



Foto: Harald Klopff

Vollkonzentriert und mit kritischem Blick beim Klotz kleben

Die hohe Kunst der fachgerechten Entlastung schmerzhafter Klauendefekte

Wann welchen Klotz kleben?

Johann Kofler ^{1,3} und Robert Pesenhofer ^{2,3}

Klotz kleben ist wie Schuhe anprobieren: nur diejenigen, welche die richtige Größe haben, korrekt sitzen und nicht drücken, sollte man nehmen. Nun könnte man annehmen, dass diese Binsenweisheit beim Kleben von Klötzen immer korrekt befolgt wird.

Beobachtungen in der Praxis und in der Klinik bei zur Behandlung zugewiesenen Rindern zeigen jedoch, dass das fachgerechte Kleben eines Klotzes und auch die korrekte Auswahl des für die jeweilige Situation richtigen Klotzes manchen Anwendern nicht bekannt sind. Mit diesem Beitrag möchten wir daher diese Wissenslücke füllen, denn eine fachgerechte und frühzeitige Entlastung von Klauendefekten ist der Schlüssel zum Behandlungserfolg.

Wenn im Rahmen der funktionellen Klauenpflege schmerzhaft, klein- oder großflächige Klauendefekte vorgefunden werden, dann gilt es, diese fachgerecht zu entlasten. Die vollständige Entlastung erkrankter (meist auch schmerzhafter) Klauen über

einige Wochen gewährleistet eine ungestörte Wundheilung des freigelegten Klauendefektes, weil dadurch die entzündete Lederhaut nicht dauernd durch den ständig einwirkenden Druck gequetscht wird. Jede erkrankte Klaue muss entlastet werden, die Methode der Entlastung hängt jedoch von der jeweiligen Situation am Klauenpaar ab.

Wann ist eine Entlastung unbedingt notwendig?

Grundsätzlich immer dann, wenn Defekte an einer Klaue vorliegen, die nach Abschluss des Schrittes 3 der funktionellen Klauenpflege (Hohlkehlung schneiden) noch immer vorhanden sind (z. B. Doppelsohle, Wanddefekt, Sohlengeschwür). Dies gilt sowohl für

Defekte, die noch keine Lahmheit verursachen, aber erst recht für schmerzhaft Klauendefekte wie alle Geschwüre (unabhängig von der Lokalisation) und Weiße-Linie-Abszesse (WLA), bei denen die Lederhaut immer frei liegt und infiziert ist, so dass die betroffenen Rinder daher eine Lahmheit zeigen. Weitere häufige und unbedingte Notwendigkeiten für das Kleben eines Klotzes an der gesunden Nachbarklaue sind kleine oder große operative Eingriffe an der anderen Klaue/Zehle durch die Tierärztin, bei denen infizierte Gewebeteile (Anteile von Lederhaut, Bindegewebe, Knochen, Sehnen) chirurgisch entfernt werden und auch, wenn ein geschlossener Bruch des Klauenbeines oder ein völliges traumatisches Ausschuheln (Abriss des Hornschuhes) an einer Klaue vorliegen.

Ist eine Entlastung ohne Klotz möglich?

Wenn im Rahmen der Klauenpflege ein (schmerzhafter) Klauendefekt entdeckt wird (z. B. Doppelsohle, Weiße-Linie-Defekt, Sohlengeschwür) und dieser nach Beendigung

1 Klinik für Wiederkäuer, Vetmeduni Wien; Johann.Kofler@vetmeduni.ac.at

2 Klauenpflege Pesenhofer, Klauenpflege-Instruktor, Hitzendorf, Steiermark; vet.pesenhofer@aon.at

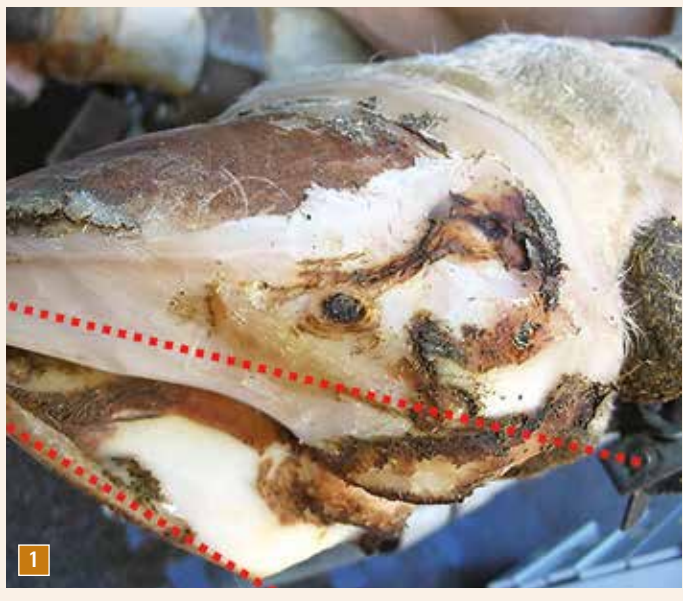
3 Mitglieder der AÖK (Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Klauenpfleger)

