

**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:** 142 (2000)

**Heft:** 9

**Artikel:** Drei Behandlungsmethoden zur Entlastung erkrankter Klauen im Vergleich

**Autor:** Wehrle, M. / Lischer, C.J. / Geyer, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593505>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.03.2025

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

# Drei Behandlungsmethoden zur Entlastung erkrankter Klauen im Vergleich

M. Wehrle<sup>1</sup>, Ch.J. Lischer<sup>2</sup>, H. Geyer<sup>3</sup>, R. Landerer<sup>4</sup>, M. Räber<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Privatpraxis Bürglen UR, <sup>2</sup>Veterinär-Chirurgische Klinik und <sup>3</sup>Veterinär-anatomisches Institut der Universität Zürich, <sup>4</sup>Privatpraxis Biel-Benken BL

## Zusammenfassung

In dieser Feldstudie wurden bei Alpkühen im Kanton Uri 168 Gliedmassen mit Klauenläsionen (Sohlengeschwüre und Wandläsionen) behandelt. Zur Entlastung der erkrankten Klauen kamen drei verschiedene Kothurne (Cowslip, normaler Technovit-Holzblock und keilförmiger Technovit-Holzblock) zum Einsatz, die im Rahmen dieser Studie bezüglich Applikation, Haftfähigkeit, Abnutzung und Veränderung der Stellung des Fusses und des Ganges verglichen wurden. Die Applikation eines der drei Kothurne bewirkte schon vier Tage nach Behandlungsbeginn eine deutliche Lahmheitsreduktion auf der Notenskala. Beim Vergleich der drei Kothurne fiel der Cowslip durch seine einfache und schnelle Anwendung auf, bezüglich Haftfähigkeit und Abnutzung unterlag er jedoch den Technovit Holzblöcken. Der keilförmige Holzblock beeinflusste die Stellung des Fusses und den Gang in positiver Weise. So zeigten die Kühe, denen ein keilförmiger Kothurn appliziert wurde, einen freieren und sichereren Gang im Gelände als Kühe mit einem handelsüblichen Block.

**Schlüsselwörter:** Lahmheit – Kuh – Sohlengeschwür – Wandläsion – Behandlung – Kothurn – Alp

## Three different techniques of elevating an affected claw in comparison

In this field study 168 limbs of dairy cows with claw lesions (sole ulcer or white line disease) were treated on alpine pastures in the Canton Uri, Switzerland. Three different techniques of elevating a claw were tested (Cowslip, traditional Technovit-Block and wedge-shaped Technovit-Block). These blocks were compared for applicability, duration of adhesion, wear and the influence on posture and gait. The elevation of an affected claw resulted four days after application in a remarkable decreasing of the lameness score. In comparison of the three different elevations the quick and easy applicability of the cowslip was outstanding but they did not last long enough and exhibited more signs of wear than the wooden blocks. Cows, which were treated with a wedge-shaped block showed a more free and secure gait compared to the cows treated with a traditional block.

**Key words:** lameness – cattle – sole ulcer – white line disease – treatment – claw block – alpine pasture

## Einleitung

Klauenkrankheiten haben in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen, da durch die Leistungssteigerung, das grössere Gewicht der Kühe und die Änderung der Haltungssysteme die Anforderungen an die Rinderklauen gestiegen sind (Greenough, 1997; Lischer, 1998). Unter den heutigen Produktionsbedingungen zählen die Klauenerkrankungen neben den Fertilitätsstörungen und den Eutererkrankungen zu den «Zivilisationskrankheiten» der Milchkühe.

Kühe, die im Sommer auf Alpweiden getrieben werden, sowie Tiere in Laufställen sind ganz besonders auf intakte Gliedmassen angewiesen. Klau-

enläsionen verursachen bei Alpkühen auf den rauen Weiden starke Schmerzen, welche die Kühe bei der Futtersuche behindern und dadurch zu einem erheblichen Milchrückgang führen (Kühne, 1996; Gubser, 1996). Aus diesem Grund sollte bei der Behandlung von Klauenläsionen (Sohlengeschwüre und Wandläsionen) auf der Alp die erkrankte Klaue mittels Kothurn entlastet werden. Durch die Entlastung erreicht man eine Verminderung der Schmerzen und eine schnellere Heilung der Läsion (Pyman, 1997; Blowey, 1998).

