

Zeitschrift:	Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport
Herausgeber:	Eidgenössische Sportschule Magglingen
Band:	45 (1988)
Heft:	4
Artikel:	Taping an den Sprunggelenken : Stabilität und Wirkung während eines Handballtrainings
Autor:	Eugster, Markus
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-992641

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

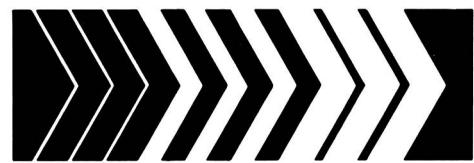
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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



Taping an den Sprunggelenken

Stabilität und Wirkung während eines Handballtrainings

Markus Eugster

Diese Diplomarbeit in Biomechanik zur Erlangung des Eidg. Turn- und Sportlehrer-diploms II an der ETH Zürich wurde im Wettbewerb 1987 vom Forschungsinstitut mit dem 1. Preis ausgezeichnet.

Die Idee der Arbeit beruht auf dem einfachen Problem, dass viele Fussgelenke, nicht zuletzt durch den Sport, eine grosse Instabilität aufweisen. Weil das fortwährende Tragen von Schuhen mit hohen Schäften nicht immer zusagt und möglicherweise auch der fussgelenkstabilisierenden Muskulatur nicht förderlich ist, kommt der Stabilität eines Tapings als solche, aber auch das Nachlassen der Stützkraft über die Zeit, grosse Bedeutung zu.

In den folgenden Zeilen werden die wichtigsten Teile, Aussagen, Erkenntnisse und Zusammenhänge der Arbeit in Kurzkapiteln vorgestellt.

Einleitung

Betrachtet man die Verletzungsstatistik verschiedenster Sportarten, so fällt auf, dass die Fussgelenke einen grossen Teil der Sportverletzungen ausmachen.

Bei Belastungen des menschlichen Bewegungsapparates werden vor allem Kopf und Wirbelsäule vor Erschütterungen und Schlägen geschützt. Die Extremitäten, also auch die Fussgelenke, haben dabei einen wichtigen Beitrag zur Reduktion auftretender Kräfte zu leisten. Sportler, Ärzte und Biomechaniker suchen und suchen darum nach Möglichkeiten zur Stabilisierung der Fussgelenke. Eine Methode, die sowohl präventiv als auch postoperativ verwendet werden kann, ist nun eben Taping. Im Gegensatz zu anderen Stützmethoden ist Taping aber nicht wiederverwendbar, und seine Stützkraft nimmt mit zunehmender Bewegungsdauer ab.

Analog der vielen Schuhmodelle, gibt es auch unterschiedliche Tapes. Und innerhalb der zahlreichen Marken existieren auch verschiedene Sorten (Beispiel: unelastische/elastiche Tapes). Die Abnahme der Stützkraft mit zunehmender Bewegungsdauer und die verschiedensten Tapestmethoden führen zu der Zielsetzung und den Hypothesen der Arbeit.

Zielsetzung und Hypothesen

Die Zielsetzung bestand in einem objektiven Erfassen, Beurteilen und Vergleichen der Stabilität zweier Tapes am Sprunggelenk über die Zeidauer eines Handballtrainings.

Folgende Hypothesen liegen der Arbeit zugrunde:

1. Es besteht kein Unterschied in der Stützkraft des Sprunggelenkes mit oder ohne Tape.
2. Es besteht kein Unterschied in der Stützkraft zwischen der unelastischen und der kombinierten Tapestmethode.

Ich ging davon aus, dass diese Hypothesen nach einer statistischen Auswertung der Versuche verworfen werden können.

