

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	91 (1949)
Heft:	12
Artikel:	Die eiterige Podotrochlitis des Pferdes
Autor:	Leuthold, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593323

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: 25.01.2026

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

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

XCI. Bd.

Dezember 1949

12. Heft

Aus der veterinär-chirurgischen Klinik der Universität Bern
(Prof. Dr. A. Leuthold)

Die eiterige Podotrochlitis des Pferdes

Von A. Leuthold

Über die chronische aseptische Podotrochlitis, die sogenannte Strahlbeinlahmheit, ist schon recht viel geschrieben worden, jeder Tierarzt kennt die Krankheit und jeder Pferdepraktiker muß sich mit ihr auseinandersetzen. Alles das ist wohl weniger der Fall für die eiterige Podotrochlitis. In den meisten Lehrbüchern der tierärztlichen Chirurgie und der Hufkrankheiten findet man zwar auch diese Läsionen beschrieben, aber öfters recht kurz, in anderen ist sie beiläufig unter dem Titel Nageltritt oder Nekrose der Hufbeinbeugesehne erwähnt. Mit dem Rückgang der Nageltrittverletzungen bei unseren Pferden verliert zwar die eiterige Podotrochlitis an Bedeutung, aber mit dem seltenen Vorkommen schwindet auch die persönliche Erfahrung und die Sicherheit in Beurteilung und Behandlung. Deshalb scheint es mir angezeigt, über die Erfahrung mit 43 Fällen, die ich in 15 Jahren machen konnte, zu berichten.

Wesen und Ursachen

Es handelt sich in der Regel um die Folgen einer Verletzung der Bursa podotrochlearis, jenes subtendinösen Schleimbeutels, der das Gleiten der Hufbeinbeugesehne auf dem Strahlbein ermöglicht. Die Bursa erstreckt sich vom Ansatz der Hufbeinbeugesehne über das Hufbein-Strahlbeinband und das Strahlbein selber bis etwas proximal von dessen oberem Rand. Sie grenzt direkt an die Beugesehnenscheide (Abb. 1).

In der Literatur wird die eiterige Metastase in dieser Bursa erwähnt, ich habe noch keine gesehen. Dagegen begegneten uns zwei

Fälle, in denen die Ätzwirkung von zu starken Hufkrebsmitteln die Hufbeinbeugesehne durchdrungen hatte (Schweizer Hufschmied 1943, Seite 66).

Die Verletzung kommt am häufigsten durch Nageltritt zu stande, nämlich stets dann, wenn ein Straßennagel ungefähr in der Mitte der seitlichen Strahlfurche, im Strahl selber oder im Sohlenwinkel in dieser Gegend tief genug eindringt (von unseren 43 Fällen 31mal). Meistens findet man auf dem Strahlbein einen Eindruck, der zeigt, daß der Nagel bis auf diesen Knochen vorgedrungen war, wobei er natürlich die Sehne perforierte. In einzelnen Fällen mag die Nagelspitze nur gerade die Bursawand durchdrungen haben. Auch die geringste derartige Wunde, verursacht durch einen schwer mit Eitererregern behangenen Gegenstand, wird wohl zur Infektion genügen, denn der Bursainhalt stellt einen idealen Nährboden dar.

Offenbar kann auch von einem anfänglich nicht perforierenden Nageltritt aus die Eiterinfektion später noch in die Bursa vordringen, wie das in der Literatur erwähnt ist. Anders läßt sich nicht erklären, daß eine Bursaeiterung erst längere Zeit nach der Verletzung manifest werden kann. In unserem Material sind 10 Fälle enthalten, in denen entsprechende Symptome erst fünf und mehr Wochen nach der Verletzung auftraten. Als Beispiel diene der folgende:

Fall 38: St. 440/46, Wallach, braun, 6 Jahre. Nageltritt anfangs August, nach drei Wochen tierärztlicher Behandlung ohne Lahmheit. Ab Mitte Oktober wieder zunehmende Bewegungsstörung, ohne neue Verletzung. Nachschneiden, Hufbäder, Antipyretica ohne Erfolg. 16. November typische Symptome akuter eiteriger Podotrochlitis.

Neben Nägeln können auch andere spitze Gegenstände an der Bodenfläche des Hufes eindringen und ähnliche Verletzungen machen. Bei zwei Pferden war es eine Gabelzinke, im einen Fall im Boden eingefroren, im andern fand man am Morgen die Stute, die die Boxentüre geöffnet hatte, mit der im Strahl steckenden Mistgabel vor. Ein anderes Pferd schlug in eine aufgestellte Eisenegge, ein weiteres verletzte sich an einem Eisenstück des Wagens bei einem Unfall. Besonderes Interesse erregt der Fall von Bursaeiterung nach Ausschneiden mit einem „spitzen Rinnmesser“ durch einen Schmied. Auch hier wird die primäre Wunde nicht bis in die Bursa gegangen sein.

Weniger bekannt dürfte sein, daß die Bursa podotrochlearis auch von oben, also von der Ballengrube aus, verletzt werden

kann. Dies ist in der Literatur zwar erwähnt, ich habe es aber nirgends eingehend beschrieben gefunden. In unserem Material sind dafür vier Beispiele:

Fall 35: St. 302/45, Stute, Fuchs, 6 1/2 Jahre. Vor 14 Tagen Stichverletzung in der Balle durch einen Draht, anschließend langsam zunehmende Lahmheit. Bei der Untersuchung war die Wunde geschlossen, und es bestand subkoronäre und Ballen-Phlegmone mit hochgradiger Lahmheit und mäßigen Allgemeinstörungen. Zwei

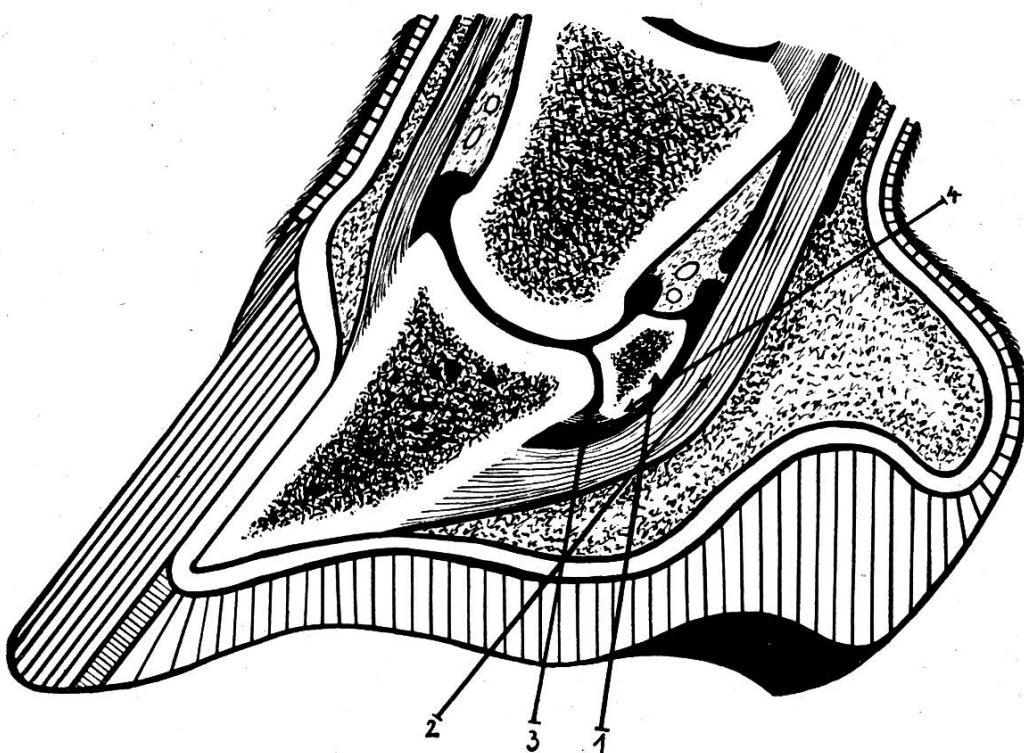


Abb. 1. Sagittalschnitt durch Huf mit verschiedenen Möglichkeiten der Verletzung der Bursa podotrochlearis. (Zahlen im Text erwähnt.)