des Schrittes 3 (Hohlkehlung schneiden) noch immer vorhanden ist, dann wird im Schritt 4 ein keilförmiger Entlastungsschnitt von der Spitze weg nach hinten angebracht. Dabei wird die Sohle an der kranken Klaue gerade soweit keilförmig niedergeschnitten bis der Defekt entweder verschwunden ist bzw., wenn der Defekt tiefer reicht, bis die Sohle im hinteren Bereich auf Fingerdruck nachgibt. Jeder Klauenpfleger mit Weitsicht hat in einer solchen Situation bereits zu Beginn der Klauenpflege die Trachtenhöhe an der Maßklaue (gesunde Nachbarklaue) so hoch belassen, wie sie war. Kann auf diese Weise ein Höhenunterschied zwischen den Trachten der gesunden und kranken Klaue von mindestens 10 mm hergestellt werden und liegt der zu entlastende (schmerzhafte) Defekt ausschließlich im hinteren Drittel der Sohlenfläche, so ist mit dem keilförmigen Schnitt normal eine ausreichende Entlastung des Defektes gewährleistet. Dies hat eine unlängst durchgeführte Studie mit Hilfe von Kraftmessplatten, auf denen die keilförmig entlasteten Klauen platziert wurden, gezeigt (Abb. 1).

Wann wird ein Klotz zur fachgerechten Entlastung geklebt?

Ein Klotz muss immer dann geklebt werden, wenn der eben genannte Höhenunterschied

Weiße-Linie-Abszess mit Durchbruch am Saumband an der Außenklaue, der fachgerecht entlastet und ausgeschnitten wurde; die Trachte der Innenklaue ist sehr hoch, diese wurde auch belassen, so dass allein mittels fachgerechter Klauenpflege ein Höhenunterschied von mehr als 10 mm erreicht werden konnte



Fotos: Johann Kofler, Vetmeduni

von mindestens 10 mm an den Trachten zwischen der gesunden und kranken Klaue durch keilförmiges Niederschneiden der Sohlenfläche an der kranken Klaue nicht hergestellt werden kann (Abb. 2a-c). Weiters ist ein Klotz immer dann zu kleben, wenn der Defekt (z. B. Sohlengeschwür, Weiße-Linie-Defekt) sehr groß ist und bis zur Mitte der Sohlenfläche oder sogar noch weiter nach vorne reicht (Abb. 3a), wenn Geschwüre oder Weiße-Linie-Abszesse an der Sohlenspitze (Abb. 3b, c) vorliegen sowie immer dann, wenn ein operativer Eingriff

bei tiefen Klaueninfektionen durch die Tierärztin vorgenommen wird. Eine weitere häufige und unbedingte Notwendigkeit für das Kleben eines Klotzes liegt bei Mortellaro-infizierten Wanddefekten, Sohlengeschwüren und Hornspalten vor, die bei Rindern in Betrieben mit Mortellaro-Infektion oftmals bereits seit vielen Monaten bestehen (Abb. 4). Liegen ausgehend von einem



Sohlengeschwür an einer Außenklaue nach Anbringen eines keilförmigen Entlastungsschnittes (a, b): da jedoch der Höhenunterschied zur Trachte der Innenklaue nur ca. 5 mm beträgt (b), ist damit noch keine fachgerechte Entlastung gegeben; daher ist ein Klotz an die Innenklaue zu kleben (c)



