – 23.03.2021 Dr. Martina van Suntum  
Tuttlingen

## Zahnextraktion und Röntgen beim Hund – Basiskurs

14 ATF

24. – 25.03.2021 Dr. Stefan Grundmann, Dr. Jan Schreyer  
Tuttlingen

## Zahnbehandlung beim Pferd – Anatomie und Untersuchung

ATF beantragt

24.03.2021 Dr. Carsten Vogt, Prof. Carsten Staszuk  
Frankfurt

## Zahnbehandlung beim Pferd – Pathologien und deren Bearbeitung

ATF beantragt

25.03.2021 Dr. Carsten Vogt, Prof. Carsten Staszuk, Dr. Astrid Bienert-Zeit  
Frankfurt



---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Praktische Demonstration** **6 ATF**

**26.03.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Prof. Carsten Staszky,  
Frankfurt Dr. Astrid Bienert-Zeit

---

**Diagnostik, Therapie und Narkosemanagement von Zahnerkrankungen bei Kaninchen und Meerschweinchen** **14 ATF**

**26. – 27.03.2021** Dr. Manfred Schumacher, Dr. Christine Lendl, Dr. Saskia Köstlinger  
Tuttlingen

---

**Fokus auf Zahnextraktion, Komplikationsmanagement und Kieferresektion** **13 ATF**

Nur noch Wartepplatz möglich

**17. – 18.06.2021** Dr. Manfred Schumacher, Dr. Christine Lendl, Dr. Saskia Köstlinger  
Tuttlingen

---

**Zahnextraktion bei der Katze – Intensivkurs** **ATF beantragt**

**27.09.2021** Dr. Martina van Suntum  
Tuttlingen

---

**Zahnextraktion bei der Katze – Intensivkurs** **ATF beantragt**

**28.09.2021** Dr. Martina van Suntum  
Tuttlingen

---

**Zahnextraktion beim Hund – Intensivkurs** **ATF beantragt**

**29.09.2021** Dr. Stefan Grundmann  
Tuttlingen

---

**Zahnextraktion beim Hund – Intensivkurs** **ATF beantragt**

**30.09.2021** Dr. Stefan Grundmann  
Tuttlingen

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Grundlagenkurs** **ATF beantragt**

**07.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick  
Tuttlingen

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Praktische Demonstration** **ATF beantragt**

**08.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Dr. Anna Altersberger,  
Tuttlingen Dr. Saskia Strauch

---

**Zahnbehandlung beim Pferd – Intensivübungen** **ATF beantragt**

**09.10.2021** Dr. Carsten Vogt, Dr. Timo Zwick, Dr. Anna Altersberger,  
Tuttlingen Dr. Saskia Strauch, Dr. Julia Schwarzer

---

**HAPPY DOG**

**WIRKSAMER GESCHMACK.  
VON TIERÄRZTEN ENTWICKELT UND EMPFOHLEN.**

# P-URINARY

Bei Harnsteinen und Leishmaniose.



ZUR UNTERSTÜTZUNG EINER  
LEISHMANIOSE-THERAPIE



BEI CALCIUMOXALAT-,  
URAT- UND CYSTINSTEINEN



REDUZIERTER  
PROTEINGEHALT



HARN-PH  
ZIELWERT: 7,0

**0,03%**  
STRENG PURINARM  
VERY LOW PURINE  
CONTENT



*Sie haben Fragen?*

Kontaktieren Sie jetzt unser Veterinär-Team

☎ 08234 / 96 22 418

@ vet@happydog.de

*Developed by Vets in Germany*

# ALLGEMEINE TEILNAHME- / RÜCKTRITTSBEDINGUNGEN

## EICKEMEYER® SEMINARZENTREN

### Tuttlingen:

EltstraÙe 8  
78532 Tuttlingen

### Frankfurt:

Steinbacher StraÙe 42  
61476 Kronberg im Taunus (Frankfurt a. M.)

## SEMINARREGISTRIERUNG

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Die Annahme erfolgt in der Reihenfolge des Eingangs der verbindlichen Anmeldefomulare. Die Registrierung kann ausschließlich über unser Seminarportal <https://seminare.eickemeyer.de> erfolgen.

## BEZAHLUNG

Die Gebühr ist in Euro zzgl. 19 % Mehrwertsteuer zu dem auf der Rechnung angegebenen Zahlungstermin fällig. Für Teilnehmer aus EU-Ländern wird eine gültige Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (USt-IdNr.) benötigt. Für Teilnehmer aus Nicht-EU-Ländern wird eine gültige Mehrwertsteuer-Nummer (MwSt.-Nr.) des Heimatlandes benötigt. Die genannte USt-IdNr. / MwSt.-Nr. muss mit der angegebenen Anschrift übereinstimmen. Ohne Angabe der USt-IdNr. / MwSt.-Nr. wird die gesetzliche Mehrwertsteuer von z. Zt. 19 % zur Zahlung fällig.