Wochen später ließ sich in der Ballengrube eine kleine, tiefliegende Eiteransammlung punktieren und dann spalten. Die Diagnose: eiterige Podotrochlitis, stellten wir aber erst nach weiteren 5 Tagen. Die Sehnenresektion bestätigte die Bursaeiterung.

Fall 28: St. 5/45, Wallach, braun, 4 Jahre. Vor 6 Wochen Verletzung in der Fesselbeuge vorn links, infolge Durchbrennens, mittelgradige Lahmheit ohne allgemeine Störungen, heilte in 3 Wochen ab. Seit einigen Tagen wieder Lahmheit und Eiterung an der Wundstelle. Jetzt typische Symptome akuter, eiteriger Podotrochlitis, eine Sonde lässt sich durch die Fistel in der Ballengrube bis in die Gegend des Strahlbeines einführen. Nach Abtragen des Strahles ist der Sonden-

knopf unter der Sehne palpabel. Die Sehnenresektion bestätigt den eiterigen Inhalt der Bursa.

Fall 36: St. 331/45, Stutfohlen, braun, 2½ Jahre. Vor 10 Tagen tiefe Verletzung in der Ballengrube hinten links durch abgebrochene Lande. Zwei Holzstücke nachträglich entfernt. Behandlung mit Cibazoltabletten und Prießnitzverbänden. Jetzt noch hochgradige Lahmheit bei sehr geringer Eiterung und wenig allgemeinen Störungen, durch die Wunde läßt sich eine Sonde bis in die Gegend des Strahlbeines vorschieben, die Sehnenresektion bestätigt die Eröffnung der Bursa und geringe Eiterung in dieser (Abb. 2).

Fall 39: St. 148/47, Wallach, braun, 4 Jahre. Vorgang genau wie in Fall 36, etwas länger mit Cibazol behandelt (3 Wochen), stärkere allgemeine Störungen, Körpertemperatur um 39—39,5° C., Wundverlauf und Verhältnisse bei der Operation wie im Fall 36.

In den beiden erstgenannten Fällen dürfte die Eiterinfektion erst nachträglich auf die Bursa podotrochlearis übergegriffen haben, vermutlich bedingt durch Nekrosevorgänge an der Sehne. In den zwei letzten Fällen drang ein spitzes Holzstück offenbar sogleich bis in die Bursa vor, zunächst parallel der Sehne und dann diese schräg durchbohrend, ohne die Sehnenscheide zu verletzen, die auf der Hinterfläche der Sehne etwas weniger weit distal reicht als auf der vordern (Abb. 1, Nr. 4). In allen diesen Fällen stand nach einiger Zeit klinisch die eiterige Podotrochlitis im Vordergrund, und diese verursachte namentlich die andauernd schwere Lahmheit und die Allgemeinstörungen.

Die Diagnose

In vielen Fällen ist sie gut stellbar, typische Symptome sind die folgenden: Einige Tage nach Nageltritt oder ähnlicher Hufwunde: hochgradige Lahmheit mit Zehenfüßen, bis nicht mehr belasten; starke Allgemeinstörungen, Fieber um 39° bis 40° C, Puls um 60 oder höher; oberflächliche, frequente Atmung; Schwellung an der Krone bis gegen den Fesselkopf hin; Stichkanal in der vordern Hälfte einer seitlichen Strahlfurche mit reichlichem, dünnflüssigem Sekret, manchmal mit Granulationspfropf; tiefe Schwellung und Druckschmerz in der Ballengrube.

Wie bei andern Krankheiten sind allerdings nicht in allen Fällen und in jedem Stadium alle typischen Symptome deutlich. Ich habe auch bereits erwähnt, daß zwischen Verletzung und Manifestwerden der Podotrochlitis längere Zeit verstreichen kann, was durch Weiterkriechen der eiterigen Entzündung in der Sehne

und späteren Einbruch in die Bursa erklärbar ist. In solchen Fällen ist auch oft wenig Sekret vorhanden, oder die Stichöffnung kann unterdessen überhaupt geschlossen sein. Der letztere Umstand erschwert die Diagnose erheblich.

Fall 40: St. 222/47, Stute, braun, 4 Jahre. Vor drei Wochen Verletzung im lateralen Sohlenwinkel, anfänglich wenig Lahmheit, erst seit 6 Tagen zunehmende Störungen. Bei Einlieferung $39,8^{\circ}$ C, 66 Pulse pro Minute, hochgradige Lahmheit hinten rechts, keine Wunde,



Abb. 2. Tiefe Verletzung in Ballengrube mit Perforation in die Bursa podotrochlearis.



Abb. 3. Nach Sehnenresektion lässt sich eine Sonde von der obere Wunde bis in die Bursa vorschieben.

Ballengrube leer, Strahl nur im vordern Teil wenig druckempfindlich. Erste Diagnose: Eiterige Pododermatitis, später Strahlpolsterphlegmone. Unter Sulfonamiden und Hufeinschlägen Rückgang der Allgemeinstörungen, nicht aber der Lahmheit. Pferd liegt nicht, trotz Boxe und viel Stroh, mehrmaliges Fällen unter Chloralwirkung nutzlos. Erst nach 20 Tagen: Schwellung und Druckschmerz in der Ballengrube, die Sehnenresektion bestätigt die Verdachtsdiagnose: eiterige Podotrochlitis.

Wie im beschriebenen Fall fehlten Schwellung und Druckschmerz in der Ballengrube auch in andern oder waren undeutlich, namentlich in 8 von den 42 Fällen. Offenbar wird das Symptom

nur bei einer gewissen Entzündungsintensität und erst nach einigen Tagen manifest. Sind Stichkanal, Sekret und die übrigen Symptome typisch, so behindert das Fehlen dieser Schwellung die Diagnose nicht.

Gelegentlich macht die Differenzierung der eiterigen Podotrochlitis gegenüber Hufbeinsequester, bloßer Sehnennekrose und eiteriger Hufgelenksarthritis Schwierigkeiten. Die Stelle der Stichöffnung kann für alle drei Läsionen dieselbe sein, bei der Verletzung des Hufgelenkes liegt sie zwar in der Regel vor der Mitte der Strahlfurche (Abb. 1, Nr. 3), bei Hufbeinsequester höchstens neben der Strahlspitze. Da aber der Stichkanal meistens schräg von vorn nach hinten verläuft, kann auch ein Nagel, der neben der Strahlspitze eindringt, noch auf das Strahlbein gelangen. Im übrigen sind etwa folgende Unterscheidungsmerkmale faßbar: Hufbeinsequester und Sehnennekrose: nur mittelgradige Schrittlahmheit, wenig und dickliches Sekret, keine Schwellungen und nur geringe oder keine allgemeine Störungen. Eiterige Arthritis: höchstgradige Lahmheit, Schmerz und Allgemeinstörungen, vieles Liegen, Schwitzen, Zittern, septische Erscheinungen.

Natürlich würde manchmal die Sondage zur Klärung beitragen. Ich halte aber, wie auch Forssell, dafür, daß man am stehenden Pferd in solchen Fällen nicht sondieren soll, denn man kann mit der Sonde auch einmal eine noch nicht eröffnete Bursa perforieren und wird jedenfalls Infektionsmaterial in die Tiefe schleppen.