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, drei verschiedene Kothurne bezüglich Applikation, Haftfähigkeit, Abnutzung und Veränderung der Stellung des Fusses und des Ganges zu prüfen und zu

vergleichen. Die folgenden drei Kothurne kamen zum Einsatz: Der Plastikschuh Cowslip (Fa. Giltspur Scientific; Vertrieb für die Schweiz: Veterinaria AG, 8021 Zürich), der original Technovit-Holzblock (Fa. Heraeus Kulzer GmbH & Co.; Vertrieb für die Schweiz: Provet AG, 3421 Lyssach) und der keilförmige Technovit-Holzblock.

## Tiere, Material und Methode

Diese Feldstudie wurde ausschliesslich bei Alpkühen im Kanton Uri durchgeführt. Es wurden 168 Gliedmassen behandelt. Bei 55 Läsionen wurde ein Cowslip appliziert, bei 61 ein normaler Technovit-Holzblock und bei 52 ein keilförmiger Technovit-Holzblock. Die Kothurne wurden bei Kontrollbesuchen an den Tagen 4, 14, 20 und 30 (bei Bedarf zusätzliche Kontrollbesuche) nach der Applikation bezüglich Funktionstüchtigkeit und Defekten beurteilt. Bei der Kontrolle wurde ausserdem eine Gangbeurteilung nach dem modifizierten Schema nach Manson und Leaver (1988) vorgenommen, wobei die Notenskala von 0 bis 5 reichte (Tab.1; (Wehrle, 1998). Um den Heilungsverlauf beurteilen zu können, wurden zusätzlich die Schmerzempfindlichkeit, die Qualität des neu gebildeten Hornes und dessen Dicke benotet. Aus diesen Noten und der Überhornungszeit konnte man den Heilungsverlauf quantitativ beurteilen (Wehrle, 1998).

## Die Kothurne

Alle drei verwendeten Kothurne wurden mit Zweikomponenten-Klebstoff aufgeklebt. Voraus-

setzung für eine erfolgreiche Applikation war die fachgerechte Vorbereitung der gesunden Klaue (Lischer, 1998). Die Klaue wurde zurechtgeschnitten und Hornwand und Hornsohle mit dem Winkelschleifer mit Spezialklauenscheibe (grobe Metallkörnung) aufgeraut. In die Klauensohle und in die Wand wurden mit dem Rinnmesser Rillen geschnitten und anschliessend mit der Klebstoffviskosität entfettet, um die Haftung des Klebers zu verbessern. Der Klebstoff bestand bei allen Modellen aus einer pulverförmigen und einer flüssigen Komponente. Beim Cowslip wurden die beiden Komponenten direkt im Plastikschuh, beim Technovit in einem Kartonbecher gemischt. Der trockene Klebstoff ergab eine feste Verbindung zwischen Klaue und Kothurn.

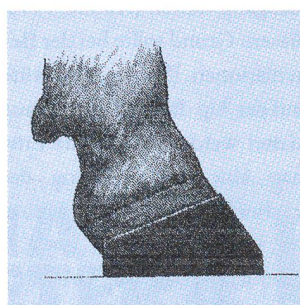
*Modifizierter Cowslip:* Der Cowslip ist ein Plastikschuh, der auf die Klaue geklebt wird und dadurch eine Erhöhung der Klauensohle um 16 mm bewirkt (Abb.1). Schon am Anfang der Untersuchungen stellte sich heraus, dass der original Cowslip der hohen Belastung auf der Alp nicht standhielt. Zur Verbesserung der Haftfähigkeit wurden einerseits mit dem Klauenmesser Rillen in die glatte Oberfläche der Schuhinnenseite geschnitten und andererseits wurde das Pulver des Technovit-Klebstoffs verwendet. Das Profil wurde mit Autoreparatur-Glasfaser-Polyestermasse ausgestrichen um die Abnutzung zu verzögern (Abb.4). Alle für diese Studie verwendeten Cowslips wurden auf diese Weise verstärkt.

*Original Technovit-Holzblock:* Der Technovit-Kothurn besteht aus einem 23 mm hohen Hartholzblock (Abb.1). Er wurde mit dem original Technovit-Zweikomponenten-Klebstoff auf die Klaue geklebt.

