

# Über den knollenlosen Rehhuf

Autor(en): **Oppeliger, C.**

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): **91 (1949)**

Heft 1

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-589198>

## **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.

Aus der Veterinär-chirurgischen Klinik der Universität Bern  
(Direktor: Prof. Dr. A. Leuthold)

## Über den knollenlosen Rehhuf<sup>1)</sup>

Von Ch. Oppeliguer, Riggisberg

In den meisten Lehrbüchern über Veterinärchirurgie und Hufbeschlag werden bei der Beschreibung des Rehhufes die Einknickung der Zehenwand und die Knollenbildung als typische Merkmale dargestellt.

Es sind nun in letzter Zeit im Tierspital Bern mehrere Fälle von Rehe beobachtet worden, die gerade diese beiden Veränderungen an den betroffenen Hufen vermissen lassen, da die Zehenwand im ganzen gerade geblieben ist. Im übrigen weisen diese Hufe im Innern die Veränderungen der chronischen Rehe je nach der Dauer der Krankheit mehr oder weniger auf, nämlich die Verlagerung des Hufbeins und das Narbenschild. Im Längsschnitt fällt bei solchen Hufen auf, daß die Zehenwand in ihrem obersten Teil abgknickt ist. Die Hornröhrchen der Schutzschicht weichen an dieser Stelle von der Richtung der übrigen Wand ab und ziehen wellig gegen den Kronwulst hin. Die Zehenwand erscheint als Ganzes um die Länge des abgknickten Stückes nach vorn verschoben und verläuft vom Knick an gerade. Ein derartiger Huf erscheint daher bei oberflächlicher Betrachtung nicht ohne weiteres als Rehhuf, da die Hornwand zudem meist keine ausgeprägten Reheringe aufweist. Wir hatten auch mehrmals Gelegenheit, festzustellen, daß derart veränderte Hufe nach dem äußern Befund von Fachleuten nicht als Reh-Hufe anerkannt wurden.

Es handelt sich in der Mehrzahl unserer Fälle um noch nicht alte Rehhufe, die aber zum Teil schwere Reheveränderungen aufweisen. Da Knolle, Einbiegung der Zehenwand und Hornringe fehlen, ist ein solcher Huf von außen nicht ohne weiteres als Rehhuf zu erkennen. Bei genauer Betrachtung bemerkt man jedoch oben an der Krone, teilweise verborgen unter den Haaren eine typische Veränderung: An der Zehenkrone ist durch die Vorverlagerung der Wand eine Rinne entstanden, die Krone ist eingesunken. Das seit dem Beginn der Erkrankung gewachsene Horn kommt unterhalb der Krone als Streifen zum Vorschein, der sich nach hinten infolge stärkerem Wachstum an der Trachte verbreitert.

Im Längsschnitt durch den knollenlosen Rehhuf fällt vor allem auf, daß die Zehenwand in ihrem obersten Teil abgknickt ist,

---

<sup>1)</sup> Nach der gleichnamigen Dissertation, Bern 1947.

im Gegensatz zum Knollhuf, wo diese Erscheinung fehlt. Man kann deutlich die Hornröhrchen der Schutzschicht erkennen, wie sie an einer bestimmten Stelle scharf umgebogen sind, in einem halben bis ganzen rechten Winkel von der Richtung der Wand abweichen und wellig gegen den Kronwulst hinziehen. Die ganze Zehenwand ist um die Länge des abgknickten Stückes nach vorn verlagert und bleibt gerade.

Die Vorwölbung der Sohle ist beim Rehhuf ohne Knolle oft gering, trotz erheblicher Reheveränderungen im Innern. Die Hornsohle weist an der Hufbeinspitze meist nur noch eine Dicke von wenigen Millimetern auf. Nicht selten bricht der scharfe Rand des Hufbeins durch (Sohlenbruch).

