

**Facharbeit von
Ingo Held
Gaimersheimer Straße 33
85057 Ingolstadt
30.06.2023**

**Ausbildung Physiotherapie und Osteopathie
Ausbildungszentrum Sarah Mergen,
Bgm. Graf Ring 10 82538 Geretsried**

Ausbildung vom Sept. 2021 – Jul. 2023

**Thema:
Kreuzbandriss beim Hund**

Begleitung der Patienten:

**Freddy
Old English Bulldogge
&
Charlie
Old English Bulldogge**

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	Seite 3
2. Kreuzbandriss beim Hund	Seite 3
3. Ursachen für einen Kreuzbandriss	Seite 3 - 4
4. Welche Hunde haben eine Disposition zum KBR	Seite 5
5. Anatomie des Kniegelenks	Seite 5 - 10
5.1. Kniekehlgelenk	
5.2. Kniescheibengelenk	
5.3. Beweglichkeit des Kniegelenks	
5.4. Hilfseinrichtungen des Kniegelenks	
5.5. Muskeln die das Kniegelenk beeinflussen	
5.6. Faszien des Kniegelenks	
6. Diagnose	Seite 10 - 12
6.1. Adspektion und Ganganalyse	
6.2. Gelenkpalpation	
6.3. Testungen	
6.4. Röntgen/ MRT	
7. OP Methoden/ chirurgische Behandlung	Seite 12 - 15
7.1 extrakapsuläre Techniken	
7.2. TPLO	
7.3. TTA	
8. Alternative Behandlungsmethoden	Seite 16 - 20
8.1. Konservative Behandlung eines KBR	
8.2. Osteopathische Behandlung des KBR	
9. Fazit zu den Behandlungsmethoden	Seite 20
10. Rehabilitation aus tierärztlicher und physiotherapeutischer Sicht	Seite 20 - 21
11. Warum ist eine frühzeitige passive Mobilisierung nach einer OP wichtig	Seite 22
12. Patientenberichte	Seite 22 - 34
13. Eidesstattliche Erklärung	Seite 35
14. Quellenverzeichnis	Seite 36

1. Vorwort

Das Thema Kreuzbandriss liegt mir am Herzen, da ich bereits vor gut 10 Jahren eine Berner Sennen Hündin Namens „Minnie“ hatte, die mit 6 Jahren einen Kreuzbandriss erlitt. Da Minnie für eine Berner Sennen Hündin sehr klein war, wurde ein Bandersatz gewählt. Minnie war eine sehr quirlige und lebendige Hündin, daher bestand die größte Herausforderung sie ruhig zu halten. Eine gute Physiotherapeutin half uns damals sehr, vor allem mit vielen Hausaufgaben. Schon damals hatte ich viel darüber nachgedacht, ob man den Kreuzbandriss vermeiden hätte können und ob eine OP notwendig war. Einer meiner ersten Patienten war dann Freddy, ein Old English Bulldogge Rüde mit deutlich Übergewicht, dennoch sehr lebhaft und einem Kreuzbandriss. Eine Herausforderung die mich auf den Weg brachte über den Kreuzbandriss meine Facharbeit zu schreiben.

2. Der Kreuzbandriss beim Hund

ist eine der häufigsten orthopädischen Erkrankungen des Hundes.

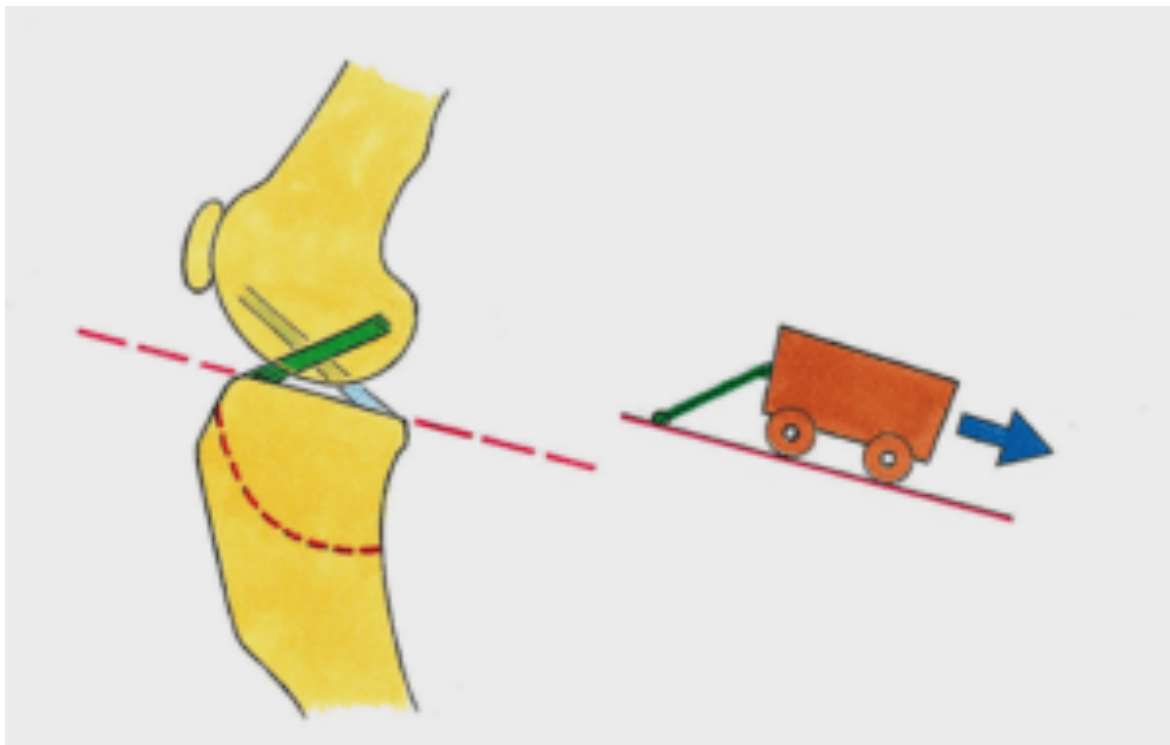
Beim Menschen reißt ein Kreuzband meist durch Sport oder ein Trauma.

Hunde hingegen sind aufgrund Ihrer Konstitution wesentlich anfälliger und der Kreuzbandriss ist meist degenerativ bedingt.

3. Ursachen für einen Kreuzbandriss

Im Gegensatz zum gestreckten Bein des Menschen, ist die Hintergliedmaße des Hundes immer angewinkelt. Das Unterschenkelplateau, auf dem der Oberschenkel steht, ist nach hinten geneigt (in Relation zur horizontalen Ebene). Das heißt, der Femur würde ohne das vordere Kreuzband abgleiten. Somit ist ein permanenter Zug auf dem vorderen Kreuzband (siehe Abb. 1).

Abbildung 1 Quelle: www.kleintierchirurgie.ch



Neben einem akuten Trauma wird als maßgebliche Ursache für die Entstehung eines vorderen Kreuzbandrisses der beschriebene dauerhafte Zug auf das vordere Kreuzband angesehen. Das hintere Kreuzband reißt hingegen beim Hund selten und mit hoher Wahrscheinlichkeit nur in Verbindung mit dem vorderen Kreuzband. Fakten die Sport als Ursache unwahrscheinlich machen sind laut Dr. med. vet. Daniel Koch entfernte Reste des Kreuzbandes die deutlichen Verschleiß aufweisen. Bei Hunden gibt es nur selten eine Vorgeschichte mit Unfall oder massiver Krafteinwirkung auf das Knie. Je schwerer ein Hund ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für einen Riss des Kreuzbandes, u.a. sind Rassen wie Rottweiler, Neufundländer und Staffordshire Terrier häufiger betroffen als andere Rassen.

Welche Kräfte / Einflussfaktoren belasten das Kniegelenk und welche Auswirkungen hat ein Kreuzbandriss?*

Laut amerikanischen Forschungen und weiterführenden Untersuchungen durch Schweizer Tierkliniken zur Beteiligung der Muskeln an der Stabilität des Knies zieht der Musculus rectus femoris während der gesamten Lebenszeit am vorderen Kreuzband. Des Weiteren wirken Scherkräfte sowie die Gegenkraft des Ligamentum cruciatum craniale auf das Gelenk ein (siehe Abb. 2).

Faktoren für einen teilweisen oder kompletten Kreuzbandriss sind Alter des Tieres, Größe, Gewicht (Übergewicht), Aktivität, Form des Unterschenkels und Steilheit des Kniegelenks. Ein kompletter Abriss führt zu einer Instabilität im Knie. Die Menisken können zwischen den Knochen eingeklemmt werden, was zu zusätzlichen Schmerzen führt.

Bei einem teilweisen Abriss ist das Knie stabil, Entzündungen und Schmerzen führen aber zu einer starken Lahmheit und zu Entstehung von Arthrose.

Beides muss eigentlich chirurgisch versorgt werden, da sonst die Lahmheit nicht verschwindet und irreversible Arthrose im Gelenk entsteht.

Eine Irritation des N. femoralis kann Einfluss auf das vordere Kreuzband nehmen.

Durch einen verspannten M. iliopsoas ist eine Irritation des N. femoralis möglich. Der Nerv verändert sich durch den Druck des hypertonen Muskels und kann in der Umgebung zu Parästhesie führen. Evtl. steht der Hund nicht auf der betroffenen Gliedmaße, da die Stabilisation des M. quadriceps femoris nicht gegeben ist.

Dies kann sich ungünstig auf das vordere Kreuzband auswirken, da der Zug des M. gastrocnemius zunimmt.

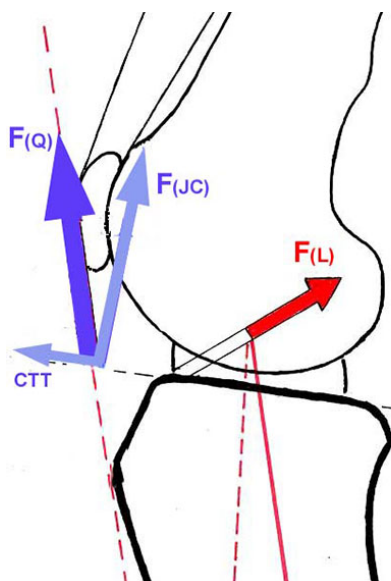


Abbildung 2 und *Text zitiert aus: www.hundeherz.ch
Schematische Darstellung der wichtigsten Kräfte im Kniegelenk:

$F(Q)$ = Kraft des Quadricepsmuskels

$F(JC)$ = Joint compressive force – Gemeinsame Druckkraft

CTT = cranial tibial thrust – kranialer tibialer Schub

$F(L)$ = Gegenkraft des vorderen Kreuzbandes

$F(Q) = F(JC) + CTT$

4. Welche Hunde haben eine Disposition zum KBR?

Da der Kreuzbandriss eine degenerative Erkrankung ist, kann praktisch jeder Hund einen Riss oder Anriss des vorderen Kreuzbandes erleiden. Große Hunde schwerer als 30 kg werden mit bis zu 66% häufiger operiert. Bei Zwerghunden kann das vordere Kreuzband im Zusammenhang mit einer Kniescheibenluxation auftreten, hier muss beides operiert werden. Große Hunde erleiden einen KBR mit durchschnittlich 4,9 Jahren, kleinere Hunde mit durchschnittlich 8 Jahren. Bestimmte Hunderassen haben eine Disposition zum Kreuzbandriss. Diese sind u.a. Boxer, Bullmastiff, Chow Chow, dt. Dogge, Rottweiler, Labrador, Golden Retriever.

Für die Rassen Rottweiler, Labrador und Golden Retriever konnte in einer Studie nachgewiesen werden, dass das nach hinten geneigte Unterschenkelplateau einen Einfluss auf die Entstehung der Erkrankung hat. Somit ist die Entstehung des Kreuzbandrisses vermutlich in der Zucht begründet. Beim Neufundländer wurde ein genetischer Hintergrund auch beobachtet. Für die übrigen mehr betroffenen Rassen kann vor allem der Körperbau eine Rolle spielen. Ein Beispiel hierfür ist, je steiler die Hinterhand ist, desto ungünstiger die Kraffteinwirkung. Weiterhin spielen die Faktoren wie Überbelastung und Fehlbelastung bei den genannten Rassen eine entscheidende Rolle. Sterilisierte Hündinnen und übergewichtige Hunde haben generell ein erhöhtes Risiko für einen Kreuzbandriss.

5. Anatomie

Das Kniegelenk ist ein zusammengesetztes, inkongruentes und unvollkommenes Wechselgelenk und besteht aus 2 Teilgelenken, dem Kniekehlgelenk und dem Kniescheibengelenk:

5.1. Art. femortibialis – Kniekehlgelenk

Das Kniekehlgelenk ist die Verbindung zwischen dem Femur und der Tibia. Es ist ein bikondyläres, inkongruentes und unvollkommenes Wechselgelenk mit Bremswirkung. Der proximale Gelenkpartner ist der Femur. Distal am Femur befinden sich lateral und medial gekrümmte Kondylen (konvexe Partner), die mit der nahezu ebenen proximalen Facies articularis der Tibia (konkaver Partner) inserieren. Die Inkongruenz der beiden Gelenkpartner wird durch mandarinenförmige, faserknorpelige Menisken (Meniscus lateralis und Meniscus medialis) ausgeglichen. Das Kniekehlgelenk ist primär gewichtstragend. Bei den Gelenkspartnern ist die Bewegung, insbesondere bei der Behandlung des konvexen und des konkaven Partners zu beachten (siehe Abb. 3). Wird der Femur, also der konvexe Partner in eine Richtung bewegt, so findet ein Rollgleiten der Kondyle in die entgegengesetzte Richtung statt. Wird die Tibia in eine Richtung bewegt, so bewegt sich die Gelenkfläche (konkaver Partner) in die gleiche Richtung.

5.2. Art. femoropatellaris - Kniescheibengelenk

Das Kniescheibengelenk ist ein Schlittengelenk und die Verbindung zwischen Os femoris und der Patella. Die Patella ist eingelagert im Ligamentum patellae.

Gelenkpartner sind die Patella und Trochlea ossis femoris.

