

# Kreuzbandersatz beim Hund

Autor(en): **Lakatos, L. / Spoerry, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **116 (1974)**

Heft 4

PDF erstellt am: **20.03.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-591111>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Kreuzbandersatz beim Hund<sup>1</sup>

von L. Lakatos<sup>2</sup> und F. Spoerry

Die Ätiologie, die klinischen Symptome und die pathologisch-anatomischen Verhältnisse des Kreuzbandrisses sind in einer umfangreichen Literatur beschrieben und sollen deshalb an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Die Therapie ist auch weitgehend bekannt, es werden konservative und operative Methoden empfohlen.

Die chirurgische Behandlung erfolgt entweder ohne Bandersatz, die sog. Cleaning-up-Methode von Sevelius, die wir seit Jahren mit gutem Erfolg anwenden, oder mit einem Transplantat bzw. Implantat als Bandersatz.

Die Vielzahl der Versuche zum Bandersatz mit autologen und plastischen Materialien weist darauf hin, dass die optimale Lösung noch nicht gefunden wurde. Als Plastik werden mit körpereigenem Material am häufigsten Faszien [10, 13, 18], Haut [4, 6, 9, 18], Sehne [14, 17] verwendet und mit körperfremdem Nylon [8, 12, 18], Perlon [16], Teflon [2], Terylen [16], Supramid [1], lyophilisierte menschliche Dura [11].

Löffler [10] hat einige dieser Methoden in seiner Habilitationsarbeit experimentell geprüft und verglichen. Jones [7] hat beim Menschen das zentrale Drittel des Lig. rect. pat. mit einem Knochenstück der Patella und der Endsehne des M. quadriceps freipräpariert, durch einen Bohrkanal im Condylus lateralis durchgezogen und das freie Ende mit dem Lig. collat. lat. vernäht. Die Grundidee haben wir von Jones übernommen, die Methode hat aber bei uns einige Modifikationen erfahren.

### Operationstechnik

Die Tiere werden in Allgemeinnarkose oder in Neuroleptanalgesie und Epiduralanästhesie in Rückenlage ausgebunden, wobei das zu operierende Knie senkrecht zum Tisch in Beugestellung fixiert wird. Nach sorgfältiger Desinfektion und Abdecken des rasierten Operationsfeldes wird die Haut mit einem lateralen Bogenschnitt durchtrennt und nach medial abpräpariert (Abb. 2). Danach wird die Faszie über dem geraden Kniescheibenband durchgeschnitten und nach beiden Seiten zurückgelegt (Abb. 3 und 4).

<sup>1</sup> Wir danken Herrn Dr. Max Becker für die Anregung.

<sup>2</sup> Adresse: Dr. L. Lakatos, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich (Schweiz).

Nachfolgend wird aus dem Lig. rectum patellae das mittlere Drittel, das ungefähr der Dicke des Kreuzbandes entspricht, herausgelöst (Abb. 5) und am distalen Ende ein Knochenkegel aus der Tuberositas tibiae gemeißelt (Abb. 6). Es empfiehlt sich auch, proximal aus der Patella ein Knochenstück zu entfernen, um das Einfädeln des Transplantates zu erleichtern (Abb. 11). Die Ent-

