



## Den Richtigen finden



**E**in Entlasten der kranken Klaue ist möglich durch sorgfältiges Abtragen von Horn in der Umgebung des Defekts und fachgerechtes Zurückschneiden. So wird zum Beispiel das hintere Drittel der an einem Rusterholz'schen Sohlengeschwür erkrankten hinteren Außenklaue abgetragen. Beim AufFußen ruhen die Hauptlasten auf der – hoffentlich gesunden – Innenklaue und der Spitze der Außenklaue. Ziel: Der erkrankte Bereich sollte so wenig wie möglich zwischen dem knöchernen Klauenbein und dem harten Boden zusammengedrückt werden. Damit kann die entzündete Lederhaut rasch heilen.

Entlastung bringt, vor allem bei frühzeitig erkannten Defekten, der Klauenschnitt. Oftmals ist jedoch eine zusätzliche Maßnahme nötig. Meist erhöht man die Partnerklaue durch Befestigen beziehungsweise Kleben eines passenden „Klotzes“ (Kothurn).

Dabei gibt es Holzklötze, die mit einem Kleber – meist Zwei-Komponenten-Kleber (Methylmethacrylat-Zweikomponentenkleber, PU-Zweikomponentenkleber) – an der Klaue befestigt werden (Technovit, Fa. Heraeus-Kulzer, Wehrheim/Ts; Demotec-System, Demotec, Nidderau; Gewa-Fit; Fa. Bruno Gelle, Wangen; BoviBond, Fa. BoviBond, Utrecht/Niederlande; etc.). Neben diesen Klötzen aus Holz sind auch aufnagelbare Gummiklötze (Wopa, Holland; Klauenblok-System, Vetin Aacofarma, Niederlande; Labelvage, Frankreich), aufklebbare Gummiklötze (Sächsischer Klauenklebstoff, Genossenschaft Klauenpfleger eG Sachsen, Lohmen) und auch festzubindende Plastikschuhe verfügbar (z. B. Shoof). Klotzsysteme der neuen Generation sind aufklebbare Kunststoffklötze in Form von Schuhen (Demotec-Systeme, Demotec, Nidderau; Giltspur Scientific, Nordirland) und Holzklötze, beschichtet mit einem flexiblen Belag (Demotec-Systeme, Demotec, Nidderau).

### Welcher Klotz für welche Klaue?

Es besteht also ein großes Angebot an verschiedenen Klotzsystemen. Daneben gibt es auch eine Vielfalt an Klotzformen. Im Rahmen einer bundesweiten Umfrage der Firma Demotec und des dlz agrarmagazins befragten wir Klauenpfleger, welche Klötze in ihrer täglichen Arbeit am häufigsten zum Einsatz kommen und wo Ihres Erachtens noch Bedarf an zusätzlichen Modellen besteht. Dabei konzentrierte sich das Interesse zunächst auf die handelsüblichen Holzklötze, die in zwei Hauptgrößen („Normal“, „XL“) vertrieben werden. Auf Anfrage werden aber auch noch weitere Formen geliefert (fla-

Fotos: Fiedler

Klauenklötze müssen auf die richtig beschnittene Klaue exakt passen.

**Klauenklötze** Gilt es, die kranke Klaue mittels Klotz zu entlasten, stellt sich die Frage, welcher ist der Richtige. Eine Umfrage unter Klauenpflegern zeigt, was die Profis empfehlen. Dr. Andrea Fiedler, München, präsentiert die Umfrageergebnisse und gibt Tipps.

che, keilförmige und Übergrößen). Von 206 angeschriebenen professionellen Klauenpflegern antworteten 41. Dabei waren folgende Klotzgrößen im „Angebot“ (siehe Tabelle „Die häufigsten Klotzgrößen“). 81 Prozent der Befragten bevorzugen Holzklötze, während 43 Prozent auch Kunststoffklötze verwenden. Keiner der befragten Klauenpflegeprofis nutzt Gummiklötze. Über zwei Drittel (69 %) der Befragten geben an, Klötze im Bedarfsfall individuell zu bearbeiten.