Die Patella gleitet synchron zu jedem Bewegungsablauf des Kniegelenks auf der Trochlea ossis femoris durch den Sulcus. Die Patella verändert die Zugrichtung des Muskels und erhöht, als Abstandshalter die Hebelwirkung zum Drehpunkt des Kniegelenks.

5.3. Beweglichkeit des Kniegelenks

Das Kniegelenk führt vorzugsweise Extension 155° bis 163° und Flexion 38° bis 42° aus, Abduktion und Adduktion sind bis ca. 20° möglich, ebenso Rotation bis 22° .

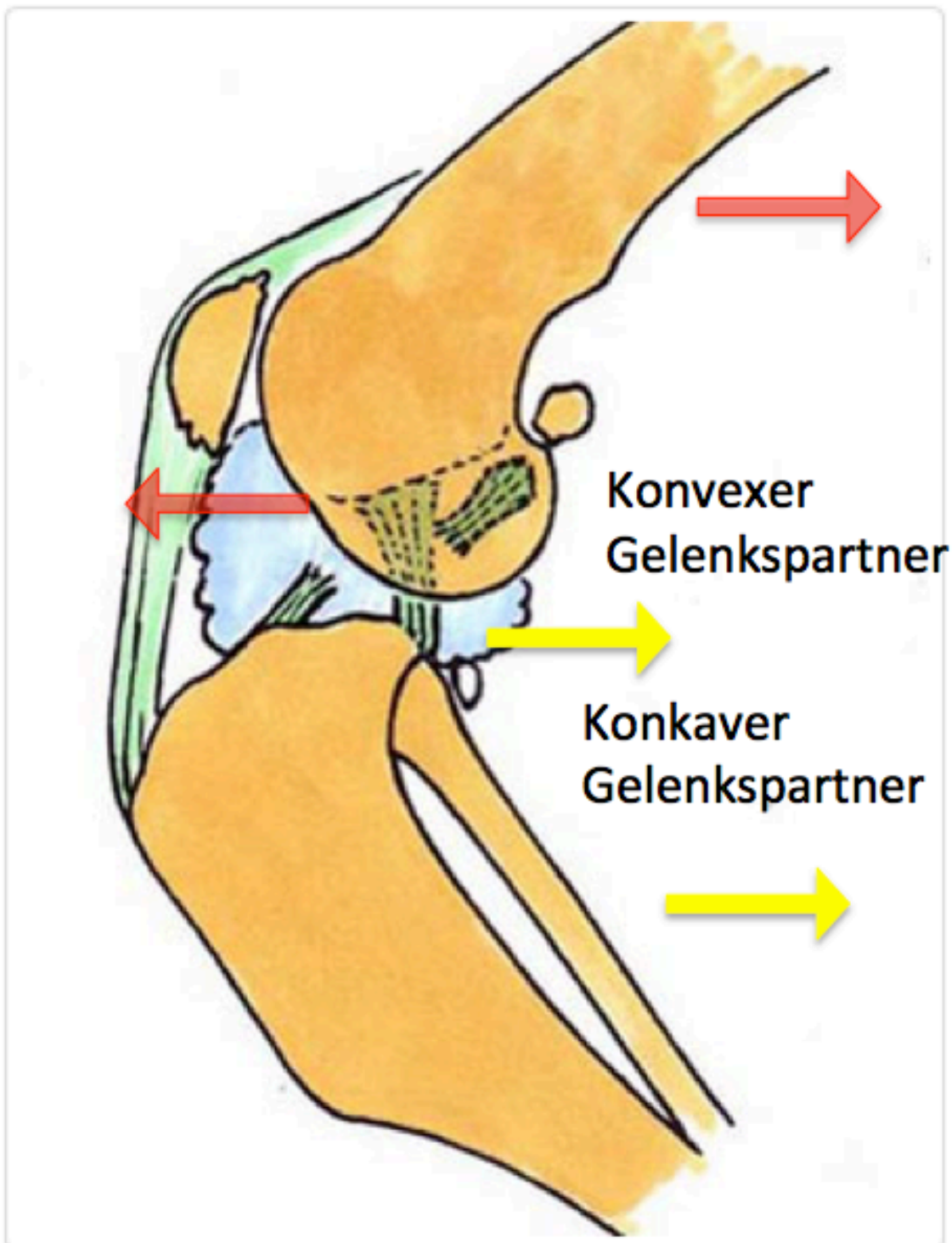


Abb. 3: Matthias Haab, Universität Zürich, Schubladenphänomen
(Kopie aus www.hundeherz.ch, ergänzt mit der Konvex – Konkav Regel)

5.4. Hilfseinrichtungen des Kniegelenks

Bänder, Menisken und Gelenkscapsel des Kniegelenks* **

Die Bänder und Menisken unterstützen das Kniegelenk in seiner Tätigkeit.

Das Knie hat insgesamt 13 Bänder: (siehe Abb. 5)

- 6 Bänder befestigen die Menisken
- 2 Seitenbänder (lateral und medial)
- 2 Kreuzbänder (kranial und kaudal)
- 2 Femoropatellarbänder (lateral und medial)
- 1 Kniescheibenband

Das Gelenk wird durch die Seitenbänder, das vordere und das hintere Kreuzband sowie durch die Muskulatur stabil gehalten. Die Lgg. collaterale laterale und collaterale mediale verleihen dem Gelenk axiale Stabilität. Das mediale Seitenband ist wesentlich länger als das äußere Band. Die Seitenbänder begrenzen die innere und äußere Rotation, wenn das Kniegelenk gebeugt ist. Das innere Band verhindert die Valgusstellung (X – Beinstellung). Zudem verhindert das Band, dass die Tibia am Kniegelenk nach innen kippt (Varusabweichung des Kniegelenks), wenn das Glied gestreckt wird. Das laterale Seitenband ist bei einer Beugung völlig entspannt und bei Streckung gespannt. Das mediale Seitenband ist bei einer Beugung des Knies nur teilweise entspannt (kaudaler Teil des medialen Bands ist in Beugung locker, kranialer gespannt) und bei Streckung gespannt.

Die Lgg. cruciatum craniale und caudale liegen zwischen den beiden Synovialhöhlen zentral im Gelenk und verhindern die Verschiebung der Facies articularis nach kranial bzw. nach kaudal.

Das Ligamentum cruciatum cranialis verbindet die kraniale Tibia mit dem kaudalen Femur. Das vordere Kreuzband zieht unter dem medialen Meniskus.

Das Ligamentum cruciatum caudalis verbindet den kranialen Femur mit der kaudalen Tibia.

Die Kreuzbänder haben sowohl Einfluss auf die Flexion, Extension, Innen- und Außenrotation sowie Translation. Die Aufgabe des vorderen Kreuzbandes liegt in der Begrenzung der Innenrotation der Tibia und der Verschiebbarkeit von Femur und Tibia sowohl in kranialer wie auch in kaudaler Richtung und wirkt einer Überstreckung entgegen. Die Innenrotation wird durch das Verdrillen der Bänder gestoppt.

Das vordere Kreuzband ist bei einer Beugung des Knies locker und in Streckung gespannt. Der kranio mediale Strang des vorderen Kreuzbandes bleibt in Beugung und in Streckung gespannt. Das hintere Kreuzband ist in Beugung hingegen gespannt und in Streckung locker. Hier ist der kaudale Anteil in Beugung locker und in Streckung gespannt.**

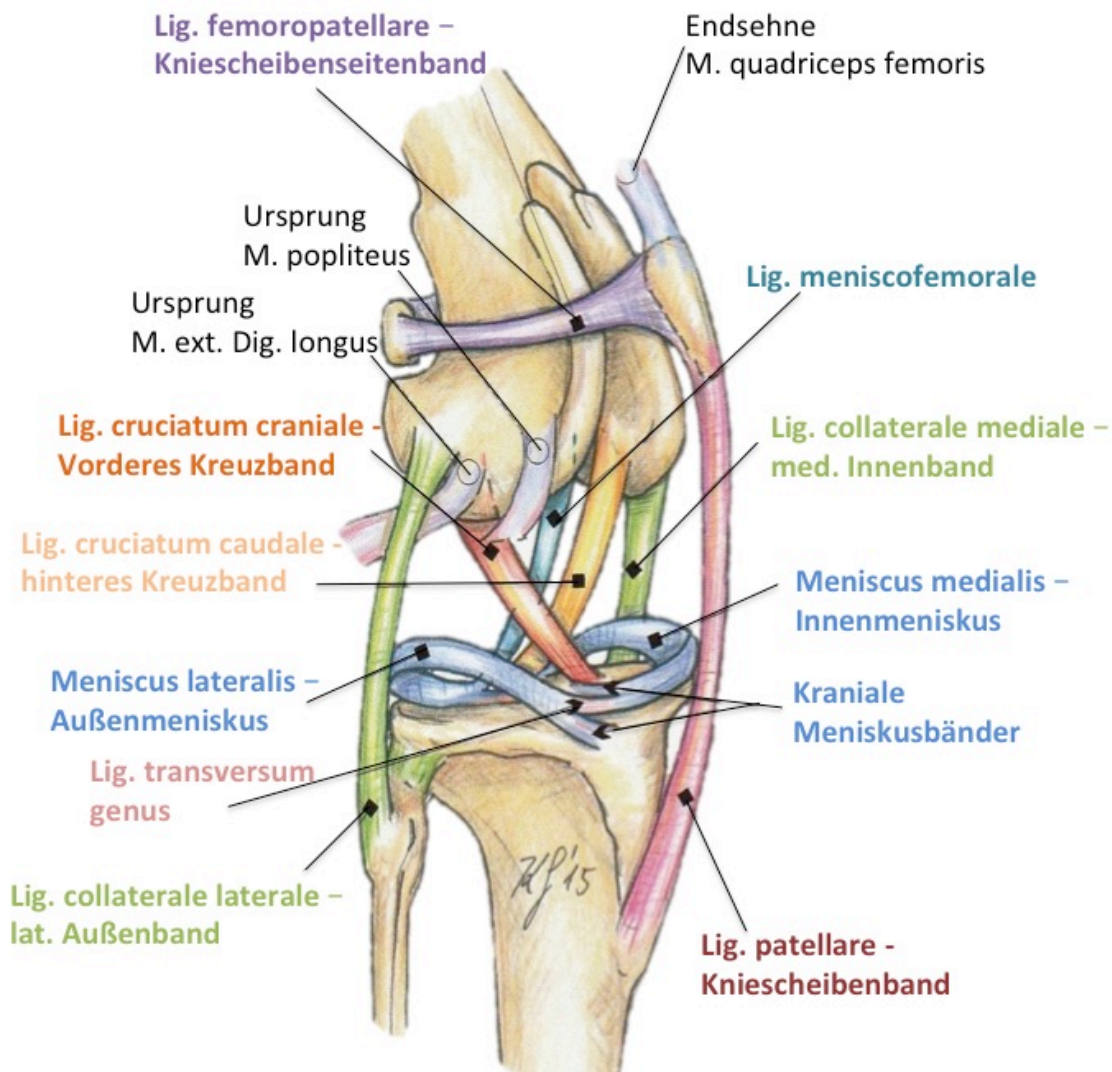
Zwischen den Knorpelflächen der Knochen befinden sich Menisken, diese erhöhen den Kontakt, wirken als Stoßdämpfer und gleichen die starke Inkongruenz des Kniekehlgelenks aus. Sie wirken als Hemmkeile bei starker Beugung und Streckung, dienen der Vergrößerung der Gelenkflächen bei Druck, zur Verbesserung der Druckverteilung und verhindern ein Einklemmen der Kapsel. Die Menisken werden durch kraniale und kaudale Meniskenbänder an der Tibia fixiert. Der Meniscus lateralis hat eine zusätzliche Verbindung, durch das Lig. meniscofemorale mit dem

Oberschenkel. Der Meniscus medialis ist durch seine Verankerung unbeweglicher und dadurch anfälliger für Schäden. Die Menisken gleiten bei einer Streckung einen Zentimeter nach vorne und bei Beugung wieder zurück. Ebenso wird hier die Rotationsbewegung zwischen den Gelenkpartnern abgefangen. Meniskusschäden können einen Kreuzbandriss begleiten und führen häufig zu massiven Gangproblemen. **

Die Gelenkkapsel des Kniegelenks ist weit, sie heftet an den Gelenkrändern und an den Außenrändern der Menisken an und umschließt vollständig die beiden Kondylen. Das Innenblatt (Stratum synoviale) der Gelenkkapsel trennt sich vom Außenblatt (Stratum fibrosum) und bildet so für jeden Condylus eine eigene Synovialhöhle. Lateral und medial befindet sich je ein Gelenksack. Die Gelenkkapsel umschließt auch die beiden vasallischen Sesambeine (Ursprung des Musculus gastrocnemius).

* Zusammenfassung Anatomie aus „Anatomie der Haussäugetiere und Muskelatlas Hund“. **Biomechanik zitiert aus einer Fortbildung Katja Wagener - Tierphysiothek

Abb. 5: Muskelatlas Hund für Physiotherapeuten – Katja Gühring



5.5. Muskeln die das Kniegelenk beeinflussen*

Zu den direkten Muskeln des Kniegelenks gehören der M. quadriceps femoris, M. articularis genus und der M. popliteus. Des Weiteren wird die Bewegung des Kniegelenks durch die lange Sitzbeinmuskulatur, Teilen der Hüftmuskulatur, der medialen Oberschenkelmuskulatur und der Zehen- bzw. Sprungbeinmuskulatur beeinflusst.

