

Ergebnisse der konservativen Behandlung des Bockhufes mit dem Dallmer-Fohlenschuh

B. Hertsch und A. Philipp

Klinik für Pferde
der Tierärztlichen Hochschule Hannover
(Direktor: Prof. Dr. E. Deegen)

Einleitung und Schrifttum

Der Bockhuf der Fohlen ist eine seit dem 19. Jahrhundert beschriebene Erkrankung. Synonym für die Bezeichnung Bockhuf werden auch die Begriffe Stelzfuß (Dietz, 1985), Sehnenstelzfuß (Henkels, 1949; Lysholt und Sönnichsen, 1969; Stashak, 1989) sowie im amerikanischen Schrifttum „Contracted Tendons“ (Johnson, 1973; Owen, 1975; Fessler, 1977), „Flexor tendon contracture“ (Rooney, 1977; Arnbjerg, 1988), „Club foot“ (Gubert, 1989; Wagner, 1990; Beeman, 1990; Moyer, 1990) oder „Flexor deformities“ (Fackelman, 1981; Stick, 1990) verwendet.

Unter diesen Synonyma befinden sich auch Krankheitszustände (Stelzfuß, Sehnenstelzfuß), die deutlich vom Bockhuf der Fohlen differenziert werden können, von den genannten Autoren aber hier bei diesen Begriffen subsummiert werden. Definitionen für das Krankheitsbild des Bockhufes, die den heutigen Vorstellungen entsprechen, geben Henkels (1935), Meyer (1949), Zeller und Hertsch (1975), Redden (1988), Hertsch (1990) und Moyer (1990).

Als Definition des Krankheitsbildes Bockhuf kann danach eine erworbene Steilstellung des Rückenteils der Hufkapsel zum Boden mit einer Winkelung über 60°, die mit einer Beugstellung im Hufgelenk einhergeht, bei Fohlen, Jährlingen und älteren Pferden festgelegt werden.

Das Krankheitsbild kann in drei Schweregrade eingeteilt werden (Philipp, 1991)

1. geringgradig: steiler Huf mit einem dorsalen Zehenwinkel von 60 bis 90°, Trachten haben Bodenberührung (Abb. 1)
2. mittelgradig: dorsaler Zehenwinkel bis zu 90°, Trachten schweben
3. hochgradig: dorsaler Zehenwinkel über 90°, Trachten schweben, Belastung der dorsalen Hufwand (Abb. 2).

Als ätiologische Faktoren werden angesehen:

1. Überfütterung (Owen, 1975; Lewis, 1979), zu hohe Eiweiß- und Energiezufuhr (Dietz, 1985; Stashak, 1989; Wagner et al., 1985),

Zusammenfassung

20 an Bockhuf erkrankte Fohlen wurden klinisch und röntgenologisch untersucht und orthopädisch mit dem Dallmer-Fohlenschuh behandelt. Außerdem erfolgte eine Archivauswertung über die Bockhufpatienten der letzten zehn Jahre. Auch hier wurden klinische und röntgenologische Befunde erhoben und ausgewertet. Es fand eine Einschätzung der Behandlungsmethode und ihres Erfolges statt.

Als Ergebnis wird der Erfolg der Behandlung wiedergegeben. Von 20 erkrankten Fohlen wurden 11 konservativ geheilt, 4 mußten zusätzlich chirurgisch versorgt werden, um Heilung zu erzielen. 2 Fohlen besserten sich, bei 2 trat kein Erfolg ein. Die durchschnittliche Heilungsdauer mit dem Dallmer-Bockhufschuh betrug 8 Wochen.

Die Archivauswertung ergab 82 an Bockhuf erkrankte Fohlen, von denen 21 gebessert und 28 geheilt wurden.

Results about the conservative therapie of club foot with the Dallmer Foal Shoe

Twenty foals affected with club foot were examined clinically and radiographically and were treated orthopaedically using the Dallmer Foal Shoe. In addition, an evaluation of the files on all foals with club foot during the last ten years was carried out. In these cases, too, clinical radiographic findings were collected and evaluated. The method of treatment and its success was then assessed.

The results demonstrate the success of the treatment. Out of twenty affected foals eleven were healed conventionally, while four required additional surgery in order to be healed. Two foals recovered and two were treated without success. The process of healing using the Dallmer Foal Shoe lasted on average 8 weeks.

The evaluation of files presented the following results: out of 82 foals affected with club foot, 21 recovered and 28 were healed.

2. zu starkes Wachstum (Lewis, 1979; Fessler, 1977; Fackelman, 1983; Stick, 1990; Moyer, 1990; Philipp, 1991), mit genetischer Disposition (Metcalf et al., 1982; Stashak, 1989; Beeman, 1990; Baily, 1990),
3. Bewegungsmangel, harter Boden, Tiefstreu (Lysholt und Sönnichsen, 1969; Metcalf et al., 1982; Stashak, 1989; Baily, 1990),
4. neuromuskuläre Störungen (Hulland, 1990),
5. Durchblutungsstörungen (Davis, 1989),
und
6. Schmerz (Metcalf et al., 1982; Fackelman, 1983; Stashak, 1989).

Das plötzliche Auftreten (innerhalb von 48 Stunden) mit schwebenden Trachten (Owen, 1975; Fessler, 1977; Sönnichsen, 1982; Flecker und Wagner, 1986; Arnbjerg, 1988) kann von der langsamen Entwicklung (Fessler, 1977; Gubert, 1989) unterschieden werden.

Zur Therapie des Bockhufes stehen verschiedene konservative und chirurgische Möglichkeiten zur Verfügung.

1. Fütterung:

Begleitmaßnahme jeder Therapie muß eine kontrollierte Fütterung sein. Den erkrankten Fohlen muß jegliches Kraftfutter entzogen, sehr gut laktierenden Stuten sollte das Kraftfutter gekürzt werden (Lysholt und Sönnichsen, 1969; Fessler, 1977; Rooney, 1977; McIlwraith und Fessler, 1978; Fackelman, 1981; Sönnichsen, 1982; Wagner et al.,



Abb. 1: geringgradiger Bockhuf.