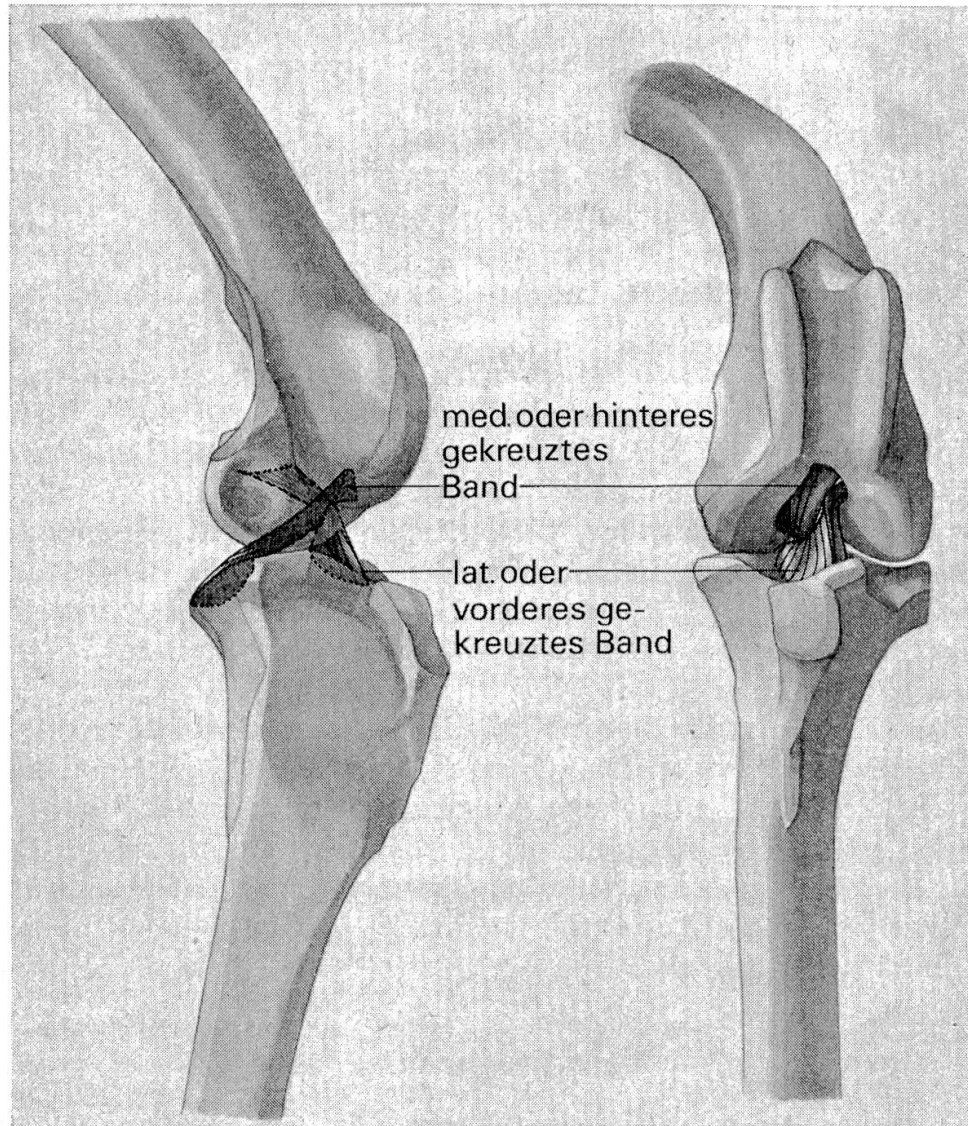


Abb. 1 Linkes Kniegelenk, anatomische Lage der gekreuzten Bänder

nahmestelle im geraden Kniescheibenband wird mit dünnem Catgut fortlaufend vernäht (Abb. 7). Anschliessend wird das Gelenk wie üblich medial eröffnet, die Patella nach lateral luxiert und die Überreste des gerissenen Bandes entfernt (Abb. 8). Je nach Notwendigkeit werden arthrotische Auflagerungen an den Condylen abgetragen und die Menisken kontrolliert.

Der Bohrkanaal in der Tibia ist sehr genau zu setzen, da das Transplantat die Tibia in der Eminentia intercondylica verlassen muss (Abb. 9).

Danach wird das Bett, das heisst der Bohrkanal für das Transplantat im Femur vorbereitet. Seine Richtung ist durch die Ansatzstelle des Originalbandes in der Fossa intercondylica und aussen am Femur durch den kaudalen Rand der Ursprungssehne des M. ext. digit. pedis longus gegeben (Abb. 10).

Die Abb. 11 und 12 zeigen das Einführen des Transplantates und Abb. 13 die Befestigung mit Knopfnähten am langen Zehenstrecker. Sollte das neue Band zu kurz sein, kann es durch partielle Erweiterung des Bohrkanals in der Tibia versenkt und somit verlängert werden (Abb. 14). Damit erreicht man zugleich einen festen Halt des Transplantates in der Tibia.

Der Bohrkanal im Femur (lateral Condylus) wird mit Spongiosaspänen, die man der Tibia entnehmen kann, zugemauert. Durch den besseren Sitz wird das Band vor frühzeitiger Abnützung am Bohrkanal bewahrt.

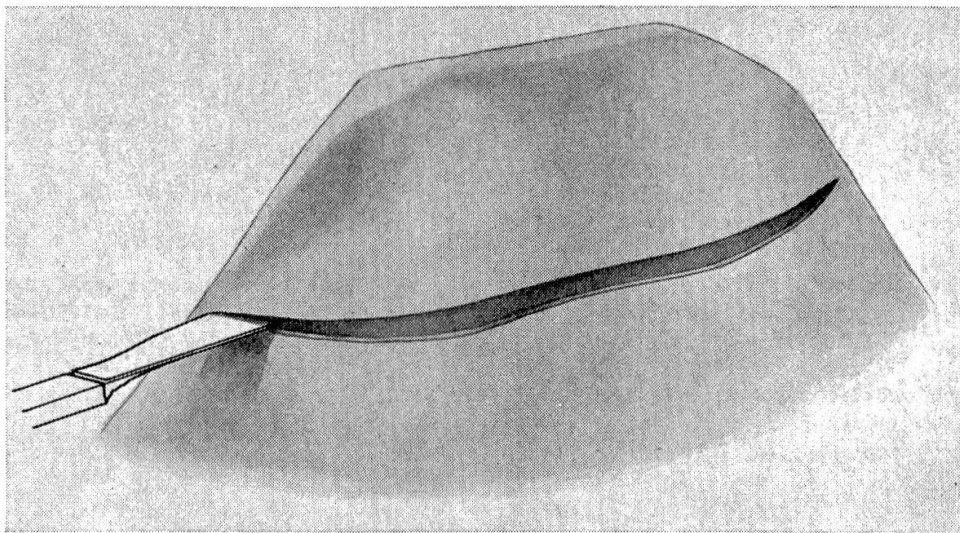


Abb. 2 Bogenförmiger, lateraler Hautschnitt

Dann wird die Patella reponiert und die Gelenkscapsel mit Knopfnähten verschlossen (wir verwenden Chromcatgut oder Seide) (Abb. 15). Die Wunde wird wie üblich mit einer fortlaufenden Fasziennaht mit dünnem Catgut (Abb. 16) und die Haut mit Supramid Knopfnähten geschlossen.