Das einzige richtige Prozedere scheint mir im Zweifelsfall eine Probeoperation, wobei man nicht schon die Sehnenresektion vorbereitet, sondern so vorgeht, wie zur Operation der Sehnennekrose. Man legt einen flachen Trichter an, mit dem Stichkanal als Achse, natürlich am gefällten und narkotisierten Pferd. Ist man dann in der nötigen Tiefe, kann man sehen oder durch die Sonde feststellen, ob der Grund des Stichkanals auf dem Hufbein, in der Sehne, auf dem Strahlbein liegt, oder ins Gelenk gehen könnte. Auch hier soll man mit Sonden sehr vorsichtig umgehen, besonders mit solchen aus Stahl und mit kleinstem Knopf. Durch Strecken und Biegen des Hufgelenkes kann man oftmals synoviale Flüssigkeit zum Ausfließen bringen. Dann liegt sicher entweder eine eiterige Podotrochlitis oder Arthritis vor. Die letztere kann man erst diagnostizieren, nachdem das Sehnenende reseziert und das Strahl-Hufbeinband sichtbar ist, in welchem die Stichöffnung sitzen muß. Ohne diese Resektion durchzuführen, haben wir vereinzelt das Hufgelenk dorsal punktiert. Wenn das Punktat nicht deutlich trübe ist, muß man es bakteriologisch

untersuchen lassen. Daß bei einer solchen Probeoperation der Entscheid „Podotrochitis oder nicht“, nicht immer leicht fällt, mag das folgende zeigen:

Fall 29: St. 70/45, Wallach, braun, 9 Jahre. Vor 5 Wochen Verletzung am Strahl hinten links durch Gabelzinken, wenig Lahmheit, Pferd bald wieder beschlagen, in Arbeit, dann aber zunehmende Lahmheit, seit zwei Wochen stationär, Status: mittel- bis hochgradige Schrittlahmheit, zeitweise Zehenfußen, verstärkte Arterienpulsation am Schienbein, Druckschmerz auf Strahl, Ballengrube frei. Körpertemperatur 38,2—38,5° C, Puls um 50. Probeoperation: Strahlpolster ohne deutliche Veränderung, in der Sehne schwache Verfärbung, an der Oberfläche punktförmig, in der Tiefe etwas zunehmend, keine deutliche Nekrose, keine Synovia. Da die starke Lahmheit durch diesen Befund nicht erklärbar war, punktierte ich die Bursa mit steriler Kanüle. Das Punktat erschien etwas unter Druck, eine Spur getrübt, wurde leider nicht bakteriologisch untersucht. In den nächsten Tagen blieben Lahmheit und Allgemeinbefinden gleich, dann aber nahmen beide zu, so daß nun doch auf eiterige Podotrochitis geschlossen werden mußte. Die Sehnenresektion bestätigte diese Diagnose, sie zeigte auch einen kleinen Defekt am vordern Rande des Strahlbeines, den Eindruck von dem Gabelzinken.

Der Entschluß zur Sehnenresektion muß in Fällen, da eine Infektion der Bursa zweifelhaft ist, wohl erwogen werden, wegen Heildauer und Prognose. Für gewöhnliche Sehnennekrose ist die Prognose ziemlich günstig, und das Pferd kann in drei Wochen wieder arbeitsfähig sein; nach Resektion der Sehne wird dies frühestens in zwei Monaten, meist noch erheblich später der Fall sein, und die Prognose ist stets zweifelhaft. Deshalb rechtfertigt sich bei nicht ganz sicheren Anhaltspunkten für die Bursainfektion der Abbruch der Operation und Abwarten für einige Tage. Bei gewöhnlicher Sehnennekrose bessert die Lahmheit in der Regel spätestens in zehn Tagen. Ist dies nicht der Fall oder nehmen die Störungen zu, so kann man mit größter Sicherheit auf eiterige Podotrochitis schließen. In diesem Moment ist die Sehnenresektion immer noch durchführbar, die paar Tage Verzögerung machen gegenüber der langen Heildauer wenig aus.

Allerdings hat sich uns in allen Fällen, da bei der Probeoperation Bursaflüssigkeit austrat, auch wenn diese klar schien, die eiterige Podotrochitis bestätigt, wie zum Beispiel:

Fall 12: St. 186/37, Wallach, braun, 14 Jahre. Nageltritt hinten links vor 10 Tagen, jetzt hochgradige Lahmheit, Zehenfußen, Körpertemperatur um 38,5° C, Puls um 48. Keine Schwellung an Krone und in der Ballengrube, Stichkanal Mitte seitliche Strahlfurche. Probe-

operation: Die Sonde geht nahe, aber nicht ganz auf das Strahlbein, beim Abbiegen tritt ein Tropfen klare Synovia aus. Abbruch der Operation, antiseptisches Pulver, Verband. In den nächsten Tagen werden Lahmheit und Allgemeinstörungen eher stärker, so daß die Verdachtsdiagnose eiterige Podotrochlitis gefestigt wird. Bei der Sehnenresektion, 7 Tage nach der Probeoperation, zeigt sich, daß der Straßennagel einen Defekt auf dem Strahlbein hinterlassen hatte und also die Bursa eröffnet war.

Sowohl bei der Probeoperation als auch bei der primären Sehnenresektion zeigen das Eindringen der Sonde bis auf das Strahlbein und das Hervorquellen von Bursainhalt die eiterige Podotrochlitis mit Sicherheit an. Das Ende des Stichkanals braucht dabei selber nicht in der Bursa zu liegen:

Fall 9: St. 206/36, Stute, braun, 7 Jahre. Nageltritt hinten links vor 14 Tagen, wenig Lahmheit, mit Deckeleisen beschlagen, vor zwei Tagen plötzlich starke Verschlimmerung. Status: Sehr hochgradige Lahmheit, belastet kaum, Fieber $39,6^{\circ}$ C, Puls 64, frequente Atmung, Stichöffnung Mitte seitliche Strahlfurche, kopiöses, dünnes Sekret mit Eiterflocken. Operation: Kanal schräg nach hinten bis in die Gegend der Ballengrube, nach Bloßlegen der Sehne ist in dieser eine Furche ersichtlich, aus welcher Eiter quillt. Der Nagel ist offenbar tangential zur Strahlbeinfläche eingedrungen und hat die Sehne primär bloß angerissen, worauf die Infektion später in die Bursa eindrang (Abb. 1, Nr. 2).

Fall 13: St. 231/37, Stute, braun, 8 Jahre. Ganz ähnlich wie Fall 9, nur daß bei der ersten Operation offenbar die Eiterung noch nicht in die Bursa eingebrochen war. Dies trat erst 10 Tage später ein, worauf die Resektion ausgeführt wurde. Auch hier reichte der Stichkanal weit nach hinten und oben in die Gegend der Ballengrube.

Die chronische, eiterige Podotrochlitis

In allen mir erreichbaren Lehrbüchern und Publikationen über eiterige Bursitis podotrochlearis ist diese Läsion als hochakute Komplikation von Nageltritt und ähnlichen Verletzungen beschrieben. Die Mehrzahl unserer Fälle ist auch so verlaufen, wenigstens vom Moment des Durchbruches der Eiterung in die Bursa. Daneben aber sind uns eine Reihe von Fällen vorgekommen, die einen ausgesprochen gelinden, chronischen Verlauf nahmen und die uns deshalb erhebliche diagnostische Schwierigkeiten bereiteten. Schon die Fälle 12 und 29 zeigen, daß die eiterige Podotrochlitis nicht immer mit hochgradigen allgemeinen Störungen einhergeht. Im Fall 12 (Seite 765) stand die Körpertemperatur noch 14 Tage nach den primär in die Bursa eingedrungenen Ver-

letzungen auf 38,5° C, der Puls auf 48, um erst anschließend bis auf 39,7° C und 52 Pulse zu steigen. Im Fall 29 (Seite 765) waren noch sechs Wochen nach der Verletzung Körpertemperatur und Puls fast normal. Trotzdem zeigte die Sehnenresektion, daß am Strahlbein ein Defekt bestand und schon eine Verklebung von Sehne und Strahlbein zustande gekommen war. Diagnostisch schwieriger waren die folgenden:

Fall 27: Stute, braun, 5½ Jahre. 6. Juli Verletzung am Strahl hinten rechts durch Mistgabel, am folgenden Tag hochgradige Lahmheit. Ausschneiden und Hufverbände ergaben keine Besserung der Lahmheit, trotzdem die Eiterung gering blieb und bald aufhörte. 9. August: Lahmheit hochgradig, Zehenfußen, Körpertemperatur 39,4° C, 54 Pulse, Horndefekt trocken, in Ballengrube kleiner, tiefer, schmerzhafter Knoten. Probeoperation: Auch in Tiefe kein Stichkanal zu finden, ich wage die Sehnenresektion nicht. 30. August: Trotz guter Freßlust, Körpertemperatur 38,0—38,7° C, keine Belastung, zweite Operation ergibt aber jetzt Kanal in Bursa, die Sehnenresektion zeigt mäßige Eiterung, Defekt am Strahlbein und Verklebung mit der Sehne.