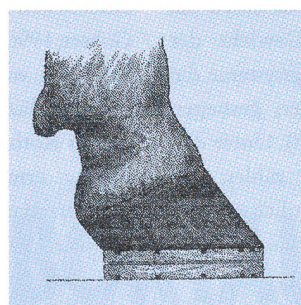
*Keilförmiger Technovit-Holzblock:* Um einen keilförmigen Kothurn zu erhalten, wurde der herkömmliche Technovit-Block so zugeschnitten, dass er an der Spitze nur noch 9 mm hoch war (hinten Normalhöhe: 23 mm) (Abb.1). Durch diese Veränderung entstand ein Neigungswinkel von 7,3°.

Tabelle 1: Notenskala der Gangbeurteilung.

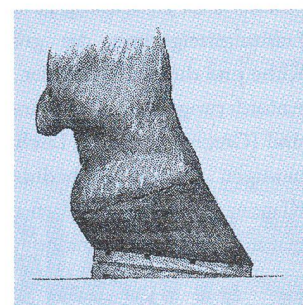
Note 5	Hochgradige Lahmheit mit Aufsteheschwierigkeiten
Note 4	Offensichtliche Lahmheit und Wendung beeinträchtigt
Note 3	Leichtgradige Lahmheit
Note 2	Unregelmässiger Gang
Note 1	Leichte Abduktion einer Gliedmasse
Note 0	Gleichmässiger Gang



Cowslip



Technovit-Holzblock



Keilförmiger Holzblock

Abbildung 1: Die drei verwendeten Kothurne.

**Ergebnisse und Diskussion**

**Lahmheit:** Die Applikation eines der drei Kothurne bewirkte vom Tag 0 bis Tag 4 eine deutliche Lahmheitsreduktion (Abb. 2). Es bestand kein Unterschied zwischen Cowslip und den beiden Technovit-Blöcken. Auch bezüglich Heilungsverlauf konnte kein Unterschied zwischen den verschiedenen Kothurnen festgestellt werden.

**Applikation der Kothurne:** Der Vergleich zwischen Cowslip und Holzblock bezüglich Applikation zeigte, dass das Anbringen eines Cowslips an eine Klaue einfacher und schneller war als die Applikation eines Holzblocks, da der Zweikomponentenkleber direkt im Plastischuh angerührt werden konnte. Die Cowslips mit dem vorbereiteten Kleber wurden auf die Klauen aufgesteckt und waren sofort fixiert. Bei Abwehrbewegungen der Kuh konnte der Cowslip besser in der richtigen Position gehalten werden als der Holzblock. Dies vereinfachte die Applikation entscheidend, vor allem wenn kein Klauenstand verfügbar war. Zum selben Resultat kamen auch Pyman (1997), Nuss et al. (1998) und Blowey et al. (1999).

Der Cowslip wird in einer Einheitsgrösse hergestellt und konnte deshalb nicht an jede Klauen-grösse angepasst werden. In zwei Fällen fand er deshalb keine Verwendung. Bei einem halbjährigen



Abbildung 4: Verstärkter Cowslip.

Stier war er zu gross und konnte nicht genügend festgeklebt werden; bei einer Kuh mit einer Läsion an der Innenklaue war er zu klein und konnte nicht über die Aussenklaue gestülpt werden. Dieses Problem beschrieb auch Blowey et al. (1999) bei der Applikation von Cowslips an den Vorderklauen. Abgesehen von den beiden Ausnahmen passte der Einheits-Cowslip jedoch auf alle Klauen. Die Holzkothurne konnten in jedem Fall angepasst werden, da ihre Form einer grossen Klaue entspricht. In 80% der Fälle mussten sie jedoch in der Länge und der Breite zurechtgeschnitten werden. **Stellung des Fusses und Gang:** Die Sohlenflächen waren nach dem Anbringen des Cowslips und des normalen Holzkothurns parallel zum Boden. Bei sehr grossen Klauen, die im Cowslip zu wenig Platz hatten und somit kaudal über die Fussungsfläche des Kothurns hinausragten, war es möglich, dass die

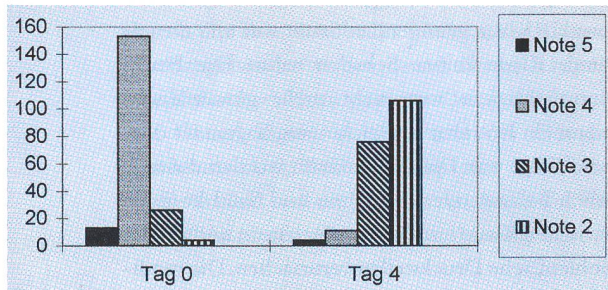


Abbildung 2: Absolute Häufigkeit der Tiere mit den Lahmheitsnoten 5, 4, 3 und 2 am Tag 0 und Tag 4 (an den Tagen 0 und 4 wurden keine Tiere mit den Noten 0 und 1 bewertet).