- **M. quadriceps femoris** besteht aus den Anteilen des M. rectus femoris (neigt zur Atrophie bei einem Kreuzbandriss), dem M. vastus lateralis et medialis, sowie dem M. vastus intermedius. Die Hauptaufgabe des Muskels ist die Extension des Kniegelenks. Der M. rectus femoris ist zudem beteiligt an der Flexion der Hüfte. Die Innervation des Muskels übernimmt der N. femoralis. Der Muskel verläuft von der Spina ventralis caudalis mit seinen Anteilen kranial, lateral und medial über den Femur und seine Endsehne bettet die Patella ein und endet als Lig. patellae an der Tuberositas tibiae. Der M. quadriceps ist maßgeblich an der Belastung des vorderen Kreuzbandes durch seine permanenten Zugkräfte beteiligt und mitverantwortlich für die Schublade, gibt dennoch dem Kniegelenk die Stabilität.
- **M. popliteus** – der Kniekehlmuskel ist ein sehr kleiner Muskel, der am lateralen Condylus ossis femoris seinen Ursprung findet. In der Ursprungssehne ist ein Sesambein (Os sesamoideum m. poplitei eingelagert), Ansatz proximomedial am Schienbein. Funktion ist das Beugen und das einwärts drehen des Gelenks.
- **M. articularis genus** liegt unter dem M. quadriceps femoris und ist eine distale Abspaltung des M. vastus intermedius. Der Muskel strafft bei Extension des Knies die Bursa suprapatellaris und verhindert das Einquetschen der Kapsel im Gelenk.
- Zur langen Sitzbeinmuskulatur gehören der **M. biceps femoris**, er ist mit seiner kranialen Portion in der Stützbeinphase an der Extension des Kniegelenks beteiligt und mit der kaudalen Portion in der Hangbeinphase an der Flexion beteiligt. Der **M. semitendinosus** unterstützt in der Stützbeinphase die Extension des Kniegelenks, in der Hangbeinphase die Flexion und wirkt als Agonist des Kreuzbandes. Der **M. semimembranosus** unterstützt in der Stützbeinphase die Extension des Kniegelenks.
- Unterstützt wird das Kniegelenk in der Extension noch von folgenden Muskeln: *M. tensor fasciae latae*, *M. sartorius*, *M. gracilis*, *M. extensor digitorum longus*. In der Flexion durch den *M. gastrocnemius* und den *M. flexor digitorum superficialis*.

Sowohl Streckung als auch Beugung sind bei einem Kreuzbandriss eingeschränkt, eine Rotationsbewegung im Kniegelenk wird vermieden. Im Sitzen sieht man eine deutliche Abduktion. Es kann dadurch zu einer Atrophie der Muskulatur kommen.

Anmerkung: Eine gut trainierte Hinterbein Muskulatur und ein angepasstes Körpergewicht sollten das Risiko für einen Riss des vorderen Kreuzbandes minimieren. Spitzensport sollte bei alten oder sehr jungen Hunden vermieden werden.

*Zusammenfassung der Muskeln aus „Anatomie der Haussäugetiere und Muskelatlas Hund“ sowie zitiert aus einer Fortbildung von Katja Wagener – Tierphysiothek.

5.6. Faszien der Knieregion

Aus den tiefen Faszien der Beckenregion geht der Fascia gluteae die Fascia lata hervor. Diese umhüllt den M. biceps femoris, bietet dem M. tensor fascia lata seinen Ansatz und steht in Verbindung mit dem M. quadriceps und über ein Septum ist die Fascia lata auch mit dem Periost des Femurs verbunden. Somit spielt die Fascia lata eine große Rolle für die Knieregion. Die Fascia femoris medialis umgibt den medialen Oberschenkel. Die Fascia genus enthält in der Kniekehle elastische Fasern und steht mit den Kondylen des Femurs und dem geraden Kniescheibenband in engem Kontakt. Die Fascia cruris gewährleistet die Verschiebbarkeit der Sehnen und Muskeln im Bereich des Unterschenkels. In der Behandlung sollte man auf diese Faszien achten.

6. Diagnose

Symptome eines Kreuzbandrisses: Hunde mit einem Kreuzbandriss zeigen häufig eine Anlauflahmheit. Das betroffene Bein wird entweder nicht aufgesetzt oder der Hund zeigt einen Zehenspitzenhang. Ist der Kreuzbandriss gerade entstanden, laufen die Hunde nur dreibeinig. Der Hund zeigt später ggf. nur eine intermittierende Lahmheit. Im Stand wird das betroffene Bein nicht oder nur zum Teil belastet. Das Knie wird nach außen gedreht. Der Hund kann nicht mehr gerade sitzen, im Sitz wird das Bein weggestreckt. Der Hund sitzt nicht „normal“, weil das geschwollene Gelenk sich nicht vollständig beugen lässt (schwierig zu beurteilen). Im Sitzen wird das betroffene Bein seitlich gestreckt gehalten (sogenannter positiver Sitz Test). Eine reproduzierte Innenrotation des Knies ist unangenehm und evtl. schmerzhaft.

Wenn ein Hund länger als 3 Tage hinkt, Anlaufprobleme und/ oder deutliche Schmerzen beim Auftreten zeigt oder sogar das betroffene Bein nicht mehr abstellen kann, muss unverzüglich ein Tierarzt aufgesucht werden.

Dieser kann dann mittels folgender Untersuchungen einen Kreuzbandriss diagnostizieren:

6.1. Adspektion und Ganganalyse

Die Anamnese und Ganganalyse gehört zum ersten Untersuchungsgang beim Tier. Dabei sind auf die Symptome eines Kreuzbandrisses zu achten (siehe Symptome eines Kreuzbandrisses). Danach erfolgt die Beurteilung im Stand. Belastet der Hund alle Gliedmaßen, steht er im Rechteck oder wird eine Hintergliedmaße ausgestellt? Es wird ein Sitz Test durchgeführt. Der Hund kann nicht mehr gerade sitzen, weil das geschwollene Gelenk sich nicht vollständig beugen lässt (schwierig zu beurteilen) Danach erfolgt die:

6.2. Gelenkpalpation*

Findet beim stehenden Patienten von hinten statt. Mit Daumen und Zeigefinger das Kniegelenk zwischen Patella, Tibia und Lig. patellares auf Schwellungen, Druckschmerz und Wärme prüfen. Die Palpation zeigt die ersten Indizien für ein Problem. Sollten Auffälligkeiten vorhanden sein, erfolgen weitere Tests.

6.3. Test auf vorliegendem Kreuzbandriss

- **Schubladentest:***

Der Hund liegt auf der Seite, das betroffene Bein oben. Eine Hand fasst mit dem Zeigefinger die Patella, mit dem Daumen den Condylus lateralis ossis femoris in

der Gegend des lateralen vasallischen Sesambeins. Mit dem Zeigefinger wird die Tuberositas tibiae respektive das Caput fibulae gehalten. Das Kniegelenk wird in leichte Beugung (5° - 15°) gelegt. Die Tibia wird dann nach kranial geführt. Bei einem Kreuzbandriss lässt sich Tibia relativ leicht zum Femur verschieben, dabei ist auch auf Schmerzen beim Hund zu achten.

Befund	Spricht für	Abb. 6 aus
Instabilität Tibia relativ zum Femur	Kranialer oder kaudaler KBR	 <p>„Lahmheitsuntersuchung Hund“</p>
Instabilität, wobei der Stopp nach kranial weich wirkt	Kranialer Kreuzbandriss	
Instabilität, wobei der Stopp nach kranial hart wirkt	Kaudaler Kreuzbandriss	
Keine Instabilität, aber Schmerz bei Ausführung des Tests und leichter Innenrotation der Tibia	Partieller kranialer Kreuzbandriss, kompletter kranialer Kreuzbandriss mit eingeklemmtem Meniskus	

- **Tibia Kompressionstest:***

Dieser ist alternativ zum Schubladentest durchführbar. Die Innenseite einer Hand drückt auf die Patella, die Zeigefingerspitze liegt auf der Margo cranialis tibiae. Die andere Hand fasst von kaudal die Metatarsi. Knie und Metatarsi werden nun vollständig gestreckt. Das Tarsalgelenk wird separat in Flexion gebracht. Bei einem Riss des vorderen Kreuzbandes weicht der Tibia Kopf nach kranial aus.

Befund	Spricht für	Abb. Nr. 7 aus
Tibia weicht nach kranial aus	Kranialer Kreuzbandriss	 <p>„Lahmheitsuntersuchung Hund“</p>
Tibia weicht nicht nach kranial aus	Normales Kniegelenk, partieller KBR, kaudaler KBR, kranialer KBR mit eingeklemmtem Meniskus, starke Kapsel-fibrose	

* Zitiert aus Lahmheitsuntersuchungen beim Hund – Koch Fischer

6.4. Röntgen / MRT

Ein gerissenes Kreuzband bzw. Kreuzbänder sind auf Röntgenbildern nicht zu erkennen. Eine zuverlässige Diagnostik eines Kreuzbandrisses ist durch ein MRT zu erkennen.

Indizien die anhand eines Röntgenbildes für einen Kreuzbandriss sprechen sind die sichtbaren Füllungen (Foto: Pfeile links) und das verschobene Tibiaplateau nach kranial (Foto: Pfeile rechts).

Bei der Röntgenaufnahme ist auf die richtige Winkelung des Kniegelenks zu achten. Des Weiteren gibt es eine Methode der Winkelmessung des Tibiaplateaus zum Femur nach Slocum, die Anhand eines bestimmten Winkels eine Kreuzbanderkrankung erkennen lässt.



Abb. 8 Röntgenaufnahme aus www.hundeherz.ch

7. OP Methoden/ chirurgische Behandlung

In der Regel sollte laut Schulmedizin die Behandlung eines Kreuzbandrisses operativ erfolgen. Eine unbehandelte Kreuzbanderkrankung kann schnell zu Arthrose und dadurch zu einer Verschlechterung der Lebensqualität des Tieres führen.

Ein geschädigtes Kreuzband kann aufgrund der permanenten Zugbelastung (siehe: Welche Kräfte/ Einflussfaktoren belasten das Kniegelenk) nicht mehr zusammen wachsen. Es gibt über 100 verschiedene Operationstechniken zur Stabilisierung eines gerissenen vorderen Kreuzbandes. Die Komplikationsraten sind vor allem bei Hunden mit einem Körpergewicht von mehr als 25 kg mit bis zu 34 % relativ hoch. Die große Zahl an Techniken zeigt, dass es keine 100% zuverlässige Methode gibt. Mit konventionellen Techniken kehren die Hunde oft nicht mehr zu ihrer vollen sportlichen Leistung zurück. Insbesondere große Hunde, mit einem beidseitigen vorderen Kreuzbandriss neigen dazu, das operierte Bein zu früh zu belasten, was zu einem Zerreißen eines Bandersatzes führen kann. Die Wahrscheinlichkeit, dass beide Knie bei schweren Hunden betroffen sind, liegt bei 40 %. Je nach Gewicht des Patienten, den finanziellen Mitteln des Besitzers und den Möglichkeiten des behandelten Tierarztes ist zwischen den verschiedenen Methoden der Behandlung abzuwägen. Die häufigsten OP Methoden sind:

7.1. Extrakapsuläre Techniken

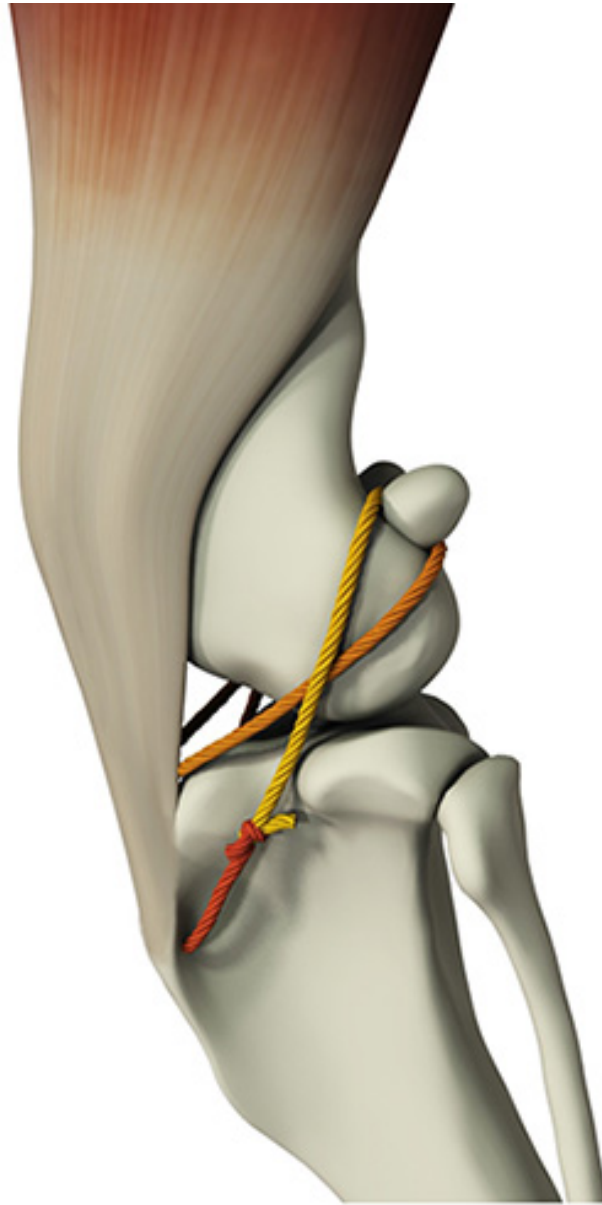
Hier wird durch verschiedene Maßnahmen außerhalb des Kniegelenks die Wirkung der Kreuzbänder ersetzt. Ziel ist die unmittelbare Stabilisierung des Kniegelenks. Diese Methoden kommen vor allem bei kleineren, leichten Patienten unter 25 kg zum Einsatz:

- **Lateraler Fadenzügel**

Hier wird mittels eines nicht-resorbierbaren, stabilen Fadens (Stahl, Polyester etc.) die Wirkung des Kreuzbandes außerhalb des Kniegelenks simuliert. Es

werden bis zu drei Verbindungen als Schlaufe gelegt, diese führen von der kranialen Tibia hinter dem Femur über einen Knochen oder werden über einen Knochenanker geführt.

