

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	141 (1999)
<b>Heft:</b>	10
<b>Artikel:</b>	Die Exzisionsarthroplastik als Therapie der rezidivierenden Osteoarthritis der Zehengelenke des Hundes
<b>Autor:</b>	Jauernig, S. / Spreng, D. / Schawalder, P.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-592201">https://doi.org/10.5169/seals-592201</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Exzisionsarthroplastik als Therapie der rezidivierenden Osteoarthritis der Zehengelenke des Hundes

S.Jauernig, D.Spreng, P.Schawalder

## Zusammenfassung

Chronisch rezidivierende Osteoarthritiden (OA) der Zehengelenke sind vermehrt bei Arbeitshunden zu finden. Häufig ist zur Erhaltung der Funktionalität der Gliedmasse die chirurgische Intervention nötig. Zu den in der Literatur genannten Techniken mit Arthrodese, Amputation oder Endoprothese stellt die Exzisionsarthroplastik der Zehengelenke eine schnelle, einfache und kosmetisch sehr gute Alternative dar. Es wird die Exzisionsarthroplastik zur Behandlung der chronischen Osteoarthritis des Metacarpophalangeal-Gelenkes beschrieben und diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Osteoarthritis – Zehengelenke – Hund – Exzisionsarthroplastik

## Einleitung

Die Osteoarthritis (OA) des Zehengelenkes ist ein bekanntes Krankheitsbild in der Kleintier-Orthopädie. Sie tritt im allgemeinen als monoartikuläre Form auf, ist aber auch an mehreren Gelenken möglich. Häufig sind Arbeitshunde oder Tiere mit einem hohen Mass an Bewegung betroffen. In der Regel sind die Metacarpophalangealgelenke (MCPG) und nur selten die Interphalangealgelenke (IPG) verändert. Als häufiger Auslöser werden ein Trauma oder rezidivierende Traumata vermutet. Die Heilung von osteoarthritisch veränderten Gelenken ist bisher nicht möglich (Johnston und Fox, 1997; Spreng und Schawalder, 1997). Die konservative Therapie, angelehnt an die Therapie der Rheumatoïden Arthritis, umfasst neben Ruhe und eventueller temporärer Immobilisation Nicht-Steroidale Entzündungshemmer (NSAID) und sogenannte Disease Modifying Antirheumatic

## Excisional arthroplasty as a therapy for recurring osteoarthritis of canine phalangeal joints

Chronic osteoarthritis of the metacarpophalangeal joint is predominantly observed in working dogs. Surgical intervention is often required to maintain a functional limb. Excision arthroplasty represents a simple, relatively quick and cosmetically esthetic alternative to arthrodesis, endoprothesis or amputation. In the present study, the technique of excision arthroplasty is described and discussed as a treatment method for chronic osteoarthritis of the metacarpophalangeal joint.

**Key words:** osteoarthritis – phalangeal joints – dog – excisional arthroplasty

Drug's (DMARD) (Creamer und Dieppe, 1993; Harth, 1992; Spreng und Schawalder, 1997; Wilke und Clough, 1991). Diese Massnahmen erbringen in der Regel keinen bis wenig Erfolg. Die Patienten zeigen entweder eine therapieresistente oder im besten Fall eine rezidivierende Lahmheit nach Absetzen der Medikamente. Bei erfolgloser konservativer Behandlung folgt eine chirurgische Therapie, welche in der gängigen Literatur bisher die Arthrodese des Zehengelenkes oder die Amputation der gesamten Zehe umfasste (Clark, 1991; van Ee und Blass, 1989; Piermattei und Flo, 1997; Wölker, 1996; Brandt, 1989). Als Alternative zu den genannten Methoden wird eine neue Operationstechnik, die Exzisionsarthroplastik (EA), vorgestellt, die an unserer Klinik schon vor mehreren Jahren in mehreren Fällen erfolgreich durchgeführt wurde (Schawalder, persönliche Mitteilung). Bei dieser Methode wird das betroffene Gelenk unter Erhaltung der Zehe reseziert. Das Ziel dieser Exzisionsarthroplastik

**Tabelle 1: Zusammenfassung der klinischen Fälle. Es wurden insgesamt 5 Gelenke bei 3 Hunden operiert (MCPG = Metacarpophalangealgelenk, l = left; r = right)**

Nr.	Signalement	Zehengelenk	Dauer der Lahmheit	Grad der Lahmheit	Follow-up	Ergebnis
1	Border Collie, 9 J., 18 kg	MCPG Dig. III, l	4 Mon.	4	27 Mon.	exzellent
2	Labrador, 2 J., 34 kg	MCPG Dig. V, l	6 Mon.	3	7 Mon.	exzellent
3	DSH, 7 J., 38 kg	MCPG Dig. IV, r MCPG Dig. IV, l	>1 J. >1 J.	5 4	10 Mon. 7 Mon.	gut exzellent
		MCPG Dig. III, r	≥8 Mon.	4	1 Mon.	befriedigend

ist Schmerz- und Lahmheitsfreiheit mit sehr guten kosmetischen Ergebnissen bei einfacher und schneller Technik. Das Ziel dieser Studie ist neben einer Beschreibung dieser Methode die Erfassung und Bewertung der durchgeföhrten Operationen.