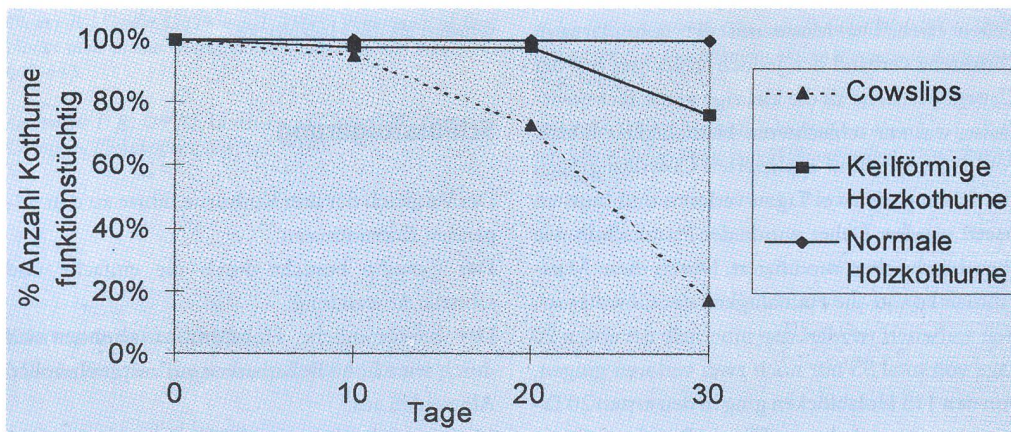


Abbildung 3: Relative Häufigkeit der Anzahl funktionstüchtiger Kothurne.

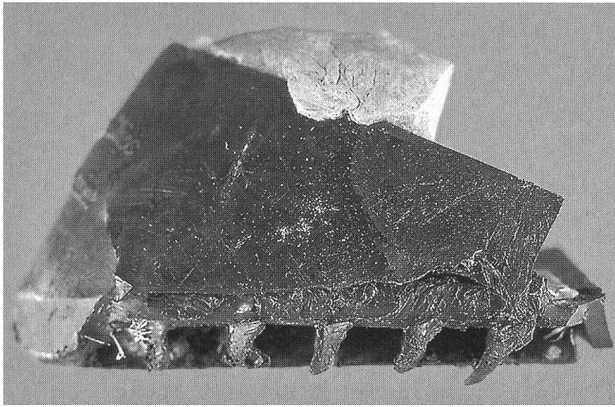


Abbildung 5: Defekter Cowslip.

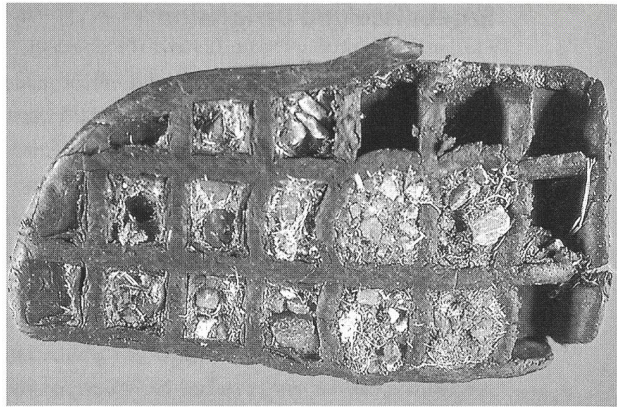


Abbildung 6: Defekter Cowslip.

Klaue beim Gehen zeitweise nach hinten abkippte. Dies beobachtete auch Blowey et al. (1999). Kühe mit einem keilförmigen Kothurn zeigten auch in unwegsamem Gelände einen freieren und sichereren Gang als die Kühe mit einem herkömmlichen Kothurn. Ein möglicher Grund dafür war die Vergrößerung des Dorsalwandwinkels, wodurch einerseits eine Hyperextension des Fessel- und des Krongelenks weitgehend verhindert wurde und somit die Beugesehnen weniger stark belastet wurden; andererseits ermöglichte der keilförmige Kothurn ein besseres Abrollen der Klauenspitze.