1985; Flecker und Wagner, 1986; Arnbjerg, 1988; Stashak, 1989; Stick, 1990).

Owen (1975) und Fessler (1977) befürworten eine ganztägige Weidehaltung mit ausschließlicher Grasfütterung.

2. Hufkorrektur:

Zu Beginn der Erkrankung ist eine intensive Hufpflege in Form von regelmäßigem Kürzen der Trachten wöchentlich nötig (Lysholt und Sönnichsen, 1969; Fessler, 1977; Owen, 1975; McIlwraith und Fessler, 1978; Fackelman, 1981; Sönnichsen, 1982; Wagner et al., 1985; Flecker und Wagner, 1986; Arnbjerg, 1988; Redden, 1988; Stashak, 1989; Stick, 1990).

3. Orthopädischer Hufbeschlagn:

Zur konservativen Therapie des Bockhufes sind seit langem verschiedene Beschlagn bekannt.

a) Bockhufeisen nach Fischer:

Dieses Hufeisen besteht aus einer Stahlplatte mit Stempelnagellöchern. Es überragt die Vorderwand wesentlich nach vorne und besitzt eine kurze Zehenrichtung. Die Trachten werden von diesem Eisen nicht bedeckt. Durch diesen Beschlag soll das Fohlen zum Durchtreten gezwungen werden. Die verlängerte Zehe verursacht eine starke Hebelwirkung, wodurch sich das Eisen schnell lockern kann (Ruthe, 1978).

Dieser Beschlag wird von sehr vielen Autoren eingesetzt (Hupka, 1925 u. 1926; Baeth, 1931; Lysholt und Sönnichsen,

1969; Wagner et al., 1985; Redden, 1988). Prietz (1985) benutzt ihn nur bei fortgeschrittenen Erkrankungen.

Von Davis (1989) wird dieses Eisen nachteilig beurteilt, da durch die starke Hebelwirkung auf die Hornwand leicht eine Rotation ausgelöst werden kann.

b) Halbmondeisen:

Es handelt sich um ein dünnes Eisen mit Stempelnagellöchern, welches nur den Zehenteil bedeckt. An beiden Enden fällt die Tragefläche kurz und schräg zur Bodenfläche ab. Das Hufeisen wird in den Tragerand des Hufes so eingelassen, daß die Bodenfläche des Hufeisens mit den unbedeckten Trachten in einer Ebene liegt (Ruthe, 1978). Dieses Eisen schützt die schon kurze Zehe der Bockhuffohlen. Nur die Trachten können sich abnutzen.

Meyer (1946), Reinhard (1984), Hertsch (1986), Redden (1988) und Gubert (1989) wenden dieses Eisen an.

c) Bügelhufeisen:

Das Bügelhufeisen wird benutzt, wenn die Gefahr des Überköten besteht. Es ist ein Eisen mit Stollen, dessen Vorderteil breit gehalten ist und eine Zehenrichtung besitzt. Von dieser schlägt ein Bügel zur Hufwand um. Zum Schutz der Hornwand wird auf das Bügelblatt ein

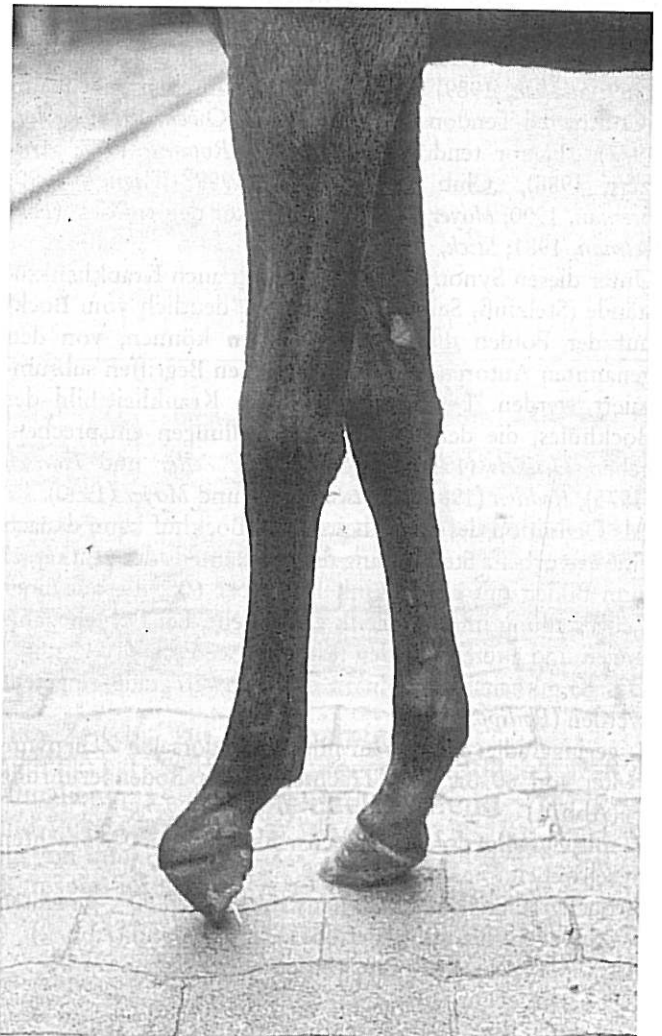


Abb. 2: hochgradiger Bockhuf.