Fall 30: St. 84/45, Reitpferd, Wallach, Rapp, 18 Jahre. Vor 6 Wochen Drahtstück hinten links in Strahl eingetreten, unter Behandlung war der Stichkanal bald geschlossen, aber die Lahmheit blieb. Status: hochgradige Stützbeinstörung, Zehenfußen, warmer Huf, Druckschmerz auf Strahl und in Ballengrube, Körpertemperatur und Puls wenig erhöht. Gewitzigt durch Fall 27 stellte ich hier die Diagnose so gleich auf eiterige Podotrochlitis. Die Sehnenresektion bestätigte diese und zeigte eine vereiterte, aber fast trockene Bursa mit teilweiser Verklebung von Sehne und Strahlbein und daumenbeerengroße, blutig-gelbliche Verfärbung in der Sehne ohne deutliche Nekrose.

Unter unseren 43 Fällen möchte ich 10 als chronische bezeichnen. Wenn sich auch keine scharfe Grenze gegen die gewöhnlichen akuten Fälle ziehen läßt, so ist jedenfalls festzuhalten, daß eine Eiterinfektion in der Bursa podotrochlearis milde verlaufen und sich über Wochen hinziehen kann, ohne erhebliche Allgemeinstörungen, aber stets mit starker Lahmheit. Offenbar ist an dieser Stelle ein gewisses Gleichgewicht von Eiter-Erregern und Abwehrkräften des Körpers möglich, wie es sonst beim Pferd eher selten vorkommt.

Therapie

In allen Lehrbüchern der tierärztlichen Chirurgie wird für die Heilung der eiterigen Podotrochlitis die Resektion der Hufbeinbeugesehne als notwendig erachtet. Wir haben diese Operation

auch in allen diagnostizierten Fällen mit Ausnahme von einem, ausgeführt. Meistenorts wird dabei zwischen der partiellen und der totalen Resektion unterschieden.

Dazu möchte ich gleich festhalten, daß unter Sehnenresektion nur die Wegnahme von Sehnenteilen in ihrer ganzen Dicke verstanden werden kann, die Ausdrücke „partiell“ und „total“ müssen sich also auf die Breite beziehen. An einzelnen Stellen der Literatur über Nageltritt hat man aber den Eindruck, daß der Autor „partiell“ auf die Sehnendicke angewendet hat. Dies ergibt eine Begriffsverwirrung, denn die partielle Sehnenresektion in diesem Sinne ist nicht die Therapie bei eiteriger Podotrochlitis, sondern bei gewöhnlicher Sehnennekrose, d. h. wenn die Bursa nicht ergriffen ist. Diese Operation bezeichnet man nach dem Sprachgebrauch der allgemeinen Chirurgie als Exzision. Totale Resektion heißt also Entfernung der Sehne in ihrer ganzen Breite, partielle Resektion: Entfernung nur eines Teiles der Sehnenbreite.

Über die Frage: partielle oder totale Sehnenresektion wurde namentlich vor fünfzig Jahren viel gestritten. Nach Eberlein haben sich damals Bouley, Leblanc, Cadiot, Almy, Bermbach, Straube und Andere für die partielle, Nocard, Möller, Frick, Putz, Fröhner, Pfeiffer, Gutenäcker, Eberlein für die totale ausgesprochen. Eberlein selber schrieb im Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe, das für den deutschen Sprachkreis lange Jahre als Standardwerk galt, daß diese Frage nun zugunsten der totalen Resektion entschieden sei, denn die Heilung könne nur über die Verwachsung der Sehnennarbe mit dem Strahlbein gehen und damit über die Vernichtung der Bursa podotrochlearis. Wenn sich für beide Verfahren so viele und anerkannte Autoren einsetzen, so werden sie beide ihre Vor- und Nachteile haben. Diese dürften folgende sein: Partielle Sehnenresektion: kleiner Sehnendefekt, bessere Verbindung der Sehne mit dem Hufbein, raschere Funktionstüchtigkeit der Sehnennarbe, weniger Narbenschmerz; Nachteile: weniger Sicherheit in der Abheilung, eher Rezidive der Sehnennekrose, Zurückbleiben von Infektionsherden, Ausdehnung der Eiterung in Richtung Fesselbein, Sehnenscheide, Hufgelenk. Totale Resektion: Vorteile: gute Übersicht, gute Einwirkung der Antiseptika, guter Sekretabfluß, Abkratzen des Knorpels besser möglich, begünstigt das Granulationswachstum, weniger Störungen der postoperativen Heilung. Nachteile: größerer Sehnendefekt, die ganze Verbindung der Sehne muß durch Bindegewebe geschehen, längere Heildauer wegen Narbenschmerz.

Ich selber habe mich eher an die totale Resektion gehalten, aber nicht darnach getrachtet, auch die seitlichen Sehnenpartien ganz zu entfernen, wie dies von einzelnen Autoren verlangt wird. Mir scheint, daß ein Sehnendefekt von 2 bis 3 cm Breite, je nach Größe des Hufes und Zustand der Sehne, angemessen sei.

Früher wurde die Resektion der Hufbeinbeugesehne nach drei Methoden durchgeführt, nämlich: mit Entfernung der vorderen Strahlhälfte, mit Entfernung von Strahl und Hornsohle und mit Zurückschlagen des Strahles. In den neueren Lehrbüchern und Publikationen wird nur noch die erstgenannte Methode beschrieben. Die Erhaltung von Strahlhorn und Strahlpolster durch Zurückschlagen engt das Operationsfeld ein und ergibt kaum eine bessere oder raschere Heilung. Meistens regeneriert sich der Strahl sehr schön, und bis die Sehnennarbe schmerzfrei ist, ist auch der äußere Defekt ausgefüllt. Das Entfernen der Hornsohle gibt zwar die besten Platzverhältnisse für die Resektion, erscheint aber als unnötige Schwächung des Hufes. Bei der Zubereitung ist darauf zu achten, daß der Huf so viel als möglich verkürzt und Sohlenast und Eckstrebenwand mindestens auf der Seite der Verletzung genügend ausgeräumt werden, damit das Messer bei den seitlichen Schnitten der Resektion flach geführt werden kann. Der Schnitt quer durch die Sehne geschieht am besten auf der Mitte des Strahlbeines, nur wenn die Sehnennekrose weiter zentral reicht, muß man etwas weiter hinten durchschneiden. Sobald aber das Strahlbein nicht mehr als Unterlage dienen kann, wird die Schnittfläche zackig. Geht die Sehnennekrose weiter nach oben, so legt man den Querschnitt besser noch auf dem Strahlbein an und exzidiert die verfärbten Faserteile so gut als möglich extra. Das Absetzen der Sehne vom Hufbein muß sehr sorgfältig geschehen, unter Strecken des Hufgelenkes und mit flach gehaltenem Messer. Vom Strahlbein-Hufbeinband gehen Trabekel an die Sehne, zwischen welchen die Gelenkkapsel sich oft vorstülpt, diese Rezessus dürfen nicht verletzt werden. Defekte am Strahlbein, vom Nagel herrührend, müssen ausgekratzt werden. Ferner wird empfohlen, den Knorpelbezug zu entfernen, um das Wachstum von Granulation zu begünstigen. Bei allen Manipulationen im Gebiet des Strahlbein-Hufbeinbandes ist die größte Sorgfalt am Platz. Zweimal ist mir beim Bemühen, nekrotische Fasern und Knochenpartikel zu entfernen, Synovia aus dem Hufgelenk gequollen. Das eine Pferd bekam auch prompt eine eiterige Arthritis und mußte geschlachtet werden. Deshalb belasse man gegebenenfalls lieber den einen oder andern fraglichen Sehnen- oder Knochenpartikel.

Da ja jetzt eine weite Öffnung besteht und die Antiseptika voll einwirken können, wird die Nekrose kaum mehr weiterschreiten, und schon abgestorbene Partien gehen mit dem Wundsekret anstandslos ab. Das gilt auch für den Sehnenstumpf.