Bei acht Kühen, die eine Läsion an der Klauenspitze aufwiesen und ein keilförmiger Kothurn appliziert wurde, war die Entlastung ungenügend. Der Lahmheitsgrad im Gelände wurde in diesen Fällen zu wenig verbessert, da die Minimalhöhe von 9 mm beim keilförmigen Kothurn die Klauenspitze zu wenig entlastete.

**Haftfähigkeit der Kothurne:** Auf den rauen Alpwegen erwies sich die Haftfähigkeit der Cowslips im Vergleich zu den Holzblöcken als ungenügend. Die Ursache dafür lag in den unterschiedlichen Pulverkomponenten der Klebstoffe (Cowslip: Polymethyl Methacrylat + Benzoyl Peroxid; Technovit: 2-Hydroxyethylmethacrylat + Methacrylsäureamid). Der weisse Cowslip-Klebstoff konnte einfacher verarbeitet werden, da er weniger an den Händen kleben blieb. Die Masse mit der gummiartigen Konsistenz verband sich jedoch schlechter mit der Klauenoberfläche als die klebrige graue Technovit-Masse, was zur schlechteren Haftfähigkeit führte. Von den ersten fünf applizierten Cowslips gingen drei schon nach zwei Tagen verloren und mussten ersetzt werden. Daher wurde der Plastikschuh wie oben beschrieben modifiziert. Durch diese Massnahmen konnte die Haftfähigkeit der Cowslips soweit verbessert werden, dass innerhalb der ersten 20 Tage von total 55 nur noch zwei verloren gingen. Von den 113 Holzblöcken ging in den ersten 20 Tagen nur einer verloren. Dieses Resultat stimmt nicht mit den Erfahrungen von Pyman (1997),

Nuss et al. (1998) und Blowey et al. (1999) überein, in deren Studien die Cowslips die bessere Haftfähigkeit aufwiesen als die Holzkothurne.

**Abnutzung der Kothurne:** Die Cowslips wurden auf den steinigen Alpweiden übermässig abgenutzt. Die Abnutzung betraf vor allem die hintere Sohlenhälfte, wo das Sohlenprofil zerstört wurde (Abb.5 und 6). Der beschädigte Cowslip hatte eine Fehlstellung der Klaue (kaudales Abkippen) zur Folge. Da dieses Problem schon nach der Applikation der ersten sechs Cowslips erkannt wurde, verstärkte man das Profil der Cowslip-Sohle wie oben beschrieben. Durch diese Verstärkung wurde die Abnutzung verzögert. Ein Kothurn wurde allgemein als funktionstüchtig beurteilt, solange die erkrankte Klaue genügend entlastet war und die gesunde Klaue keinen Schaden nahm. Die Funktionstüchtigkeit war nicht mehr gewährleistet, wenn ein Kothurn ungleichmässig abgenutzt oder beschädigt war. Die Gliedmassen wurden dadurch falsch belastet oder Steinchen und Sand konnten zwischen Klaue und Kothurn gelangen und auf der Sohlenfläche Druckstellen verursachen. Die modifizierten Cowslips waren durchschnittlich  $29 \pm 7$  Tage, die keilförmigen Holzkothurne  $33 \pm 5$  Tage und die normalen Holzkothurne  $35 \pm 0$  Tage funktionstüchtig (Abb.3). Auch Nuss et al. (1998) beschrieben, dass die Cowslips schneller beschädigt wurden als die Holzblöcke.

## Schlussfolgerung

Der Vergleich der drei Kothurne führte zu den folgenden Erkenntnissen:

Der Cowslip besticht durch die einfache und schnelle Anwendung.

Der herkömmliche Holzkothurn zeichnet sich durch seine hohe Belastbarkeit auf anspruchsvollen Alpweiden aus.

Mit einem keilförmigen Kothurn zeigt eine behandelte Kuh auch in unwegsamem Gelände einen

### Comparaison de trois méthodes de traitement pour soulager les onglons

Dans cette étude sur le terrain, 168 lésions des onglons (ulcères de la sole et lésions de la paroi) ont été traitées chez des vaches à l'alpage dans le canton d'Uri. Trois types de cothurne (cowslip, bloc en bois Technovit normal ou en forme de coin) pour soulager les onglons affectés ont été utilisés et ont été comparés au cours de cette étude sur l'applicabilité, l'adhérence, l'usure et les modifications de la position du pied et de la démarche.