## Tiere, Material und Methode

Drei Arbeitshunde unterschiedlichen Alters, Gewicht und Rasse mit OA eines Zehengrundgelenkes wurden in diese Studie aufgenommen (Tab. 1). Der Lahmheitsgrad wurde subjektiv von 1–5 klassifiziert (Tab. 2). Die Diagnose erfolgte durch Ausschluss von Arthritiden anderer Genese anhand von klinischen Symptomen, Hämatologie, Serologie und radiologischen Befunden. Nur bei Tieren mit therapieresistenter Lahmheit oder mehreren Rezidiven wurde die Entscheidung zu einem operativen Eingriff getroffen. Insgesamt wurde an 5 Zehengelenken eine EA durchgeföhrte.

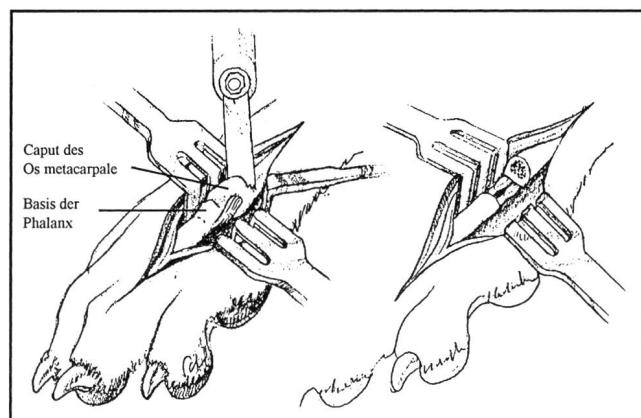
**Tabelle 2: Subjektive Einteilung der Lahmheitsgrade (Budsberg et al., 1999)**

Lahmheitsgrad	Kriterien
1	Stand und Bewegung normal
2	Stand normal, leichte Lahmheit
3	Stand normal, mittel bis hochgradige Lahmheit
4	Entlastet im Stand, leichte Lahmheit
5	Entlastet im Stand, mittel bis hochgradige Lahmheit

## Chirurgische Technik

Die Anästhesieeinleitung erfolgte mit Diazepam und Thiopental, welche durch Inhalationsanästhesie mittels Halothan und Sauerstoff unterhalten wurde. Nach chirurgischer Vorbereitung des Operationsfeldes wurden die Hunde in Seitenlage positioniert. Der Zugang zum MCPG erfolgte von dorsal. Der Hautschnitt reichte in der Medianen über dem Gelenk vom unteren Drittel des Metacarpus bis ins distale Drittel der Phalanx I. Die Faszie wurde scharf im Verlauf des Hautschnittes, unter Schonung der peripher verlaufenden A., V. und N. digitalis dorsalis communis und der median verlaufenden Sehne des M. extensor digitalis communis, durchtrennt. Der Extensormechanismus inklusive Nerven und Gefäße wurden nach lateral oder medial verlagert, so dass das Gelenk frei zugänglich war. Die Kapselbegrenzungen wurden freipräpariert. Das Gelenk kann längs zur besseren Ansicht der gelenksbildenden Anteile eröffnet werden. Die Osteotomie erfolgte senkrecht zur Längsachse

(Abb. 1). Die Osteotomiestellen liegen am Metacarpus direkt proximal des Caput metacarpale und an der Phalanx direkt distal der Basis. Es folgte die Resektion des gesamten Gelenkes inkl. aller Kapselanteile. Reste der Kapsel und scharfe Kanten der Osteotomie wurden mit einem Rongeur entfernt. Die Ossa sesamoidea wurden, sofern sie nicht beschädigt waren, belassen. Nach einer Lavage erfolgte der Verschluss der Operationswunde. Faszie und Subcutis wurden mit resorbierbarem und die Haut mit nicht-resorbierbarem Faden verschlossen. Die post-operative Versorgung umfasste einen modifizierten Robert-Jones-Verband für maximal 1 Woche und Leinenzwang für 4 Wochen. Die Belastung wurde in dieser Zeit nach anfänglich reduzierter Bewegung auf das normale Mass gesteigert. Die Analgesie wurde post operationem mit Buprenorphin (Temgesic®) während 1–3 Tagen aufrechterhalten. Eine Antibiose wurde nur perioperativ mit Cephalosporinen der 3. Generation (Kefzol®) durchgeföhrte.



**Abbildung 1: Bildliche Darstellung der Exzisionsarthroplastik**

Die Auswertung der Röntgenbilder erfolgt nach Ausmass der Osteophytose, Sklerose des subchondralen Knochens, Verengung des Gelenkspaltes und Weichteilschwellung (Abb. 2) (Carrig, 1997). Es wurden von allen Patienten prä- und post-operativ Röntgenbilder erstellt (Abb. 2 und 3).

Die Bewertung der post-operativen Resultate erfolgte nach Ausmass der Lahmheit. Als exzellent wurde eine über den Kontrollzeitraum anhaltende Lahmheitsfreiheit bezeichnet. Eine geringgradige Lahmheit oder kurzes Einlaufen nach Ruhephasen wurde als gut beurteilt. Als befriedigendes Resultat galt eine mittelgradige Lahmheit, die aber deutlich geringer als die Ursprungssym-



Um einen Durchbruch im FLUTD-Management zu erzielen, ist unser Forschungsteam zu Experten in Gesteinsformationen geworden.