Das Narbenschild oder das gewucherte Horn der Blattschicht der Vorderwand, das sich zwischen Schutzschicht der Wand und



Abb. 1. Knollenloser Rehhuf mit Vorverlagerung der Zehenwand und Abknickung derselben an der Krone. Narbenschild nur wenig keilförmig. Vorwölbung der Sohle gering.

Lederhaut einlagert, weist nun beim Knollhuf und beim knollenlosen Rehhuf nicht die gleiche Form auf. Während es beim ersteren stark keilförmig ist, entsprechend der Wegbiegung des unteren Wandteiles, ist es bei der knollenlosen Form unten nur wenig breiter als oben.

Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen, die zur Hauptsache auf vergleichenden Betrachtungen des knollenlosen Rehhufes mit dem gesunden Huf einerseits und dem Knollhuf andererseits beruhen, ergaben:

#### Die Form des Rehhufes

Ob ein Knollhuf oder ein knollenloser Rehhuf entsteht, scheint weitgehend durch die Ausdehnung und Intensität der Entzündung der Huflederhaut bedingt zu sein. Entscheidend für die Bildung des Knollhufes ist offenbar, daß sich die Entzündung nicht auf die Kronlederhaut ausdehnt, sondern auf die Wandlederhaut beschränkt bleibt, weniger intensiv und vorwiegend im unteren Teil abläuft. In allen Fällen von knollenlosem Rehhuf waren an der Krone Residuen von Entzündung zu finden. Infolge serös-hämorrhagischer Exsudation zwischen Lederhautblättchen kommt es zur Lockerung und späteren Trennung zwischen Lederhaut und Hornwand der Zehe. Ausschlaggebend für die Loslösung der Lederhautblättchen von den Hornblättchen wird deren statische Beanspruchung sein. Eine Trennung zwischen Papillen und Hornröhrchen an der Zehenkrone des knollenlosen Rehhufes entsteht nicht. Ihre statische Beanspruchung im Vergleich zu den Lederhautblättchen ist geringer. Auch ist das Wandhorn an der Krone weicher und nachgiebiger.

Gelockert in seinem Aufhängeapparat, senkt sich das Hufbein samt den übrigen Zehenknochen unter der Körperlast tiefer in den Hornschuh. Gleichzeitig wird das von der Zehenwand gelöste Hufbein durch die angespannte Hufbeinbeugesehne nach hinten gezogen und stellt sich steiler; teilweise werden auch Kron- und Fesselbein mit einbezogen. Die Lockerung im Aufhängeapparat des Hufbeins genügt auch bei geringer Ausdehnung, wie dies beim Knollhuf der Fall ist, für eine Senkung und Drehung des Hufbeins. Beim Knollhuf mag der Zug der Hufbeinbeugesehne zu der Lösung der Lederhaut mehr beitragen als beim knollenlosen Rehhuf.

Da beim Knollhuf die Kron- und Wandlederhaut in ihrem oberen Teil fest mit der Zehenwand verbunden bleiben, senkt sich mit fortschreitender Hufbeinverlagerung auch dieser Teil der Wand nach unten und drängt den von der Lederhaut losgelösten Zehen-

teil nach vorne ab. Es kommt zur Einknickung oder Einbiegung der Wand. Die Zehenwand nimmt in ihrem unteren Teil einen immer spitzeren Winkel zur Bodenfläche ein. Schließlich erscheint der Zehentragrand vorn am Huf. Beim knollenlosen Rehhuf dagegen sind die Hornblättchen in ihrer ganzen Länge von den Lederhautblättchen getrennt, und die Verbindung zwischen Hornröhrchen und Kronpapillen ist durch Entzündung gelockert. Senkt sich nun das Hufbein unter gleichzeitiger Drehung, kommt es zur Dehnung und Abflachung des Kronwulstes, wobei die Papillen geknickt werden, und zwar unten stärker als oben. Dies ergibt eine Verschiebung der ganzen Zehenwand nach vorn. Sie wird durch die Belastung des Zehentragrandes nach vorn abgedrängt, da keine Verbindung mehr mit dem Hufbein besteht.