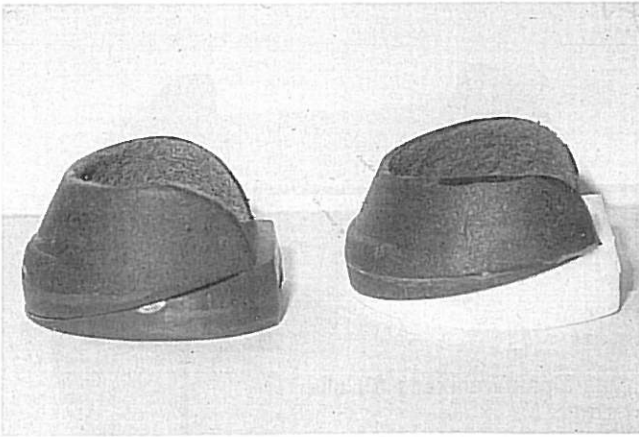


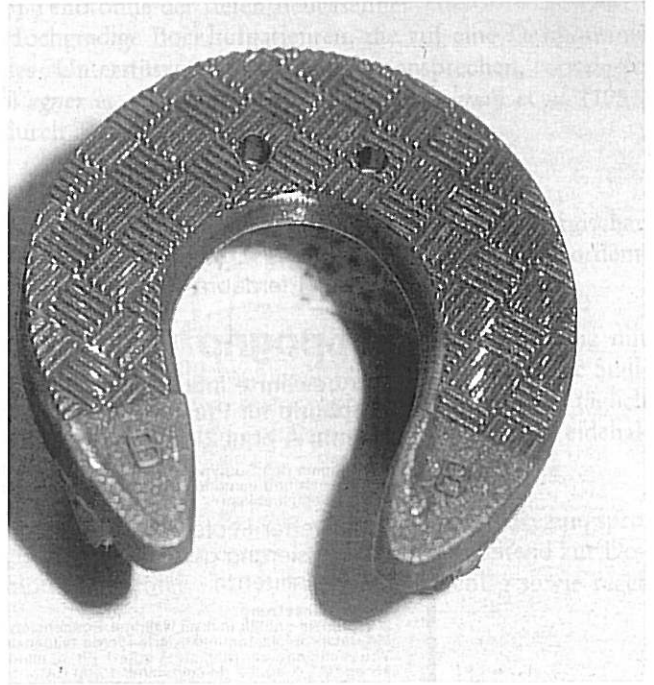
Abb. 3: Dallmer-Fohlenschuh mit verdicktem Zehenteil und Keil (Seitenansicht).

dünnes Lederplättchen aufgenietet. Das Bügelblatt darf nicht zu dicht unter dem Kronsaum liegen, da es sonst zu Lederhautquetschungen kommen kann. Mit fortschreitender Heilung können die Stollen gekürzt werden (Ruthe, 1978).

Fischer (1927), Philipp (1931) und Prietz (1985) wenden den Beschlag bei hochgradigen Erkrankungen an, bei denen sich die dorsale Hufwand bereits hinter der Senkrechten befindet.

d) Dallmer-Fohlenschuh (Abb. 3):

Es handelt sich um einen halbmondförmigen, an den Schenkelenden schräg auslaufenden Kunststoffschuh mit verdicktem, etwas verlängertem Zehenteil (Hertsch, 1982 u. 1986; Redden, 1988; Gubert, 1989). Dieser Schuh wurde inzwischen von Redden modifiziert (Abb. 4). Er besitzt nun keinen verdickten Zehenteil mehr, sondern eine ebene Sohlenfläche. Der Schuh wird durch Kleben an der dorsalen Hufwand befestigt. Zur Klebung wird ein Keil unter die Trachten gelegt. In hochgradigen Fällen kann man die



b) Hufschuh nach Redden (Unteransicht)

sen belassen, um eine schonende Streckung des Hufgelenkes zu erreichen.

e) Sonstige Beschläge:

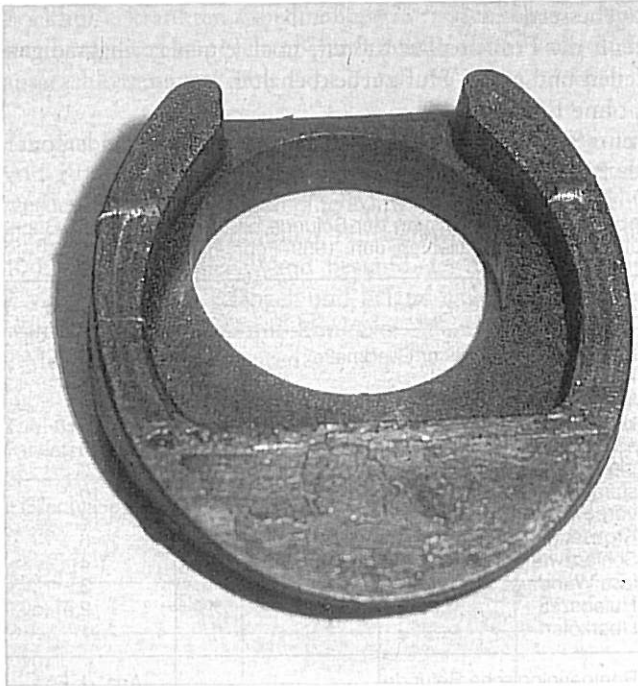
Fischer (1927) und Hertsch (1986) nennen in ihrer Literatur das Schnabeleisen, welches dem Halbmondeisen ähnlich ist. Es besitzt zusätzlich jedoch einen vorgeschweißten Schnabel zur besseren Streckung der Zehe.



Abb. 4: a) Hufschuh nach Redden (Seitenansicht)



c) Unterlegkeil (Oberansicht)



d) Unterlegkeil (Unteransicht).

4. Chirurgische Therapie:

a) Desmotomie des Unterstützungsbandes der tiefen Beugesehne:

Lysholt und Sönnichsen (1969), Sönnichsen (1975), Fessler (1977), Fackelman et al. (1983) und Stashak (1989).