### Klinische Ergebnisse

Die oben beschriebene Methode haben wir in 14 Fällen durchgeführt. Es standen uns zunächst 2 Versuchshunde zur Verfügung, ein Schnauzer-Pudelbastard und ein Deutscher Schäferhund. Die Abb. 17 zeigt das transplantierte Band 8 Wochen postoperativ. In beiden Fällen war das Ersatzband so stark adaptiert, dass die Loslösung mit manueller Kraft praktisch unmöglich war. Dies hat uns dazu ermutigt, die Methode auch bei Patienten auszuführen. Die Rassenverteilung war wie folgt: 5 Pudel, 1 Appenzeller Bastard, 3 Dürerbächler, 1 Deutscher Schäfer- und 2 Belgische Schäferhunde.



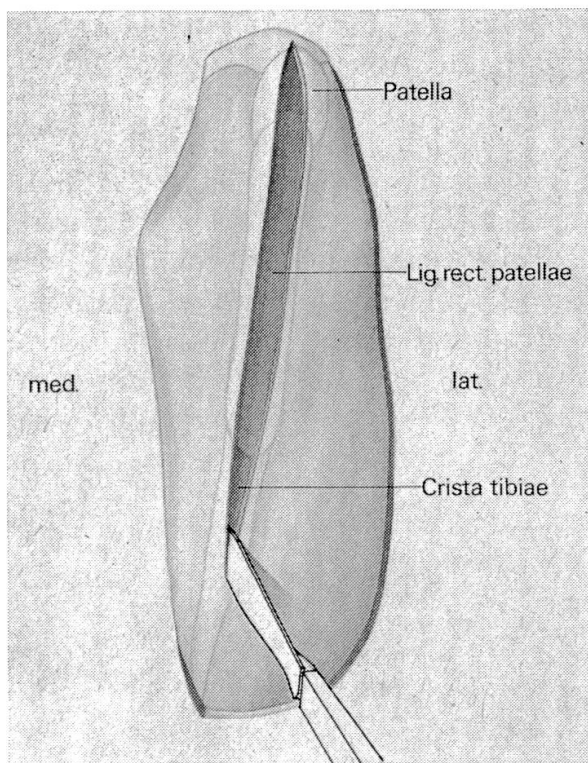


Abb. 3 Faszienchnitt über dem Lig. rect. patellae

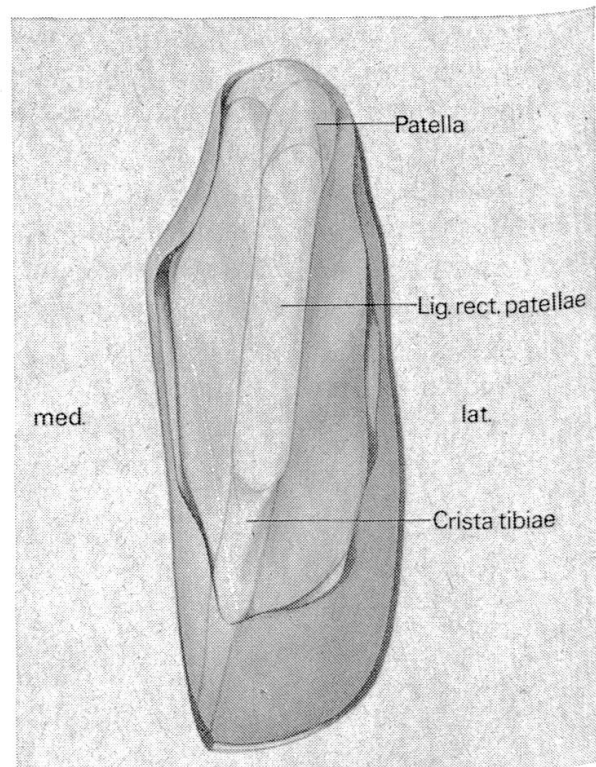


Abb. 4 Zurücklegen der Faszie nach beiden Seiten

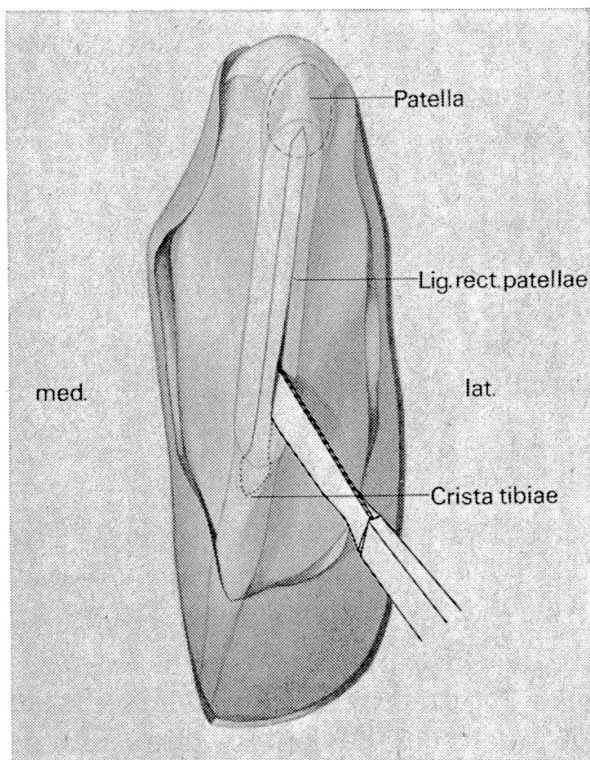


Abb. 5 Entnahme des Sehnentransplantates

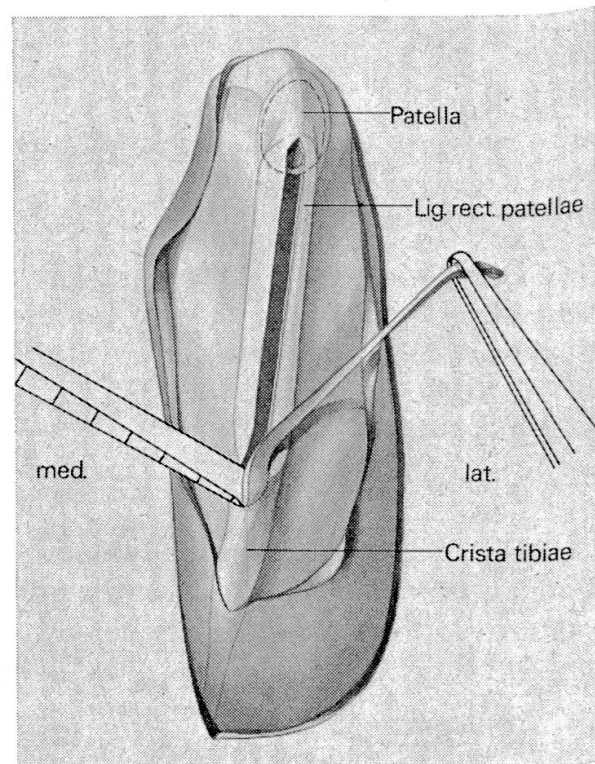


Abb. 6 Entnahme des knöchernen Ansatzes an der Tuberositas tibiae

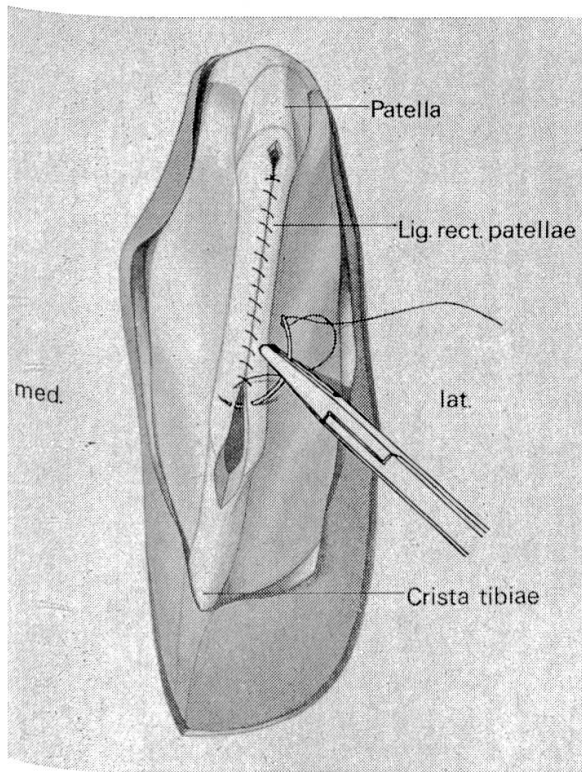


Abb. 7 Verschluss der Entnahmestelle