### Das Narbenschild

In beiden Fällen beginnt auf der Zehenwandlederhaut sich aus dem wuchernden stratum germinativum der Verbindungsschicht Narbenhorn zu bilden, das sich zwischen die abgetrennte Wand und das Hufbein einlagert. Beim Knollhuf ist das Narbenschild keilförmig, bricht durch die Sohle durch und bröckelt manchmal aus, woraus hohle Wand entsteht. Wir haben dann das Bild des typischen Knollhufes, wie es in der Literatur wohlbekannt ist, heute jedoch selten mehr angetroffen wird, da solche Pferde frühzeitiger geschlachtet werden als vor dem Aufkommen der Pferdeversicherungen.

### Die Abknickung der Zehenwand

Wir erklären uns diese Erscheinung als Folge der Entzündung der Kronlederhaut, die stets dann zustande kommt, wenn sich die Rehe-Erkrankung nicht auf die Wandlederhaut beschränkt, sondern auch auf die Krone ausdehnt. Die geschwollenen Kronpapillen ergeben dickere Hornröhrchen und infolge der entzündlichen Durchfeuchtung wird das Horn weicher und durch den Druck, der auf der Wand liegt, eher abgeknickt. Dies ermöglicht die Vorverlagerung der ganzen Wand. Beim Knollhuf hingegen bleibt der obere Zehenwandteil stabil und fest mit der Kronlederhaut verbunden.

### Wellenförmiger Verlauf der Hornröhrchen

Siedamgrotzky gibt als Ursache des wellenförmigen Verlaufes der Hornröhrchen des abgeknickten Wandstückes wiederholte Senkungen des Hufbeins an, verbunden mit wiederholten