Abb. 9: Lateraler Fadenzügel www.hundeherz.ch, Grafik von Jonas Lauströr



- **Weitere Extra- und Intraartikuläre Techniken**
 - **Kapsel- und Faszienraffung**
 - **Swivelock (Arthrex):** Hier wird ein extrakapsulärer Kreuzbandersatz mit Hilfe eines Knochenankers montiert.
 - **Tight rope (Arthrex)**
 - **Zlig Methode**

7.2. TPLO (Tibia Plateau Leveling Osteotomy nach Slocum)

<https://youtu.be/6lluMEv66rc>

Die TPLO ist eine chirurgische Anpassung der Gelenkfläche des Schienbeinknochens. Hierbei wird die Biomechanik des Kniegelenks soweit verändert, dass kein Bandersatz mehr nötig ist. Dabei wird der Winkel des Tibiaplateaus von ca. 25° auf etwa 5° gedreht, mit dem Ziel das keine Zugkräfte mehr auf dem Kreuzband lasten und dies unnötig macht. Der Tibia Kopf wird mittels einer patentierten gerundeten Säge abgesägt und der obere Teil der Tibia so gedreht, das der vorberechnete optimale Winkel erreicht wird. Der Tibia Kopf steht dann nahezu in waagerechter Ausrichtung und wird mittels Schrauben und spezieller Platten mit der Tibia und dem abgesägten Teil verschraubt. Die Implantate bleiben in der Regel vor Ort und werden nicht mehr entfernt.

Die TPLO Methode stammt aus den USA und ist der Vorläufer aller neuen Techniken.

Vorteile: Ein vorderes Kreuzband oder ein Bandersatz ist nicht mehr nötig.

Nachteile: Großer Eingriff, längere Heilungsdauer als ein Bandersatz.

Abb. 10: www.hundeherz.ch, Grafik: Jonas Lauströr



7.3. TTA (Tibial Tuberosity Advancement)

https://youtu.be/nNC_PZWAPvA

Diese OP Methode verfolgt das gleiche Ziel wie die TPLO.

Der vordere Teil des Schienbeins wird abgetrennt und mit Abstandshalter wieder befestigt. Je nach System kann der Abstandshalter mit mehreren Schrauben ausreichend sein oder das Knochenstück wird zusätzlich seitlich mit einer stabilen Platte fixiert. Die TTA verändert die Biomechanik des Kniegelenks und der Kniescheibensehne, sodass das vordere Kreuzband überflüssig wird. Diese Methode ist sehr zu empfehlen für große Hunde.

Vorteile: wie TPLO

Nachteile: Belastbarkeit des operierten Beins nach einem Jahr Post OP schlechter als bei einer TLPO; es scheint ein stärkeres Fortschreiten der Kniegelenksarthrose zu existieren; es gibt postoperativ eine höhere Zahl von Meniskusschäden im Vergleich zur TLPO (vgl. Schwede, 2019; Rebentrost, 2019)

Hier gibt es mittlerweile eine neue TTA-Rapid Methode mit der wohl laut aktueller Studien bessere Ergebnisse als mit der klassischen TTA-Methode erzielt werden.

Abb. 11: www.hundeherz.ch, Grafik Jonas Lauströr



8. Alternative Behandlungsformen

Mit dem Gedanken "was tun, wenn eine OP nicht in Frage kommt", bin ich bei meinen Recherchen auf zwei interessante Berichte im Fachmagazin Handson gestoßen, die ich hier wiedergeben möchte.

8.1. Konservative physiotherapeutische Behandlung eines Kreuzbandrisses*

*aus dem Fachmagazin Handson 04/2022 Dr. Kirsten Häusler „Konservative Behandlung eines Kreuzbandrisses beim Hund – ein Fallbericht“ zitiert

Üblicherweise sollte ein Kreuzbandriss in der Regel mit einer der vorher genannten Methoden operiert werden. Für manche Hunde stellt eine Operation unter Vollnarkose ein zu hohes Risiko dar. Auch für meinen Patienten Freddy musste das Risiko abgewogen werden.

Im vorgestellten Fall von Dr. Kirsten Häusler handelt es sich um einen Berner Sennen Rüden im Alter von 9 Jahren, dessen Tierarzt aufgrund der Komplikationen der letzten Narkose von einer Operation abriet.

Ein vorangeschrittenes Alter, Herzerkrankungen oder rassebedingte Leiden wie bei bracheeozephalen Rassen stellen ein nicht unerhebliches Risiko für Komplikationen, Unverträglichkeiten oder gar im schlimmsten Fall den Tod bei Vollnarkose dar.

Vorbericht des Haustierarztes: Der Berner Sennen Rüde „Diego“ ist nach einer kurzen Jagd auf ein Eichhörnchen humpelnd – eher 3-beinig zurück gekommen. Bereits auf dem Röntgenbild des Haustierarztes ist ein kaudales Abgleiten des Femurs von der Tibia zu sehen. Schubladentest und Sitzprobe waren positiv getestet, zudem konnte eine Schwellung rechts am Knie festgestellt werden. Diagnose: Kreuzbandriss rechts.

Vorstellung bei Dr. Kirsten Häusler: Zunächst wurden mit dem Besitzer die Möglichkeiten einer konservativen Behandlung besprochen.

Bei der anschließenden objektiven Ganganalyse konnte neben der offensichtlichen Lahmheit auch Dysbalancen bei der Auflastung der Vorderhand festgestellt werden. Eine Messung mittels instrumentiertem Laufband bei 3,5km/h zeigt, dass die rechte Vorderhand um eine 13% höhere Last als die linke Vorderhand aufnahm. Dies war wohl dem Passgang des Tieres geschuldet, den er von je her zeigte und der beim Berner Sennen Hund öfter anzutreffen ist. An der Hinterhand wurde auf der gesunden linken Seite eine 25% höhere Belastung festgestellt. Die betroffene rechte Gliedmaße wurde nur zu 30% belastet. Ebenso wurde festgestellt, dass die Entlastung des rechten Beins zu einer Schrittlängenverkürzung von 49 cm hinten rechts zu 37,7 cm hinten links und vorne links 39,5 cm zu vorne rechts 47,2 cm führt. Der Therapieplan bestand aus einer Kombination mit fokussierter Stoßwellentherapie und Lasertherapie.

In der akuten Phase nach der Diagnose wurde der Hund 6x im wöchentlichen Abstand mit Stoßwelle behandelt. Ab etwa der 3 – 6 Behandlungswoche wurde (mit einer verminderten Füllung im Kniegelenk) 2x wöchentlich mit Bewegungstherapie begonnen. Beginnend mit kurzen Einheiten im Unterwasserlaufband (ca. 10min) gefolgt von Stabilisationsübungen auf ebenem Untergrund, Gewichtsverlagerungen und 10 min. andauernde Einheiten auf dem Trockenlaufband, sowie stabilisierende

Übungen mit leichtem Anheben der Vorderpfoten und Stretching. Diego machte zwar erhebliche Fortschritte im Verlauf der Behandlung, dennoch zeigte er auf längeren Spaziergängen (25 min. in der 6. Woche) immer noch Probleme, insbesondere nach dem Aufstehen nach längerer Belastung. Deshalb entschied man sich eine unterstützende Orthese anzupassen.

Im Normalfall sollte der Hund sich langsam an das Tragen der Orthese gewöhnen und dies nicht als negatives Ereignis abspeichern. In Diegos Fall wird beschrieben das bereits nach einer Woche auf jeden Spaziergang das tragen der Orthese problemlos verlief. Die Physiothermine wurden weiterhin 2 x wöchentlich durchgeführt. Im Wasserlaufband wurde ohne Orthese ca. 12 min. trainiert und um kurze Zeiten mit Auftriebskörperchen im Wasser ergänzt. Die Therapie auf dem Trockenlaufband wurde dann mit Orthese durchgeführt. Ergänzend erfolgte zum Abschluss der Physioeinheit eine entspannte Einheit mit Magnetfeldtransduktionstherapie. Weiterhin zeigte der Hund eine leichte Lahmheit und Asymmetrie im Körper, die er kompensierte.

Nach 4 Wochen Tragen der Orthese konnten die Physioeinheiten auf einmal wöchentlich reduziert werden, da die Besitzer positiv über die Entwicklung von Diego berichteten. Die Einheiten im Unterwasserlaufband wurden reduziert und dafür Stabilisationsübungen ausgeweitet. Zu den Stabilisationsübungen gehörten Übungen auf einem Erdnussball und Balanceparcours. Abgerundet wurde dies durch gezieltes Training auf dem Trockenlaufband mit dynamischen Ausweichbewegungen. Hierzu wurden Gummischeiben mit unterschiedlichem Durchmesser genutzt, die man auf die Lauffläche legt. Das vermehrte Anheben der Vorderhand oder das Ausweichen hat zur Folge, dass eine leichte Seitwärtsbewegung häufiger gezeigt wird und das vermehrte Anheben der Vorderpfoten eine ausgeprägte Bewegung in der Hinterhand erzeugt. Diese Einheiten wurden dann durch Ausweichen in den Gangarten Gehen und Trap intensiviert. Die Einheiten auf dem Laufband wurden in der ersten Woche mit Orthese durchgeführt, in der folgenden Woche erst mit der Orthese und anschließend ohne durchgeführt.

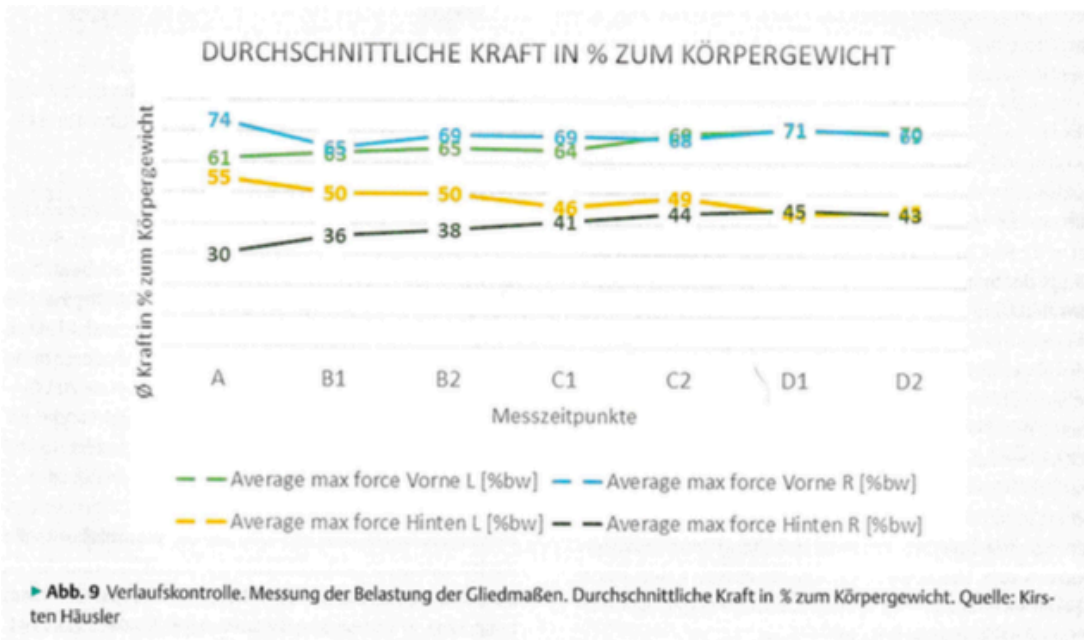
Die Verlaufskontrolle erfolgte mittels ständiger, manueller Untersuchungen, Beurteilung und Messung der PROM aller Gliedmaßen sowie Messungen mittels instrumentiertem Laufband und intensiver Befragung der Besitzer via digitalem Fragebogen.

„Die Ergebnisse der Verlaufsmessung und die nach 2 Monaten des Orthese Tragens, gemessen mit und ohne Orthese, haben uns positiv überrascht.“

So zeigte sich in der Messung der durchschnittlichen Kraft in % zum Körpergewicht nach 4 Monaten eine nahezu ausgeglichene Belastung aller Gliedmaßen, gleich ob mit oder ohne Orthese (siehe Abb. 12). Ebenso ist bei der Verteilung des Körperschwerpunktes ein Vergleich vorher und nachher sehr erfreulich (siehe Abb. 13).

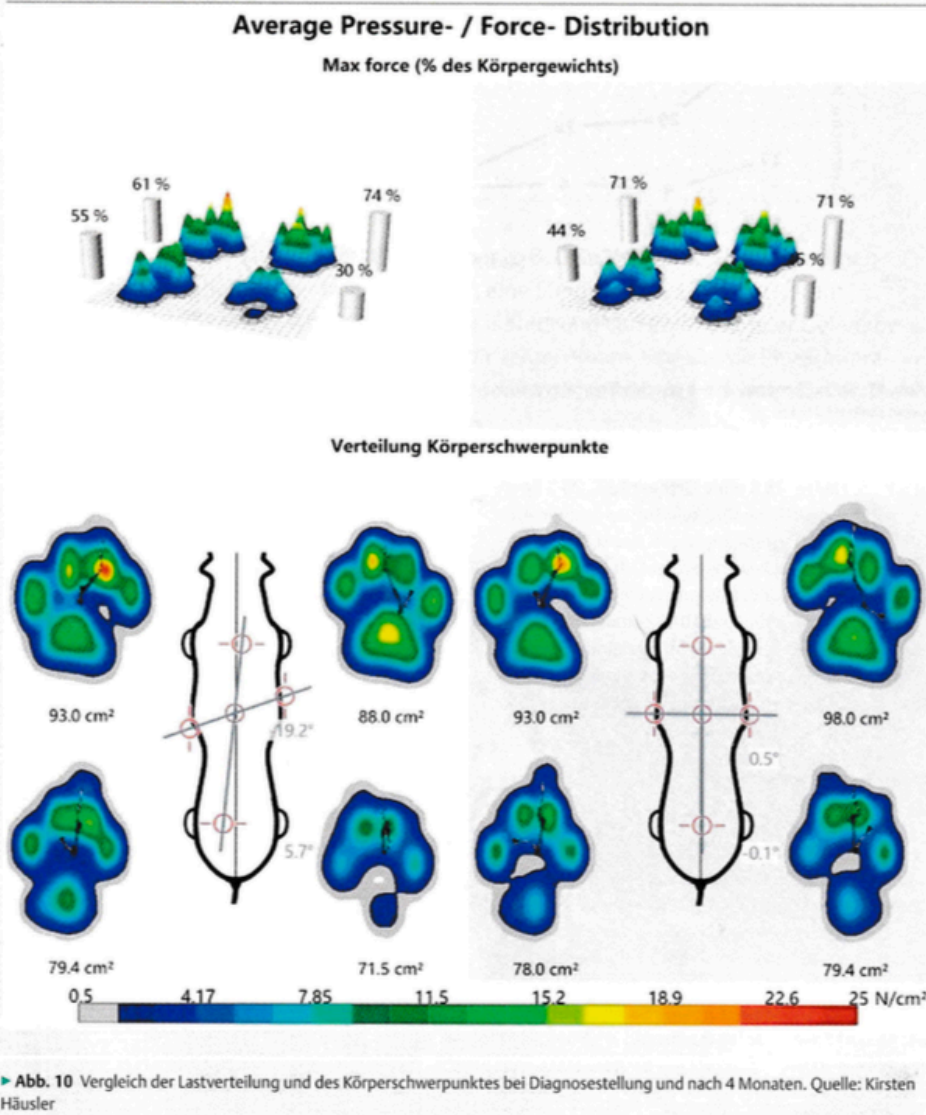
Persönliche Anmerkung: Erfreulich ist dem Bericht zu entnehmen, dass weitere Versuche und Studien zu diesen Behandlungskonzept erfolgen.