Die von Vennerholm, Forssell und Möller empfohlene Methode, die Sehne zuerst an ihrem Ansatz am Hufbein zu lösen und erst später hinten abzuschneiden, halte ich für gefährlicher als den Schnitt mit dem Strahlbein als Unterlage.

Cadiot und Almy empfehlen, wenn sich die Sehnennekrose weit nach hinten erstreckt, außer der Resektion eine Öffnung in der Ballengrube anzulegen und von dort einen Drain in die Wunde am Strahl durchzuziehen. Hederstedt hat dies auch in andern Fällen getan und glaubte, damit die Abheilung beschleunigt zu haben. Unter unsrern Patienten war in den Fällen 28, 36 und 39 akzidentell eine solche Kommunikation vorhanden. Wir konnten aber bei diesen keine raschere Abheilung feststellen.

Nach beendigter Operation wird die Wunde mit einem Antiseptikum beschickt. Heutzutage eignen sich wohl Penicillinpräparate am besten, auch Sulfonamide dürften zuverlässiger wirken als die ältern Mittel. Ein guter Druckverband hält die Blutung zurück und schützt die schwere Hufwunde zweckmäßig.

In welchem Zeitpunkt nach der Verletzung soll die Sehnenresektion vorgenommen werden? Einzelne Autoren sagen: möglichst bald (Silbersiepe, Henkels), andere: in 1 bis 2 bis 3 Wochen (Vennerholm). Wenn man bedenkt, Welch schweren Eingriff die Sehnenresektion bedeutet, wie lange die Heildauer und wie unsicher das Heilresultat ist, wird man die Resektion erst vornehmen, wenn wirklich eine eiterige Podotrochlitis besteht. Hier kommen wir allerdings in Konflikt mit den Schwierigkeiten der Diagnose, besonders bei der chronischen Form und mit der Möglichkeit weiterer Ausdehnung der Eiterung (Henkels), trotzdem würde ich in den ersten paar Tagen nach der Verletzung die Resektion nur vornehmen, wenn die Bursaeiterung floride ist.

Die neuen besseren Antiseptika und Antibiotika geben uns wohl im einen und anderen Fall auch die Möglichkeit, die Eiterung in der Bursa podotrochlearis trotz Verletzung nicht aufkommen zu lassen:

Fall 42: K. K. 333/47, Wallach, braun, 6 Jahre. Nageltritt hinten rechts im Militärdienst, hochgradige Lahmheit, synoviaartiges Sekret, am folgenden Tag 39,9° C, 60 Pulse, ebenso am zweitfolgenden. Operation: Stichkanal vor Mitte der medialen seitlichen Strahlfurche, Anlage eines Trichters bis auf die Sehne, Injektion von Penicillin-

lösung in Richtung Stichkanal, kleiner Penicillintampon, Verband. In den nächsten Tagen Sulfanilamid per os, Rückgang von Fieber, Pulsfrequenz und Lahmheit, Beschlag 15 Tage p. op. mit Ledersohle. Lahmheit bessert nur langsam, Abgabe 74 Tage p. op. mit unregelmäßigem Gang, arbeitsfähig.

Verlauf, Heildauer und Erfolg

Zwei Umstände sind es, die die Behandlung der eiterigen Podotrochitis des Pferdes unerfreulich gestalten: in den ersten zwei bis drei Wochen nach der Operation ist noch kaum eine Besserung der Lahmheit festzustellen, und es dauert sehr lange, bis das Pferd wieder arbeitsfähig wird. Manchmal belasten solche Patienten zunächst eher schlechter, besonders wenn sich die Resektion der totalen Methode näherte. Die Allgemeinstörungen aber, namentlich das Fieber, gehen meistens rasch zurück.

Am besten hält man das frisch operierte Pferd in einer Boxe mit guter Einstreu, je mehr es liegt, um so besser. Gelegentlich erlebt man es, daß selbst jüngere Pferde nicht abliegen wollen, wie übrigens auch bei anderen schweren Gliedmassenläsionen. In unserem Fall 40 (Seite 763) dürfte das Nichtabliegen die Ursache für den ungünstigen Ausgang gewesen sein. Der erste Verband kann je nach Infektionszustand 5—8 Tage liegen bleiben, spätere werden zunächst alle 2—3 Tage und dann entsprechend dem Abtrocknen in längeren Abständen erneuert. 3—4 Wochen nach der Operation haben wir meistens mit Deckleisen und hohen Rutenstollen beschlagen lassen, unter fester Auspolsterung mit Jute unter dem Deckel. Die Wunde ist in diesem Zeitpunkt noch nicht geschlossen, sezerniert aber nicht mehr stark.

Sobald das Pferd beschlagen ist, wird es mit Vorteil bewegt, trotz der noch immer hochgradigen Lahmheit. Am besten ist tägliches Herumführen an der Hand, zuerst nur einige Minuten, dann mit besserem Gang immer länger. Im Paddock bewegen sich solche Patienten meist nicht genügend. Schon 2—3 Wochen nach dem Beschlag kann in günstigen Fällen mit ganz leichter und kurz dauernder Arbeit begonnen werden, trotz immer noch erheblicher Lahmheit. Dieses Führen und frühzeitige Anspannen stellt ziemliche Ansprüche an das Verständnis und den guten Willen des Besitzers. Die sorgfältige und konsequente Durchführung ist aber sehr wesentlich, Gleichgültigkeit stellt den Erfolg in Frage.

Nach Schwendimann liegen die Ursachen langdauernder Lahmheit im Narbenschmerz und in mangelnder Regeneration der elastischen

Fasern, die im Operationsgebiet sonst reichlich vorhanden sind. Die Fibroblasten der Granulation wachsen zunächst regellos und erst die Fasern des daraus entstehenden Narbengewebes stellen sich unter der Zugbeanspruchung einigermaßen parallel ein. Bevor diese Koordination erreicht ist, werden die nervösen Elemente in der Narbe gezerrt und gedrückt, was sich als Narbenneuralgie äußert. Bei der starken Beanspruchung der Hufbeinbeugesehne beim Abrollen des Hufes ist ein länger dauernder Schmerz an der Operationsstelle begreiflich. Erst wenn die Faserlagerung der Beanspruchung der Sehne optimal angepaßt ist, kann das Pferd schmerzfrei gehen. Diese Faserkoordination wird durch die Bewegung gefördert.

Außer der täglich zunehmenden Bewegung benötigen die Pferde nach dem Beschlag in der Regel keine besondere Behandlung mehr. Zur Sicherheit kann etwa der Deckel vom Beschlage weggenommen werden, um die Wundheilung zu kontrollieren. Dabei ist aber, solange die Operationsstelle nicht überhornt ist, darauf zu achten, daß der Raum zwischen Deckel und Huf mit Werg, Jute oder feiner Holzwolle, am besten in Form von kleinen Wickeln, so fest als möglich ausgefüllt ist. Gaze, Watte, Papier sind dazu gänzlich ungeeignet. Die hohen Stollen werden langsam abgelaufen. Das Pferd wird aber auch später mit Vorteil mit niedrigen Rutenstollen und verstähltem Eisenschuh beschlagen.

Die für die Heilung nötige Zeit läßt sich nicht so leicht angeben, da darunter verschiedenes verstanden werden kann: teilweise oder volle Arbeitsfähigkeit, weitgehende oder völlige Freiheit von Lahmheit. Deshalb sind sowohl die Angaben der Literatur wie auch die Ergebnisse unserer Fragekarten und mündlichen Nachfragen recht verschieden. (Leider bekommen wir unsere Patienten nur selten in der nützlichen Frist später wieder zu sehen.)

Gutenäcker gibt die Heildauer mit 35—50 Tagen an; Moser mit 5—8 Wochen; Cadot und Almy für Beginn der Arbeit für Zugpferde mit 5—6 Wochen, für Reitpferde später; Forssell: Arbeitsfähigkeit im Schritt in 3 Monaten, im Trab in 6 Monaten, Vennerholm: 6—7 Wochen.