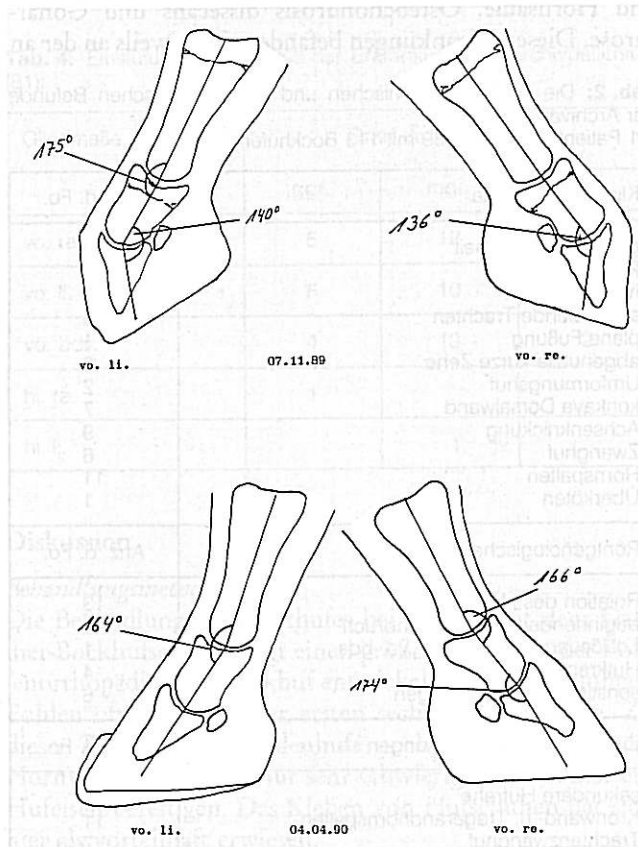


Abb. 5: Röntgenskizzen über den Krankheitsverlauf eines ausgeheilten Bockhufes.

b) Tenotomie der tiefen Beugesehne:

Hochgradige Bockhufpatienten, die auf eine Desmotomie des Unterstützungsbandes nicht ansprechen, operieren *Wagner et al. (1985), Stick (1990), Fackelman et al. (1983)* durch Tenotomie.

5. Begleitmaßnahmen:

Zur Unterstützung der konservativen und chirurgischen Therapie sind einige Begleitmaßnahmen von außerordentlicher Wichtigkeit.

Als therapief flankierende Maßnahme zur Behandlung mit dem Dallmer-Fohlenschuh betont *Hertsch (1982)* die Stallhaltung der Fohlen mit knapper Einstreu sowie täglich mehrmaliges Führen auf hartem Boden (keine Weidehaltung).

Die konservative Therapie muß durch ein Bewegungsprogramm der Fohlen unterstützt werden. Begleitend zur Desmotomie erfolgt ein orthopädischer Beschlag sowie regel-

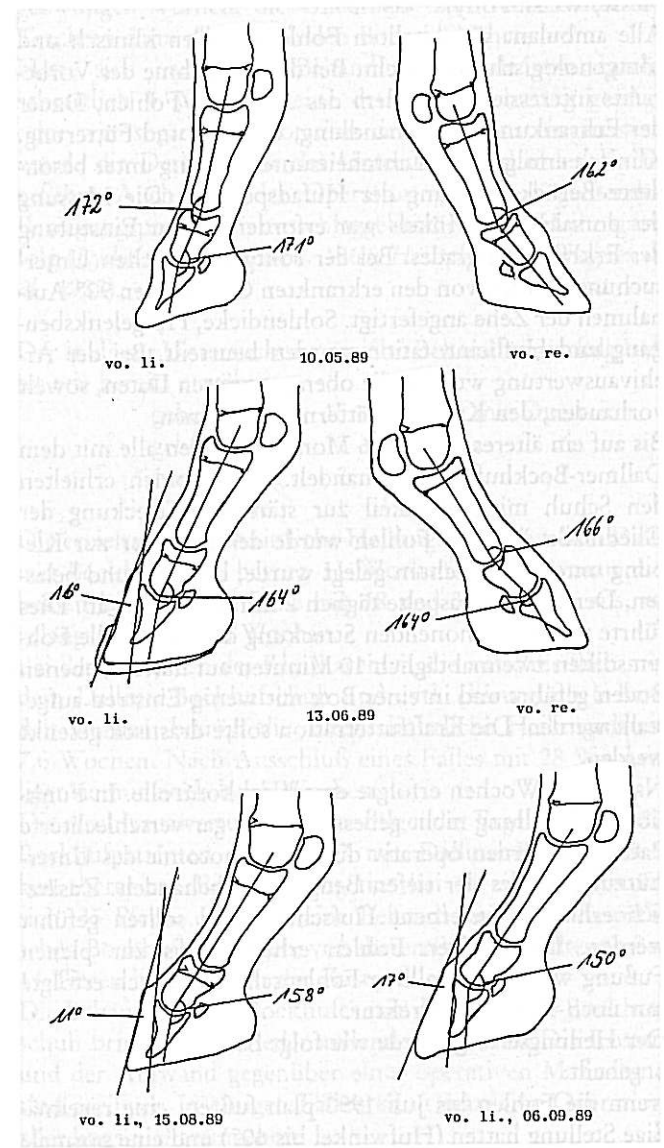


Abb. 6: Röntgenskizzen über den Krankheitsverlauf eines nicht ausgeheilten Bockhufes.

mäßiges Kürzen der Trachten und die Reduktion des Kraftfutters (Lysbølt und Sønnichsen, 1969; Fessler, 1977; McIlwraith und Fessler, 1978; Fackelman, 1981; Sønnichsen, 1982; Wagner et al., 1985; Flecker und Wagner, 1986; Arnbjerg, 1988; Stashak, 1989; Stick, 1990).

Material und Methode

Das Patientenmaterial besteht zum einen aus den an Bockhuf erkrankten und ambulant der Klinik vorgestellten Fohlen von Januar 1989 bis Februar 1990. Dabei wurden bei 20 Fohlen 35 Bockhufe festgestellt, untersucht, behandelt und nachkontrolliert. Die Fohlen setzen sich aus 10 Stut- und 10 Hengstfohlen zusammen: 16 Hannoveraner, je 1 Westfale, Holsteiner, Traber, Welsh-Pony. Zum anderen erfolgte die Auswertung von Krankenblättern und Röntgenaufnahmen der zwischen 1979 und 1989 der Klinik für Pferde vorgestellten 81 Bockhufpatienten mit 113 Bockhufen (Archivmaterial): 36 Hengste, 6 Wallache, 39 Stuten; 38 Hannoveraner, 7 englische Vollblüter, 5 Westfalen, 4 Trakehner, 2 Holsteiner, je 1 arabisches Vollblut, Hesse, Welsh-Pony.