Abb. 12/13 Handson



► **Abb. 9** Verlaufskontrolle. Messung der Belastung der Gliedmaßen. Durchschnittliche Kraft in % zum Körpergewicht. Quelle: Kirsten Häusler

Aufnahme A: 17.03.2022 16:30, Hundelaufband-Ganganalyse, 3,5 kmh Ebene n...
 Aufnahme B: 15.07.2022 11:35, Hundelaufband-Ganganalyse, 3,5 ohne Orthese...



► **Abb. 10** Vergleich der Lastverteilung und des Körperschwerpunktes bei Diagnosesstellung und nach 4 Monaten. Quelle: Kirsten Häusler

8.2. Osteopathische Behandlung bei einer Ruptur des kranialen Kreuzbands*

* aus Handson von Dipl. Tierärztin Gabriela Klarner interpretiert

Wie schon im vorherigen Bericht „Konservative Behandlung eines Kreuzbandrisses“ beschreibt auch die Tierärztin Gabriela Klarner, dass ein Kreuzbandriss nicht immer operiert werden muss. Ferner muss der Patient ganzheitlich betrachtet und ebenso ganzheitlich behandelt werden.

Eine chirurgische Versorgung des Knies löst nicht unbedingt die Lahmheit, denn mitunter kann die Lahmheit auf andere Problematiken im Bewegungsapparat zurück zu führen sein. In der Osteopathie spricht man von einer Primär- und Sekundärläsion. So stellt sich aus meiner Sicht die Frage, obwohl der Kreuzbandriss degenerativ ist, ist der Verschleiß des Kreuzbandes die primäre Ursache oder hat letztendlich der Abriss des Kreuzbandes eine andere Ursache.

So kann als Beispiel ein verspannter M. iliopsoas für den Abriss des Kreuzbandes mitunter verantwortlich sein. Wenn durch den Hartspann des Iliopsoas der N. femoralis eine Irritation erleidet, kann dies in der Umgebung zu Irritationen führen. Den Zusammenhang warum Hunde trotz Eingriff und anschließender manueller Therapie wiederkehrende intermittierende Lahmheit zeigen können begründet Gabriele Klarner damit, dass wichtige Strukturen weder in der Chirurgie noch in der Physiotherapie Beachtung finden – die Faszien.

Faszien sind ein unterschätztes Bindeglied zwischen dem passiven und dem aktiven Bewegungsapparat sowie zu den Organen. Sie sind praktisch das gewebliche Erinnerungsvermögen und stehen miteinander über Faszienketten in Kontakt. Ein Wissen über den Aufbau, Verlauf und die Zusammenhänge der Strukturen (Ursachen-Folge-Kette) ist wichtig, um den Patienten ganzheitlich und nachhaltig zu therapieren.

Ein chirurgischer Eingriff ist somit aus Sicht von Tierärztin Gabriele Klarner nicht nötig und kann den Heilungsverlauf durch zusätzliche Gewebeschädigung verzögern.

Um dem Patienten „konservative“ osteopathische Unterstützung nachhaltig zu gewährleisten, bedarf es einer genauen Untersuchung des Patienten. Frau Klarner benennt dies als „verfeinerte“ orthopädische Untersuchung.

Beginnend mit einer Gangbildanalyse im Schritt. Hier ist insbesondere auf den Ablauf der Schrittführung, Länge der Schritte und Lahmheit(en) zu achten. Im Trab auf Entlastung eines Beins (betroffenes Bein) und Abfolge. Es folgt die Beurteilung des Stands. Auffälligkeiten werden notiert, bzw. dokumentiert.

Es folgt die manuelle/ palpatorische Untersuchung der hinteren Extremitäten. Dazu gehören u.a. die Untersuchung des Knies auf Temperaturunterschiede, vermehrte Gelenkfüllungen, Druckschmerzhaftigkeit der Seitenbänder, Untersuchung der Menisken sowie Schublagentest, ggf. Tibia Kompressionstest und Überprüfung des Knies in Hyperextension, ob Pronation der Tibia möglich ist (nur bei kranialen KBR möglich). Ebenso erfolgt eine Untersuchung der Hüfte in Extension/Flexion, Abduktion/ Adduktion und Rotation.

Im Anschluss folgt der osteopathische Untersuchungsgang. Dieser umfasst die Untersuchung der dorsalen Faszienkette des Rumpfes, der ventralen Faszienkette

sowie eingehende Untersuchung der Wirbelsäulen und der Extremitäten. Die Befunde werden abhängig vom bestehenden Knieproblem erhoben. Die Therapie und Behandlung besteht darin, zunächst alle sekundären Läsionen zu lösen und im Anschluss direkt am Knie mittels PAM-Technik (primärer Atemmechanismus). Unterstützend spricht nichts gegen eine kurzzeitige Gabe von NSAID, um den akuten Entzündungsprozess in der Heilung zu unterstützen. Der Patient sollte die Medikamente allerdings gut vertragen. Im weiteren Verlauf empfiehlt sich eine regelmäßige osteopathische Behandlung. Gabriele Klarner beschreibt im konkreten Fall einen 14-tägigen Behandlungsrhythmus, der mit Sicherheit individuell nach Patient und nach der Umsetzung der Hausaufgaben der Patientenbesitzer zu richten ist. Als Hausaufgaben können hier langsame kontinuierliche Steigerung der Bewegung und gezielte Übungen für den Aufbau der Oberschenkelmuskulatur gegeben werden.

9. Fazit zu den Behandlungsmethoden

Eine konservative Behandlung scheint möglich zu sein. Leider fehlen hier aus meiner Sicht weitere Erfahrungsberichte bzw. wissenschaftliche Studien. In den beiden beschriebenen Fällen gibt es keine Erkenntnisse, wie sich die konservative Behandlung langfristig hinsichtlich der Kniegelenksarthrose oder der Meniskusschäden auswirkt. Zum einem muss eine Operation vs. konservativer Behandlung je nach Patient abgewogen werden. Und zum anderen bedingt konservative Behandlung eine große Erfahrung des Physiotherapeuten und eine gute und offene Zusammenarbeit mit dem Tierarzt und dem Besitzer, die den Weg einer konservativen Behandlung mitgehen können. Mit Sicherheit eine Alternative für Hunde, die aufgrund ihrer physischen Konstitution ein hohes Risiko bei einer Narkose eingehen würden.

Eine Alternative zum doch sehr großen Eingriff einer TPLO oder TTA scheint eine Technik des künstlichen Bandersatzes aus der Humanmedizin zu sein, die schon einige Zeit in Frankreich für Hunde angewendet wird. Diese Variante des Bandersatzes wird als Zlig Methode bezeichnet und seit 25 Jahren bei Menschen mit körpereigenem (Sehnen, Teile vom Kniescheibenband und Faszien) oder künstlichem Material als Bandersatz durchgeführt.

Eine „kleine“ Studie von Susanne Arndt (Kleintierzentrum-Durlach) mit 67 Hunden klingt sehr vielversprechend. Die Erfolgsquote lag mit 92,5% auf ähnlichem Niveau einer TPLO. Bei 4,5% der Patienten kam es zu einer erhöhten Wundschwellung, bei 1,5% der Fälle zu einer Wundinfektion durch das zu frühe Ziehen der Fäden. Spätkomplikationen lagen > 15 Tage < 10 Monate bei 3% mit einem erneuten Riss des Ersatzbandes und bei 4,5% erneutes Auftreten der Schublade durch Aufweitung des gelenkseitigen Bohrlochs. Problematik der Aufweitung wird in Verbindung gebracht mit der Nichteinhaltung der 8-wöchigen Leinenruhe und verfrühter Einsatz des Unterwasserlaufbands. Physiotherapeutisch sollte zunächst nur Augenmerk auf den restlichen Bewegungsapparat gelegt werden sowie vorsichtige passive Bewegung je nach Wundheilphase. Von einem zu frühen Muskelaufbau via Unterwasser-, Laufband oder anderen Maßnahmen wird abgeraten. *

„Im Einzelfall ist demnach immer Abzuwägen, welchen Weg der Heilung man wählt.“

*Quelle: www.just4vets.online

10. Rehabilitation aus tierärztlicher und physiotherapeutischer Sicht

Die übliche tierärztliche Nachversorgung besteht zunächst aus Kühlen der Wunde ca. 5 min 3-4 mal täglich. Spaziergänge an der kurzen Leine täglich max. 10 min.. Nach 6 Wochen langsam länger werdende Spaziergänge. Fäden ziehen und Kontrolle der Wunde nach ca. 10 Tagen. Kontrollröntgen nach ca. 8 Wochen. Unterstützend Physiotherapie, in den meisten Fällen wird dies nach dem ziehen der Fäden empfohlen, in einigen Fällen wohl sogar noch später.

Aus Sicht des Physiotherapeuten kann wesentlich früher mit einer Behandlung begonnen werden. Zum einen **Präoperativ**. Hier kann man beispielsweise bereits mit Muskelaufbau beginnen. Je nach gesundheitlichem Zustand und Kooperation des Patienten können aufbauend isometrisches Stabilitätstraining sinnvoll sein. Es kann mit propriozeptiven Training, Koordinationsübungen und Cavaletti Training begonnen werden. Alles erlernte und antrainierte ist hilfreich für die postoperative Behandlung. Als Vorbereitung kann auch verspannte Muskulatur gelockert werden, Gelenke passiv bewegt werden, eine Schmerztherapie begonnen werden und mit Low Level Laser behandelt werden.

Postoperativ wird zunächst, je nach Befundung des Tierarztes ein Behandlungsplan entwickelt. Ab dem 3-4 Tag nach OP kann je nach Entzündungsherd mit einer Lymphdrainage begonnen werden. Vorsichtig minimalste spannungsfreie Bewegung des operierten Gelenks und PROM des gesunden Gelenkes. Leichte Narbenbehandlung zur Wunde hin kann begonnen werden. Zusätzlich kann die Wunde regenerierend mit dem Laser behandelt werden. Hier ist zu beachten, das man bei einem Implantat mit der halben Joule Zahl als üblich behandelt. Dem Besitzer kann man die richtige Unterstützung für das Aufstehen und das Setzen des Hundes zeigen. Es empfiehlt sich in den ersten 2-3 Wochen zwei Termine pro Woche zu vereinbaren. In der Proliferationsphase ab etwa dem 6 – 21 Tag wird mit leichter PROM und Narbenbehandlung fortgesetzt. Zusätzlich kann je nach Entwicklung des Patienten mit isometrischen Übungen und leichtem Propriozeptiven Training begonnen werden. Als Hausaufgabe für den Besitzer eignen sich gut die isometrischen Übungen. Weiter können detonisierende Massagen anderer Partien, Atemtherapie, Lasertherapie, Narbentaping, Wärmetherapie unterstützend begleiten. Mechanische Belastung des Gewebes ist zu vermeiden, nur im schmerzfreien Bereich möglichst häufig das betroffene Gelenk passiv bewegen (Evtl. auch als Hausaufgabe; stark abhängig vom Besitzer).

In der Konsolidierungsphase ab etwa der 3ten Woche nach der OP können zu den bereits durchgeführten Maßnahmen nach und nach um weitere physiotherapeutische Bausteine erweitert werden. So kann mit Cavaletti Training (anfangs unterstützend im Geschirr) und propriozeptiven Training das Programm erweitert werden, zudem mit Wackelkissen vorsichtig gearbeitet werden. Ergänzend empfiehlt sich je nach Möglichkeit: Schwimmen, Unterwassertherapie und Laufbandtraining. Der Patient kann kurze Schritte rückwärts geführt werden, Kreise oder Slalom laufen, ggf. mit Gewichtsmanschetten bergauf geführt werden (evtl. über Laufband). Der Besitzer kann die Spaziergänge etwas steigern, im flachen Gelände auf 3 mal 20 min. steigern. Ab der 6. Woche können die Übungen und Maßnahmen langsam gesteigert werden. Der Patientenbesitzer kann in seinen Spaziergängen versuchen etwas zügiger zu gehen (Schritt, langsamer Trab). Zudem wären wechselnde Untergründe gut, moosiger weicher Waldboden wäre ideal für einen moderaten Spaziergang. Steigungen können eingebaut werden, allerdings sollte der Hund bergab in größeren

Bögen geführt werden, um die Belastung der Ellenbogengelenke zu vermeiden. Langsam kann auch die Ausführzeit wieder gesteigert werden. Die Maßnahmen sind auch nach vollständiger Genesung durchaus sinnvoll und können im Rahmen des Möglichen durch den Besitzer weiter fortgeführt werden. Eine regelmäßige physiotherapeutische Begleitung ist sehr zu empfehlen.

11. Warum ist es wichtig frühzeitig nach einer Kreuzband OP den Hund passiv zu mobilisieren?*

Wenn die Extension (Streckung) nicht innerhalb von zwei Wochen nach der OP wiederhergestellt werden konnte, scheint der Verlust der Extension permanent zu sein. Hunde, die nach einer OP des vorderen Kreuzbandes eine frühzeitige physiotherapeutische Behandlung mit passiven und aktiven Übungen erhalten, haben eine bessere Beweglichkeit des Knies, als Hunde die nicht frühzeitig behandelt wurden.

„Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Kniegelenksexension und Belastung des Beins“

Der Verlust von mehr als 10° der Beugung oder Streckung des Kniegelenks nach einer TPLO (Kreuzband OP) führt zu einem höheren Lahmheitsgrad als bei Hunden mit geringeren Einschränkungen.**

Die Ruhigstellung eines Gelenks bewirkt das die Range of Motion (Bewegungsausmaß eines Gelenks) um 20-30% reduziert wird. Dies führt zu gesteigertem Druck in der Gelenkkapsel und reduzierter Gelenksfüllung. Frühzeitige passive Bewegungsübungen, wie die passiv Range of Motion können

- der Verbesserung und Erhaltung der Gelenkbeweglichkeit dienen
- die Flexibilität von Muskulatur, Sehnen und Bänder fördern
- die Verbesserung der neuromuskulären Funktion verbessern

Fazit: Man sollte mit seinem Tierarzt/ Tierphysiotherapeuten bereits schon vor der Operation über eine physiotherapeutische Vor- und Nachsorge sprechen.

*Zitiert aus Physikalische Medizin, Rehabilitation und Sportmedizin auf den Punkt gebracht – VBS * Millis D. Vet Surg 1997(26):434 **Jandi AS, Schulmann Aj. Vet Surg 2007;36(2):114-121

12. Patienten

Patient: Freddy, geb. 09.06.2021
Old Englisch Bulldogge, schwarz
Männlich, nicht kastriert
Diagnose TA: Kreuzbandriss rechts

Anamnese:

Die Erstvorstellung des Hundes erfolgte im September 2022 aufgrund einer vorausgehenden Diagnose einer Tierklinik (siehe weiter unten). Freddy ist ein sehr lebhafter Old English Bulldogge Rüde mit viel Energie, zudem kennt er keine Impulskontrolle und ist nicht Leinenführig. Spaziergänge wurden unter starkem Zug an der Leine über ein Geschirr geführt. Sobald Freddy etwas sieht das ihn interessiert, zieht er dort hin und kann aufgrund seiner Kraft von seiner Besitzerin

nicht eingebremst werden. Aufgrund der Corona Situation war kein gezieltes Training bzw. Sozialisierung des Hundes möglich. In der häuslichen Umgebung z. B. nimmt er die im Garten befindliche 6-stufige Steintreppe mit einem Satz und ist auch ansonsten sehr ungebremst. Daher liegt die Vermutung nahe, dass Freddy bereits im Welpen- bzw. Junghundealter überbeansprucht wurde.

Des Weiteren zeigte Freddy eine sehr starke sexuelle Orientierung gegenüber seinen Besitzern und allen Besuchern und ist nicht davon abzuhalten alles zu bespringen. Der Einsatz eines Hormonchips ist zu empfehlen (wurde dann auch vor der OP noch gesetzt). Zudem war Freddy mit 30 kg stark adipös. Eine tiefergehende Untersuchung des Hundes war kaum möglich.

Verlauf der Untersuchung, soweit möglich!

Ganganalyse

Eine Ganganalyse war kaum durchführbar, da Freddy an der Leine nur zog oder im Freilauf durch seine stürmische Art kaum beobachtbar war. Der Hund konnte nicht im Schritt geführt werden. Im Freigang zeigte Freddy einen typischen breiten Bully Gang vorne und einen steifen engen Gang hinten. Der Gang ist sehr schlurfrig, die Zehen schleifen am Boden. Die Sprunggelenke zeigten im Gang eine Hyperextension. Eine Lahmheit konnte nicht direkt beobachtet werden.

Im Stand/ im Sitz:

Der Hund steht nicht im gedachten Rechteck, sondern hinten mit ausgestreckten Fuß links weiter kaudal und lateral und vorne parallel sehr eng. Das rechte hintere Bein wird deutlich weniger belastet. Der Hund kippt leicht nach links ab.

Wenn man die Hinterbeine parallel ausrichtet fällt die hintere Linie vom Tuber ischiadicum hinter die Pfoten. Der Hund ist unterständig. Die Sprunggelenke sind instabil. In der Rückenlinie liegen Hals und Kopf, der Kopf ist überstreckbar bis 12 Uhr. Ein Schafshals liegt vor. Die gedachte Linie, die Senkrechte durch den Vorderlauf landet eher im Nacken als im Widerrist. Der Sitztest zeigte sich positiv, der Hund konnte sich nicht gerade setzen, das rechte hintere Bein wurde abduziert. Die Hinterläufe von Freddy sind schwach bemuskelt, die Muskeln der vorderen Gliedmaßen dagegen gut ausgeprägt.

Gelenksspezifische Untersuchung/ Palpation

Eine nähere Untersuchung des Hundes war auch hier ebenfalls kaum möglich und erforderte Zwangsmaßnahmen um den Hund ruhig zu halten. Eine Schublade war unter diesen Umständen nicht auslösbar bzw. nicht durchführbar. Auch der Tibia Kompressionstest lieferte kein Ergebnis. In der Palpation war die Schultermuskulatur deutlich hyperten. Allgemein hat der Hund ein sehr schwaches Bindegewebe. Eine weitere Untersuchung der Gelenke wurde abgebrochen, da der Hund nur noch Gegenwehr zeigte.

Diagnose der Tierklinik

Die Besitzerin wurde in der Tierklinik vorstellig, da der Hund eine Lahmheit zeigte. Laut Patientenbesitzer konnte eine Untersuchung des Tierarztes nur unter Sedierung erfolgen. Schublade war unter Sedierung auslösbar, rechtes Knie stark entzündet. Aufgrund der Entzündung im Knie wurde laut Patientenbesitzer die OP nicht sofort durchgeführt. Die Diagnose wurde nur mündlich mitgeteilt. Eine schriftliche Diagnose

wurde verweigert, auch die Röntgenbilder wurden erst nach mehrmaliger Bitte der Besitzerin durch die Tierklinik ausgehändigt.

Röntgenbilder aus April 2022

Abb. 14: linkes Bein



Abb. 15: rechtes Bein

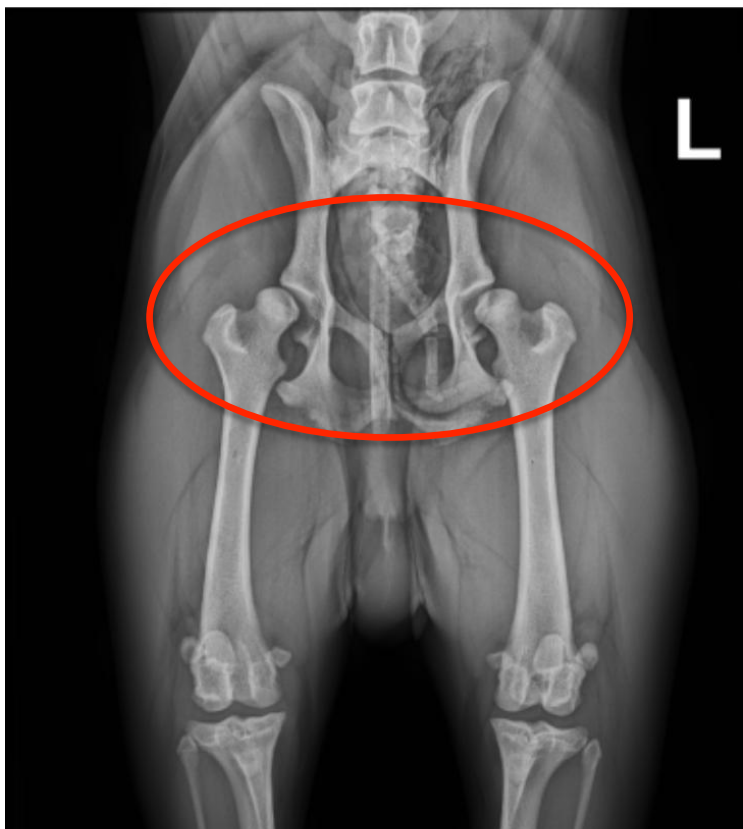
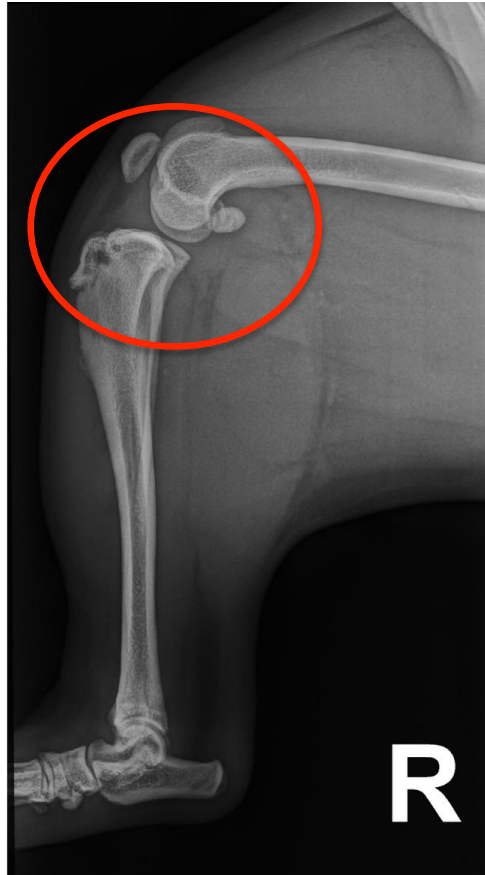


Abb. 16: Hüfte, Kniegelenke, Tierklinik

Auf der Aufnahme des rechten Kniegelenks (Abb. 15) ist deutlich ein Abrollen des Femurs nach kaudal zu sehen. Die Aufnahmen der Hüfte (Abb. 16) lassen eine Hüftdysplasie (primär links) vermuten.

Behandlungsverlauf (zum Teil in Stichpunkte gefasst)

Präoperativ

12.10.22 - 1. Behandlungstermin

Der erste „Behandlungstermin“ war geprägt durch meine Tätigkeit als Hundetrainer. Wir arbeiteten zunächst an der Leinenführigkeit und der Impulskontrolle des Hundes, da hier die größte Sorge des Besitzers lag. Ziel der Präoperativen Behandlung war es „Freddy“ schon mal an die Physiotherapie zu gewöhnen und Muskulatur an den Hintergliedmaßen aufzubauen.

Zweiter Teil des ersten Termins war die Einführung in das Cavaletti Training – hier zeigte der Hund erstaunlich schnelle Auffassungsgabe und die Übungen waren hervorragend geeignet um den Impuls von Freddy zu kontrollieren.

Hausaufgaben: Leinenführigkeit üben, Cavaletti Training täglich 5-8 Durchgänge; Futterberatung durch Ernährungsberater/-in und Anpassung der Fütterung, Gewichtsreduktion.

19.10.22 - 2. Behandlungstermin

Der zweite Termin war zunächst geprägt mit Übungen zur Impulskontrolle. Die Freddy sehr gut annahm. Es folgte Cavaletti Training mit leichten Propriozeptiven Einheiten (Laufen über weichen Untergrund sowie über verschiedene orthopädische Strukturmatte). Die Verspannungen im Schulterbereich wurden durch Petrissage (vorangehende Streichungen) und durch Dehnung der Vordergliedmaße bzw. des Schulterbereichs behandelt. Freddy war wieder mal sehr wehrhaft und versuchte zu besteigen. Die Behandlung konnte nicht im vollen Umfang durchgeführt werden.

Hausaufgabe: wie erster Termin

27.10.22 - 3. Behandlungstermin

Zu Beginn der Behandlung stand zur Aufwärmung der Muskulatur ein 10 min. Cavaletti Training an. Die Schultermuskulatur konnte gut durch Knetung, Querfraktion des M. biceps femoris und Dehnungen gelöst werden. Freddy war auch etwas mehr kooperationsbereiter. Daher wurde zur Eingewöhnung auch eine passive Bewegung aller Gliedmaßen durchgeführt. Im Anschluss der Besitzerin isometrische Übungen an den Hintergliedmaßen gezeigt.

Hausaufgabe: wie in den Vorwochen, zusätzlich Iso an den Hintergliedmaßen

31.10.22 – 4. Behandlungstermin

Der Patient war immer noch leicht verspannt an der Schultermuskulatur, besonders auf der linken Seite. Die rezidivierenden Probleme der Schulterregion führe ich auf die Entlastung der rechten Hintergliedmaße zurück. Die Schultermuskulatur konnte gut gelöst werden. PROM aller Gliedmaßen durchgeführt. Isometrische Übungen auf die Vordergliedmaßen erweitert. Vor der OP wurde mit der Besitzerin abgesprochen das Freddy eine Box oder Laufstall erhält. Und Unterstützung beim Aufstehen und Hinlegen benötigt. Entsprechend wurde die Handhabung für die Unterstützung gezeigt. Hausaufgabe: wie in den Vorwochen, zusätzlich isometrische Übungen der Vordergliedmaßen und Üben der Unterstützung beim Aufstehen und Hinsetzen.

Hausaufgabe: wie bereits in der Vorwoche, zusätzlich Iso der Hintergliedmaßen und Üben der Unterstützung beim Aufstehen/ Hinsetzen

02.11.22 OP Termin in der Tierklinik Oberhaching. Erstellen eines Behandlungsplans. Kontakt mit der Besitzerin. Es wurde eine TPLO durchgeführt. Eingriff ist gut verlaufen, Freddy konnte mit nach Hause genommen werden.