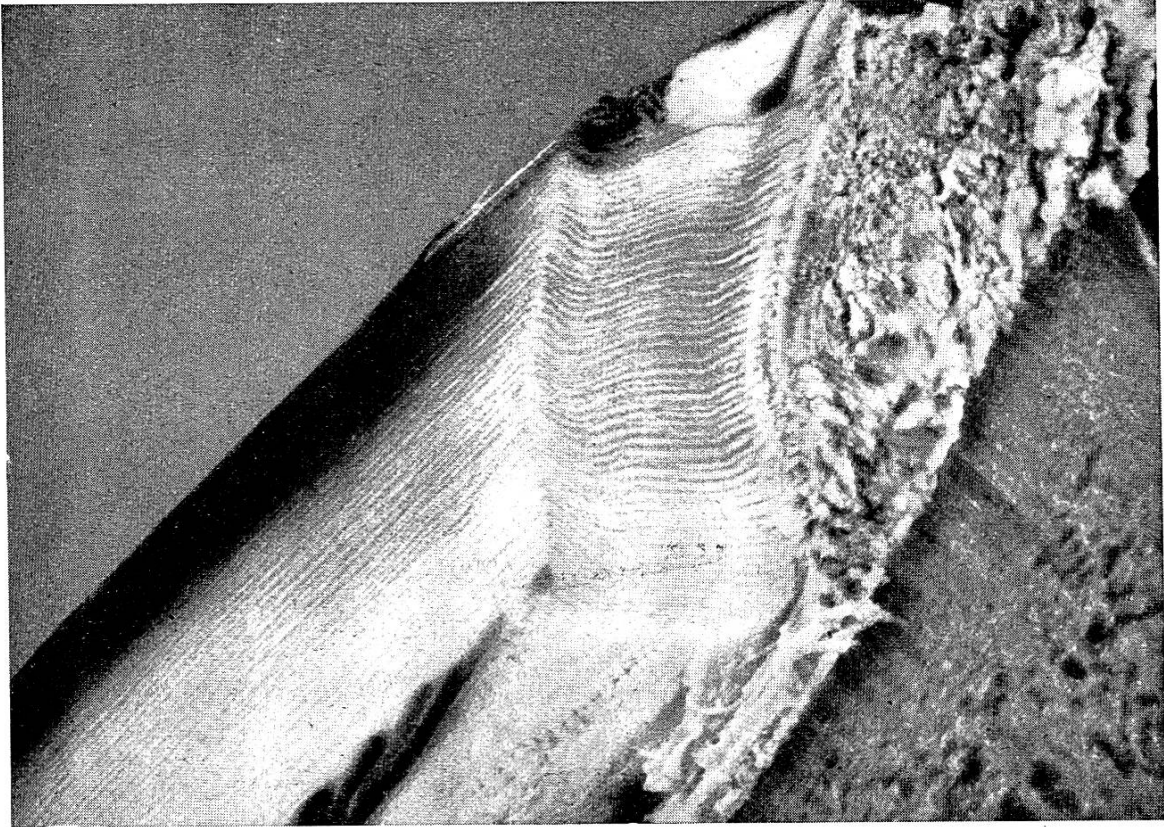


Abb. 2. Verdickung und Wellung der Hornröhrchen unter der Krone, Übergang des Narbenschildes in den abgeknickten Wandteil, Lupenvergrößerung.

Knickungen der Papillen. Diese Ansicht der unregelmäßig verlaufenden Hufbeinverlagerung mag beim frischen knollenlosen Rehhuf ihre Berechtigung haben. Beim alten, ausgeprägten knollenlosen Rehhuf tritt jedoch eine Erscheinung auf, die sogar zur Meinung Anlaß gegeben hat, das Hufbein hebe sich zuweilen, um dann wieder abzusinken. Man beobachtet nämlich neben einer ersten eine zweite Knickung der Hornröhrchen, nicht nach unten, wie dies bei einer Senkung des Hufbeins geschehen sollte, sondern nach oben (s. Abb. 2). Es scheint, der Kronwulst habe sich an einer bestimmten Stelle plötzlich nach oben ausgedehnt. Unterhalb dieser zweiten Knickungsstelle verläuft im Narbenhorn parallel zur Zehenwand eine unregelmäßige Spalte, die das Narbenschild in einen vorderen, mit der Zehenwand verbundenen und einen hinteren, mit der Huflederhaut verbundenen Teil trennt. Der letztere ist zusammen mit dem Hufbein durch die Sohle durchgebrochen. Der Tragrand der Zehe berührt den Boden nicht mehr.

Daß es sich bei diesen Veränderungen um eine Hebung des Hufbeins handelt, können wir nicht glauben, vielmehr möchte man vermuten, daß sie sich in der Folge veränderter Belastungsverhältnisse im Huf eingestellt haben. Mit fortschreitender chronischer Hufrehe beobachtet man eine Verschiebung der Belastung gegen die Trachten. Schon mit der Lockerung und Trennung der Lederhautblättchen von den Hornblättchen haben Zehenwand und Zehentragrand ihre Funktion als Hauptträger der Körperlast verloren. Seiten- und Trachtenwände, Sohle und Strahl werden vermehrt beansprucht. Daß das Wegfallen dieser Zugkomponente auf den wichtigsten Wandteil des elastischen Hornschuhs nicht ohne Veränderung der Form des Hufes vor sich geht, muß einleuchten. Der verstärkte zentripetale Zug an den Seitenwandflächen dürfte an der Vorverlagerung der Zehenwand nicht unbeteiligt sein. Die vermehrte Belastung der Seiten- und Trachtenwände führt zu deren Verstärkung und zu Ringbildung, besonders an der Trachtenwand. Deutlich erscheint durch das neugebildete Horn die nach den Trachten zunehmende Wandlänge. Die Zehenwand bleibt durch die Knickung der Hornröhrchen scheinbar zurück. Die Trachtenlänge ist oft gleich der Länge der Zehenwand. Es sieht nun so aus, als ob bei dem entgegengesetzten Wachstum der Seiten- und Trachtenwand einerseits und der Zehenwand andererseits (denn die Zehenwand wächst ja waagrecht nach vorn und nicht nach unten) eine Dehnung des Kronwulstes erfolgt, und zwar nach oben und besonders im oberen Teil desselben. Dies führt zu einer Knickung der Papillen und Hornröhrchen nach oben.