Alle ambulant vorgestellten Fohlen wurden klinisch und röntgenologisch untersucht. Bei der Aufnahme des Vorberichts interessiert vor allem das Alter der Fohlen, Dauer der Erkrankung, Vorbehandlung, Haltung und Fütterung. Klinisch erfolgte eine Lahmheitsuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Hufadspektion. Die Messung des dorsalen Hufwinkels war erforderlich zur Einstufung des Erkrankungsgrades. Bei der röntgenologischen Untersuchung wurden von den erkrankten Gliedmaßen 90°-Aufnahmen der Zehe angefertigt. Sohlendicke, Hufgelenksbeugung und Hufbeinrotation wurden beurteilt. Bei der Archivauswertung wurden die oben genannten Daten, soweit vorhanden, den Krankenblättern entnommen.

Bis auf ein älteres Fohlen (6 Monate) wurden alle mit dem Dallmer-Bockhufschuh behandelt. Drei Fohlen erhielten den Schuh mit Zehenkeil zur stärkeren Streckung der Gliedmaße. Bei vier Fohlen wurde der Keil, der zur Klammung unter die Trachten gelegt wurde, befestigt und belassen. Der Besitzer raspelte täglich 2 mm des Keiles ab. Dies führte zu einer schonenden Streckung der Zehe. Alle Fohlen sollten zweimal täglich 10 Minuten auf hartem, ebenen Boden geführt und in einer Box mit wenig Einstreu aufgestellt werden. Die Kraftfütterration sollte drastisch gesenkt werden.

Nach ca. 4 Wochen erfolgte eine Nachkontrolle. In Funktion und Stellung nicht gebesserte oder gar verschlechterte Patienten wurden operativ durch Desmotomie des Unterstützungsbandes der tiefen Beugesehne behandelt. Zusätzlich erhielten sie erneut Hufschuhe und sollten geführt werden. Die übrigen Fohlen erhielten bis zur planen Fußung weiterhin Dallmer-Fohlenschuhe; danach erfolgte nur noch eine Hufkorrektur.

Der Heilungserfolg wurde wie folgt beurteilt:

1. geheilt:

wenn die Fohlen bis Juli 1990 plan fußten, eine regelmäßige Stellung hatten (Hufwinkel bis 60°) und eine normale Hufform aufwiesen. Bei zwei Fohlen trat eine eitrige Pododermatitis auf, die jedoch ausheilte.

2. gebessert:

wenn die Fohlen plan fußten, noch einen geringgradigen steilen und engen Huf zurückbehalten hatten.

3. ohne Erfolg:

wenn eine Lahmheit infolge einer Hufrehe vorhanden oder der Bockhuf noch stark ausgeprägt war.

Tab. 1: Zusammenfassung der Befunde bei 20 Fohlen mit 35 Bockhufen (ambulante Patienten, Jan. 1989–Febr. 1990)

Klinische Befunde	Anz. d. Fo.
Lahmheit an erkrankter Gliedmaße	7
klammer Gang	4
lahmfrei	9
konkave Dorsalwand	25
schwebende Trachten	13
plane Fußung	7
stumpfer Huf mit gerader Zehenwand	10
vorgewölbte Krone	12
Kronsaum- u. Tragerandhornspalten	6
Sohlenzwanghuf	4
lose Wand	3
Hufabszeß	2
Überköten	1
Röntgenologische Befunde	Anz. d. Fo.
Hornsäule	1
Hufgelenksbeugung (136°–172°)	17
Hufbeinrotation	3
Veränderungen an der Hufbeinspitze	3

Zusätzliche Befunde zum ein- oder beidseitigem Bockhuf waren: Abrißfraktur des Processus extensorius, Hufabszeß und Hornsäule, Osteochondrosis dissecans und Gonarthrose. Diese Erkrankungen befanden sich jeweils an der an

Tab. 2: Die erhobenen klinischen und röntgenologischen Befunde der Archivauswertung (81 Patienten 1979–1989 mit 113 Bockhufen)

Klinische Befunde	Anz. d. Fo.
ggr.-mgr. Lahmheit	22
klammer Gang	3
hohe Trachten	4
schwebende Trachten	25
plane Fußung	1
abgenutzte kurze Zehe	9
Umformungshuf	2
konkave Dorsalwand	7
Achsenknickung	9
Zwanghuf	6
Hornspalten	11
Überköten	1
Röntgenologische Befunde	Anz. d. Fo.
Rotation des Hufbeins	13
beginnender Sohlendurchbruch	2
Loslösung Proc. extens. vo. bds.	1
Hufkrepfenbildung	4
sonstige Huferkrankungen	6
Zusätzliche Huferkrankungen	Anz. d. Fo.
sekundäre Hufrehe	16
Kronwand- u. Tragerandhornspalten	11
Trachtenzwanghuf	7
hohle Wand	2
blutige Strahlfäule	1

Bockhuf erkrankten Gliedmaße. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Nebenbefund und Bockhuf kann nicht ausgeschlossen werden.

Bei den ambulant vorgestellten Fohlen konnte aufgrund von Röntgenskizzen der 35 erkrankten Hufe festgestellt werden, daß bei 25 Hufen eine konkave, bei 10 Hufen eine gerade Kontur der dorsalen Hufwand vorlag. Bei 6 der 10 Hufe mit gerader Wand bestand der Bockhuf bereits 2 Monate lang oder länger und befand sich in Abheilung, während die Fohlen mit konkaver Wand höchstens seit 2 Monaten erkrankt waren.

Tab. 3: Einstufung des Grades der Erkrankung der ambulanten Patienten:

Gliedmaße	Grad der Erkrankung		
	ggr.	mgr.	hgr.
vo. re.	1	3	1
vo. li.	5	1	1
vo. bds.	3	6	1
hi. li.		1	
hi. bds.		1	

Anhand der Röntgenaufnahmen und der Befundangaben auf den Krankenblättern des Klinikarchivs wurde der Grad der Erkrankung festgestellt.