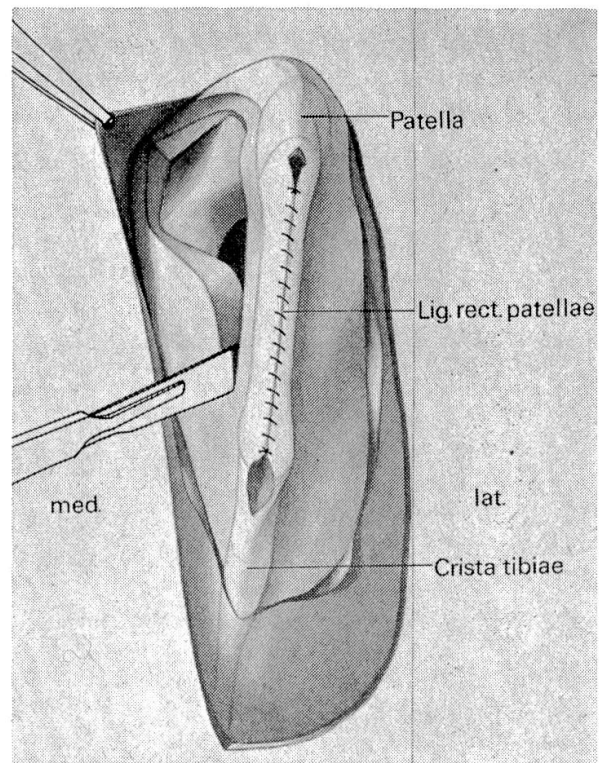


Abb. 8 Eröffnung des Gelenkes

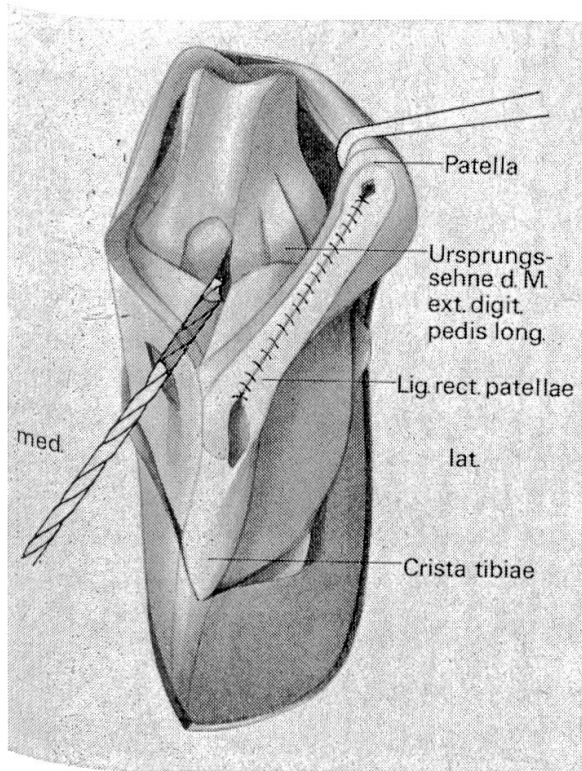


Abb. 9 Bohrung in der Tibia

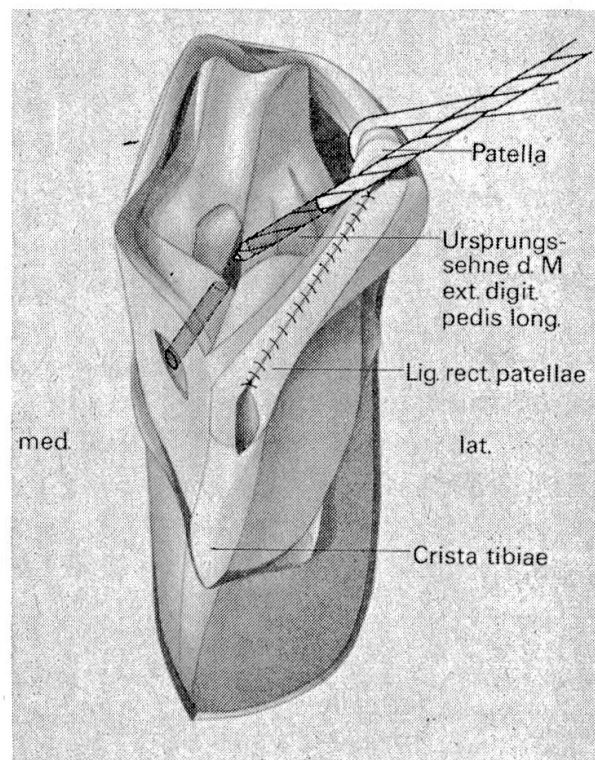


Abb. 10 Bohrung im Femur



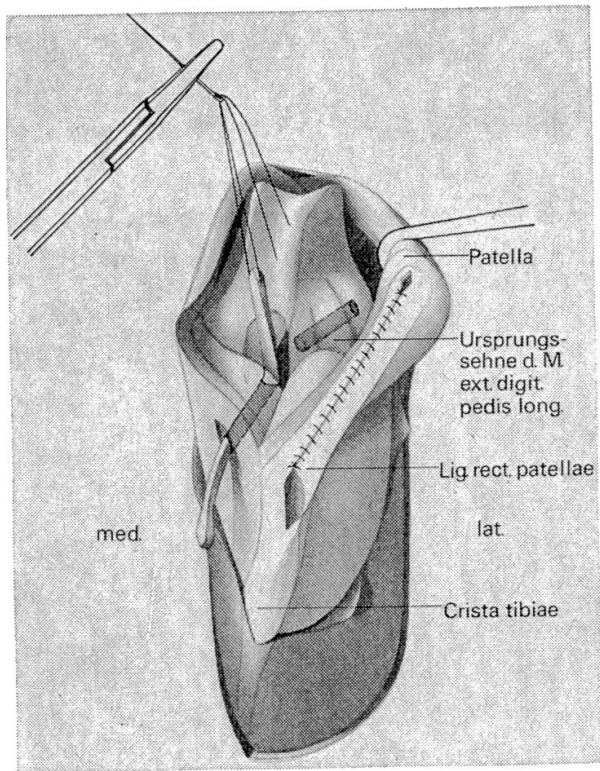


Abb. 11 Einführen des Transplantates in der Tibia

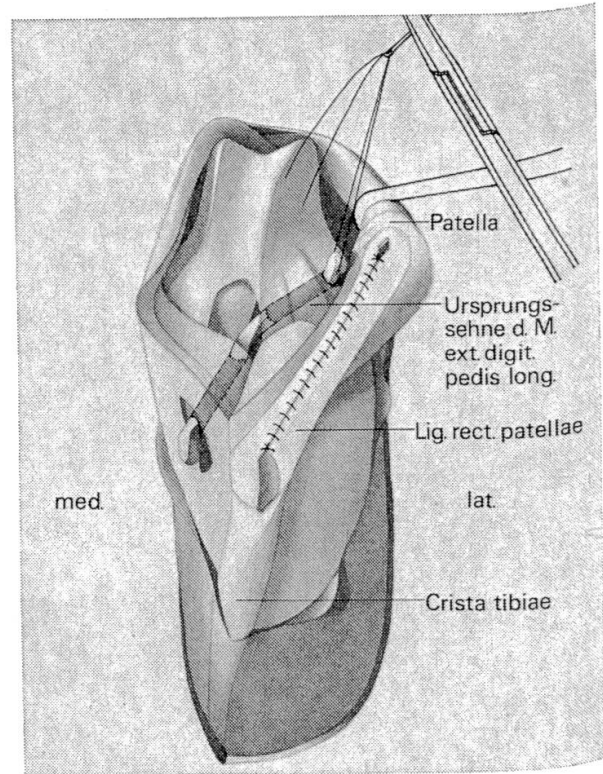


Abb. 12 Einführen des Transplantates im Femur

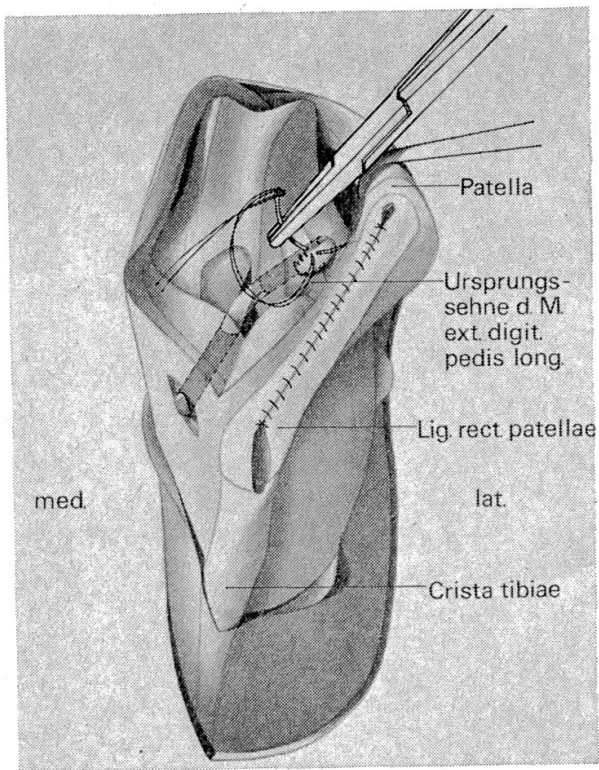


Abb. 13 Fixation des Transplantates

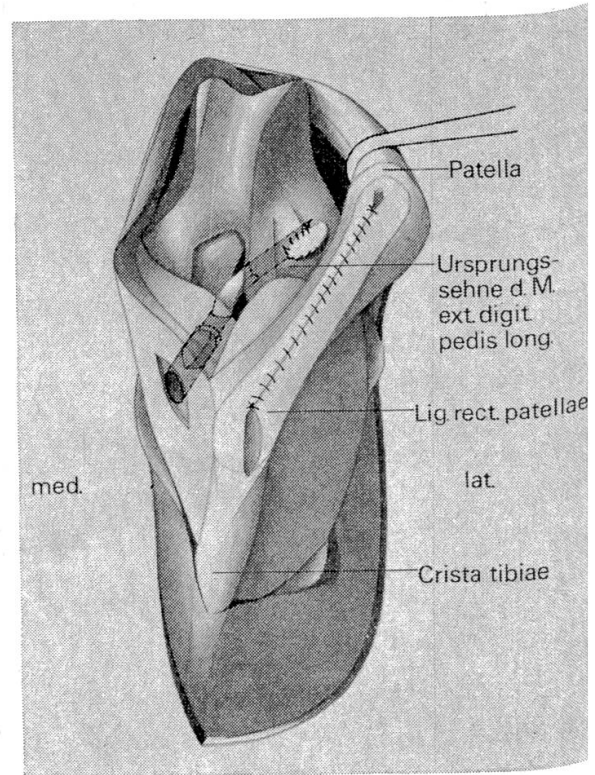


Abb. 14 Versenkter Knochenzapfen bei zu kurzem Transplantat

Bei kleinen Hunden (Pudel, Appenzeller Bastard) waren die Resultate zufriedenstellend. Diese Hunde waren nach einem Jahr klinisch vollkommen gesund und beschwerdefrei. Zwei der drei Dürrbächler mussten reoperiert werden, bei einem riss das Transplantat und es bildete sich an dieser Stelle ein erbsengrosses Granulom (Abb. 18). Die Reoperation erfolgte nach der Cleaning-up-Methode. Der zweite Dürrbächler zeigte  $\pm$  Schubladenphänomene, mittelgradige Arthrose. Es wurde ebenfalls Cleaning-up durchgeführt.