Es fand verschiedene Lösungen für Oxalat- und Struvitsteine:



Die Rolle von Urolithen bei der Bildung von FLUTD ist hinlänglich bekannt. Die Entstehung von verschiedenen Typen von Urolithen ist abhängig von der kristallogenen Substanz im Harn, sowie von anderen umgebungs- und anlagebedingten Faktoren. Daher muss die unterstützende Behandlung sorgfältig auf den vorhandenen Steintyp abgestimmt werden. Im Lauf der letzten zehn Jahre wurde eine signifikante Verschiebung in der Zusammensetzung der Harnsteine von Katzen festgestellt. Während die Häufigkeit von Struvitsteinen um 36% zurückging, stieg die von Oxalatsteinen im gleichen Zeitraum um 38%<sup>1)</sup>. Bisher standen jedoch keine speziellen Diäten für den wirkungsvollen Umgang von Oxalatsteinen zur Verfügung.

The Iams Company ist das erste Unternehmen, das zwei Diätprodukte für FLUTD anbietet, die spezifisch auf Oxalat- und Struvitsteine abgestimmt sind: Zwei Rezepturen, mit denen Tierärzte die häufigsten Urolithen bei Katzen "in den Griff bekommen" können. Dies sind spezielle, ausgewogene und leichtverdauliche Produkte, die nicht nur zur Unterstützung der Behandlung von Harnsteinen entwickelt wurden, sondern auch das allgemeine Wohlbefinden des Tieres verbessern sollen.

<sup>1)</sup> Osborne et al. *Feline Urolithiasis : Etiology and Pathophysiology*. Vet.Clin. North Am. Vol 26 (2); March 96.

**Eukanuba® Veterinary Diets**

ERSTER HERSTELLER VON FLUTD-DIÄTPRODUKTEN  
SPEZIELL FÜR OXALAT- UND STRUVITSTEINE.



Wenn Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an:  
Siber Hegner & Co. AG, IAMS Pet Food Division, Wiesenstrasse 8, 8034 Zürich. Tel.: 01/386 72 22, Fax: 01/386 77 77.

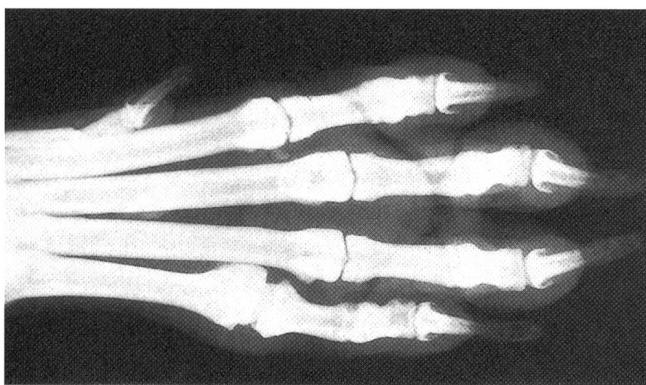


Abbildung 2: Röntgenbild von Patient 2 prä-operativ

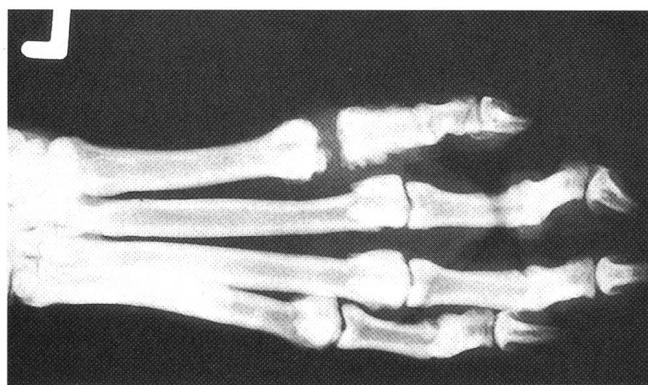


Abbildung 3: Röntgenbild von Patient 2 post-operativ

ptomatik ausgeprägt war. Als schlecht wurde eine unveränderte Lahmheit oder ein Rezidiv bezeichnet.

## Ergebnisse

Die klinischen prä-operativen Befunde umfassten intermittierende oder chronische Lahmheit zwischen Grad 3 und 5 (Tab. 1), verstärkt nach Ruhephasen mit sogenannter Morning Stiffness, periartikuläre Schwellung, vermehrte Gelenksfüllung sowie Extensions- und Flexionsschmerz des betroffenen Gelenkes. Die Dauer der Lahmheit lag zwischen 4 und 12 Monaten. Radiologisch zeigte der Border Collie prä-operativ einen nahezu kollabierten Gelenkspalt und subchondrale Sklerose des MCPG der 3. Zehe links. Zusätzlich war eine massive Osteophytenbildung am distalen Metacarpus und an der proximalen Phalanx sowohl im Bereich der Kapsel- als auch Bandansatzstellen sichtbar. Die Phalanx zeigte eine Abflachung der Gelenkkontur. Das Röntgenbild des Labradors (Abb. 2) zeigte eine deutliche Weichteilschwellung um das MCPG der 5. Zehe links. Der Gelenkspalt ist stark verengt, und es sind eine mittelgradige Osteophytenbildung sowie Mineralisationen im periartikulären Bereich sichtbar. Der Schäferhund zeigte in allen exzidierten Gelenken prä-operativ radiologisch eine ausgeprägte Weichteilschwellung. Der Gelenkspalt des MCPG's der 3. Zehe rechts war vollständig kollabiert, während die anderen betroffenen Gelenke hier eine starke Verengung zeigten. In allen operierten Gelenken waren mittel- hochgradige periartikuläre Zubildungen sichtbar. Somit waren in allen Fällen radiologisch mittelgradige bis hochgradige osteoarthritische Veränderungen feststellbar.