Tab. 4: Einstufung des Grades der Erkrankung der Archivpatienten (81):

Gliedmaße	Grad der Erkrankung		
	ggr.	mgr.	hgr.
vo. re.	5	12	7
vo. li.	5	10	5
vo. bds.	4	13	2
hi. re.	1		
hi. li.		1	

Diskussion

Behandlungsmethode

Die Behandlung des Bockhufes bei Fohlen mit dem Dallmer-Bockhufschuh bringt einen großen Vorteil in der Fohlenorthopädie. Der Bockhuf entwickelt sich bei den jungen Fohlen oft innerhalb der ersten sechs Lebensmonate. Zu dieser Zeit sind die Fohlenhufe noch sehr klein und die Hornwände schwach. Nur sehr schwierig läßt sich hier ein Hufeisen befestigen. Das Kleben von Hufschuhen hat sich hier als vorteilhaft erwiesen.

Die durchschnittliche Zahl der Vorstellungen in der Klinik beträgt 2,4, in der Regel mit einem zeitlichen Abstand von

ca. 4 Wochen. Bis auf ein älteres Fohlen werden alle an Bockhuf erkrankten Patienten mit dem Dallmer-Bockhufschuh beklebt.

3 Fohlen bekamen den Dallmer-Schuh mit Zehenkeil zur besseren Streckung der Zehe, die übrigen wurden mit dem glatten Fohlenschuh beklebt. Zur Klebung legten wir einen Keil unter die Trachten, damit die Fohlen mit der Zehe gut in den Schuh hineinrutschten. Bei 4 Pferden wurde dieser Keil festgeschraubt, so daß die Trachten zunächst Bodenberührung hatten. Die Besitzer raspelten nun täglich ca. 2 mm des Keiles an den Trachen ab, bis der Keil schließlich abgenommen werden konnte.

Durch die anfängliche Erhöhung der Trachten mit dem Keil kam es zur vollständigen Belastung des gesamten Hufes; der Zug der tiefen Beugesehne am Hufbein wurde gemindert und so der Aufhängeapparat des Hufbeins entlastet. Hiermit erreichten wir eine sehr schonende Streckung des Hufgelenkes.

Wichtig für den erfolgreichen Heilungsverlauf war das tägliche Führen der Fohlen auf hartem Boden, damit sie gezwungen wurden, die Gliedmaße zu strecken und die Trachten dann allmählich den Boden berührten.

Hatte sich nach einer Behandlungsperiode von durchschnittlich 4 Wochen keine deutliche Besserung gezeigt oder war sogar eine Rotation des Hufbeins eingetreten, wurde die Desmotomie des Unterstützungsbandes durchgeführt. Auch nach der Operation war ein begleitendes Bewegungsprogramm ausschlaggebend für den Heilerfolg (Lysholt u. Sønnichsen, 1969; Hertsch, 1982; Wagner et al., 1985).

Der in dieser Untersuchung erzielte Behandlungserfolg lautet wie bereits erwähnt:

geheilt	15 – davon 4 mit Operation
gebessert	2
ohne Erfolg	2
Euthanasie	1

Die erzielte durchschnittliche Heilungsdauer mit dem Dallmer-Bockhufschuh betrug 11 Wochen. Schließt man die beiden langwierigen Fälle mit 18 und 36 Wochen aus, so gelangt man auf 8,6 Wochen.

Bei den Patienten des Klinikarchivs, die ausschließlich mit dem Dallmer-Bockhufschuh und evtl. chirurgisch behandelt wurden, beträgt die durchschnittliche Heilungsdauer 7,6 Wochen. Nach Ausschluß eines Falles mit 28 Wochen liegt sie nur noch bei 5 Wochen.

Die Archivauswertung brachte folgendes Ergebnis: Von 82 Bockhufpatienten wurden 37 mit Dallmer-Bockhufschuhen therapiert. Eine Heilung trat bei 14 ein, 7 besserten sich. 35 Pferde erhielten eine Behandlung mit orthopädischen Bockhufbeschlügen; von diesen Pferden heilten 8. Bei 14 Tieren besserte sich der Zustand.

Die Behandlung des Bockhufes mit dem Dallmer-Bockhufschuh bringt ein zufriedenstellendes Ergebnis. Die Kosten und der Aufwand gegenüber einer operativen Maßnahme sind geringer. In einigen Fällen kann man eine Operation allerdings nicht umgehen.

Gegenüber den früheren Bockhufbeschlügen läßt sich die Klebmethode als hervorragende Verbesserung beurteilen.

Beim Anbringen der Hufschuhe wird die dünne und schwache Hornwand der Fohlenhufe nicht zerstört, die Hufschuhe sind wesentlich leichter als ein Beschlag, und Komplikationen wie das Vernageln fallen gänzlich weg. Nachteilig kann sich ein zu langes Belassen (länger als 4 Wochen) der Hufschuhe auswirken. Die Fohlen können möglicherweise enge Hufe bekommen.

Die Verteilung des Bockhufes (Archivauswertung) an den Gliedmaßen sah folgendermaßen aus:

vorne beidseits	30
vorne rechts	27
vorne links	16
vo. bds. u. hi. re./li.	je 1
hi. li.	2

Die durchschnittliche Anzahl der Untersuchungen der ambulanten Patienten in der Klinik betrug 2,4 Vorstellungen/Fall, wobei die Anzahl zwischen 1 und 5 Klinikbesuchen variierte.

Die insgesamt 49 Behandlungen gliederten sich wie folgt auf:

Dallmer-Fohlenschuhe	34 (davon 5 später mit Desmotomie d. UB)
Rehebeschlag	2 (davon 1 später mit Desmotomie d. UB)
Hufkorrektur	10
Halbmondeisen	1
Tenotomie der tiefen Beugesehne	2 (davon 1 in anderer Klinik)
Behandlungserfolg:	
geheilt	15 (siehe Abb. 5)
gebessert	2
ohne Erfolg	2 (siehe Abb. 6)
Euthanasie	1

Bei der Behandlung mit dem Dallmer-Bockhufschuh betrug die Heilungsdauer der hier untersuchten Fohlen zwischen 4 Wochen und 4,5 Monaten. 4 der mit Hufschuhen behandelten Fohlen mußten zusätzlich chirurgisch behandelt werden.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über alle in dieser Studie ambulant vorgestellten und vollständig geheilten Fohlen, ihren Erkrankungsgrad und die Heilungsdauer.