Fertig ausgeschnittener Weiße-Linie-Abszess mit eitriger Doppelsohle (a), wobei die Lederhaut bis zur Sohlenspitze offen liegt, daher wurde an der Innenklaue ein Klotz geklebt. Mortellaro-infiziertes Sohlenspitzeneschwür (b), welches bereits erfolglos behandelt worden war vor (b) und nach fachgerechter Behandlung (c): alles lose Horn und die infizierte Lederhaut wurden unter lokaler Betäubung entfernt; ein Klotz war bereits auf die Nachbarklaue geklebt worden, nun ist nur noch ein Verband anzulegen



Mortellaro-infizierter Wanddefekt an der Seitenwand und lang angewachsene Trachten (a); Operationswunde nach Klauenpflege und chirurgischer Behandlung durch den Tierarzt unter lokaler Betäubung (b) sowie nach Anlegen eines Schutzverbandes (c) und einem neu angeklebten Klotz an der Nachbarklaue



Fotos: Johann Kofler, Vetmeduni



5a
Seiten- und Hinteransicht der rechten Hinterzehe mit einem Weiße-Linie-Abszess an der Außenklaue und hochgradiger entzündlicher Schwellung am Weichballen und am gesamten Kronsaum bis nach vorne sowie geringgradige (ggr.) Kippklauenbildung: diese leicht nachweisbaren Befunde sprechen mit Sicherheit dafür, dass auch die tiefe Beugesehne am Ansatz, das Klauensesambein und das Klauengelenk infiziert sind; daher bewirkt der bereits seit einiger Zeit angeklebte Klotz an der Außenklaue nur eine ggr. Verminderung der Lahmheit, eine Abheilung kann hier jedoch nur mittels Operation erzielt werden



5b
Sohlengeschwür oder von einem Weiße-Linie-Abszess bereits Infektionen tiefer Klauenstrukturen vor (Infektion von Klauensesambein, Klauenbein, tiefer Beugesehne oder des Klauengelenkes erkennbar an einer mittel- bis hochgradigen Schwellung am Ballen und an der gesamten Krone) (Abb. 5), dann ist das Kleben eines Klotzes an der gesunden Nachbarklaue auch notwendig, aber es ist nur ein erster Behandlungsschritt, dem unbedingt ein chirurgischer Eingriff durch die Tierärztin folgen muss, um überhaupt eine Heilung zu erzielen.



6a
6b
Sohlengeschwür an der Außenklaue mit keilförmiger Entlastung jedoch ohne ausreichenden Höhenunterschied zur Innenklaue (a); die Sohlenfläche (a) und die Vorder- und Seitenwände der Innenklaue wurden daher mit einer Granulatscheibe vorbereitet, um einen Klotz zu kleben (b)



7a
7b
7c
Fachgerecht, nämlich in passender Länge, plan, parallel und im rechten Winkel zur Zwischenklauenachse jeweils auf Innenklauen aufgeklebte Klötze aus Holz bzw. Hartplastik (a-c)

Wie wird die Klaue für das Klotzkleben vorbereitet?

Die dafür vorgesehene Klaue muss vor dem Bekleben fachgerecht vorbereitet werden: Durchführung einer funktionellen Klauenpflege mit Belassen der Trachtenhöhe an der Maßklaue (meist die Innenklaue hinten) so wie sie ist, zusätzlich muss überall dort, wo ein Kleber aufgetragen wird, die verschmutzte äußere Hornschicht an der Sohle (und abhängig vom Klotz und Klebersystem auch an der Wand) mit einer Granulatscheibe oberflächlich abgefräst werden, so dass der Kleber letztlich am sauberen und aufgerauten Horn haften kann (Abb. 6).

Die Hartballenregion muss durch den Klotz immer ausreichend unterstützt werden, d. h., der Klotz muss das hintere Ende der Fußungsfläche der Klaue um ca. 1–1,5 cm nach hinten überragen (Abb. 6b, 7a-c). Die Standardklötze im Fachhandel, sowohl Holzklötze als auch Hartplastikklötze, sind heutzutage für die meisten Kühe (Fleckvieh, Braunvieh, Holstein, Pinzgauer) viel zu kurz,

daher nur Klötze der Größe XL verwenden. Für eine gleichmäßige Druckverteilung auf die Sohlenfläche und die Tragränder ist es wichtig, dass der Klotz senkrecht zur Rohrbeinlängsachse und parallel zum Zwischenklauenspalt angebracht wird (plane Sohlenfläche schneiden, die senkrecht zur Rohrbeinachse ist) (Abb. 7a-c).