Für den wellenförmigen Verlauf der Hornröhrchen wird neben der unregelmäßigen Senkung des Hufbeins auch das unregelmäßige, im Vergleich zur Zehenwand in einer anderen Richtung gehende Wachstum der Seiten- und Trachtenwände verantwortlich sein. Beide Bewegungen verursachen Zerrung und Dehnung in der Kronlederhaut der Zehe und entgegengesetzte Knickung und Verbiegung der Kronpapillen.

#### Entwicklungsdauer

Genaue Angaben über die Entwicklungsdauer des Knollhufes konnte ich nirgends finden. Sie wird sich jedoch über Monate erstrecken, im Gegensatz zu derjenigen eines knollenlosen Rehhufes, wo die Entzündung heftiger und ausgedehnter ist, und somit die Veränderungen am Huf rascher eintreten. Lediglich an Hand der Hufbeinatrophy können vielleicht vergleichende Beobachtungen angestellt werden.

Daß der knollenlose Rehhuf später eine Knolle bekommt, scheint nicht wahrscheinlich, da die einmal in toto nach vorn verlagerte Wand nicht mehr so stark belastbar ist, daß sie sich verbiegen kann. Ferner fehlt bei allen uns zur Verfügung stehenden Knollhufen die Abknickung und die Verbiegung der Hornröhrchen oben an der Zehenwand.

Nach unseren Beobachtungen sind die Fälle ohne Knollenbildung die schwereren, die in wenigen Tagen, einigen Wochen oder wenigen Monaten zur Schlachtung führen. Pferde mit Knollhufen hingegen können oft noch monate- oder jahrelang leben, zeitweise auf weichem Boden ohne Lahmheit gehen, besonders wenn sie zweckmäßig beschlagen werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der knollenlose Rehhuf nach einer heftigen Entzündung der gesamten Zehenwandlederhaut inklusive Kronlederhaut entsteht. Er ist gekennzeichnet durch geraden Verlauf der Zehenwand, durch eine mehr oder weniger deutliche Rinne an der Zehenkronenwand, durch Erhöhung der Trachten und Ringbildung, besonders an der Trachtenwand. Der Sohlenkörper ist verlängert, oft abgeflacht, manchmal vorgewölbt. Im Längsschnitt springt als Hauptmerkmal neben der Hufbeinverlagerung und dem Narbenschilde die an der Krone abgknickte Zehenwand mit den wellig verlaufenden Hornröhrchen und die Verbreiterung des Kronwulstes in die Augen.

---

## BUCHBESPRECHUNGEN

**Le lapin.** Elevage, races, maladies. Par le Dr. R. Benoit et André Daccord, ing. agr. Editeur: Payot, Lausanne, Prix frs. 6.80.

Il fut une bonne idée de se réunir — un ingénieur agronome et un vétérinaire — pour la synthèse d'un ouvrage, qui fait honneur non seulement aux auteurs, mais aussi à leurs professions.

L'élevage du lapin, dont le rendement annuel fait à peu près frs. 15 Millions, c'est-à-dire 1% du rendement total brut de l'agriculture suisse mérite toute notre attention.

Ce livre renseigne en 202 pages et par 83 illustrations bien choisies dans une manière claire et solide sur les points principaux de l'élevage, des races et les maladies du lapin.

Des deux auteurs qui disposent d'une grande expérience dans leur domaine, le Docteur Benoit présente aux vétérinaires une multitude d'observations cliniques, anatomo-pathologiques et thérapeutiques.

Je tiens que ce livre remplit une grande lacune pour les collègues