

# Der vordere Kreuzbandriss beim Hund

Daniel Koch, Dr. med. vet. ECVS

Hunde mit Kreuzbandrissen sind oft vorgestellte Patienten in der veterinärchirurgischen Praxis. Im Gegensatz zum Menschen, bei welchem der Sport als Verursacher auftritt, ist von einer ähnlichen Verletzungsvorgeschichte selten zu hören. Diesem offensichtlichen Unterschied wurde erst in den letzten Jahren gebührend Beachtung geschenkt, was zu einer differenzierten Betrachtung der Ursachen und des Krankheitsverlaufes führte und den Weg geebnet hat für die Biomechanikänderungen bei der Therapie des Kreuzbandrisses des Hundes.

## Etwas Anatomie

Das Knie ist ein Scharniergelenk. Beteiligte Knochen sind der Unterschenkel (Schienbein oder Tibia; Wadenbein oder Fibula), der Oberschenkel (Femur) und die Kniescheibe (Patella). Das Kniegelenk wird geführt durch zwei gerade Seitenbänder und das vordere und hintere Kreuzband. Letztere verhindern eine Verdrehung des Knies und ein Vorwärtsgleiten des Unterschenkels. Das vordere Kreuzband wird insbesondere beim Auffussen belastet, wenn die starken Muskeln der Knieregion ein Zusammenklappen des Skelettes verhindern müssen. Zur Stossdämpfung sind zwischen den Knochen die beiden Menisken zu finden. Sie haben auch stabilisierenden Effekt. Nicht vergessen darf man den starken Muskelapparat, welcher nicht nur für die Laufarbeit zuständig ist, sondern das Kniegelenk auch in seiner stabilen Position hält.

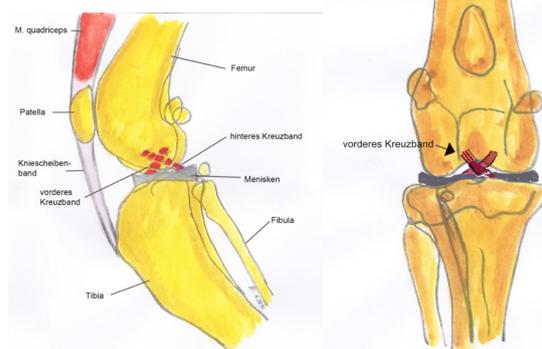


Abbildung 1: Schematische Darstellung der regionalen Anatomie des Hundekniegelenks

## Entstehung des vorderen Kreuzbandrisses

Es gibt keine allgemeingültige Lehrmeinung zur Entstehung des Kreuzbandrisses beim Hund. Man darf aber so beginnen: die grosse Klammer der Erklärungen bildet die durch den Menschen fehl geleiteten Zuchten diverser Rassen. So wissen wir, dass Neufundländer, Rottweiler, Labrador Retriever,

West Highland White Terrier, Boxer, Staffordshire Bullterrier, die Bulldoggen sowie generell die grossen Hunde und Hunde über 4 Jahre Alter im Vergleich zu den anderen vermehrt Kreuzbandrisse aufweisen. Beim Neufundländer wurde gar ein genetischer Hintergrund beobachtet. Die steile Stellung des Beines, ein zu enger Knochen beim Ursprung des Kreuzbandes, ein steil abfallendes Gelenk und eine schmaler Unterschenkel sind alle mit einer erhöhten Belastung des vorderen Kreuzbandes vergesellschaftet worden. Amerikanische Forscher vermuten im Weiteren, dass erhöhte Konzentrationen von Entzündungsmediatoren im Kniegelenk für mikrostrukturelle Veränderungen und schlussendlich den Riss des Bandes verantwortlich seien. Und schlussendlich gibt es vordere Kreuzbandrisse, welche als Folge des erhöhten Innenrotation bei unbehandelter Kniescheibenluxation und tatsächlich – wenn auch selten - nach Unfällen entstehen können.