Im Detail ergibt sich ein interessantes Bild: Die nur 10 mm flachen Klötze erscheinen den meisten Klauenpflegern als zu niedrig, um eine ausreichende Entlastung zu erreichen. Sie werden nur bei geringgradigen Defekten eingesetzt. Die Klötze laufen sich rasch ab. Wenn sie eingesetzt werden, stellen die Klauenpfleger sie meist aus normal dicken (18 bis 22 mm) Klötzen her (Abschleifen, Spalten). Am häufigsten setzen die befragten Klauenpfleger „normale“ Klotzgrößen ein. Sie betonen dabei wiederholt, dass dies von der Klauengröße abhängt. So passen die Klötze bei „schwarzbunten“ Klauen offensichtlich nahezu immer. An den Vorderklauen seien manchmal XL-Klötze nötig. Auch beim Jungvieh finden generell „normale“ Klötze Anwendung. Einige Klauenpfleger erläutern, dass sie nur XL-Klötze verwenden und diese, falls nötig, mit dem Winkelschleifer oder einer Zange einkürzen. Dabei verweisen sie vor allem auf rehekranken Klauen. Diese verändern die Form, (Breite und Größe) derart, dass 130 mm lange Klötze nötig seien. Problematisch erscheint die Idee, einen zu kurzen Klotz, der also nicht über den weichen Ballen hinausragt, beim Kle-

## Die häufigsten Klotzgrößen und ihre Verwendung

Klotzbezeichnung	Länge	Breite	Höhe/Dicke	Verwendung bei den Klauenpflegern (%) (Mehrfachnennungen möglich)
Flacher Klotz	110 mm	55 mm	10 mm	14
Normale Größe	110 mm	55 mm	18 - 22 mm	83
XL-Größe	130 mm	55 mm	18 - 22 mm	48
Keilförmiger Klotz	110 mm	55 mm	16 mm (vorne) 24 mm (hinten)	24
Übergrößen	125 mm	60 mm	25 mm	7
	125 mm	60 mm	30 mm	
	140 mm	70 mm	25 mm	
	140 mm	70 mm	30 mm	



Richtige Größe, falsch geklebt: Der weiche Ballen muss frei von Kleber sein.

ben an der Sohle nach hinten zu versetzen. Dabei müsste die an der Spitze freier werdende Fläche mit Kleber sorgfältig nachgeformt werden (der Klotz muss mit der Klauenspitze abschließen). Man sollte eine Klaue auch nicht an die Klotzgröße anpassen. Der Klotz muss auf die korrekt beschnittene Klaue passen.



Hier hat der Klauenpfleger eine Stufe zur Entlastung des Ballens ausgeschnitten.



Hier war der Klotz zu lange auf der Klaue. Folge: Darunter entwickelte sich ein Geschwür bis zum Knochen.

Die Form der fertigen keilförmigen Klötze war nicht allen Klauenpflegern bekannt. Zahlreiche Klauenpfleger verwenden Keilformen jedoch schon länger. Dabei schleifen sie aus normalen Klötzen nach dem Kleben bei Bedarf keilförmige Formen oder modellieren mit dem Kleber einen Keil. Die Keilform findet vor allem bei niedrigen Trachten („flache“ Klauen) und bei durchtrittigen Fesseln ihren Einsatz. Ein Klauenpfleger gibt an, dass er fast ausschließlich keilförmige Klötze verwendet, da er bei den Kühen eine höhere „Akzeptanz“ beobachtet habe. Ein weiteres Argument der Praktiker: Beim Abrieb von 0,75 bis 3,74 mm wöchentlich verlieren



Beim Keilklotz bleibt die hintere Höhe auch nach zwei Wochen Nutzung erhalten.