Zu Anfang wurde eine konservative Therapie durchgeführt, die Ruhe, Leinenzwang für mehrere Wochen, Applikation verschiedener NSAID's und oraler Glykosamininglykane umfasste. Eine Exzisionsarthroplastik wurde bei diesen drei Tieren mit therapieresistenter Osteoarthritis oder Rezidiv nach Absetzen der Medikamente durchgeführt. Die Operationsdauer lag bei zirka 30–45 Minuten.

Im Operationsverlauf haben sich keine Komplikationen ergeben. Die nach Osteotomie entstehenden Blutungen

aus dem spongiösen Knochen bedürfen bei einer ungestörten Blutgerinnung keiner weiteren Massnahmen.

Die Tiere belasteten die Gliedmasse schon 1 Tag post-operativ und waren nach wenigen Tagen Lahmheitsfrei. Anfänglich zeigte sich eine deutliche Schwellung, die in wenigen Tagen zurückging.

In den ersten Wochen post operationem war in der Bewegung ein Nachfedern der operierten Zehe erkennbar, welches sich nahezu vollständig verloren hat. Die Pfote ist optisch unverändert, so dass das Ergebnis bei allen kosmetisch als sehr gut zu bezeichnen ist. Nach einer Kontrollperiode von 7 bis 27 Monaten konnte der Verlauf der Hunde Nr. 1 und 2 als exzellent bezeichnet werden. Dies gilt ebenfalls für die linke Vordergliedmasse des Hundes Nr. 3 (Tab. 1). Nach Operation des MCPG der 4. Zehe rechts war dieser Schäferhund anfänglich Lahmheitsfrei, aber nach mehreren Wochen stellte sich hier erneut eine intermittierende Lahmheit mit Grad 3 ein. Klinisch waren eine Schwellung und geringe Dolenz im MCPG der 3. Zehe festzustellen. Zusammen mit dem Röntgenbefund wurde die Verdachtsdiagnose OA des MCPG der 3. Zehe rechts gestellt. Um mit Sicherheit die schon operierte Zehe als Lahmheitsursache auszuschließen, wurde eine Lokalanästhesie des MCPG der 3. Zehe mit Bupivacain (Block beider Nn. N. digitalis dorsalis communis) durchgeführt. Die Symptomatik verschwand bis auf eine minimale Restlahmheit. Somit wurde die Diagnose OA der benachbarten Zehe gestellt und auch dieses MCPG reseziert. Da eine Beteiligung der schon operierten Zehe an der Lahmheit nicht vollständig auszuschließen war, wurde der post-operative Verlauf der 4. Zehe lediglich mit gut beurteilt. In der ersten Woche post operationem zeigte der Hund noch eine Lahmheit klassifiziert auf Grad 5 vorne rechts, die sich in der folgenden Woche auf Grad 2 reduzierte. Somit konnte das Ergebnis zu diesem Zeitpunkt als gut beurteilt werden. Die weitere Beurteilung war erschwert, da der Hund sich im weiteren Verlauf 3 Wochen post-operativ ein Trauma in Form einer Prellung an dieser Zehe zugezogen hat. Es zeigte sich eine Lahmheit mit Grad 5, starker Schwellung im Wundbereich und deutlicher Dolenz, so dass in diesem Fall eine längere Verbandstherapie und kurze Gabe von NSAID's erfolgten. Innerhalb von 10 Tagen stellte sich eine deutliche Besserung, aber mit permanenter Lahmheit

Grad 2–3 in Trab und Galopp, ein, so dass das Ergebnis dieser Zehe nur als befriedigend beurteilt werden kann. Hinzu kommt ein Fortschreiten der OA auf das MCPG der 5. Zehe mit periarthritärer Schwellung und Dolenz, welche die anhaltende Lahmheit mitbedingt.

## Diskussion

Die Osteoarthritis der Zehengelenke ist eine Krankheit, für die bisher keine Heilung möglich ist (Carrig, 1997). Als Therapiemöglichkeiten stehen die konservative und die chirurgische Therapie zur Verfügung. Das Ziel der konservativen Therapie ist Verbesserung der Lebensqualität und umfasst Schmerzbekämpfung, Erhaltung der Gelenksmobilität und Verzögerung des progressiven Krankheitsgeschehens (Brandt, 1989; Spreng und Schawalder, 1997). Um dies zu erreichen, bedarf es der Ruhe, eventuell verbunden mit einer temporären Immobilisation zum Schutz vor weiterer Knorpelschädigung.

Die Basis der OA-Therapie sind NSAID's, welche durch Hemmung der Cyclooxygenase (Johnston und Fox, 1997) und somit der Prostaglandin-Synthese wirken (Clark, 1991). NSAID's haben keinen Einfluss auf die Progression der Erkrankung, erhöhen aber durch antiinflammatorische und analgetische Wirkung die Lebensqualität (Vaughan-Scott und Taylor, 1997). Die Nebenwirkungen können insbesondere bei längerer Anwendung von NSAID's, v.a. als Ulzera des Magen-Darm-Traktes, entstehen (Johnston und Fox, 1997; Weber, 1995; Kalbhen, 1989), wobei diese bei den neueren spezifischen Cyclooxygenase-2-Inhibitoren deutlich reduziert sind.