8
Zu kurzer und vor dem Aushärten des Klebers nach vorne gerutschter Klotz, so dass nun an der stehenden Kuh die Klaue über die hintere Kante des Klotzes nach oben umkippt

Ist der Klotz zu kurz oder rutscht er vor dem Aushärten des Klebers nach vorne (im Durchtreibbestand), dann kommt es vor, dass die Klaue mit dem zu kurzen bzw. nach vorne gerutschtem Klotz über dessen hintere Kante nach oben umkippt (überstreckt wird), wenn das Rind wieder am Boden steht (Abb. 8). Daher muss in einem solchen Fall die Kuh sofort wieder abgelegt, der Klotz entfernt und ein neuer Klotz mit korrekter Länge angebracht werden. Aus Unachtsamkeit passiert es immer wieder, dass der Klotz entweder von vorne herein schief aufgeklebt wird oder dass er seitlich abrutscht, solange der Kleber noch nicht ausgehärtet ist (z. B. beim Kleben am Kippstand), so dass der Klotz dann völlig schief an der Klaue sitzt und dadurch die Sohlenlederhaut unter dem Klotz gequetscht wird (Abb. 9a-c).

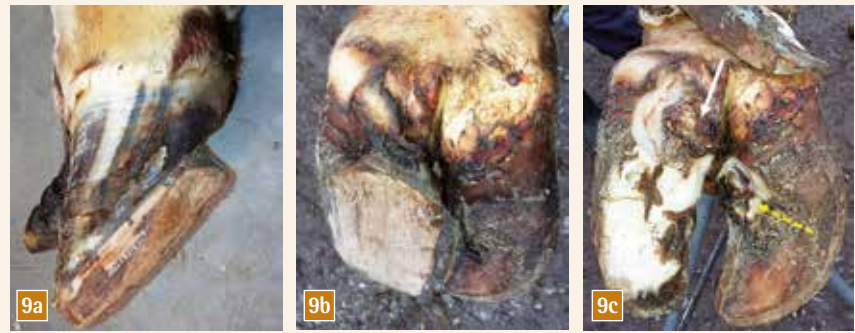
Merke

Der Klotz muss lang genug sein (muss die Fußungsfläche hinten ca. 1–1,5 cm weit überragen) und er muss gerade, d.h. parallel zur Zwischenklauenachse ausgerichtet sein

Niemals Kunstharzkleber im Bereich der Hohlkehlung und am Weichballen auftragen, da sich sonst dort schmerzhafte Druckstellen entwickeln

Wann ist ein harter Holz- oder Hartplastikklotz geeignet?

Vor dem Kleben eines Klotzes muss man die dafür vorgesehene Klaue immer gründlich untersuchen: Die Klaue muss frei sein von schmerzhaften Horndefekten an Sohle und Wand und die Klaue muss auf jeden Fall eine ausreichend dicke Sohlenhornschicht von mindestens 5 mm aufweisen, wenn man herkömmliche Kunstharzkleber mit Holz- oder Hartplastikklotzen (z. B. Demotec 95®, Easy-Bloc®, Cow-slip®, Bovi-Bond®, Technovit®, Muh-Glue® ...) verwendet (Abb. 10a-c). Keilförmige Holzklötze (Abb. 10b) (der dünnere Teil liegt immer vorne) zeigten bessere Ergebnisse bei der Gangbeurteilung der Kühe, sie sind jedoch nicht zur Entlastung von Sohlenspitzendefekten geeignet. Bei Hartplastikklotzen gibt es linke und rechte



Viel zu kurz und schief aufgeklebter Holzklotz an einer Innenklaue, der über den Zwischenklauenspalt weit nach axial ragt (a, b); nach Abnahme des Klotzes ist an der Innenklaue ein Sohlengeschwür (weißer Pfeil) erkennbar, genau dort, wo die hintere Kante des Klotzes ca. 3 Wochen lang punktuell auf die Lederhaut gedrückt hat; an der Außenklaue (c) liegt auch ein Sohlengeschwür vor (gelber Pfeil), welches der Grund für das Kleben des Klotzes an der Innenklaue war