## Klötze richtig anbringen und entfernen

**Kleben:** Zunächst prüft man die passende Größe des Klotzes an der Klaue. Im Falle eines Zweikomponentenklebers (Methylmethacrylat) ist die Sohlenfläche durch die vorherige Klauenpflege vorbereitet. An der Wandfläche entfernt man vor dem Bekleben mit einer Hufspatel, einigen Messerstrichen oder dem Winkelschleifer vorsichtig fest haftenden Schmutz. Auf das trockene Horn bringt man den Klotz auf. Den angerührten Kleber streicht man auf die vorderen zwei Drittel des Holzklotzes. Nach dem Aufpressen prüft man den Sitz. Wichtig ist der Abschluss mit der Klauenspitze und das plane Aufliegen (rechter Winkel zur Gliedmaßenachse). Verbleibender Kleber wird kappenartig (wichtig bei Demotec 95) über den Hornschuh gezogen. Vorstehende Kanten und Nasen entfernen. Das Saumhorn und der weiche Ballen bleiben frei von Kleber. Mithilfe des Rührspatels lässt sich überschüssige Klebemasse entfernen. Auch die Kehlung sollte frei bleiben. Führt der Klotz zu Belastungsdruck, kommt es unter dem Klotz zu Geschwüren. Wird der Klotz bei einer plötzlich neu einsetzenden Lahmheit nicht sofort entfernt und die Ursache gesucht, sind rasch tiefer liegende Strukturen betroffen und Infektionen brechen in der Tiefe ein (siehe Bild oben links).

Im Idealfall sitzt der Klotz wie ein Pantoffel an der Klaue. Zwischen freibleibender Ballenregion und schwebendem Klotzende besteht etwas Gefahr, dass sich Kot und Schmutz festsetzen können. Hier gilt es, das Augenmerk auf trockene und saubere Stand- und Laufflächen zu legen.

**Aushärten:** Während das Methylmethacrylat aushärtet, muss der Klotz mit der Hand an der Klaue fixiert werden. Werden Holzklotze mit dünnflüssiger Klebemasse befestigt, verrutschen sie leicht. Die Klebemasse „tropft“ außerdem leichter ab (z. B. Demotec 90, Technovit). Kuchenteigartige feste Kleber sind einfacher in der Handhabung (z. B. Demotec 95, Gewa-Fit).

Die Aushärtezeit hängt von der Verarbeitungstemperatur (rund fünf Minuten bei 21 °C) ab und steigt mit niedrigeren Temperaturen an. Um den Zeitraum zu verkürzen, empfehlen sich folgende Möglichkeiten:

- Anwärmen der Komponenten (im Wassereimer, nicht zu heiß!) und der Klötze vor der Verarbeitung,
- Verwenden eines Föhns oder ähnliches zum Anwärmen der bereits aufge-

brachten Klebemasse (Hand am Klotz, um Temperatur zu testen!) oder

- Zugabe eines produktspezifischen „Beschleunigers“ beim Anmischen des Klebers, der von den Herstellern bezogen werden kann.

Ein Föhn kann dazu führen, dass die Klebemasse außen rasch aushärtet, die Haftung des gesamten Klotzes aber möglicherweise beeinträchtigt ist. Grundsätzlich wird der Zweikomponentenkleber durch die chemische Reaktion beim Aushärten warm. Bei den Demotec-Systemen beispielsweise beträgt die Aushärtungstemperatur bis zu 95 °C. Das führte in der Klaue zu einer Temperatur von rund 35 °C an der Lederhaut (DLG-Prüfbericht 4860) und verursachte damit keine Schäden.

**Abnutzung:** Hartholzklotze eignen sich besonders im Anbindestall zum Entlasten. Im Laufstall nutzen sie sich je nach Untergrund relativ rasch und meist ungleichmäßig ab. Das hat Belastungs- und Druckprobleme an der Klaue zur Folge. Vor allem das hintere Ende des Klotzes verliert nach zwei bis drei Wochen seine Form und Höhe. Alternativen bieten hier Kunststoff- oder Gummiklötze.