Nach unseren Beobachtungen können Pferde frühestens zwei Monate nach der Sehnenresektion wieder zu leichter und kurz dauernder Arbeit verwendet werden, teilweise erst nach drei Monaten oder später, dann nimmt die Beanspruchbarkeit langsam zu, so daß mit 4—6 Monaten wieder mit voller Arbeitsfähigkeit gerechnet werden kann.

Wenn wir nun nach dem Behandlungserfolg fragen, so lassen sich unsere 43 Fälle folgendermaßen einteilen:

- 3 Fälle: Diagnose klinisch nicht gestellt, keine Sehnenresektion.
- 5 Fälle: Sofort nach der Resektion geschlachtet, unrentabel.
- 1 Fall: keine Resektion, Behandlung mit Penicillin.
- 34 Fälle: operiert mit Behandlungsabsicht, davon:
- 8 Fälle: Komplikationen mit Schlachtung.
- 22 Fälle: = 65 %, gut brauchbar.
- 4 Fälle: Arbeitsfähigkeit nicht erreicht.

Auch nach einem halben Jahr und später wurden uns vom einen und anderen Patienten trotz guter Arbeitsleistung noch etliche Störungen gemeldet, so Trabschonen im Angehen, Schonen nach stärker Arbeit, Schonen in starkem Trab, Schonen beim Reiten, Strahlatriphie, Trachtenzwang. Nur vier der Besitzer hatten an dem operierten Pferd gar nichts mehr auszusetzen.

Aus allen diesen Angaben geht hervor, daß die Aussichten der Behandlung der eiterigen Podotrochlitis mit der Sehnenresektion zwar ziemlich günstig sind, daß aber nach der Operation noch Komplikationen eintreten können, die zur Schlachtung führen, ferner daß nicht alle Pferde mit scheinbar guter Wundheilung arbeitsbrauchbar werden und daß die Mehrzahl der brauchbaren doch noch geringe Mängel zeigen. Dabei muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß man beim Pferd gewöhnlich außerordentlich hohe Ansprüche an die Güte der Heilung von Schäden am Bewegungsapparat stellt. Wollte man bei jeder Läsion und bei jedem Tier (und beim Menschen) ebensoweit gehen, so müßte manche Heilungsstatistik ungünstiger lauten.

In Fällen geringgradiger Lahmheit nach Sehnenresektion würde sich noch die Fesselneurektomie ausführen lassen. Wir haben dies mehrmals vorgeschlagen, hatten aber nie Gelegenheit zur Anwendung.

Komplikationen

Die gewöhnliche Folge der eiterigen Podotrochlitis ist das Aufsteigen einer phlegmonösen Entzündung in das Bindegewebe von Ballen, Krone, Fesselbeuge, bis zum Fesselkopf. Aus der Phlegmone können sich in allen diesen Teilen Abszesse und Nekrose bilden, die Fisteln hinterlassen, auch ganze Hautpartien können absterben. Eine solche abszedierende und nekrotisierende Phlegmone an der Zehe läßt Lahmheit und allgemeine Störungen noch höher ansteigen und gibt öfters zur Notschlachtung Anlaß, weil Dekubitus, Sepsis oder Abmagerung zu befürchten oder bereits vorhanden sind. In drei Fällen, da wir die Diagnose eiterige

Podotrochitis infolge wenig typischer Symptome und mangelhafter Erfahrung nicht in nützlicher Frist stellten, trat die Phlegmone 4 bis 14 Tage nach der Probeoperation prompt ein. Nach der Sehnenresektion kam sie unter den 34 Fällen in reiner Form nur einmal vor.

Fall 6: St. 93/34, Wallach, braun, 7 Jahre. Nageltritt vor 8 Tagen, Sehnenresektion, Bursa mäßig eiterig, aber Stichkanal in der Sehne nach oben bis in die Gegend der Ballen reichend, so gut als möglich ausgeräumt. Nach der Operation bleiben Körpertemperatur und Puls hoch ($39,5^{\circ}$ C, 60 Pulse), starke Schwellung der Gliedmaße bis oberhalb Sprunggelenk. Schon 3 Tage p. op. handflächengroßer Dekubitus an rechter Hüfte, Aufstehen sehr mühsam, Eiterdurchbruch lateral am Fessel mit Hautnekrose, Schlachtung. Sektion: Resektionswunde normal, blutig eiterige Bahnen zum Strahl-Ballenpolster, ins parochondrale Gewebe und zwischen Bandplatten und Fasern in die Fesselbeuge. Vermutlich war die Phlegmone im Moment der Operation schon im Gang, diese kam also zu spät.

Als Gegenstück zu diesem Fall ist mir ein Patient der Pferdekuranstalt in Erinnerung, zu dem mir leider nähere Angaben fehlen. Bei diesem führte ich die Resektion aus, als schon eine ausgedehnte Vereiterung im hintern Krongebiet und in der Fesselbeuge bestand, trotzdem trat Heilung ein.

Eine weitere Komplikation ist die eiterige Arthritis des Hufgelenkes. Gelenk und Bursa sind in der Lücke zwischen Strahl und Hufbein getrennt durch eine straffe Haut, das Strahlbein-Hufbeinband mit der Gelenkkapsel. Eine Gelenkverletzung kann nach der Sehnenresektion daran erkannt werden, daß beim Beugen und Strecken des Hufgelenkes Synovia aus dieser Platte quillt. Die Öffnung kann aber auch verklebt sein. Andererseits vermag wohl gelegentlich die Eiterinfektion aus der Bursa auch ohne Verletzung in das Gelenk einzudringen. Es ist ja auch möglich, die Bursa durch Injektion in den dorsalen Sack des Hufgelenkes zu anästhesieren (zur Diagnose der Strahlbeinlahmheit). Die eiterige Arthritis des Hufgelenkes ist uns unter 34 operierten Fällen viermal vorgekommen. Ihre Diagnose bei zugleich vorhandener eiteriger Podotrochitis ist nicht immer leicht.

Fall 20: St. 274/42, Stute, Stichelfuchs, 10 Jahre. Nageltritt hinter links vor drei Wochen, ganzer Fuß geschwollen, typische Symptome für eiterige Podotrochitis, durch Sehnenresektion bestätigt. Nach der Operation bessern Fieber und Puls nicht (um $39,0^{\circ}$ C, 60 Pulse), Gaben von Sulfanilamid und Sublimatbäder. Später sinkt die Körpertemperatur etwas, der Puls bleibt gleich oder zeitweise bis 72 in der Minute. 23 und 27 Tage p. op. werden in der Fesselbeuge

Abszesse gespalten, schließlich Schlachtung. Die Sektion zeigt Ver-eiterung des Hufgelenkes.

Fall 43: St. 339/47, Stute, braun, $6\frac{1}{2}$ Jahre. Verletzung an Eisen-egge vor drei Wochen, anfänglich scheinbar normale Heilung, dann zunehmende Lahmheit. Probeoperation ergibt Sehnenverletzung, aber nicht genügend Anhaltspunkte für eiterige Bursitis. Erst 10 Tage später, als die Lahmheit nicht bessert und Schwellung in der Ballen-grube auftritt, stellen wir trotz der beinahe normalen Körpertemperatur diese Diagnose (chronische Form), Bestätigung durch die Sehnen-resektion. 7 Tage später beginnt die Körpertemperatur zu steigen, bis $39,2^{\circ}\text{C}$ morgens, geht aber unter Sulfanilamid bald wieder auf $38,8$ und $38,3^{\circ}\text{C}$. Die Operationswunde entleert auffällig viel Sekret, später Phlegmone an Ballen und Fessel mit Abszeß. 5 Wochen nach der Resektion scheinen die Verhältnisse normal, und das Pferd geht nach Hause. Schlachtung drei Wochen später wegen Abmagerung und andauernder Lahmheit, Sektion: eiterige Arthritis des Huf-gelenkes.

Ferner kann mit der eiterigen Podotrochlitis eiterige Tendo-vaginitis der Fesselbeugesehne verbunden sein oder aus der ersteren hervorgehen. Diese Diagnose ist eher möglich, weil sie mit Schwellung und Druckschmerz der Sehnenscheide einhergeht. Da aber der Fuß schon ohnedies geschwollen ist, kann sie auch ver-borgen bleiben. Unter unseren 34 operierten Fällen ist 3mal eite-rige Tendovaginitis aufgetreten, 2mal davon zusammen mit eite-riger Arthritis.