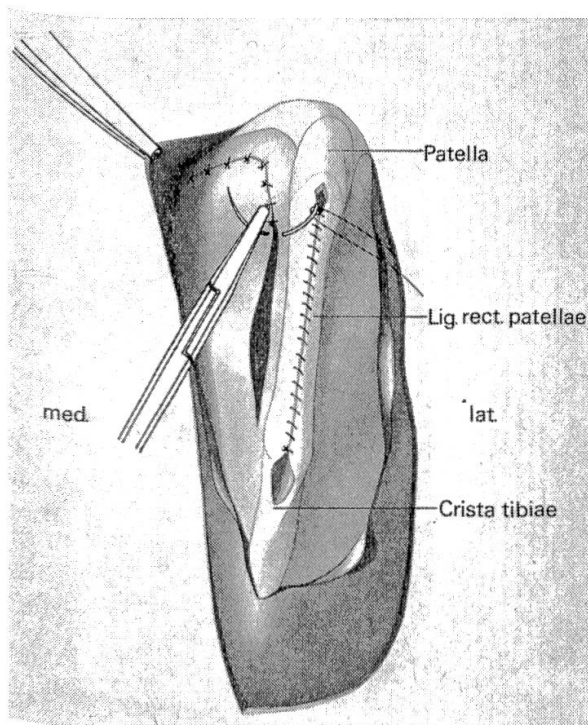


Abb. 15 Verschluss der Gelenkskapsel

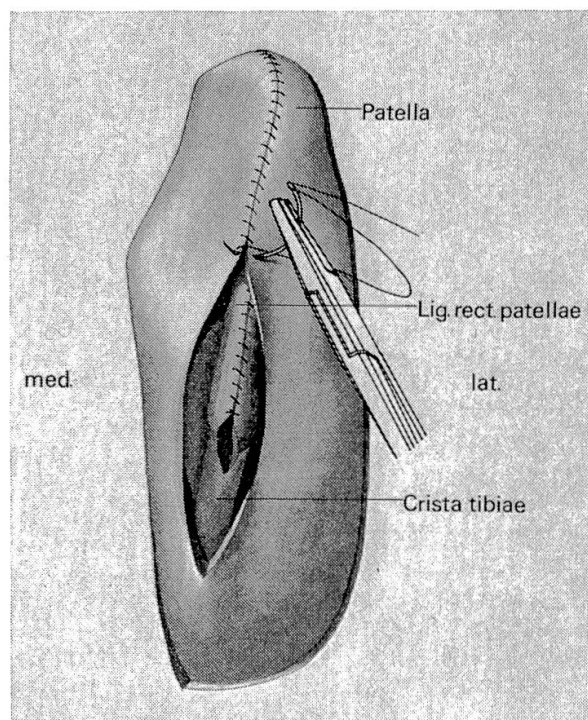


Abb. 16 Verschluss der Faszie

Der Deutsche Schäferhund wurde mit hochgradiger Lahmheit zwei Monate postoperativ vorgeführt und zeigte kein Schubladenphänomen, dafür aber mittelgradige Arthrose. Ein Belgischer Schäferhund musste mit erneut aufgetretener Schublade reoperiert werden (Band hat sich gedehnt, nicht gerissen!). Die Operation des zweiten Belgischen Schäferhundes war erfolgreich, der Hund war klinisch vollständig gesund und wurde vor kurzem mit Kreuzbandriss am anderen Bein bei uns operiert. Die übrigen Fälle sind nicht mehr erreichbar.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Bei sämtlichen kleinen Hunden erfolgte eine Heilung. Das freie Transplantat war bei den von uns seziierten Tieren in jedem Falle vollständig adaptiert.

Es scheint uns, dass die Modifikation gegenüber der Methode von Jones angebracht ist. Jones hat das Band distal an den Tuberositates tibiae, das



heisst an seiner ursprünglichen Lage belassen, wogegen das laterale Kreuzband an der Eminentia intercondylica seinen Ursprung nimmt.

Es empfiehlt sich, das Transplantat nach der Entnahme in Blutserum oder mindestens in Ringerlösung und nicht in physiologischer NaCl aufzubewahren (Schutz gegen Quellung).

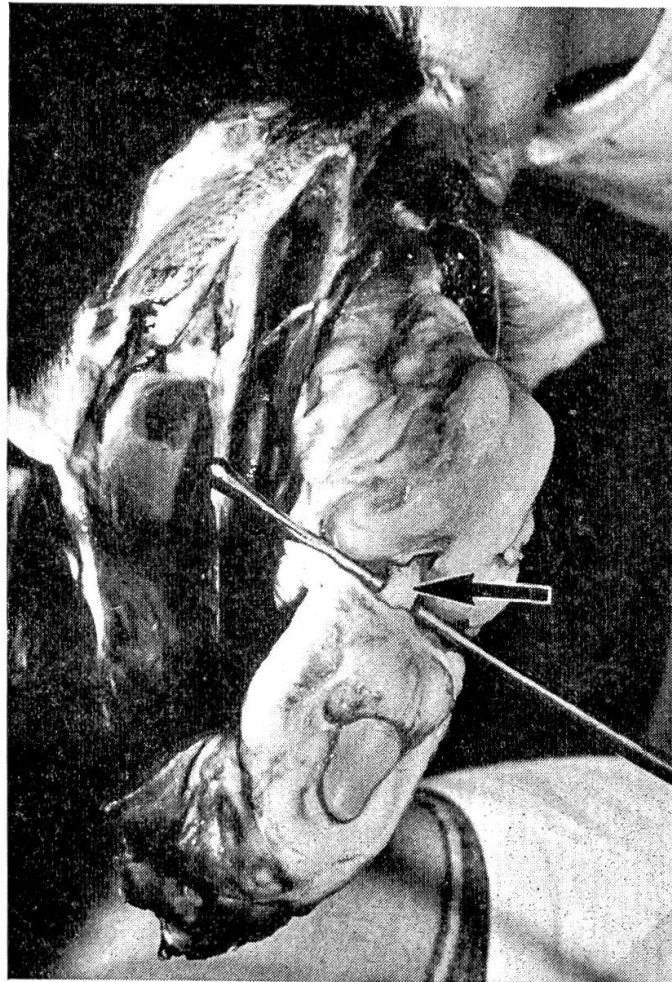


Abb.17 Transplantat 8 Wochen post. op.

#### Vorteile der Methode:

- Autologes Transplantat (keine Immunreaktion).
- Spender- und Empfängerstelle in unmittelbarer Nachbarschaft.
- Ersatz mit gleichwertigem Material.

Auffällig ist, dass bei grossen und schweren Rassen die Methode relativ komplikationsreich verlief.

Wir glauben, dass die Misserfolge auf die mangelhafte Ruhigstellung zurückzuführen waren. Sehnengewebe besteht vorwiegend aus faserigem, kolla-

genem Material und Grundsubstanz, die wenig Zellen und Gefässe enthält. Es ist anzunehmen, dass eine aus ihrer Umgebung entfernte Sehne bis zur Revaskularisation auf mechanische Beanspruchung mit Dehnung reagiert, so dass bei mangelhafter Ruhigstellung im Laufe der Zeit das Transplantat in der Länge zunimmt. (Wiederauftreten des Schubladenphänomens.)