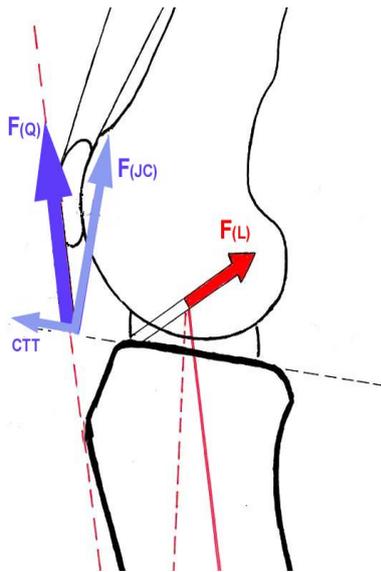


Abbildung 2: Schematische Darstellung der wichtigsten Kräfte im Kniegelenk.  $F(Q)$  = Kraft des Quadricepsmuskels,  $F(JC)$  = Joint compressive force, CTT = cranial tibial thrust,  $F(L)$  = Gegenkraft des vorderen Kreuzbandes.  $F(Q) = F(JC) + CTT$

Zusammenfassend darf davon ausgegangen werden, dass der Kreuzbandriss wie folgt entsteht: es gibt beim Hund während der normalen Bewegung eine erhöhte Scherkraft, welche am vorderen Kreuzband zieht, es langsam auffranst und es schliesslich zum Reißen bringen lässt. Diese Kraft ist umso grösser, je mehr der Oberschenkelmuskel am Unterschenkel zieht, je grösser und übergewichtiger der Hund ist, je

steiler die Hinterhand steht und je schmaler der obere Unterschenkel ausgebildet ist (Abb. 2)

### Klinische Präsentation

Der typische Hund mit Kreuzbandriss ist gross, mittelalt, leicht übergewichtig, hat eine steile Stellung der Hinterbeine und gehört zu einer Risikorasse. Oft wird über unterschiedlich intensive Lahmheitsperioden berichtet. Bei der Ganganalyse fallen die Anlaufahmheit und ein Gang auf der Zehenspitze auf. Hunde, welche mit dem betroffenen Bein den Boden nicht berühren, weisen entweder eine sehr akute Kreuzbanderkrankung auf oder der Meniskus ist verletzt. Da die Hunde das Knie weder gerne strecken oder beugen, halten sie es beim Sitzen entweder unter den Körper oder stellen es seitlich weg.



Abbildung 3: Schublagentest zur Diagnosestellung bei einem Kreuzbandriss

Die Untersuchung des Hundes ist ausreichend für die Diagnosestellung. Das Kniegelenk ist derb angeschwollen. Ein positiver Schublagentest ist beweisend für den Kreuzbandriss. Dabei wird der Hund in Seitenlage verbracht, das Hinterbein nicht ganz gestreckt, das Knie gut fixiert und dann wird der Unterschenkel nach vorne verschoben (Abb. 3). Bei Teilrissen ist zwar kein positives Schublagentestphänomen vorhanden, aber ist das Kniegelenk schmerzhaft bei dessen Ausführung.

### Bildgebung

Im Regelfall reichen Röntgenbilder des Knies aus, um andere Erkrankungen in Knie-Nähe wie zum Beispiel eine Knorpelerkrankung, eine Fraktur oder einen auszuschliessen. Bei Kreuzbandrissen findet man Kniegelenkschwellung, Arthrose oder bereits leichte

Verschiebungen der Hauptknochen (Abb. 4). Ein CT, MRT oder eine Arthroskopie sind also aus diagnostischen Gründen nicht angezeigt.



Abbildung 4: Röntgenbild des Hundekniees mit einem vorderen Kreuzbandriss; deutlicher Erguss und starke Arthrose (Pfeile).