Behandlungsplan

Behandlungsplan Freddy			
Phase	Termine	Physio	Hausaufgaben / Besitzer Anweisungen
1) ca. 3-5 Tage nach OP	04.11.22 14:00	Lymphdrainage, PROM, Massage, Laser	Wunde Kühlen (Anweisung Tierarzt beachten) sofort nach OP, 3-5 min kaltes Gelkissen auflegen, Handtuch unterlegen, 5min 3-4x tgl.
	06.11.22 10:00		Unterstützen beim Aufstehen (Geschirr anlassen), Keine Kniebeuge Hund nur an der Leine führen (auch in der Wohnung) 3-5 mal tgl. max. 10min (Anweisungen Tierarzt beachten) Kein spielen, Kein toben, Kot und Urin Absatz nur an der Leine. minimale Bewegung des Kniegelenks (erst nach Anleitung durchführen) tgl. mehrmals
2) ca. 6-21 Tage nach OP	08.11.22 13:00	PROM, Massage, Laser, ISO Übungen, leichte Propriozeption	wie Woche 1 zusätzlich: ISO Übungen tgl.
	14.11.22 18:00		
3) ab ca. 3 Woche	21.11.22 18:00	PROM, Massage, Laser, ISO Übungen, Propriozeption, Cavaletti (nur wenn Fuß min 50% belastet wird und schmerzfrei ist)	Mit dem Hund 3 mal täglich ca. 20 Minuten an der Leine in flachem Gelände spazieren gehen. Bei diesen Spaziergängen sollte der Hund 5 – 10 Minuten auf verschiedenen Böden laufen, wie z. B. Waldboden, Schotter, Wiese, Asphalt und lockere Erde. Steile Wege, Treppen und glatte Böden sind unbedingt zu meiden. Insgesamt sollte die Hälfte der gewohnten Ausführzeit nicht überschritten werden.
	28.11.22 18:00		Bewegung des Kniegelenks tgl. mehrmals
	05.12.22 18:00		Iso Übungen Hüfte/Schulter Matten/Teppiche auf den Wegen in der Wohnung unterlegen
4) ab ca. 6 Woche	14.12.22 18:00	PROM, Massagen, Laser, ISO Übungen, Proprio, Cavaletti, Ggf. Laufbandtraining	Ab 5/6 Woche Mit dem Hund 3 mal täglich ca. 20 Minuten zügig (Schritt und Trab) spazieren gehen. Bei diesen Spaziergängen sollte der Hund auf allen verfügbaren Böden jeweils etwa 5 Minuten laufen. Zusätzlich sollte eine kurze (max. 100 m) Steigung (ca. 10 – 15 %) eingebaut werden, auf welcher das Tier bergauf geradlinig an der kurzen Leine zu führen ist. Bergab sollte der Hund unbedingt in großen Schlangenlinien geführt werden, um eine Überbelastung der Ellbogen zu vermeiden. Insgesamt sollten zwei Drittel der gewohnten Ausführzeit nicht überschritten werden
	21.12.22 18:00		Bewegung des Kniegelenks tgl. mehrmals Iso Übungen Hüfte/Schulter Proprio Training Cavaletti
		PROM, Massagen, Laser, ISO Übungen, Proprio, Cavaletti, Ggf. Laufbandtraining	Ab ca. 7 Wochen Die Übungen der 5. und 6. Woche sind weiterzuführen – zusätzlich sollte der Hund jeweils ca. 5 Minuten in engen Schlangenlinien und über Hürden geführt werden, z. B. um Bäume / Pfosten oder über Baumstämme / Besenstiele. Idealerweise sollten Bäume oder Pfosten einen Abstand von 1,5 bis 2,5 Hundelängen haben – erst weiter, später enger. Die Höhe der Hürden sollte bis max. Mitte Unterschenkel reichen. Auch langsames Joggen von max. 2 Kilometern ist erlaubt, wenn dies dem Hund bereits vertraut ist. Bei Spaziergängen kann auch auf die Leine verzichtet werden, wenn der Hund einen guten Grundgehorsam besitzt. Ihr Hund sollte seine normalen Bedürfnisse wie Schnüffeln und Markieren ausleben. Begegnungen oder gemeinsame Spaziergänge mit anderen ruhigen Hunden sind möglich. Ein Herumtoben mit abrupten Stoppbewegungen sollte aber vermieden werden. Ab der 10. Woche kann langsam wieder zum normalen Tagesablauf übergegangen werden. Falls Ihr Hund Lauftraining am Fahrrad oder Joggen gewohnt ist, sollte das Pensum langsam wieder auf das normale Maß gesteigert werden." Bewegung des Kniegelenks tgl. mehrmals Iso Übungen Hüfte/Schulter Proprio Training Cavaletti, Laufband

Postoperativ Behandlungen

Therapieziele: Verbesserung der Gelenkstabilität als Reha Maßnahme Post OP, Schmerzlinderung, Verspannungslösung der umliegenden Muskulatur

04.11.2022 1. Behandlung nach der Operation

Der Verband liegt noch an. Patient zeigt deutliche Schmerzen. Die Kühlung der Wunde funktioniert laut Besitzerin schlecht, da der Hund sehr wehrhaft ist. Wunde für

5 min. gekühlt. Schulter- und Rückenbereich – hypertoner Muskeltonus in diesen Bereichen, Streichungen und Knetungen in diesen Bereichen durchgeführt. Unterstützung Aufstehen und Hinsetzen der Besitzerin nochmals gezeigt. Hausaufgabe: Wunde kühlen, wenn möglich mit Unterstützung durch Dritte.

06.11.2022 2. Behandlung nach der Operation

Verband wurde entfernt, es ist eine starke Schwellung des Kniegelenks bis oberhalb des Tarsalgelenkes zu sehen. Manuelle Lymphdrainage mittels Pumpgriff durchgeführt. Patient reagiert deutlich auf Laserbehandlung (FI Regeneration, 1J, 60 sek.). Behandlung mit Laser abgebrochen und dann alternativ Lymphtape gesetzt. Angulieren der einzelnen Gelenke, ausgenommen operiertes Bein. Hausaufgabe: weiteres Kühlen der Wunde

08.11.2022 3. Behandlung nach der Operation

Es ist noch eine Schwellung des Kniegelenks bis proximal des Tarsalgelenkes vorhanden. Wunde nässt ein wenig und ist gerötet, manuelle Lymphdrainage mittels Pumpgriff. Nach Drainage sichtlich deutlich besser, zusätzlich Lymphtape gesetzt. Laser zunächst mit Alpha Welle aus den Solar Plexus, danach FI Lymphe 50mW, 1J in den betroffenen Bereichen für 90 sek. gesetzt. Diesmal kaum Reaktion des Hundes. PROM der einzelnen Gelenke, vorsichtige spannungsfreie Bewegung des operierten Gelenks. Hund setzt seit OP keinen Kot ab, Massage des Kolons und des Perianal Bereiches. Kot Absatz erfolgte wenig später (Nachricht der Besitzerin) Hausaufgabe: weiteres Kühlen der Wunde, Massage des Bauches.



Abb. 17: Wunde am 08.11.2022 vor der Behandlung

14.11.2022 4. Behandlung nach Operation

Begleitung der mobilen Tierärztin bei der Entfernung der Fäden, da der Hund gegenüber Fremden noch sehr aufdringlich ist. Die Schwellung am Knie ist weitestgehend zurück gegangen. Wunde nässt nach Entfernung der Fäden nicht und sieht gut aus. Daher wurde sofort ein Narbentape angebracht (siehe Abb. 18). Vor dem Tapen wurde die Narbe (FI Regeneration) mit Laser behandelt. Leichte PROM der betroffenen Gliedmaße und vorsichtige Massage neben dem

Narbengewebe vor dem Anlegen des Tapes. Isometrische Übungen an der Hintergliedmaße durchgeführt und Besitzerin angeleitet.
Hausaufgabe: Bewegen der Gliedmaßen, vorsichtige kleine Bewegung des betroffenen Gelenks, mehrmals täglich, isometrische Übungen.

Abb. 18: Narbentaping



20.11.2022 5. Behandlung nach der Operation

Die Besitzerin berichtet, dass Sie die Hausaufgaben kaum durchführen kann, da Freddy sich gegen die Übungen wehrt.

Iso Übungen durchgeführt. PROM aller Gelenke, betroffenes Gelenk lässt sich schon gut ca. 70% angulieren. Wunde heilt gut (Abb.19)

Laserbehandlung des operierten Knies: FI Regeneration 50mW, 1J je Seite 90 sek., Leichtes Cavaletti Training, auf weichem Untergrund begonnen. Übungen und Hausaufgaben nochmals gezeigt und erklärt.

Hausaufgabe: Angulieren der Gliedmaßen, vorsichtige kleine Bewegung des betroffenen Gelenks, mehrmals täglich. Isometrische Übungen an der Vordergliedmaße und Hintergliedmaße – Hilfe holen für die Hausaufgaben. Nochmals auf die Dringlichkeit der Durchführung hingewiesen

Abb. 19 : Entwicklung der Wunde



28.11.2022 Termin aufgrund Corona Erkrankung der Besitzerin ausgefallen

01.12.2022 Anruf Besitzerin:

Ödematöse Schwellung im Wundbereich (siehe Abb. 20). Freddy gibt wohl kaum Ruhe und ist sehr aktiv, daher auch kaum zu bremsen. Beim Spaziergang zieht Freddy wieder an der Leine. Es liegt die Vermutung nahe das eine Überbelastung stattgefunden hat.

Daher Besitzerin vorsichtshalber an einen Tierarzt verwiesen.

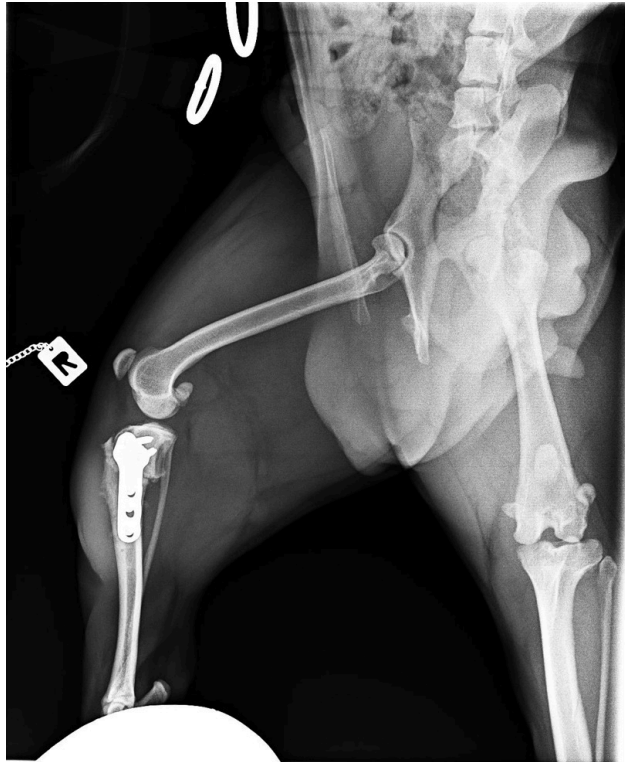
Bericht Tierarzt: Kontrollröntgen des operierten Bereiches wurde durchgeführt (Abb. 21). Platte und Schrauben ok. Einschnitt in die Tibia noch nicht ganz verschlossen.

Ansammlung von Wundsekret, es wurde nicht punktiert und auch kein Antibiotika verschrieben. Schwellung soll gekühlt werden.

Abb. 20: Schwellung der Wunde



Abb. 21: Röntgenkontrolle



07.12.2022 6. Behandlung nach der Operation

Die Schwellung im Wundbereich ist komplett zurück gegangen. Wunde und Narbe heilen gut. Besitzerin berichtet, das Sie versucht das Leinenziehen mehr zu unterbinden und Spaziergänge zeitlich anpasst.

PROM an allen Gliedmaßen durchgeführt.

Laser Behandlung: FI Regeneration 50mW, 1J, 90 sek. je Seite.

Leichtes Cavaletti Training mit sensorischen Matten. Die Stangen wurden sehr bodennah gelegt. Das Cavaletti Training meisterte Freddy sehr gut und scheint eine gute Abwechslung für seinen Alltag zu sein. Linke Hintergliedmaße berührt ab und an die Cavaletti Stangen, dies ist gerade bei Ermüdung des Hundes zu beobachten.

Abb. 22: Cavaletti Training

Hausaufgaben: Cavaletti Training, bewegen des Gelenks, isometrische Übungen.



09.12.2022 Nachricht der Besitzerin: Freddy macht einen guten Eindruck beim Spaziergang. Er belastet beim Markieren nun auch das operierte Bein, dreht aber die linke Hintergliedmaße gelegentlich nach außen bzw. rutscht er auf glattem Boden weg.

14.12.2022 7. Behandlung nach der Operation

Gangbild kontrolliert, soweit dem Verlauf entsprechend. Übersichtspalpation durchgeführt, keine muskulären Verspannungen oder Auffälligkeiten tastbar. Linkes Knie Schublade und Tibia Kompressionstest durchgeführt, beide negativ. Adduktoren links hyperton > Querfraktion. Sakrum links dorsal fixiert > behandelt. Freddy macht ansonsten einen guten Eindruck. Muskulatur an den Hintergliedmaßen sichtbar besser aufgebaut. Insgesamt hat der Hund 5 kg abgenommen. Durchgeführt wurde ebenso PROM der Gelenke, Laserbehandlung Knie, FI Band Regeneration 50mW, 1J, 90 sek. je Seite. Cavaletti Training, propriozeptives Training mittels Probrio Matten und Balance Disc durchgeführt.

Hausaufgaben: Angulieren beider Kniegelenke, isometrische Übungen. Langsame Steigerung der Spaziergänge 2-3x täglich bis ca. 20 min. Wenn möglich verschiedene Untergründe, hervorragend wäre Waldboden mit Moos bewachsen.

21.12.2022 8. Behandlung nach der Operation

Cavaletti Training und propriozeptives Training, PROM der Gelenke, vorsichtige Traktion und Kompression des operierten Gelenks. Linke Hintergliedmaße wird derzeit nicht voll belastet. Laserbehandlung der Knie rechte und links nach Vinja Bauer, Ablauf:

- Alpha 20mW 50sek: statisch am Thymus
- Nogier B 30mW 40sek: dynamisch mit Wischtechnik am Knie
- Nogier B 40mW 40sek: dynamisch HWS – Hinterlauf, 10 Striche
- Nogier F 20mW 30sek: nur am gesunden Knie, Wischtechnik
- Eigenfrequenz 417Hz 20mW 50sek: dynamisch Knie, Wischtechnik

Hausaufgaben: Angulieren beider Kniegelenke, isometrische Übungen.