Fall 37: St. 370/45, Stute, hellbraun, $6\frac{1}{2}$ Jahre. Nageltritt vor ca. 3 Wochen, typische Symptome für akute Bursitis, durch Sehnen-resektion bestätigt. Nachher gingen Fieber und Puls etwas zurück, stiegen aber dann wieder an (um $39,0^{\circ}\text{C}$ und 60, später 72 Pulse), langsam zeigte sich eine aufsteigende Phlegmone mit Abszeß in der Fesselbeuge 15 Tage p. op., erst später wurde die Sehnenscheide oberhalb dem Fesselkopf empfindlich, Schlachtung, Sektion: ausgedehnte Nekrose am Sehnenstumpf, diverse kleine parachondrale Abszesse, Vereiterung der Fesselbeugesehnenscheide.

Außer diesen drei häufigsten, auch in der Literatur wohl be-kannten Komplikationen, haben wir drei weitere Formen gesehen: Ein Pferd zeigte nach der Operation Radialislähmung, die noch fünf Tage später hochgradig war und die Haltung des Pferdes mühsam gestaltete, Schlachtung. Pferd Fall 40 (Seite 763) wollte nicht abliegen und magerte stark ab, Schlachtung 14 Tage p. op. trotz Fehlen einer örtlichen Komplikation. Bei einem weiteren Pferd, das nicht abliegen wollte, trat am Nebenhuf vier Tage p. op. akute Hufrehe ein mit 80, dann 96 und 108 Pulsen pro Minute.

Die Sektion zeigte allerdings auch eine eiterige Tendovaginitis am operierten Fuß, die den Schmerzzustand vermehrte und zur stärkeren Beanspruchung des gesunden Nebenbeines führte.

Alle diese Ausführungen zeigen, daß bei einem Pferd mit eiteriger Podotrochlitis schon vor und bei der Operation nach weiteren eiterigen Veränderungen gesucht werden muß. Ebenso ist der Patient nachher zu überwachen. Sinkt namentlich die Körpertemperatur, weniger die Pulsfrequenz, nach der Sehnenresektion nicht ab und nimmt gar die Schwellung an der Zehe zu, so ist an aszendierende Phlegmone, eiterige Arthritis oder Tendovaginitis zu denken. Massive Gaben von Sulfonamiden (zum Beispiel 80,0 Sulfanilamid alle zwei Tage) oder Penicillin mögen wohl bei der Phlegmone günstig einwirken, so daß trotzdem Heilung möglich ist. Liegt aber eine der beiden anderen Komplikationen vor, so wird die Prognose ungünstig. Die Differenzierung ist allerdings sehr erschwert durch die schon ohne Komplikation nach der Resektion lange anhaltende hochgradige Lahmheit. Auch haben wir gesehen, daß sowohl eiterige Arthritis als auch Tendovaginitis mit mäßigem Fieber (unter 39,0° C) weiter bestehen kann, besonders unter der Dauerwirkung von Sulfonamiden. Im Zweifelsfall dürfte sich eine Punktions von Hufgelenk oder Sehnenscheide empfehlen, mit bakteriologischer Untersuchung des Punktates, wiewohl die Punktions am entzündeten Fuß nicht so leicht ist wie am normalen.

Ursachen mangelhafter Heilung

Hat das Pferd glücklich den ersten Monat nach der Sehnenresektion überstanden, so kann der Besitzer annehmen, es werde wieder arbeitsfähig. Von unseren 26 Patienten, bei denen die Wirkung der Operation abgewartet wurde, war dies bei 22 der Fall = 85 %. Wie bereits erwähnt, ist aber bei der Mehrzahl davon die Heilung nicht ideal geworden, da sich andauernde oder zeitweilige geringe Lahmheit zeigte. Die Hauptursache dafür dürfte darin liegen, daß eben die Bursa podotrochlearis vernichtet ist und die Sehnennarbe mit dem Strahlbein verwachsen. Damit ist die mechanische Einrichtung verändert, die Fußrolle arbeitet nicht mehr wie bisher, da die Hufbeinbeugesehne nicht mehr auf dem Strahlbein gleiten kann. Ferner verbäckt das Narbengewebe alle umliegenden Hufteile zu einer festen Masse, also Hufbein, Strahlbein (nach Grigull auch Kronbein), Zehenbinde, Fesselplatte, Strahlpolster. Offenbar vermag schon diese Abweichung vom Normalen entweder mechanisch zu behindern oder Schmerz zu erzeugen.

Moser glaubte, daß am Huf, Strahl- und Kronbein Exostosen entstehen können, die den Schmerz vermehren.

Natürlich fragt man sich, was getan werden könnte, um die Folgen des Verschwindens der Bursa zu mildern. Die Verfechter der partiellen Resektion, besonders Grigull, halten dafür, daß Brauchbarkeit um so rascher und besser eintrete, je mehr man von der Sehne stehen lasse, je weniger also die natürliche Verbindung mit dem Hufbein bestehen bleibe. Dies hat etwas für sich, wenn man an den Narbenschmerz denkt. Sieht man aber, wie relativ rasch und gut an anderen Stellen durchschnittene Sehnen zusammenwachsen, wenn ihnen nur die nötige Ruhe gewährt wird, so kann man an der Wichtigkeit stehendenbleibender Sehnenfasern zweifeln. Auch die partielle Sehnenresektion verhindert die Verwachsung Sehne—Strahlbein und das Veröden der Bursa nicht.

Die beste Lösung wäre wohl die Erhaltung der Bursa trotz der Eiterung, was vielleicht mit Hilfe der neuen Antibiotika gelingen kann, dies ist eine Angelegenheit der Zukunft.

Bei den vier nicht brauchbar gewordenen Pferden ergaben sich folgende Umstände:

Fall 43: (Seite 775) chronisch eiterige Arthritis, nicht diagnostiziert.

Fall 34: St. 232/45, Wallach, braun, 16 Jahre. Hochgradige eiterige Podotrochlitis nach Nageltritt, Heilverlauf nach Sehnenresektion etwas verzögert. Später guter Gang auf der Straße, starke Lahmheit im Acker, ferner Eiterung, Fistelbildung, Bericht unklar, Schlachtung 7½ Monate p. op.

Fall 27: (Seite 767): Nach Sehnenresektion gute Wundheilung. 6 Monate p. op. Bericht: Pferd gehe zwar beim Vorführen nicht mehr Lahm, wohl aber bei der Arbeit, besonders am Hang. Leider konnte der Rat, das Tier zu verstetzen, nicht befolgt werden, Schlachtung. Der Huf zeigte erhebliche Einziehung der Trachten, Strahl sonst normal, Sehne mit Strahlbein gut vernarbt, Strahlbein etwas aufgetrieben, mit flacher Knochenwucherung. Diese Veränderungen können in Übereinstimmung mit Moser und Grigull als Ursache der andauernden Lahmheit angesehen werden. Andererseits erweckte der Trachtenzwang den Verdacht, das Pferd sei zu wenig bewegt worden. Dies wurde mir auch bestätigt: Die Leute hätten keine Zeit gehabt zum Herumführen und im vorhandenen Auslauf hätte das junge unruhige Pferd nicht allein gehalten werden können! Ich selber hatte den Eindruck, daß das Pferd etwas zu gut versichert war.

Fall 41: St. 333/47, Stute, Forellenschimmel, 12 Jahre. Breite Eröffnung der Bursa von der mittleren Strahlfurche aus. Nach Sehnenresektion normale Wundheilung und Besserung der Lahmheit, guter Gang, besonders auf weichem Boden. Nach Beschlag mit Stollen-eisen (Winter) starke Zunahme der Lahmheit, Schlachtung.