L'applicabilité d'une des trois cothurnes a provoqué déjà quatre jours après le début du traitement une réduction nette du degré de la boiterie jugée d'après une échelle de notes. Le cowslip a été remarqué par son emploi simple et rapide. Cependant, l'adhérence et l'usure du cowslip étaient inférieures à celles des blocs en bois. Le bloc en bois en forme de coin a influencé la position du pied et la démarche d'une façon positive. Les vaches avec une cothurne en forme de coin avaient une démarche plus sûre que celles qui ont reçu les blocs utilisés en routine.

### Tre metodi a confronto per alleggerire zoccoli malati

In questo studio sono stati trattati in mucche all'alpe nel canton Uri 168 arti con lesioni agli zoccoli (ulcere della suola e lesioni della parete). Per alleggerire gli zoccoli sono stati usati tre differenti cothurne (Cowslip, blocchetto di legno in tecnovit normale e blocchetto di legno in tecnovit cuneiforme). Nell'ambito dello studio queste cothurne sono state paragonate per quanto concerne l'applicazione, la capacità di attecchimento, il logoramento e cambiamenti della posizione del piede e dell'andatura. L'applicazione di una delle tre cothurne ha portato già quattro giorni dopo l'inizio del trattamento ad una chiara riduzione sulla scala dello zoppicamento. Il Cowslip è spiccato per il suo uso semplice e veloce, per quanto concerne l'attecchimento e il logoramento è risultato inferiore ai blocchetti di legno in tecnovit. Il blocchetto di legno cuneiforme ha influenzato in maniera positiva la posizione del piede e l'andatura. Le mucche alle quali era stato applicato un cothurno cuneiforme hanno mostrato un'andatura sul terreno più libera e sicura di mucche con un blocchetto comunemente in commercio.

sicheren und freien Gang. Der keilförmige Ko-thurn sollte aber nicht bei Läsionen an der Klauen-spitze angewendet werden, da mit diesem der appi-kale Klauenbereich zu wenig entlastet wird. Auf Grund dieser Studie wurde der Cowslip weiterentwickelt. Beim Cowslip plus wurde das Profil verstärkt und die Sohle ist nun leicht keilförmig (Höhe hinten: 17 mm, vorne: 14 mm).

### Literatur

Blowey, R. (1998): Welfare aspects of foot lameness in cattle. *Irish Vet. J.* 51, 203–207.

Blowey R., Girdler C., Thomas T. (1999): Persistence of foot blocks used in the treatment of lame cows. *Vet. Rec.* 144, 642–643.

Greenough P. R. (1997): Lameness in Cattle, W.B. Saunders Company, Philadelphia: 3–12; 137–140.

Gubser-Hobi K. (1996): Kurzinterview. *KB-Mitteilungen Schweiz* 2, 25.

Kühne-Gort A. (1996): Gebirgstüchtig wie der Hirte - so sollte auch die Herde sein. *KB-Mitteilungen* 2, 25.

Lischer Ch. (1998): Handbuch zur Pflege und Behandlung der Klauen beim Rind. *Landwirtschaftl. Lehrmittelzentrale, Zollikofen*, 11; 77–79.

Manson F.J., Leaver J. D. (1988): The influence of concentrate amount on locomotion and clinical lameness in dairy cattle. *Anim. Prod.* 47, 185–190.

Nuss K., Tiefenthaler I., Schäfer R. et al. (1998): Design and clinical applicability of different claw blocks. 10th International Symposium on Lameness in Ruminants, Lucerne 1998, 303–304.

Pyman M. F. S. (1997): Comparison of bandaging and elevation of the claw for treatment of foot lameness in dairy cows. *Aust. Vet. J.* 75, 132–135.

Wehrle M. (1998): Klauenkrankheiten bei Alpkühen im Kanton Uri - Behandlung und Heilungsverlauf. *Diss., Zürich*, 29–38.

### Korrespondenzadresse

Martin Wehrle, Langstrasse 12, 8004 Zürich

Manuskripteingang: 27. November 1999

In vorliegender Form angenommen: 1. Februar 2000