Der Einsatz von Disease Modifying Antirheumatic Drugs (DMARD) ist in der Humanmedizin, besonders zur Behandlung der Rheumatoïden Arthritis, ein wichtiger Aspekt (Harth, 1992; Wilke und Clough, 1991). In der Veterinärmedizin haben orale Glykosaminglykane als effektive Chondroprotektiva, zum Teil in Kombination mit NSAID's, die grösste Bedeutung (Creamer und Dieppe, 1993; Spreng und Schawalder, 1997).

Die OA eines Zehengelenkes stellt ein lokalisiertes Problem in der Peripherie dar, für dessen permanente Therapie mit NSAID's ein Risiko durch Nebenwirkungen besteht. Somit ist bei therapieresistenter oder rezidivierender OA ebenso wie bei septischer Arthritis oder intraartikulären Frakturen eines Zehengelenkes der chirurgische Eingriff die Therapie der Wahl.

Zielsetzung der chirurgischen Therapie ist neben Schmerzbekämpfung die verzögerte Progression der OA. Die Therapiemöglichkeiten umfassen neben der Arthrodese (Brandt, 1989; Moore und Withrow, 1981; Piermattei und Flo, 1997) die Amputation der gesamten Zehe (Dee et al., 1990; Johnson, 1995; Probst und Millis, 1993) und die hier vorgestellte EA unter Erhaltung der Zehe. Die Indikation für eine Arthrodese der Zehengelenke ist sehr eng zu stellen (Dyce, 1996; Johnson, 1995; Moore und Withrow, 1981). Über die Arthrodese des MCPG gibt es nur wenige Hinweise in der Literatur oh-

ne genauere Angaben über Erfolgsrate oder Prognose, wobei häufig die Amputation bevorzugt wird (Earley und Dee, 1980; Johnson, 1995). Die Schmerzbekämpfung ist zwar erfolgreich, aber die Funktionalität wird von akzeptabel bis gut beschrieben, letzteres sogar für Rennhunde (Dyce, 1996; van Ee und Blass, 1989; Piermattei und Flo, 1997). Nach eigener Einschätzung kann eine Arthrodese in Abhängigkeit des gewählten Winkels zu einer Stressakkumulation im betroffenen Gelenk führen. Durch zyklische Belastung im Bewegungsablauf ist ein erhöhtes Risiko für Ermüdungsfrakturen, insbesondere bei Rennhunden, zu erwarten. Hinzu kommt, unserer Meinung nach, ein erhöhtes Verletzungsrisiko durch die Fixation in einem Winkel von ( $\geq 110$  Grad, welcher nötig ist, um das Gelenk im Bewegungsablauf nicht extremen Kräften auszusetzen (van Ee und Blass, 1989; Piermattei und Flo, 1997). Unter kosmetischen Gesichtspunkten erscheint uns das Ergebnis unbefriedigend. Auch eine Amputation, v.a. bei Entfernung von mehr als einer Zehe, kann kosmetisch nur als befriedigend beurteilt werden. Die Prognose für Arbeitshunde wird als gut (Earley und Dee, 1980; Johnson, 1995; Probst und Millis, 1993) und für Rennhunde als vorsichtig eingeschätzt (Dee et al., 1990), wobei sie für die Belastungszehen schlechter als für die 2. und 5. Zehen beurteilt wird (Piermattei und Flo, 1997). Eine Amputation von mehr als einer Belastungszehe ist aus unserer Sicht nicht zu empfehlen. Als Alternative zu den beschriebenen und etablierten Methoden entwickelten wir die Exzisionsarthroplastik des MCPG, um den Nachteilen der bisher bekannten Techniken zu begegnen.

Eine der ersten Exzisionsarthoplastiken wurde 1904 von Keller in der Humanmedizin vorgestellt (Rankin und Rankin, 1996; Richardson, 1990). Bis heute wurden verschiedenste Exzisionsarthoplastiken mit und ohne Interponat (Flatt, 1989; Pellegrini und Burton, 1990; Riordan und Fowler, 1989) an Finger- oder Zehengelenken mit grossem Erfolg eingeführt. Als Interponate können autologe Sehnengewebe (Riordan und Fowler, 1989) verwendet werden, welche durch Ligament-Rekonstruktionen (Burton und Pellegrini, 1986) oder Kapsuloplastik (Uriburu et al., 1992) zusätzlich stabilisiert werden können. Neben körpereigenem Gewebe finden auch Fremdmaterialien wie die Silastik-Implantate nach Swanson Verwendung (Swanson und de Groot Swanson, 1994; Swanson, 1972), welche in der Humanmedizin als Standard der Finger-Arthroplastik beschrieben werden (Adamson et al., 1994). Zusätzlich zu den beschriebenen Techniken bleibt noch der Einsatz von Endoprothesen zu nennen.

Nach unserer Information ist dies die erste Beschreibung einer EA unter Erhaltung der Zehe als Therapie der OA des Zehengelenkes beim Hund. Die Operation ist mit 30–45 Minuten von kurzer Dauer und benötigt wenig Instrumentarium. Der Operationsverlauf war bei allen Tieren komplikationslos. Die spongiösen Blutungen nach Osteotomie sind bei normaler Blutgerinnung problemlos.

