

Das richtige Röntengerät für die Gemischtpraxis

In unserem Techniker-Leben gelangt man immer wieder in folgende Situation: Ein(e) Kollege(in) will sich mit einer Gemischtpraxis niederlassen oder die bisherige Großtierpraxis in eine Gemischtpraxis umwandeln. Um das volle Programm der Diagnostik bieten zu können, wird auch eine Röntgenanlage benötigt. Und nun wird es nicht nur für den Suchenden schwierig, denn die Ausführung bzw. Planung des Röntgenbetriebes hat in diesen Fällen immer den gleichen Haken: Das Gerät soll für die Außenpraxis tragbar sein und gleichzeitig leistungsfähig für die Innenpraxis. Nur dafür gibt es leider kein Universalgerät.

Die tragbaren Geräte gibt es zwar mittlerweile bis zu einer Leistung von 4 kW HF Leistung, aber für eine professionelle Kleintierpraxis reicht das noch lange nicht - hier setzt man eine Minimalleistung von 15 kW HF voraus. Den Grund dafür findet man zum einen in der maximalen Patientendicke und zum anderen in der auf knapp 3,5 kW begrenzten Stromentnahme an einer 230 V Steckdose. Die meistens Aufnahmen, die im Feld angefertigt werden, betreffen die Extremitäten bei Pferden. Hier kann davon ausgegangen werden, dass eine Dicke von 15 cm nicht überschritten wird. Als weiteren Vorteil kann man die Tatsache nennen, dass es sich dabei meist nur um die Sichtbarmachung von Knochen handelt, d.h. die nötigen kV-Werte können oder müssen sehr hoch gewählt werden. Da auch die Härte der Strahlung die Belichtungszeit beeinflusst, wird man für diese Art von Aufnahmen auch immer eine relativ kurze Zeiteinstellung erreichen, ohne dabei einen Verlust des Bildkontrastes zu erleiden.

Will man aber in der Kleintierpraxis auch gute und kontrastreiche Bilder anfertigen, und das nicht nur von Patienten bzw. Körperteilen, die "kleiner-gleich-Katze" sind, dann trifft man mit einem zu schwachen Gerät schon auf die ersten Probleme. Als großzügiger Grenzwert für eine nicht veratmete Aufnahme sollte die Belichtungszeit nicht mehr als 0,15 Sekunden betragen. Für eine Abdomenaufnahme am durchschnittlichen Hund (ca. 30 kg), unter Verwendung von 400er Folien, einem Raster, einem Film-Fokus-Abstand (FFA) von 1 m und Hochfrequenztechnik, wird beispielsweise 60 kV und ca. 20 mAs benötigt. Bei einem Gerät das 50 mA in diesem kV-Bereich liefert (Ausgangsleistung wäre hier $60 \text{ kV} \times 0,05 \text{ A} = 3 \text{ kW}$) liegt dann die Belichtungszeit bei genau 0,4 Sekunden ($20 \text{ mAs} \div 50 \text{ mA} = 0,4 \text{ s}$)! Natürlich könnte man den FFA auf 75 cm verringern, um eine Halbierung zu erreichen, das hat aber andere wesentliche Nachteile - wie eine Verzerrung der Perspektive (filmferne Objekte werden größer als filmnahe dargestellt) und nicht zu vergessen: die physikalisch bedingte Unschärfe des Brennfleckes wird deutlich sichtbar. Lässt man das Raster weg, könnte man zusätzlich die Belichtungszeit halbieren und wählt man die kV-Werte um 10 kV höher, könnte nochmals halbiert werden. Das Ergebnis wäre wohl eine Aufnahme, die nicht veratmet ist, aber nicht viel mehr. Allein die Unterschiede der Bilder mit und ohne Raster sind verschiedene Welten.

Liefert das Gerät dagegen 200 mA (Ausgangsleistung hier nun $60 \text{ kV} \times 0.20 \text{ A} = 12 \text{ kW}$), wird die Belichtungszeit 0.1 Sekunden betragen ($20 \text{ mAs} \div 200 \text{ mA} = 0.1 \text{ s}$). Nimmt man nun die Tatsache, dass sich der Belichtungswert ungefähr alle 6 cm (eine Erhöhung der kV-Werte ist schon mit einbezogen) die eine Schichtdicke mehr misst, knapp verdoppelt, wird klar, in welche Richtung die Belichtungswerte sich verändern. Hier muss, oft entgegen verschiedenen anderen Meinungen, einfach festgestellt werden, dass nur Leistung allein Abhilfe schafft.

Um nun wieder zum Ausgangsproblem zurück zu kommen, nämlich der Anschaffung des richtigen Gerätes, kann als die beste Lösung nur der Kauf von zwei Geräten gelten. Da das aber auch wesentlich mehr "Kilo-Euro" für das erforderliche Budget bedeutet, sollte der Denkansatz bei der zu erwartenden Aufteilung der Anteile Kleintier zu Großtier liegen. Erfahrungsgemäß werden in einer Gemischtpraxis deutlich mehr Röntgenbilder von Kleintieren als von Großtieren angefertigt. Aus diesem Grund sollte auch mehr Wert auf eine leistungsfähige Anlage gelegt werden. In dieser Konstellation ist ein zusätzliches gebrauchtes, tragbares Gerät völlig ausreichend für die Anfertigung der Außenaufnahmen. Mehrkosten von ca. 2.500.- € für ein gutes gebrauchtes Gerät erscheinen anfangs unnötig oder untragbar, aber die Vorteile wie beispielsweise gute Aufnahmen und einen wesentlich bequemeren Arbeitsablauf, sind diesen Aufwand wert. Man sollte bedenken, die Anschaffung der Röntgeneinrichtung ist nicht nur der teuerste, sondern auch der langlebigste Posten. Auf einen längeren Zeitraum bezogen rechnet sich diese Investition, denn das richtige Werkzeug garantiert den Tierärzten(innen) auch eine bessere Qualität ihrer Arbeit, und das festigt auch das Vertrauen ihrer Kundschaft.

Liegt der Anteil der Außenaufnahmen wesentlich höher im Verhältnis zu den Kleintieraufnahmen, dann ist natürlich das tragbare Gerät als Lösung zu bevorzugen. Hier gilt aber unbedingt ein modernes leistungsfähiges Gerät zu wählen, um den besten Kompromiss für die Kleintierpraxis zu erlangen.