Es ist ratsam, bei grossen Rassen in jedem Falle eine möglichst gute Ruhigstellung des operierten Gelenkes (Gips, Schiene usw.) für längere Zeit (mindestens 4 Wochen) vorzunehmen.



Abb. 18 Gerissenes Transplantat. Granulombildung

Bei kleinen Hunden, bei denen die Ruhigstellung ohnehin einfacher und die Belastung um ein Vielfaches geringer ist, reichen Knieverbände 2–4 Wochen mit anschliessender Schonung während weiteren 2–4 Wochen ohne weiteres aus.

Nachteile der Methode:

- relativ langdauernde Nachbehandlungsperiode;
- bei schweren Hunden nur mit Vorbehalt geeignet.

### Zusammenfassung

Es wird über eine autologe Sehnentransplantation mit Lig. rectum patellae zum Ersatz des vorderen gekreuzten Bandes beim Hund berichtet.

Die Operationstechnik wird anhand von Abbildungen ausführlich erörtert.

2 experimentelle und 12 klinische Fälle werden auf Eignung in Abhängigkeit von der Grösse des Patienten diskutiert.

Die Methode eignet sich nach den bisherigen Ergebnissen vor allem für kleine Hunde.

### Résumé

Les auteurs décrivent, en se basant sur des illustrations détaillées, une technique de transplantation autologue de tendon dans le genou du chien. Le ligament croisé antérieur est remplacé par du matériel du ligament droit de la rotule. Deux cas expérimentaux et 12 cas cliniques ont été évalués surtout à l'égard du poids de l'animal. La méthode semble plus efficace chez les chiens de petite taille.

### Riassunto

Gli autori descrivono un metodo di auto-trapianto tendineo nel cane, usando materiale del legamento retto della rotula per sostituire il legamento crociato anteriore del ginocchio. La tecnica chirurgica è illustrata da una serie di figure. Sono stati valutati due casi sperimentali e 12 casi clinici soprattutto in relazione alla taglia degli animali.

Sembra che questo metodo sia più adatto per i cani di piccola mole.

### Summary

A method of autologous tendon transplantation using material of the ligamentum rectum patellae for repairing the anterior cruciate ligament in the dog is described. A series of drawings illustrates the surgical technique. Two experimental and 12 clinical cases were evaluated especially with regard of the size of the patients. It seems that this method is more suitable for small dogs.

### Literatur

- [1] Berge-Westhues: Tierärztliche Operationslehre. Paul-Parey Verlag, Berlin-Hamburg 1969. – [2] Butler H. C.: Teflon as a prosthetic ligament in repair of ruptured cruciate ligaments. *Am. J. Vet. Res.* 25, 55 (1964). – [3] Dueland R.: A recent technique for reconstruction of the anterior cruciate ligament. *An. Hosp.* 2, 1–5 (1966). – [4] Forster W. J.: «Closed-joint» repair of anterior cruciate ligament rupture in the dog. *JAVMA* 143, 281 (1963). – [5] Geyer H.: Die Behandlung des Kreuzbandrisses beim Hund. Diss. Zürich 1966. – [6] Gibbens R.: Patellectomy and a variation of Paatsama's operation on the anterior cruciate ligament of the dog. *JAVMA* 131, 557 (1957). – [7] Jones K. G.: Reconstruction of the anterior cruciate ligament. A technique using the central third of the patella ligament. *J. Bone Joint. Surg.* 45 A, 925–932 (1963). – [8] Johnsson F. L.: Prosthetic anterior cruciate ligament of the dog. *JAVMA* 137, 646 (1960). – [9] Leighton R. L.: Repair of ruptured anterior cruciate ligament with whole thickness skin. *Small Anim. Clin.* 1, 246 (1961). – [10] Löffler K.: Kreuzbandverletzungen im Kniegelenk des Hundes. Habilitationsschrift. Verlag M. u. H. Schaper, Hannover 1964. – [11] Matis U.: Zur Frage des Kreuzbandersatzes mit lyophilisierter menschlicher Dura beim Hund. Diss. München 1973. – [12] Omrod A. N.: Restabilisation of the femoro-tibial joint in the dog following rupture of the anterior cruciate ligament. A simplified method of fitting a prosthetic ligament. *Vet. Rec.* 75, 375 (1963). [13] Paatsama S.: Ligament injuries in the canine stifle joint. Helsinki 1952. [14] Rathor S. S.: Experimental Studies on Tissue Transplants for Repair of Canine Anterior Cruciate Ligament. *Mich. St. Univ. Vet.* 20, 128 (1960). – [15] Seiffert K. E.: Biologische Grundlagen der homologen Transplantation konservierter Bindegewebe. *Hefte Unfallhkl.* 93, 1 (1967). – [16] Singleton W. B.: Stifle joint surgery in the dog. *The Canadian Veterinary Journal* 4, 142–150 (1963). – [17] Strande A.: Repair of the ruptured cranial cruciate ligament in the dog. Universitetsforlaget – Oslo 1967. – [18] Vaughan L. C.: A study of the replacement of the anterior cruciate ligament in the dog by fascia, skin and Nylon. *Vet. Rec.* 75, 537 (1963).