Schlußfolgerungen

Ist bei einem Pferd mit Nageltritt oder ähnlicher Verletzung die Diagnose eiterige Podotrochlitis gestellt, so muß ein Entschluß gefaßt werden, ob das Tier weiter behandelt oder geschlachtet werden soll. Wenn nicht zugleich eiterige Arthritis des Hufgelenkes, eiterige Tendovaginitis oder eine abszedierende Phlegmone vorliegt, so ist die Läsion im Prinzip heilbar. Die Heilung konnte bisher nur unter Resektion der Hufbeinbeugesehne erreicht werden. Dies ist eine eingreifende Operation, die eine lange Heildauer zur Folge hat; Brauchbarkeit zu leichter Arbeit ist nachher erst in 2—3 Monaten, volle Arbeitsfähigkeit in 4—6 Monaten zu erwarten. Auch nach der Operation können noch Komplikationen eintreten und ein Teil der geheilten Tiere zeigt noch längere Zeit oder auch andauernd leichte Lahmheit. In einem kleinen Prozentsatz tritt trotz äußerlich normaler Wundheilung Arbeitsbrauchbarkeit nicht ein.

Die Behandlung der eiterigen Podotrochlitis eignet sich für jüngere Pferde, namentlich wenn sie später mehr für Schrittarbeit gebraucht werden, ferner für das Maultier. Für ältere und verbrauchte Tiere steht die Rentabilität in Frage. Im übrigen müssen wir danach trachten, bei Verletzung der Bursa podotrochlearis eine Eiterinfektion dort nicht aufkommen zu lassen. Ist nach der Lage des Stichkanals und nach dem Grad der Lahmheit eine solche Läsion zu vermuten, so empfiehlt sich die Anlage einer trichterförmigen Öffnung bis auf die Sehne und die Applikation von Penicillin und Sulfonamiden. Vielleicht kann im einen oder andern Fall mit diesen neuen Antiseptika und Antibiotika auch dann noch Sterilisation der Bursa erreicht werden, nachdem eine Eiterinfektion darin bereits angegangen ist.

Zusammenfassung

1. Die eiterige Podotrochlitis ist meist die Folge eines Nageltrittes oder einer ähnlichen Verletzung an der Bodenfläche des Hufes. Sie kann auch aus einer Wunde am Ballen oder in der Ballengrube hervorgehen.
2. Die Bursainfektion schließt sich nicht immer unmittelbar an die Verletzung an, sie kann bis mehrere Wochen später aus Weiterkriechen von Nekrose in der Hufbeinbeugesehne entstehen.
3. Währenddem die Diagnose in vielen Fällen gut stellbar ist,

kann sie in andern Schwierigkeiten bereiten, besonders wenn die primäre Wunde verschlossen ist und Anschwellung und Druckschmerz in der Ballengrube fehlen. Im Zweifel empfiehlt sich eine Probeoperation.

4. Neben der gewöhnlichen, akuten Form gibt es eine chronische eiterige Podotrochlitis.
5. Bisher galt die Resektion der Hufbeinbeugesehne als unerlässlich für die Heilung der eiterigen Podotrochlitis.
6. Der Entschluß zu dieser Operation ist wegen der langen Heildauer und dem unsicheren Resultat wohl zu überlegen. Die Sehnenresektion empfiehlt sich namentlich bei jüngeren Pferden, die mehr im Schritt gebraucht werden.
7. Vor und nach der Operation ist das Tier genau auf Komplikationen hin zu beobachten, die meisten verschlechtern die Prognose beträchtlich.
8. Nach dem Beschlag sind sehnenresezierte Pferde sorgfältig an der Hand im Schritt zu bewegen und bald zu leichter Arbeit zu verwenden, trotz noch vorhandener Lahmheit.
9. Ordentliche Brauchbarkeit zu Schrittarbeit kann in 2 bis 3 Monaten nach der Resektion erwartet werden, volle Arbeitsfähigkeit in 4—6 Monaten.
10. Von unseren 34 operierten Fällen mußten 8 wegen Komplikationen geschlachtet werden. Von den übrigen wurden 22 arbeitsfähig. Auch bei diesen blieben zum Teil zeitweise oder dauernd geringgradige Lahmheit.
11. Bei Verletzung der Bursa podotrochlearis muß danach ge trachtet werden, möglichst frühzeitig und intensiv mit Penicillin und Sulfonamiden einzuwirken, damit läßt sich eventuell die Eiterinfektion coupieren.

Literaturverzeichnis

Cadiot et Almy: *Traité de Thérapeutique Chirurgicale*, Bd. II. Vigot frères, Paris 1924, 3. Aufl. — Eberlein R.: Die Hufkrankheiten des Pferdes, im Handbuch der tierärztlichen Chirurgie, IV. Bd., 2. Teil. — Forssell G.: Ref. in Jbr. 1937, Bd. 60, S. 325. — Forssell G.: Ref. in Jbr. 1928, Bd. 48, S. 663. — Grigull P.: Über die Heilungsvorgänge bei der Resektion der Hufbeinbeugesehne. Diss. Gießen u. Arch. f. w. u. prakt. Tierheilkunde, Bd. 51, S. 139. — Gutenäcker F.: Die Hufkrankheiten des Pferdes. F. Enke, Stuttgart, 1901. — Habacher F.: Kapitel Nageltritt in Enzyklopädie Stang und Wirth, V, S. 416. — Hederstedt: Berliner tierärztl. W'schr. 1934, S. 344. — Henkels P.: Kriegsveterinärchirurgie. Schaper, Hannover, 1942, S. 461. — Moser E.: Leitf. der Huf- und Klauenkrankheiten. F. Enke, Stuttgart, 1934. — Schwendimann F.: Schw. Archiv f. Tierheilk. 1914, S. 529. — Silbersiepe und Berge: Lehrbuch

der spez. Chirurgie für Tierärzte. F. Enke, Stuttgart, 1943, 10. Aufl. — Vannerholm J.: Spez. Operationslehre des Pferdes. F. Enke, Stuttgart, 1907.

Über die Ausbreitung einer Scharlacheepidemie durch Milch

Von Dr. A. Schoechli, Kantonstierarzt, Aarau¹⁾

Es mag auf den ersten Blick nicht ohne weiteres selbstverständlich erscheinen, wenn vor einem rein tierärztlichen Auditorium von Scharlacheepidemien des Menschen gesprochen werden soll.

Wer jedoch Gelegenheit hatte, den Ablauf des Geschehens bei der Ausbreitung der Scharlacheepidemie in Aarau aus nächster Nähe mitzuerleben, der konnte nicht nur feststellen, daß aus der Öffentlichkeit sich zahlreiche Hilfegesuche um Abklärung der Zusammenhänge bezüglich Milchkonsum und Ausbreitung der Infektionskrankheit an den Vertreter des amtstierärztlichen Dienstes richteten, sondern, daß sich während der kritischen Zeit der Epidemie die Organe des öffentlichen Gesundheitswesens und der Lebensmittelkontrolle um die tierärztliche Mitarbeit bemühten.

Die Tatsache solcher Hilfebegehren läßt keinen Zweifel darüber offen, daß in unserem Lande dem Tierarzt eine Mitverantwortung für die Qualität und Beschaffenheit der produzierten Milch zugeschlagen wird.

Die Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit über die Rolle der Milch bei Übertragungen von Infektionskrankheiten erfuhr zudem durch das zeitliche Zusammentreffen der Epidemie mit der bedeutungsvollen Diskussion über das eidg. Tuberkulosegesetz eine erhebliche Steigerung der Akzente. Insbesondere erhöhte die in deren Verlauf mit aller Freimütigkeit betonte Rolle der Milch bei der Übertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen das Mißtrauen gegenüber der Beschaffenheit der Milch beim Konsumenten.

Von den Verhältnissen in unserem Kanton ausgehend, ist man berechtigt, geradezu von einer Krisis in der weiteren Anerkennung der Milch als wertvollstes Volksnahrungsmittel zu sprechen.

Es bedarf erheblicher Anstrengungen aller an und um die Milchproduktion beteiligten Kreise, den erlittenen Prestigeverlust wieder aufzuholen und die Milchkonsumentenschaft davon zu überzeugen, daß alle Bemühungen unternommen werden, einer-

¹⁾ Referat an der Jahresversammlung 1949 der G. S. T., Rheinfelden.