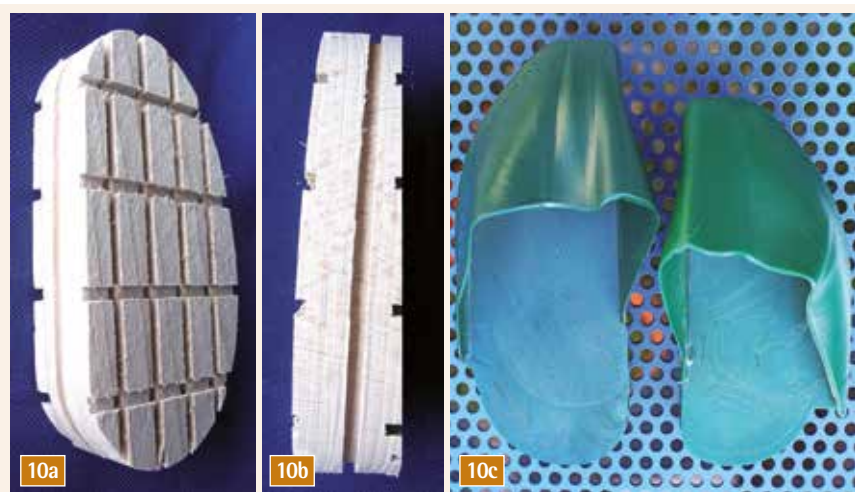
Foto: Robert Pesenhofer

Klötze (Schuhe) (Abb. 10c), damit sie passgenau entweder an eine Außen- oder an eine Innenklaue angelegt werden können. Holzklötze können hingegen sowohl auf Außen- oder auch auf Innenklauen geklebt werden, man dreht sie einfach um.

Um die Sohlendicke zu überprüfen, nimmt man eine Untersuchungszange zur Hand und übt damit an mehreren Stellen einen Druck auf die Sohlenfläche aus (Abb. 11). Wenn dabei die Sohle erst nach deutlichem Druck etwas nachgibt, dann ist genügend Sohlendicke (≥ 5 mm) vorhanden. Gibt jedoch die Sohle bei geringstem Druck mit der Untersuchungszange oder sogar auf festem Daumendruck nach, dann ist die Sohle sicher zu dünn und die oben genannten Klebesysteme dürfen nicht zum Einsatz kommen. Werden die harten Klötze mit dem Kunstharzkleber, der nach dem Aushärten hart wie Stein wird, trotzdem verwendet, kommt es infolge der dünnen Sohle und des

zu starken Druckes auf die darunterliegende Lederhaut sehr häufig zu einer großflächigen Quetschung und Sohlenablösung unter dem Klotz (Abb. 9b,c) mit hochgradiger Lahmheit. Ein guter Hinweis auf eine solche Komplikation ist immer dann gegeben, wenn die Lahmheit nach Kleben eines Klotzes (auf die vermeintlich gesunde Klaue, aber mit zu dünner Sohle) deutlich schlechter wird, als sie vorher war.

Die Klauenuntersuchungszange sollte man auch immer dann einsetzen, wenn man ein Rind mit Lahmheit am Klauenpflegestand abgelegt hat, aber nach dem ersten Beschneiden der Sohlenflächen noch immer keine eindeutige Ursache für die Lahmheit an den Klauen entdecken kann. In solchen Fällen wird nun mit Hilfe der Untersuchungszange an mehreren Stellen und auch an beiden Klauen ein deutlicher Druck ausgeübt, um auf diese Weise die schmerzhafte Stelle zu finden. Nur dort, wo man Schmer-



Boden- (a) und Seitenansicht eines normalen Holzklotzes und Seitenansicht eines keilförmigen Holzklotzes (b) sowie verschieden lange (linker: XL; rechter: Standardgröße) Plastikklötze (c) zur Entlastung von Klauendefekten

Fotos: Johann Kofler, Vetmeduni



11a

Klauenuntersuchungszange zur Prüfung auf Schmerzhaftigkeit an der Sohle und zur indirekten Prüfung der Sohlendicke



11b

Fotos: Johann Kofler, Vetmeduni

Merke

Nur gesunde Klauen ohne Horndefekt an Sohle und Wand und nur Klauen mit genügend dicker Sohlenhornschicht (mind. 5 mm) sind zum Bekleben mit den herkömmlichen Klebesystemen mit harten Klötzen geeignet

zen auslösen kann, sollte man mit dem Hufmesser vorsichtig weiter schneiden. Die Nachbarklaue muss man sich in solchen Fällen immer für das Kleben eines Klotzes reservieren, und daher sollte diese nie ohne Grund dünn geschnitten werden.

Wann muss ein flexibler Weichplastikklotz verwendet werden?