## Therapie

Vordere partielle oder komplette Kreuzbandrisse verlangen nach einer operativen Versorgung. Von dieser Regel wird nur abgewichen, wenn die Lahmheit bei Teilrissen gering ist und das Alter oder andere Risikofaktoren und weitere Erkrankungen andere Prioritäten setzen. Ein Blick in die Historie der Veterinärchirurgie zeigt, dass in Anlehnung an die Humanmedizin die rekonstruktiven Techniken für lange Zeit die Mittel der Wahl waren. Mit dem Wissen um die Risikofaktoren und einem erweiterten biomechanischen Verständnis des Kniegelenkes, welches die Muskelkräfte mit einbezog, wurden Biomechanikänderungen entwickelt. Ihr Ziel ist Umlenkung der Kräfte, womit das Kniegelenk auch ohne Bandersatz nahezu normal funktionieren kann. Den Beweis dafür haben die Tibia Plateau Leveling Osteotomy (TPLO) und die Tibia Tuberosity Advancement (TTA) längst angetreten. Einzig bei der fehlenden Kontrolle der Innenrotation und den damit verbundenen ca. 5 % Meniskusproblemen besteht noch Handlungsbedarf. Wir verwenden bei uns bei den Hunden bis ca. 10 kg den Bandersatz ausserhalb

des Gelenkes oder das neue ZLig<sup>®</sup> und bei den Hunden darüber die TTA.

Beim extrakapsulären Bandersatz nach Flo wird ein dicker Faden aus nicht auflösbarem Material um die Sesambeine am Ursprung des M. gastrocnemius und durch einen Tunnel im oberen Teil des Unterschenkels geführt und straff geknotet (Abb. 4). Je nach Grösse des Hundes wird dieser Ersatz aussen oder auf beiden Seiten des Knies gesetzt. Der dicke Faden und die um den Faden entstehende Vernarbung kann bei kleinen Hunden ausreichende Kniestabilität gewähren. Ein solcher Bandersatz wird meist mit einem Verband für mehrere Wochen gestützt und bedarf einer langwierigen und durch Physiotherapie begleiteten Rehabilitation. Die Technik eignet sich noch immer gut für kleine Hunde und Katzen.



Abbildung 4: Extrakapsulärer Bandersatz

Bei der TTA (Tibial Tuberosity Advancement) wird die Neutralisierung der nach vorne gerichteten Scherkräfte auf den Unterschenkel angestrebt. Diese wird erreicht, wenn bei gestrecktem Kniegelenk der Unterschenkel mit dem Kniescheibenband einen Winkel von 90° bildet. Zu diesem Zweck wird der obere und vordere Teil des Unterschenkel aufgesägt und nach entsprechender Verschiebung mittels Abstandhalter und Platte in Position gehalten (Abb. 5 und 6). Die TTA ist mit erhöhtem instrumentellem Aufwand und Spezialimplantaten verbunden. Die Langzeitstudien zeigen eine im Vergleich zum Bandersatz raschere Erholung. Dabei muss kein Verband angelegt werden und kann früh mit der Physiotherapie begonnen werden.

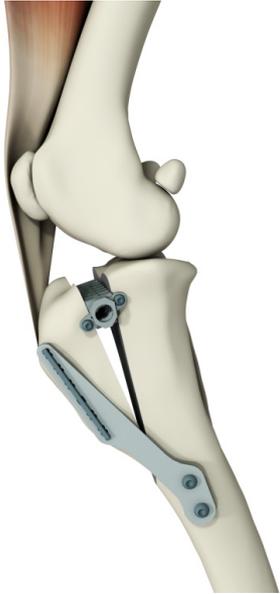


Abbildung 5: Tibia Tuberosity Advancement

### Nach der Operation

Unabhängig von der Technik werden die Hunde nach der Operation mit Schmerzmitteln, Knorpelschutzpräparaten, Bewegungskontrollen, Verlaufskontrollen und Physiotherapie betreut. Sechs Wochen nach der Operation wird bei einer TTA ein Kontrollröntgenbild angefertigt. Das Ziel soll sein, dass sie sich rund 3 Monate nach dem Eingriff normal bewegen können.

### Verfasser

Daniel Koch, Dr. med. vet. ECVS  
Ziegeleistrasse 5  
8253 Diessenhofen  
[www.dkoch.ch](http://www.dkoch.ch)



Abbildung 6: Röntgenbild nach TTA