## RÜCKTRITT

Ein kostenloser Rücktritt ist bis zu drei Wochen vor Seminarbeginn möglich. Eine Stornierung kann ausschließlich online über unser Seminarportal <https://seminare.eickemeyer.de> erfolgen. Bis eine Woche vor Seminarbeginn erhalten Teilnehmer bei Rücktritt 50 % des Seminarpreises für zukünftige Seminare gutgeschrieben. Danach ist leider keine Erstattung mehr möglich. Gerne akzeptieren wir einen Ersatzteilnehmer ohne zusätzliche Kosten. Informationen zum Abschluss einer Seminar-Rücktrittsversicherung finden Sie auf <https://seminare.eickemeyer.de/de/50/Seminar-AGB>.

## SEMINARABSAGE

Wenn das Seminar aus wichtigem Grund – z.B. bei kurzfristiger Erkrankung der Referenten oder zu geringer Teilnehmerzahl – abgesagt werden muss, erstatten wir Ihnen die bezahlte Kursgebühr selbstverständlich zurück. Weitere Ansprüche können nicht geltend gemacht werden.

## VERPFLEGUNG

Im Preis enthalten sind Kaffeepausen mit Snacks (in Tuttlingen ein Mittagessen / Seminarartag inkl. aller Tischgetränke, bei mehrtägigen Seminaren zusätzl. jeweils gemeinsame/s Abendessen inkl. aller Tischgetränke) gemäß Programm. Für Begleitpersonen (Abendessen) verrechnen wir eine Pauschale von € 35,-.

## HOTELRESERVIERUNG

Gerne leiten wir Ihren Reservierungswunsch an das Hotel weiter. Vermerken Sie Ihre Wünsche einfach auf dem Anmeldefomular. Die Übernachtungskosten sind im Seminarpreis nicht enthalten und werden vom Hotel direkt verrechnet.

### Tuttlingen:

**Hotel Traube** | Untere HauptstraÙe 43 | 78573 Wurmlingen  
EZ ab € 109,- und DZ ab € 78,- p. P. (inkl. MwSt.)  
[www.hoteltraube.de](http://www.hoteltraube.de) | Tel. +49 7461 938 0

### Frankfurt:

**The Rilano Hotel Frankfurt Oberursel**  
Zimmersmühlenweg 35 | 61440 Oberursel  
Zimmer ab € 59,20 p. P. (inkl. MwSt.)  
[www.rilano-hotel-frankfurt-oberursel.de](http://www.rilano-hotel-frankfurt-oberursel.de) | Tel. +49 6171 500 800

## DATENSCHUTZ / BILDRECHTE

Der Schutz Ihrer Daten ist uns sehr wichtig. Wir speichern ausschließlich die zur Durchführung der Seminare notwendigen Daten. Unsere komplette Datenschutzerklärung finden Sie unter [www.eickemeyer.de/Datenschutz](http://www.eickemeyer.de/Datenschutz). Der Teilnehmer ist damit einverstanden, dass EICKEMEYER® oder von ihr beauftragte Dritte während den Fortbildungsveranstaltungen Foto- und Filmaufnahmen anfertigen. Der Teilnehmer überträgt EICKEMEYER® und den mit ihr verbundenen Unternehmen im In- und Ausland das ausschließliche sowie örtlich, zeitlich und inhaltlich uneingeschränkte Recht, die vom Teilnehmer erstellten Aufnahmen (Portraits, Gruppenbilder etc.) in unveränderter, bearbeiteter oder umgestalteter Form, ganz oder teilweise, beliebig oft für interne oder externe Publikationen zu nutzen bzw. durch Dritte nutzen zu lassen. Dies schließt auch die Nutzung in Presse und Internet mit ein. Der Teilnehmer verzichtet auf sämtliche der genannten Nutzungsrechte an den von ihm erstellten Aufnahmen. Gerne werden dem Teilnehmer die Aufnahmen bei Angabe der E-Mail-Adresse elektronisch übersandt.



© Eric Isselée – stock.adobe.com

**GLEICH  
ONLINE  
GEHEN**

Besuchen Sie jetzt  
**UNSERE WEBSITE**  
und profitieren Sie von ...

**über 6.000 Artikeln**

Ausführliche Beschreibungen und  
weiterführendes Material

**unseren Seminaren**

Aktuelle Fortbildungsthemen,  
praktische Übungen, kleine Gruppen

[www.eickemeyer.de](http://www.eickemeyer.de)  
[www.eickemeyer.ch](http://www.eickemeyer.ch)