Das Ziel dieser Exzisionsarthroplastik sind eine schmerzfreie Funktion der Gliedmasse und das Stoppen der Pro-

gression der OA unter Erhaltung der Funktionalität der Zehe durch Bildung einer fibrösen Nearthrose sowie Berücksichtigung der kosmetischen Erscheinung. Eine Nearthrose dient der Erhaltung der Beweglichkeit mit nach Möglichkeit nur geringgradig verminderter Gelenksmobilität. Die Funktionalität der Zehe bleibt erhalten, da Extensor- und Flexormechanismus inklusive nervaler Versorgung erhalten bleiben. Die Exzisionsarthroplastik wird mit guten Resultaten am häufigsten am Hüftgelenk (Berzon et al., 1980; Duff und Campbell, 1977; Gendreau und Cawley, 1977; Probst und Millis, 1993), aber auch an Schulter- oder Kiefergelenk (Hulse, 1990) durchgeführt. Das anfängliche «Nachfedern» der Zehe ist auf eine temporäre Instabilität nach Gelenksresektion zurückzuführen. Innerhalb weniger Wochen verliert sich dieser Befund nahezu vollständig, was durch eine zunehmende Stabilisation durch Bildung einer Nearthrose bedingt sein kann. Die Funktionalität als Arbeitshund ist wieder gegeben, und durch Erhaltung von Extensor-, Flexormechanismus sowie der Sensibilität der Zehe besteht kein erhöhtes Verletzungsrisiko.

Die nach Exzisionsarthroplastik bestehende medio-laterale Instabilität ist beim Hund, im Gegensatz zum Menschen (Riordan und Fowler, 1989), infolge des digitigraden Ganges nicht von Bedeutung. Hinzu kommt die für den Menschen wichtige Greifkraft, die beim Hund nicht existent ist.

Wichtig für den Erfolg ist ein frühzeitiger Einsatz von Physiotherapie, um eine Fibrosierung in eingeschränktem Winkel und damit verminderter Gelenksbeweglichkeit vorzubeugen. Im Fall der Exzision der Zehengelenke wird daher nur eine kurze Verbandstherapie zur Prophylaxe post-operativer Schwellung durchgeführt. Mit Hilfe des vierwöchigen Leinenzwanges kann der normale Bewegungsablauf als Physiotherapie ausgenutzt werden. Durch Bewegung im Schritt wird eine gleichmässige Belastung aller Gliedmassen erhalten und eine Entlastung der operierten Extremität erschwert. Somit kann eine funktionelle Nearthrose automatisch im adäquaten Winkel ohne zusätzliche Massnahmen entstehen.

Der Erfolg war bei 4 von 5 Operationen mit Lahmheitsfreiem Gang nach wenigen Tagen deutlich. Eine Ausnahme stellte der deutsche Schäferhund dar, welcher nach einer kurzen Lahmheitsfreien Phase auf der rechten Vordergliedmasse erneut Lahmte. Eine orthopädische und radiologische Untersuchung zeigte Hinweise auf eine OA des MCPG der 3. Zehe. Obwohl dieser Patient mehrere osteoarthritisch veränderte Gelenke hatte, konnten keine serologischen und histologischen Hinweise auf eine immunbedingte Polyarthritis gefunden werden. Infolge seiner Tätigkeit als Arbeitshund mit Notwendigkeit zu häufigem Springen waren wir von multiplen, rezidivierenden Traumata an den Zehengelenken ausgegangen. Diese Annahme wurde durch die Tatsache unterstützt, dass osteoarthritische Veränderungen nur an den Zehengelenken der Vordergliedmassen bestehen.

Infolge der Schwere der Symptomatik mit Lahmheitsgrad 4–5 wurde bei diesem Hund entschieden, eine Ex-

zisionsarthroplastik an beiden Belastungszehen im Abstand von 9 Monaten durchzuführen. Es ist zu erwarten, dass die Prognose durch eine starke Belastung der Nearthrosen schlechter ist. Dieser Effekt ist vermutlich sehr stark gewichtsabhängig. Dies ist auch bei Femurkopfresektionen bekannt (Probst und Millis, 1993), wobei eine bilaterale Resektion bei kleinen Hunden unproblematisch ist.

Mehrere Wochen nach EA der 2. Belastungszehe zeigte sich nach kurzzeitigem gutem Ergebnis wieder eine Verschlechterung der Symptomatik mit Progression zu einer mittelgradigen Lahmheit. Am MCPG der 5. Zehe waren klinisch und radiologisch Zeichen einer fortschreitenden Osteoarthritis festzustellen. Die Progression der OA in diesem Gelenk ist vermutlich auf eine übermässige mechanische Belastung zurückzuführen, die die schon bestehende OA stark beschleunigt haben könnte. Es muss aber berücksichtigt werden, dass infolge einer EA an beiden Belastungszehen die mechanische Belastung an den äusseren Zehen möglicherweise ansteigt und auch dies Auslöser für chronische Veränderungen sein könnte.

Nach 3 von 5 Operationen zeigten die Tiere wenige Wochen post-operativ an den operierten Gliedmassen optisch keine Veränderung des äusseren Erscheinungsbildes, bei Lahmheitsfreiem Gang keine Abnormalität des Bewegungsablaufes, und die anfängliche Instabilität war nur noch geringgradig vorhanden, so dass das Ergebnis insgesamt als sehr gut bezeichnet werden kann. Bei mehreren betroffenen Gelenken oder wie bei dem deutschen Schäferhund ein Übergreifen des Krankheitsbildes auf benachbarte Gelenke muss die Prognose als vorsichtig beurteilt werden. Eine EA an beiden Belastungszehen ist bisher nicht zu empfehlen.