**Entfernen:** Treten während der Verweildauer Lahmheiten auf, muss der Ursache sofort nachgegangen werden. Häufig zeigt die erhöhte Klaue Druckschmerzen. Es gilt dann, den Klotz umgehend zu entfernen. Der Lahmheitsgrund muss dann entsprechend behandelt werden. Verbleibt der Klotz trotz Lahmheit, kann das verheerende Folgen haben. Zum Teil löst sich das komplette Sohlenhorn ab und Infektionen brechen in die Tiefe (tiefe Beugesehne, Sesambein, Klauengelenk, Klauenbeinspitze) ein.

Nach vier Wochen muss jeder Klotz auf Sitz und Abnutzung überprüft werden. Mit der Klauenuntersuchungszange lässt sich Druckschmerz ausschließen (vor allem am Ballenbereich ergeben sich oft Druckstellen). Die erkrankte Klaue wird ebenfalls untersucht. Ist sie gesund, benötigt man die entlastende Hilfe nicht mehr. Muss der Klotz länger für Entlastung sorgen, empfiehlt es sich, den alten zu entfernen, die Klaue erneut zu pflegen und anschließend einen neuen Klotz zu kleben. Beim Entfernen von Methylmethacrylat-Systemen, die an den Wandflächen verklebt wurden, nimmt man diesen Wandkleber am angehobenen Fuß mit einer Zange ab. Die Klötze werden dann mit der Zange von hinten etwa in der Mitte durchgezwickelt. Der Klotz bricht auseinander und lässt sich leicht abnehmen. Reste der Klebemasse werden mit Zange oder Winkelschleifer (Vorsicht: giftiger Staub) entfernt.

– af –



Kuchenteigartige feste Kleber sind in der Anwendung einfacher zu handhaben als dünnflüssige Klebmassen.



Während der Kleber aushärtet, muss der Klotz mit der Hand auf der Klaue fixiert werden. Wie lange das Aushärten dauert, hängt von der Verarbeitungstemperatur ab.



Ist der Klotz zu lang, muss er gegebenenfalls korrigiert werden. Hat der Klotz die richtige Länge und ist Saumhorn und weicher Ballen frei von Kleberesten, dann ist die "Gehilfe" eine optimale Möglichkeit, um die erkrankte Klaue zu entlasten.



Der freie Ballen ist wichtig, damit der Klotz hilft, statt zu schaden.

Klötze überwiegend hinten an Höhe. Das belastet den Ballenbereich ungünstig. Die Keilform entschärft diese Problem etwas. Die Klauenprofis wünschen sich hier noch einen zusätzlich höheren keilförmigen Klotz (vorne 22 mm, hinten 30 mm Höhe).

Die Übergrößen bleiben sicher Spezialfällen überlassen (Bullen, sehr alte Kühe, Kühe mit sehr schweren Erkrankungen, die eine starke Entlastung benötigen – die erkrankte Klaue muss komplett schweben). Viele professionelle Klauenpfleger wussten nicht, dass es fertige Übergrößen auf dem Markt gibt. Sie haben sie sich bisher häufig selbst hergestellt (z. B. aus Hartholz selbst geschnitten oder zwei Klötze übereinander geklebt).

Fünf Klauenpfleger gaben an, dass sie am liebsten nur eine Klotzform dabei haben, da es sonst im Fahrzeug unübersichtlich würde. Als Allrounder bietet sich der XL an, da sich aus ihm alle Modifikationen schneiden lassen.

Die Klauenpfleger bearbeiten die gekauften Klötze in umfangreicher Weise. Neben dem Herstellen von keilförmigen Klötzen (siehe oben) und diversen Höhen (zwei Klötze übereinander oder dünner schleifen) sandten Klauenpfleger zahlreiche Zeichnungen, wie sie die Klötze verändert haben. Um einen „optimalen Klotz“ zu erhalten, schleift oder schneidet rund die Hälfte der Klauenpfleger den Klotz an der Klebeseite im hinteren Drittel niedriger. Sie geben damit dem Ballen mehr Raum und vermeiden Druckstellen. Einige Klauenpfleger streichen den Kleber im hinteren Bereich der beschnittenen Sohle etwas dicker auf. Damit wird der Klotz keilförmig und der Ballen ebenfalls entlastet. Häufig verändern die Profis die



Hier könnte der Klotz den entzündeten Ballen reizen (eventuell Kante entfernen).