Ein flexibler Weichplastikklotz (aus Ethylen-Vinylazetat, Shoof Walkease™), der mit den Fingern bereits etwas komprimiert werden kann, muss immer dann verwendet werden, wenn die Sohlendicke an der vorgesehenen Klaue zu dünn ist, wenn also eine dünne Sohle (mit einer Sohlendicke von weniger als 4,5 mm) vorliegt. Eine dünne Sohle kann mit Hilfe der Klauenuntersuchungszange oder auch mit festem Daumendruck auf die Sohle zweifelsfrei festgestellt werden. Dieser flexible Weichplastikklotz wird mit einer (weniger als 1 mm) dünnen Schicht Cyanoacrylat-Schnellkleber an der planen Sohle befestigt (Abb. 12). Zur Vorbereitung muss die Sohle von allem Schmutz befreit (nicht abwaschen, sondern nur abkratzen) und dann vorsichtig mit der Granulatscheibe noch etwas (weniger als 1 mm) angeraut

werden. Nun wird der Schnellkleber auf die richtige Seite des Weichplastikklotzes vollflächig aufgetragen und dann wird er sofort bündig zum vorderen und inneren Tragrand an die Sohlenfläche platziert und ca. 1 Minute fest angedrückt. Von Nachteil ist, dass dieser flexible Weichplastikklotz nur an einer Sohlenfläche angeklebt werden kann, die von vorne herein eine plane Fläche aufweist. Liegt nur eine Tragrandkante als Fußungsfläche vor, dann würde ein flexibler Klotz niemals halten. Zudem ist dieser Klotz nur 18 mm dick und wird durch das Körpergewicht der Kuh weiter komprimiert, so dass die Entlastungswirkung geringer ist als bei harten Holz- oder Hartplastikklotzen mit einer Dicke von 20–25 mm. Da die flexiblen Weichplastikklotze nur mit einer dünnen Schicht Schnellkleber an der Sohlenfläche haften, können sie auch leichter abfallen. Daher wird empfohlen, Rinder mit einem

angeklebten Weichplastikklotz in einer gut eingestreuten Krankenbox aufzustellen, so dass die Bewegung des Tieres etwas eingeschränkt ist. Auch bei den Weichplastikklotzen ist auf die korrekte Länge zu achten, für unsere Milchrasen kommen nur die Weichplastikklotze mit Größe L in Betracht.

Was tun, wenn man keinen Klotz kleben kann?

Nicht immer ist es möglich, die kranke Klaue durch Kleben eines Klotzes (harter oder flexibler Weichplastikklotz) an der Nachbarklaue zu entlasten. Als limitierend erweist

Merke

Niemals harte Holz- oder Hartplastikklotze auf Klauen mit zu dünner Sohle kleben



12a



12b

Flexibler Weichplastikklotz (Größe L) mit 18 mm Dicke zum Aufkleben auf dünne Sohlen mittels Schnellkleber; hier zur Entlastung eines Weiß-Linie-Abszesses an der Außenklaue

sich häufig das Vorliegen von (schmerzhaften) Klauendefekten (z. B. Geschwür, große Doppelsohle, Weiße-Linie-Defekt bzw. Weiße-Linie-Abszess) an äußerer und innerer Klaue einer Gliedmaße bzw. auch häufig zu dünn geschnittenes oder dünn gelaufenes Sohlenhorn an der zu beklebenden Klaue mit bereits vorhandenen (schmerzhaften) Blutungen in der weißen Linie. In solchen Fällen kann die „gesündere“ Klaue oder auch beide Klauen mittels eines weichen Polsterverbandes für einige Zeit „entlastet“ werden, diese Entlastungshilfe hält nur bis zum nächsten Verbandwechsel



Boden- (a) und Hinteransicht (b) eines Klauenpaares mit einem Klauenverband und einem Styrodur-Pad (zwischen den weißen Pfeilen), welches mittels Gewebeband über der „gesunden“ Innenklaue fixiert wurde, die eine dünne Sohle aufwies; die Außenklaue wies hier ein kleines Sohlengeschwür auf