Für eine abschliessende Beurteilung sind allerdings weitere Untersuchungen mit Langzeit-Nachkontrollen notwendig. In einem solchen Rahmen könnte zusätzlich geprüft werden, ob und in welchem Ausmass eine nach plantar abgeschrägte Osteotomie Vorteile erbringt. Weiterhin könnte der Verlauf einer EA an mehr als einer Zehe eines Fusses und hier im besonderen an beiden Belastungszehen genauer untersucht werden.

## Schlussfolgerung

Die Exzisionsarthroplastik eines Zehengelenkes unter Erhaltung der Zehe ist eine einfache, schnelle, sichere und effektive Technik zur Behandlung von therapieresistenten Osteoarthritis der entsprechenden Gelenke mit sehr guten kosmetischen Resultaten. Diese Operation ist an mehreren Zehen möglich, sofern nicht die Belastungszehen betroffen sind. Nach unserer Einschätzung ist es eine gute Methode als Alternative zu den bisherigen Therapiemaßnahmen und sollte an einer grösseren Fallzahl besser beurteilt werden.

## L'arthroplastie par excision comme traitement des ostéopathies chroniques des articulations phalangées

Les ostéopathies chroniques des articulations phalangées sont plus fréquentes chez les chiens de travail. L'intervention chirurgicale est souvent utile afin de conserver l'état fonctionnel du membre en question. Aux différentes techniques citées dans la littérature, arthrodèse, amputation ou endoprothèse, l'arthroplastie par excision des articulations phalangées représente une très bonne alternative pour sa rapidité, sa facilité et du point de vue esthétique. Nous décrirons et commenterons l'arthroplastie par excision comme traitement de l'ostéopathie chronique des articulations métacarpophalangées.

## La tecnica di artroplastica con escissione, come terapia nel osteoartrite cronica, dell'articolazione falangea del cane

L'osteopatia cronica dell'articolazione falangea è osservata principalmente in cani utilizzati per lavoro. L'intervento chirurgico è pertanto spesso richiesto per mantenere un arto completamente funzionale. L'artroplastica con escissione rappresenta un'alternativa semplice, relativamente veloce e esteriormente accettabile all'artrodesi, all'amputazione o all'endoprotesi. Nel presente lavoro viene descritta e discussa la tecnica di artroplastica con escissione come metodica per il trattamento dell'osteopatia cronica dell'articolazione metacarpofalangea.

## Literatur

- Adamson G.J., Gellman H., Brumfield R.H., Kuschner S.H., Lawler J.W.* (1994): Flexible implant resection arthroplasty of the proximal interphalangeal joint in patients with systemic inflammatory arthritis. *J Hand Surgery Am* 19, 378-384.
- Berzon J.L., Howard P.E., Covell S.J., Trotter E.J., DueLand R.* (1980): A retrospective study of the efficacy of femoral head and neck excision in 94 dogs and cats. *Vet Surg* 9, 88-92.
- Brandt K.D.* (1989): Treatment of osteoarthritis. In: McCarty D.J.: *Arthritis and Allied Conditions*, 11. ed., Lea and Febiger, Philadelphia. 1631-1641.
- Budsberg, S.C., Johnston S.A., Schwarz P.D., DeCamp C.E., Claxton R.* (1999): Efficacy of etodolac for the treatment of osteoarthritis of the hip joints in dogs. *JAVMA* 214, 206-210.
- Burton R.I., Pellegrini V.D.* (1986): Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. *J Hand Surgery Am* 11, 324-332.
- Carrig C.B.* (1997): Diagnostic imaging of osteoarthritis. In: Johnston S.A.: *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 27, 777-814.
- Clark D.M.* (1991): Current concepts in the treatment of degenerative joint disease. *Compend Contin Educ Pract Vet* 13, 1439-1446.
- Creamer, Dieppe* (1993): Novel drug treatment strategies for osteoarthritis. *J Rheumatol* 20, 1461-1464.
- Dee J.F., Dee L.G., Eaton-Wells R.D.* (1990): Injuries of high performance dogs. In: Whittick W.G.: *Canine Orthopedics*, 2nd ed., 519-570.
- Duff R., Campbell J.R.* (1977): Longterm results of excision arthroplasty of the canine hip. *Vet Rec.* 101, 181-184.
- Dyce J.* (1996): Arthrodesis in the dog. In: *Practice*. June 1996: 267-279.
- Earley T.D., Dee J.F.* (1980): Trauma to the carpus, tarsus and phalanges of dogs and cats. In: *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 10, 717-747.
- Ee van R.T., Blass C.E.* (1989): Arthrodesis of metatarsophalangeal joints in a dog. *JAVMA* 194, 82-84.
- Flatt A.E.* (1989): Correction of arthritic deformities of the hand. In: McCarty D.J.: *Arthritis and Allied Conditions*, 11. ed., Lea and Febiger, Philadelphia. 812-846.
- Gendreau C., Cawley A.J.* (1977): Excision of the femoral head and neck: the long-term results of 35 operations. *JAAHA* 13, 605-608.
- Harth M.* (1992): Mechanisms of action of disease modifying antirheumatic drugs. *J Rheumatol* 19, 100-103.
- Hulse D.A.* (1990): Management of joint disease In: Harvey C.E., Newton C.D., Schwartz A.: *Small Animal Surgery*, 1st ed, Lippincott, 627-670.
- Johnson K.A.* (1995): Arthrodesis In: Olmstead M.L.: *Small Animal Orthopedics*, 503-530.
- Johnston S.A., Fox S.M.* (1997): Mechanism of action of anti-inflammatory medications used for the treatment of osteoarthritis. *JAVMA* 210, 1486-1492.
- Kalbhen D.A.* (1989): The influence of NSAID's on morphology of articular cartilage. *Scand J Rheumatology* 77, 13-22.
- Moore R.W., Witbrow S.J.* (1981): Arthrodesis. *Compend Contin Educ Pract Vet* 3, 319-330.
- Pellegrini V.D., Burton R.I.* (1990): Osteoarthritis of the proximal interphalangeal joint of the hand: Arthroplasty or Fusion. *J Hand Surgery* 15A, 194-209.
- Piermattei D.L., Flo G.L.* (1997): Fractures and other orthopedic injuries of the tarsus, metatarsus and phalanges In: Brinker, Piermattei and Flo's *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*, 3rd ed, W.B. Saunders, Philadelphia. 607-655.
- Probst C.W., Millis D.L.* (1993): Carpus and digits In: Slatter D.: *Textbook of Small Animal Surgery*, 2nd ed, W.B. Saunders, Philadelphia. 1757-1769.
- Rankin M.E., Rankin E.A.* (1996): Experience with the Keller bunionectomy. *J Natl Med Assoc.* 88, 33-35.
- Richardson E.G.* (1990): Keller resection arthroplasty - etiology and treatment of hallux valgus. *Orthopedics* 13, 1049-1053.
- Riordan D.C., Fowler S.B.* (1989): Arthroplasty of the metacarpophalangeal joints: review of resection-type arthroplasty. *J Hand Surgery* 14A, 368-371.
- Spreng D.E., Schawalder P.C.* (1997): Die Osteoarthritis beim Hund. *Prakt. Tierarzt* 78, 364-376.
- Swanson A.B., de Groot Swanson G.* (1994): Flexible implant resection arthroplasty of the proximal interphalangeal joint. *Hand Clinics* 10, 261-266.
- Swanson A.B.* (1972): Flexible implant resection arthroplasty. *The Hand* 4, 119-134.
- Uriburu I.J.E., Olazábal A.E., Ciaffi M.* (1992): Trapeziometacarpal osteoarthritis: surgical technique and results of "stabilized resection-arthroplasty". *J Hand Surgery* 17, 598-604.