Klötze im Bereich der Hohlkehlung, wenn an einem Fuß die Außenklaue zu entlasten ist, die Innenklaue aber wegen eines Rusterholz'schen Sohlengeschwürs nicht vollständig tragfähig ist. Dabei tragen einige Profis den Klotz an der Stelle des Geschwürs mit Messer oder Winkelschleifer ab. Folgende Vorgehensweisen werden beschrieben:

- Der Klotz wird auf der „Klebeseite“ verändert, an dieser Stelle wird auch kein Kleber aufgetragen, oder
- der Klotz wird nach dem Kleben auf der Unterseite bearbeitet, die Druckstelle auf diese Weise entlastet.

Entsprechend lassen sich auch Seitenwandgeschwüre aussparen. Das Vorgehen erscheint sinnvoll, allerdings belastet der



Auch ein zu kleiner Klotz verändert die Belastungsverhältnisse auf der Sohle ungünstig.

Klotz die Klaue stark und der Druck wird auch von der Seite auf das Geschwür weitergegeben. Eventuell muss man in solchen Fällen besser auf Polsterverbände ausweichen.

Drei Klauenpfleger kappen die innere, hintere Kante, damit sie nicht am umfangsvermehrten Ballen der anderen, entzündeten Klauenhälfte reibt.

Drei Klauenpfleger kürzen die Klötze bei Bedarf. Ein Klotz muss allerdings mit der Klauenspitze abschließen und den weichen Ballen mindestens zweifingerbreit überragen. Klauen, an denen ein 110 mm langer Klotz noch gekürzt werden muss, müssten wohl sehr klein sein.

Einige kappen die unteren Kanten vorne und hinten am Klotz. So bleibe der Klotz weniger häufig hängen, so die Begründung.

Sitzt der Klotz nicht im rechten Winkel zur Röhreibeinachse, wird dies oftmals mit dem Winkelschleifer korrigiert.

## Worauf es zu achten gilt

Einige Grundsätze sind vor der Wahl des Klotzes zu bedenken. Ein Klotz ist immer nur auf eine vorher korrekt gepflegte, tragfähige Klaue aufzubringen.

Da die gesamte Sohlenfläche die vorübergehend „erhöhte“ Last tragen sollte, muss der Klotz die gesamte Sohlenfläche (bestehend aus der eigentlichen Sohle und dem tragenden Anteil des harten Ballens sowie dem tragenden Teil der Klauen-/Wandplatte) abdecken; die Kehlung bleibt frei.

Der Klotz muss mit der Klauenspitze abschließen. Steht er nach vorne über, verhindert dies, dass die Sohlenfläche optimal belastet wird. Ist er zurückversetzt, kommt es beim Aufsetzen und Abrollen zu einer enormen punktuellen Belastung an der Klotz-Sohlen-Kante.

Der Klotz sollte mindestens so breit wie die Sohlenfläche sein. Zu schmale Auftrittflächen führen zu Druckproblemen an den Klotz-Sohlen-Kanten. Es gilt, den Klauenrand immer mit in die Belastung einzubeziehen. Klebt man die Klötze an Sohle und Wand, nutzt man die Tragefunktion des Hornschuhs optimal. Am hinteren Ende muss der Klotz die tragende Sohlenfläche überragen. Schliesse er direkt am hinteren „Sohlenrand“ ab, käme es rasch zu Druckproblemen am sensiblen Übergang vom harten zu weichen Ballen (typische „Rusterholz“-Stelle). Ein „Maß“ für einen ausreichend langen Klotz ist der „halbe Ballen“. Der Klotz steht hinten mindestens zwei Finger breit über. Auch die Höhe eines Klotzes ist wichtig. Entscheidend: Er muss die Partnerklaue ausreichend entlasten. Dies ist ab einer Höhe von etwa 2 cm, besser aber 2,5 bis 3 cm gut gewährleistet. Dünnere Klötze erfüllen diesen Zweck oft nicht. (mp) **dlz**