Tab. 5: Heilungsdauer bei Behandlung mit dem Dallmer-Bockhufschuh

Lok. u. Grad d. Erkr.	Heilungsdauer
vo. li. ggr.	4 Wo.
vo. bds. ggr.	5 Wo.
vo. li. ggr.	6 Wo.
vo. bds. ggr. (re. später mgr. Bockh.)	18 Wo. u. Desmotomie
li. ggr., re. mgr.	12 Wo.
vo. bds. mgr.	6 Wo.
vo. li. ggr., re. mgr.	6 Wo.
vo. bds. mgr.	8 Wo.
vo. bds. mgr.	10 Wo.
vo. bds. mgr.	12 Wo. u. Desmotomie
vo. bds. mgr.	15 Wo.
hi. li. mgr.	36 Wo. u. Desmotomie, Tenotomie
re. ggr., li. hgr.	8 Wo.
vo. bds. hgr.	10 Wo. u. Tenotomie (in anderer Klinik)

7 Pferde kamen auf Anweisung des Haustierarztes oder des Schmiedes mit folgender Vorbehandlung in die Klinik:

2 Pferde: 2 × mit Halbmondeisen beschlagen
2 Pferde: 3 × mit Halbmondeisen beschlagen
4 Pferde: Dallmer-Bockhufschuhe
1 Pferd: Kürzen der Trachten

Die 81 in der Archivauswertung aufgenommenen Patienten wurden mit insgesamt 170 Behandlungen an 113 Gliedmaßen therapiert:

Orthopädische Beschläge (Schnabeleisen, Halbmondeisen, Bügeleisen, Eisen mit verl. Zehe)	77
(davon 7 mit Desmotomie des UB)	
Dallmer-Bockhufschuhe	69
(davon 6 mit Desmotomie des UB)	
Rehebeschlag	6
Hufkorrektur	17
Rat zur Schlachtung	1

11 Pferde mit Hornspalten erhielten zusätzlich Lorbeersalbenverbände um den Kronsaum.

Behandlungserfolg:

Bei 21 der behandelten Fohlen besserte sich der Zustand, 28 wurden geheilt, und 1 Pferd war drei Jahre später noch mit einer sekundären Hufrehe in der Klinik in Behandlung.

Tab. 6: Ergebnis der durchgeführten orthopädischen Maßnahmen (Archivmaterial)

	geheilt	gebessert	ohne Erfolg	ohne Angaben	Gesamt
Dallmer-Schuhe	15 (4)	7 (1)		15* (1)	37
orthop. Beschl.	8 (1)	14 (3)	1	12* (1)	35
Rehebeschlag				4*	4

() mit Desmotomie des Unterstützungsbandes der tiefen Beugesehne
*Von diesen Pferden liegen keine Meldungen über eine Verschlechterung des Zustandes vor

In Tabelle 7 sind gesondert die Fälle mit ihrem Erkrankungsgrad und ihrer Heilungsdauer aufgeführt, die ausschließlich mit dem Dallmer-Bockhufschuh (keine anderen orthopädischen Beschläge) und evtl. chirurgisch behandelt und vollständig geheilt wurden. Die Heilungsdauer betrug hier zwischen 4 Wochen und 7 Monaten.

Tab. 7: Behandlungsdauer des Bockhufes mit dem Dallmer Bockhufschuh (15):

Lok. u. Grad d. Erkr.	Heilungsdauer
vo. bds. (n. bk.)	4 Wo.
vo. re. ggr.	7 Wo.
vo. bds. mgr.	4 Wo. u. Desmotomie bds.
vo. re. mgr.	5 Wo.
3 × bds. mgr.	6 Wo.
bds. mgr.	8 Wo. u. Desmotomie re.
vo. re. mgr.	10 Wo.
vo. bds. hgr.	8 Wo.
vo. bds. hgr.	12 Wo.
vo. li. hgr.	28 Wo. u. Desmotomie

Über den Erfolg der konservativen Therapie sind aus dem Schrifttum keine anderweitigen Vergleichsmöglichkeiten vorhanden.

Sönnichsen (1975) behandelte 47 an Bockhuf erkrankte Pferde, davon wurde bei 40 Tieren das Unterstützungsband der tiefen Beugesehne durchtrennt. Das Ergebnis zeigt Tabelle 8.

Tab. 8: Erfolg der Therapie bei erworbenem Sehnenstelzfuß (Bockhuf) (Sönnichsen 1975)

Therapie		geheilt	verb.	n. geheilt	Total
Hufkorrektur orth. Beschl.	ohne Desmo- tomie	2	1		3
		2	1	1	4
Hufkorrektur orth. Beschl. Technovischuh	mit Desmo- tomie	17	3	1	21
		9	2	2	13
		4	2		6
Total		34 (72%)	9 (19%)	4 (8,5%)	47

Wagner et al. (1985) ermitteln in ihrer Studie 9–18 Monate nach Desmotomie des Unterstützungsbandes folgendes Ergebnis:

Hufform normal	67,5 %
stumpfer Huf	27,5 %
unbekannt	5,0 %

Literatur

- Arnbjerg, J. (1988): Changes in the distal phalanx in foals with deep digital flexor tendon contraction. *Vet. Radiol.* Vol. 29, 2, 65–69.
- Baeth, J. G. (1931): Die Behandlung und Pflege des Fohlenhufes. *Der Hufschmied* 7, 101–106.
- Baily, A. W. (1990): Clubfoot. Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 1990.
- Beeman, G. M. (1990): Factors that may influence club feet – genetics, nutrition, stance, improper trimming and medical management. Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 1990.
- Davis, L. (1989): More on clubfootedness. *Am. Farriers Journ.*, Vol. 15, 1, 18–21.
- Dietz, O. (1985): Diagnostik und Therapie des tendogenen Sehnenstelzfußes beim Fohlen. *Monatsh. Veterinärmed.* 40, 838–840.
- Fackelman, G. E. (1981): Equine flexural deformities of developmental origin. *Proc. 26. Conv. Am. Ess. Eq. Pract.* 26, 88–105.
- Fackelman, G. E. (1983): Plastic procedures. *Vet. Clin. North Am. Large Anim. Pract.*, 385–386.
- Fackelman, G. E., Auer, J. A., Orsini, J., und von Salis, B. (1983): Surgical treatment of severe flexural deformity of the distal interphalangeal joint in young horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 182, 949–952.
- Fessler, J. F. (1977): Tendon disorders of the young horse. *Am. Coll. Vet. Surg.* 6, 19–23.
- Fischer, A. (1927): Orthopädischer Beschlag beim Fohlenbockhuf. *Der Hufschmied* 45, 69–72.
- Flecker, R. H., und Wagner, P. C. (1986): Therapie and corrective shoeing for equine tendon disorders. *Cont. Educ. Art.* 6, Vol. 8, 12, 970–975.
- Gubert, K. P. (1989): Clubfeet in horses. *Am. Farrieres Journ.* 2, 40–43.
- Henkels, P. (1935): Richtlinien für die chirurgische Orthopädie des Pferdefußes. *Berl. Münch. tierärztl. Wochenschr.* 51, 717–720.
- Henkels, P. (1949): Kritik und Vorschlag zum Abschluß des Problems der Sehnenstelzfußbehandlung. *Dtsch. tierärztl. Wochenschr.* 56, 275.
- Hertsch, B. (1982): Verwendung von Kunststoffen im Hufbeschlag. In: 8. Arbeitstagung d. Dtsch. Veterinärmed. Ges. 1982, 68–73.
- Hertsch, B. (1986): Behandlung des Bockhufes beim Fohlen mit dem Dallmer-Fohlenschuh. In: Dallmer, H. (Hrsg.): Müssen es immer Nägel sein? Neheimer Druckerei B. u. G. Stach.
- Hertsch, B. (1990): Persönliche Mitteilung, Hannover, 1990.
- Hulland, Th. J. (1990): Club foot: Osteogenic, neurogenic or myogenic? Contraction, contracture or just to short? Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 1990.
- Hupka (1925): Über Stelzfußoperationen bei Fohlen. *Berl. Münch. tierärztl. Wochenschr.* 11, 161–163.
- Hupka (1926): Die Pathogenese des erworbenen Sehnenstelzfußes der Fohlen. *Dtsch. tierärztl. Wochenschr.* 5, 34, 73–80.
- Johnson, J. H. (1973): Contracted tendons. *Mod. vet. Pract.* 54, 67–69.
- Lewis, L. D. (1979): Nutrition for the brood mare and growing horse and its role in epiphysitis. *Proc. Ann. Ass. Equine Pract.* 25, 269–284.
- Lysbølt, B., und Sönnichsen, H. V. (1969): Senestyltefod hos fol og plage. *Nord. Veterinärmed.* 21, 601–608.
- McIlwraith, C. W., und Fessler, J. F. (1978): Evaluation of inferior check ligament desmotomy for treatment of acquired flexor tendon contraction in the horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 172, 293–298.
- Metcalfe, S., Wagner, P. C., und Balch-Burnett, O. (1982): Corrective trimming and shoeing in the treatment of tendon disorders of young horses.
- Meyer, O. (1946): Fohlenaufzucht und Fohlenkrankheiten. Schaper-Verlag, Hannover.
- Meyer, O. (1949): Kritik und Vorschlag zum Abschluß des Problems der Sehnenstelzfußbehandlung. *Dtsch. tierärztl. Wochenschr.* 56, 326.
- Moyer, W. (1990): Club feet (all ages). Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 25–27. 1. 1990.
- Owen, J. M. (1975): Abnormal flexion of the coronopedal joint or "contracted tendons" in unweaned foals. *Equine Vet. J.* Vol. 7, 1, 40–45.
- Philipp (1931): Gedanken über die Entstehung und Behandlung des erworbenen Fohlenbockhufes. *Der Hufschmied* 49, 49–53.
- Prietz, G. (1985): Fohlenbeschläge. In: *Huf- und Klauenkunde mit Hufbeschlaglehre.* Verlag S. Karger, Basel, München, Paris, London, New York, Tokyo, Sydney.
- Reinhard, F. (1984): Korrektur und orthopädischer Beschlag beim jungen Pferd. Vortrag München, Januar 1984.
- Redden, R. F. (1988): A method for treating club feet. *Proc. Am. Ass. Equine Pract.* 34th Ann. Conv., 321–324.
- Rooney, J. R. (1977): Forelimb contractures in the young horse. *Journ. Equin. Med. and Surg.* 1, 350–351.
- Ruthe, H. (1978): *Der Huf*, 3. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Philipp, A. (1991): Der Bockhuf beim Fohlen – ein Beitrag zur Ätiologie und konservativer Therapie. Hannover, Tierärztl. Hochschule, Diss.
- Sönnichsen, H. V. (1975): Zur Therapie des Sehnenstelzfußes des Pferdes. In: 4. Arbeitstagung d. Dtsch. Veterinärmed. Ges. 1975, 120–123.
- Sönnichsen, H. V. (1982): Subcarpal check ligament desmotomy for the treatment of contracted deep flexor tendon in foals. *Equine Vet. J.* 14, (3) 256–257.
- Stashak, T. S. (1989): *Adam's Lahmheiten bei Pferden.* 4. Auflage, Verlag M. & H. Schaper, Hannover.
- Stick, J. (1990): Management and diagnosis of flexure deformities. Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 1990.
- Wagner, P. C. (1990): Neuromuscular dysfunction and club feet. Fourth Annual Bluegrass Symposium, Kentucky, 1990.
- Wagner, P. C., Grant, B. D., Kaneps, A. J., und Watrous, B. J. (1985): Long-term results of desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon in horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Vol. 187, 12, 1351–1353.
- Zeller, R., und Hertsch, B. (1975): Ursachen des angeborenen Sehnenstelzfußes beim Fohlen. In: 4. Arbeitstagung d. Dtsch. Veterinärmed. Ges. 1975, 111–116.

Prof. Bodo Hertsch
Klinik für Pferde
Tierärztliche Hochschule
Bischofsholer Damm 15
D-3000 Hannover 1