Vaughan-Scott T, Taylor J.H. (1997):The pathophysiology and medical management of canine osteoarthritis. Jl S.Afr.vet.Ass 68, 21-25.

Weber M. (1995): Nichtsteroidale Antirheumatika. Hospitalis 65, 356-367.

Wilke W.S., Clough J.D. (1991):Therapy for rheumatoid arthritis: combinations of disease-modifying drugs and new paradigms of treatment. Semin Arthritis Rheum 21, 21-34.

Wüller N. (1996): Die Arthrodese des Grosszehengelenkes. Orthopäde 25, 187-193.

**Korrespondenzadresse:** D.Spreng, Dr.med.vet DEVCS, Klinik für kleine Haustiere der Universität Bern, Abteilung Chirurgie, Länggass-Strasse 124+128, 3012 Bern

Manuskripteingang: 29.Januar 1999  
in vorliegender Form angenommen: 19. Mai 1999

## VETMIX

**Medizinalvormischungen bestehend aus Wirksubstanzen mit einem indifferenten Excipiens verdünnt. IKS registriert.**

Vorteile : ● leichte Beimischung in jedes Futter  
● günstige Preise

CHLORAMPHENICOL Palmitat 20%	Nr. 41860
CHLORTETRACYCLIN HCL 20%	Nr. 41862
CHLOR-TETRA PLUS "S"	Nr. 52310
COLISTIN Sulfat 300	Nr. 51337
GENTAMICIN Sulfat 2%	Nr. 51433
GRISEOFULVIN 10%	Nr. 51311
NEOMYCIN Sulfat 20%	Nr. 41864
SULFADIMIDIN Na 20%	Nr. 41866
"666" (SULFA + TRIMETHOPRIM)	Nr. 42466
PULMOTIL 20%	Nr. 54078

CASE POSTALE 1522 LUCENS TÉL. 021 906 15 30

**IZOVAL**  
S.A.

Homöopathie  
Einzelmittel

## OMIDA. Genau richtig.

C und D Potenzen bis C/D 1000 in Globuli, Dilutionen, Tabletten. LM-Potenzen in Dilutionen, Globuli KXM/KLM/KCM Korsakov, Einzeldosen. Diverse Salben. Taschenapotheke. Herstellung nach HAB (Homöopathischem Arzneibuch).

**Von Hand potenziert**

Auslieferung und Verrechnung durch

**VETERINARIA AG** 8021 Zürich, 01/455 31 11

OMIDA AG, Erlistrasse 2, 6403 Küsnacht a.R.

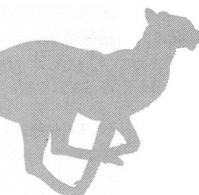
**DIANA VETERA**  
ZÜRICH FRANKFURT LINDAU



2099325 053790

\*FÜR EFFIZIENTES UND ZEITGERECHTES ARBEITEN!

**BARCODE\***



SEMIR AG Vetereinformatik | Gutstrasse 3 CH-8055 Zürich | Telefon 01 450 5454 | Telefax 01 450 5445 | www.diana.ch | office@diana.ch

**Schweizer  
Archiv für  
Tierheilkunde**

Band 141, Heft 10, Oktober 1999