(ca. 5–7 Tage). Dafür haben sich Polster aus 2–3 Rollen Verbandsbinde bewährt, die mit einem 5 cm breiten Gewebeband umwickelt und dann mit diesem Gewebeband an der Klaue befestigt werden, nachdem zuvor ein gepolsterter Klauenverband bis in die Fesselbeuge hoch angelegt wurde. Eine weitere Möglichkeit ist das Anbringen eines in Klauenform zugeschnittenen 3 cm dicken „Styrodur“-Pads (aus dem Baustoffhandel) auf Klauen mit zu dünnem Horn, da sie eine ähnliche Konsistenz haben wie Weichplastikklotze. Das 3 cm dicke Styrodur wird mit einer kleinen Säge in die entsprechende Form geschnitten. Erst nachdem der Verband über die Klauenwunde angelegt wurde, wird das Styrodur-Pad an der Nachbarklaue oder auch in entsprechender Größe über beiden Klauen mittels Gewebeband fixiert (Abb. 13).

Unabhängig von der Art des verwendeten Klotzes muss im Rahmen einer sorgfältigen Nachsorge von behandelten Rindern der Sitz des Klotzes täglich überprüft werden. Am besten erfolgt dies im Melkstand, nur somit kann man sicherstellen, dass ein abgefallener Klotz innerhalb weniger Stunden bemerkt wird und gleich wieder ein neuer Klotz angeklebt wird. In der Regel ist es für

Merke

Nur ein korrekt angebrachter Klotz, der auch die vorgesehenen 4–6 Wochen an der Klaue verbleibt, gewährleistet die zur Abheilung des schmerzhaften Klauendefektes notwendige Entlastung

viele größere und schmerzhaftere Klauendefekte notwendig, dass der Klotz ca. 4–6 Wochen verbleibt. Bei einer solch langen Verweildauer muss zwischendurch kontrolliert werden, ob die Position und die Höhe des Klotzes (wird dünner infolge des Abriebs) noch passt und gegebenenfalls ist er zu erneuern. Nach Ablauf dieser Frist sollte man das Tier am Klauenpflegestand ablegen, die Abheilung des entlasteten Klauendefektes (Vollständigkeit und Dicke des neu gebildeten Horns) überprüfen und dann den Klotz an der Nachbarklaue mit Hilfe einer Granulatscheibe und einer Klauenzwickzange abnehmen. Anschließend ist es sinnvoll, beide Klauen einer Klauenpflege zu unterziehen, um plane Flächen zu schaffen und loses Horn zu entfernen. ■

Single-Step jetzt auch für Leistungssteigerung

Dr. C. Edel und Dr. R. Emmerling;
Lfl-Institut für Tierzucht für das ZWS-Team DE-AT-CZ

Mit der Umstellung der Milchzuchtwertschätzung auf das Single-Step-Verfahren im April 2021 mussten auch die Verfahren für Persistenz und Leistungssteigerung neu entwickelt werden. Nachdem im August schon die Persistenz umgestellt wurde, wurde das neue Single-Step-Verfahren jetzt im Dezember auch für die Leistungssteigerung eingeführt. Die Leistungssteigerung beschreibt die Steigerung der Fett- und Eiweißmenge in der folgenden Laktation, ausgehend von der ersten und zweiten Laktation und ist ein Bestandteil des Ökologischen Gesamtzuchtwertes. Durch die Umstellung auf Single-Step wurde die Datenbasis zur Berechnung genomischer Zuchtwerte deutlich ausgeweitet. So gehen nun nicht mehr nur die zusammengefassten Töchterleistungen der rund 12.000 Fleckvieh KB-Bullen in die genomische Zuchtwertschätzung ein, sondern auch sonstige genotypisierte Bullen mit Töchtern (rund 6.000) sowie die Leistungen aller genotypisierten Kühe mit Eigenleistung (rund 50.000). Hieraus ergeben sich deutliche Gewinne an realisierter Zuchtwertsicherheit der genomischen Zuchtwerte. Im Rahmen der Umstellung wurde allerdings ebenfalls eine eigene Sicherheitsberechnung für dieses Merkmal etabliert, die im Ergebnis zu etwas niedrigeren Sicherheiten führen als bisher veröffentlicht. Das Ausmaß der Änderungen in den Zuchtwerten ist sehr ähnlich wie sie bereits bei anderen Milchleistungsmerkmalen beobachtet werden konnten. Die Änderungen bei den jüngsten genotypisierten Kandidatenjahrgängen fallen am stärksten aus (Korrelationen alt/neu: 0,85–0,90), während sich die älteren Bullenjahrgänge weniger stark ändern (Korrel. über 0,95). ■