Langsame Steigerung der Spaziergänge 2-3x täglich bis ca. 20 min. Wenn möglich verschiedene Untergründe, hervorragend wäre Waldboden mit Moos bewachsen.

Zusätzlich Schlangenlinien über Hindernisse, z. B. über Bordsteine gehen

28.12.2022 9. Behandlung nach der Operation

Eingewöhnung Laufband. Das Laufband in Steigung 2 (6,5%) eingestellt, 5 min. Im Anschluss Übersichtspalpation, keine Auffälligkeiten. PROM der Kniegelenke. Laserbehandlung Knie Programm nach Vinja Bauer. Im Anschluss eine 10 min. Einheit Cavaletti Training und Bewegungstraining. Die Übungen waren geprägt von Stabilisierungsübungen.

Hausaufgaben: Wie 21.12.2022 weiterführen.

11.01.2022 10. Behandlung nach der Operation

Beginnen mit Laufbandtraining 7,5% Steigung – 10 min., PROM, Streichung und Massage der Kniemuskulatur, Querfraktion des M. quadriceps aufgrund Tonus. Im Anschluss 10 min. Cavaletti- und Bewegungstraining.

Hausaufgaben: Wie gehabt weiterführen.

25.01.2022 11. Behandlung nach der Operation

Laufbandtraining ca. 9,5% Steigung – 7 min., kleine, weiche und runde Hindernisse auf das Laufband geschoben, sowie auch Strukturmatte. Somit ausweichen provoziert, zum Ziel der Stabilitätsverbesserung. Übersichtspalpation, Druckdolent im Bereich des Sakrums, Basis des Sakrums steht rechts weiter dorsal. Aufgrund der fehlenden Rute, nur leichten Druck auf die rechte Basis bis zum Release ausgeübt.

Quadriceps beidseitig hyperten – Querfraktion und Dehnung. Laserbehandlung beider Kniegelenke nach Vinja Bauer. Im Anschluss 10 min. Cavaletti Training und Bewegungstraining.

08.02.2022 12. Behandlung nach der Operation

Laufbandtraining ca. 9,5% Steigung – 5 min., kleine, weiche und runde Hindernisse auf das Laufband geschoben. Das Laufband war Freddy an diesem Tag zu anstrengend, nach 5 min. abgebrochen. Da der Hund an diesem Tag allgemein sehr unruhig war und kaum Kooperation zeigte, lag die Konzentration auf einfache Massage des gesamten Körpers. Laser: Alpha zu Beruhigung zwischen die Schulter, Knie: Programm nach Vinja Bauer. Nach der Behandlung zeigte sich der Hund westlich entspannter.

Patient: Charlie geb. 06.05.2017
Old English Bulldogge
Männlich, kastriert

Charlie ist ein freundlicher aufgeschlossener Old English Bulldogge. Charlie wurde von der Tierklinik Ismaning postoperativ überwiesen und kam erst nach dem Fäden ziehen zu mir. Charlie ist Epileptiker und hat trotz Medikation unregelmäßig Anfälle. Ein Auslöser hierfür ist nicht bekannt. Ich habe Charlie als 2. Patienten gewählt, als direkten Vergleich zu Freddy, da Charlie wesentlich ruhiger war und leichter zu behandeln bzw. man mit ihm auch Übungen besser durchführen konnte und auch der Besitzer die Hausaufgaben gut durchführen konnte. Auch das Bindegewebe war wesentlich fester als bei Freddy, was die häufigen Schwellungen im Behandlungsverlauf bei Freddy erklären könnte. Charlie zeigte kaum eine Schwellung und auch die Wundheilung verlief wesentlich besser.

Bei Charlie wurde rechts eine TLPO am 10.02.2023 durchgeführt.

OP Bericht: Knie rechts, caudomediale Arthrotomie, Meniskus intakt, Kapselnaht, TPLO nach Slocum mit einem 21er Blatt und Rotation um 9 mm bei einem TPA von 30°, Refixation mit einer winkelstabilen 3,5er LCP-TPLO-Platte und 3-0 winkelstabilen sowie 0-3 konventionellen Schrauben, Schichtnaht Vicryl, PDS, Monocryl, Miralene

Des weiteren folgende Befunde:

mrgd. Coxarthrose links; verdickte Gelenkkapsel rechts, ggrd. Osteophytäre Zubildung auf dem Rollkamm und der Apex der Patella, L7 fast Blockwirbel, sonst LWS obB.

22.02.2023 - Aufnahme des Patienten, 1. Behandlung

Deutlich zu sehen war eine mittelgradige Atrophie der lateralen Hüftmuskulatur. Palpation des Patienten durchgeführt, M. biceps brachii rechts hyperten. Scapula steht beidseitig dorsal sehr eng an den Dornfortsätzen. Muskuläre Verspannungen in diesem Bereich gelöst. Dehnung der Vordergliedmaßen durchgeführt.

OP Narbe sehr hypertroph, wulstig und hart, kein Sekret, kaum Schwellung vorhanden. Narbe mit zirkulierender Massage behandelt und Laser eingesetzt

(FI Regeneration). Aufgrund der sehr harten Narbe wirkte das Knie sehr unbeweglich, auf PROM wurde zunächst verzichtet.

Hausaufgabe: Vorsichtige Massage der Narbe zur Wunde hin.

28.02.2023 – 2. Behandlung:

Narbe schon leicht besser, Narbe behandelt auch mittels Laser, Narbentaping gesetzt, PROM Knie rechts und links, Hüfte links in Ext. eingeschränkt, Mobilisierung der Hüfte durch Gleiten des Gelenks nach kranial. Aufgrund der Atembeschwerden Zwerchfell Release mittels Sandwich Technik behandelt, zusätzlich Mediastinum und Epigastrium mittels Sandwich Technik mitbehandelt.

Laser Hüfte links und Knie rechts. Beides Programme von Vinja Bauer:

Knie:

- Alpha 20mW 50sek: statisch Hüfte
- Nogier B 30mW 40sek: dynamisch mit Wischtechnik am Knie
- Nogier B 40mW 40sek: dynamisch HWS – Hinterlauf, 10 Striche
- Nogier F 20mW 30sek: nur am gesunden Knie, Wischtechnik
- Eigenfrequenz 417Hz 20mW 50sek: dynamisch Knie, Wischtechnik

Hüfte:

- Nogier B 20mW 90sek: statisch Hüfte
- Nogier B 30mW 90sek: dynamisch HWS – Hinterlauf, 10 Striche
- Eigenfrequenz 147Hz 10mW 50sek: statisch Thymus
- Nogier F 40mW 30sek: dynamische Wischtechnik an der Hüfte

Hausaufgabe: Massage der Narbe, passive Bewegung des rechten Kniegelenks.

07.03.2023 – 3. Behandlung:

Narbe sieht sehr gut aus, nochmals Tape angelegt, rechtes Knie lässt sich gut bewegen. Alle Gelenke der Hintergliedmaße PROM durchgeführt.

Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte. Leichtes Cavaletti- und propriozeptives Training begonnen. 2 min. Laufband mit 5% Steigung zum eingewöhnen, isometrische Übungen an den Hintergliedmaßen.

Hausaufgabe: Weiterhin passives Bewegen des Kniegelenks, Cavaletti Training und isometrische Übungen.

14.03.2023 – 4. Behandlung

Begonnen Laufband 6,5% Steigung 7 min., alle Gelenke Gliedmaßen PROM durchgeführt. Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte. Leichtes Cavaletti- und propriozeptives Training begonnen.

Hausaufgaben: Wie gehabt.

21.03.2023 – 5. Behandlung

Laufband 7,5% Steigung 10 min. mit Gummischeiben und Proprio Matten für die seitliche Stabilität eingesetzt, PROM durchgeführt, Wundheilung verläuft sehr gut, die Beweglichkeit des Kniegelenks macht einen sehr guten Eindruck. Laserbehandlung wie gehabt: Knie und Hüfte.

Stabilitätsübungen, Übungen und Dehnung der Vordergliedmaßen den Besitzern gezeigt. Hausaufgaben: Wie gehabt, zusätzlich an der Stabilität arbeiten.

28.03.2023 – 6. Behandlung

Charlie hatte am Vortag einen leichten epileptischen Anfall. Das rechte Knie konnte kaum anguliert werden, was ich in Verbindung mit dem Anfall bringe.

Zudem war eine Behandlung kaum möglich. Ich habe die Besitzer gebeten Termine abzusagen falls am Vortag ein Anfall war. Behandlung nach 30 min. abgebrochen.

04.04.2023 Absage des Termins

Die Termine wurden abgesagt da Charly 8 epileptische Anfälle hatte und zur Klärung in der Tierklinik ist.

18.04.2023 – 7. Behandlung

Charly hat seine Anfälle gut überstanden und hatte keine weiteren Anfälle. Vermittelt auch an diesem Tag einen sehr guten Eindruck.

Laufband 9% Steigung 10 min. mit Proprio Matten auf dem Laufband gearbeitet, PROM durchgeführt, Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte.

Diaphragma Release durchgeführt, im Anschluss 10 min. Cavaletti- und Probriotraining

Hausaufgaben: Wie gehabt.

26.04.2023 – 8. Behandlung

Laufband 9% Steigung 10min. mit Proprio Matten; PROM durchgeführt, Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte; 10 min Cavaletti und Probriotraining;

Hausaufgabe: wie gehabt, Spaziergänge ausdehnen, gezielt auf verschiedenen Untergründen laufen lassen

03.05.2023 – 9. Behandlung

Laufband 9% Steigung 10 min. mit Proprio Matten, PROM durchgeführt, Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte. 10 min. Cavaletti- und Probriotraining.

Hausaufgabe: Wie gehabt.

09.05.2023 – 10. Behandlung

Laufband 9% Steigung 10min mit Proprio Matten, Übersichtspalpation ohne Befund, PROM durchgeführt, Laser Behandlung nach Vinja Bauer: Knie und Hüfte. 10 min.

Cavaletti- und Probriotraining;

Hausaufgabe: Wie gehabt.

Entlassung des Patienten, es wurden weitere physiotherapeutische Behandlungen im Abstand von 4 Wochen vereinbart.

Fazit: Der Behandlungsplan bei beiden Patienten war postoperativ sehr ähnlich angelegt. Abgesehen von einem Rückschlag durch die epileptischen Anfälle bei Charlie, war mein Eindruck, dass der Behandlungsverlauf wesentlich bessere Fortschritte machte als im Vergleich zu Freddy. Für mich waren gerade die letzten Behandlungen mit Charlie wesentlich routinierter, da die beiden Fälle sehr ähnlich waren. Ich bedanke mich sehr bei beiden Hunden und Ihren Besitzern und wünsche alles Gute und Gesundheit...

13. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich Ingo Held eidesstattlich, dass ich die vorliegende Facharbeit eigenständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellen- und Literaturverzeichnis aufgeführten Werke angefertigt habe.

Ingolstadt, 17.05.2023

Ort, Datum

Unterschrift

14. Quellen und Literatur

Quellen:

- www.hundeherz.ch Dr. med. vet. Daniel Koch
- www.dkoch.ch Dr. med. vet. Daniel Koch
- www.just4vets.online Dr. med. vet. Susanne Arndt, Kreuzband OP mit ZLIG für schwere Hunde
- www.wikipedia.de
- www.just4vets.online
- www.youtube.de

Literatur

- König – Liebich - Anatomie der Haussäugetiere
- Katja Gühring – Muskelatlas Hund für Tierphysiotherapeuten
- Mima Hohman – Bewegungsapparat Hund
- Koch, Fischer - Lahmheitsuntersuchungen beim Hund
- VBS Verlag - Physikalische Medizin, Rehabilitation und Sportmedizin auf den Punkt gebracht
- Katja Wagener: Tierphysiothek Fortbildung
- Sabine Harrer: Manuelle Therapie beim Hund
- Hands on: Fachmagazine Ausgabe 2020/2, 2022/4

Fotos und Abbildungen:

Abbildung 1, Seite 3 - Quelle: www.kleintierchirurgie.ch.

Abbildung 2, Seite 5 - Quelle: www.hundeherz.ch

Abbildung 3, Seite 6 - Quelle: www.hundeherz.ch; Zeichnung Matthias Haas, Universität Zürich, ergänzt mit Konvex – Konkav Regel und Bewegungsrichtungen

Abbildung 5, Seite 8 - Quelle: Muskelatlas Hund für Physiotherapeuten – Katja Gühring

Abbildung 6, Seite 11 - Quelle: Lahmheitsuntersuchungen beim Hund - Koch, Fischer

Abbildung 7, Seite 11 - Quelle: Lahmheitsuntersuchungen beim Hund - Koch, Fischer

Abbildung 8, Seite 12 - Quelle: www.hundeherz.ch

Abbildung 9, Seite 13 - Quelle: www.hundeherz.de; Grafik von Jona Lauströr

Abbildung 10, Seite 14 - Quelle: www.hundeherz.de; Grafik von Jona Lauströr

Abbildung 11, Seite 15 - Quelle: www.hundeherz.de; Grafik von Jona Lauströr

Abbildung 12, Seite 18 - Quelle: Magazin Handson, Ausgabe 2022/4 - Häusler

Abbildung 13, Seite 18 - Quelle: Magazin Handson, Ausgabe 2022/4 - Häusler

Abbildung 14, Seite 23 - Quelle: Patientenbesitzer, Tierklinik Ismaning

Abbildung 15, Seite 23 - Quelle: Patientenbesitzer, Tierklinik Ismaning

Abbildung 16, Seite 23 - Quelle: Patientenbesitzer, Tierklinik Ismaning

Abbildung 17, Seite 27 - Quelle: Eigene Aufnahme mit Erlaubnis der Besitzerin

Abbildung 18, Seite 28 - Quelle: Eigene Aufnahme mit Erlaubnis der Besitzerin

Abbildung 19, Seite 27 - Quelle: Eigene Aufnahme mit Erlaubnis der Besitzerin

Abbildung 20, Seite 30 - Quelle: Patientenbesitzerin mit Erlaubnis

Abbildung 21, Seite 30 - Quelle: Patientenbesitzerin, Dr. Schneemeier, Neuburg

Abbildung 22, Seite 27 - Quelle: Eigene Aufnahme mit Erlaubnis der Besitzerin