Mess- und Auswertungsmethode

Mit einem speziellen Fallbrett (siehe die Abb. 1), dessen Fallgeschwindigkeit der durchschnittlichen Geschwindigkeit (zirka 220°/sec.) bei einer Umknickbewegung angenähert war, wurde bei 20 Versuchspersonen mit Bandproblemen die Winkeldifferenz $\Delta\beta$ (= Winkel zwischen Ausgangsstellung und geknickter Lage) gemessen (siehe Abb. 2). Die maxi-

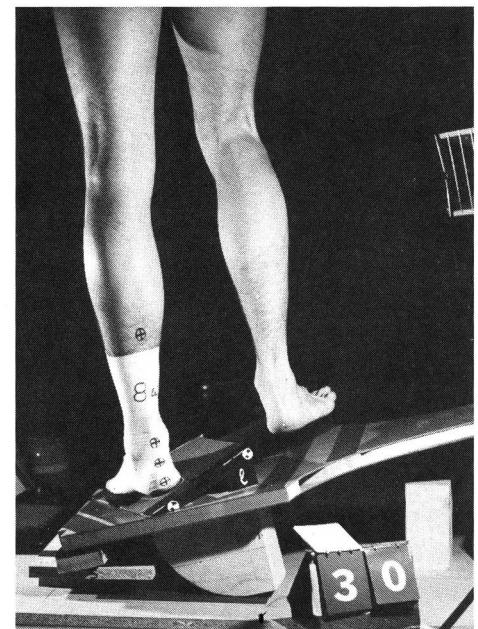


Abb. 1: Fallbrett mit Fuss in Kippstellung.

male Inversionsbewegung des Fusses fand dabei immer kurz vor dem Aufschlag auf das Stopp-Brett statt.

Vier an genau bestimmten Orten angebrachte Punkte auf der Rückseite von Fuss und Unterschenkel (siehe Abb. 2) ermöglichen mittels Filmanalyse für jede Versuchsperson zu jedem Messzeitpunkt eine Winkeldifferenz ($\Delta\beta$) durch den Computer ausdrucken zu lassen.

Wird $\Delta\beta$ mit der Zeit (von einem zum nächsten Messzeitpunkt) grösser, so hat sich die Stützkraft des Tapings verringert. Folgende Messzeitpunkte waren für eine Aussage bezüglich Stützkraft interessant (Abb. 3):

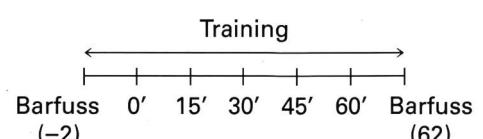
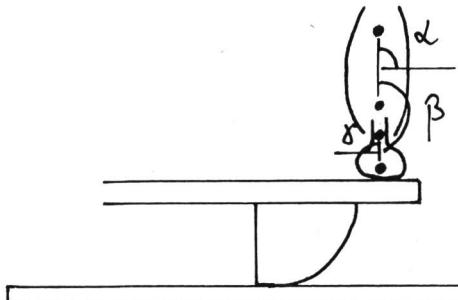
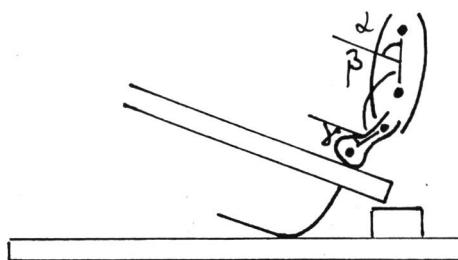


Abb. 3: Vollständige Messzeitpunktskala.

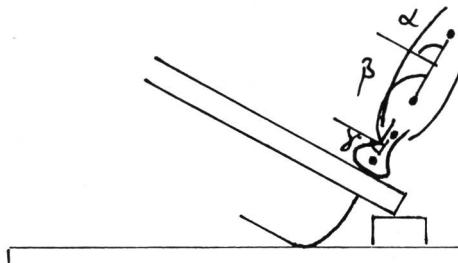
Barfuss (-2) = ohne Tape vor Training
0' = mit Tape vor Training
15-60' = mit Tape während Training
Barfuss (62) = ohne Tape nach Training



Fallbrett in Ausgangsstellung



Fallbrett kurz vor Aufschlag



Fallbrett nach Aufschlag

Abb. 2: Die wichtigsten Stellungen des Fallbretts

Zur Messmethode gehört natürlich auch das Material, sprich Taping, das von den 20 Versuchspersonen (Spitzenhandballer) getestet wurde. Es ist nicht leicht aus dem grossen Angebot verschiedenster, guter Tapeprodukte eine Marke auszuwählen. Jede Marke verlangt eine ganz bestimmte Art der Befestigung der Tapes. In Absprache mit dem Physiotherapeuten und durch seine Methode zu tapen, ist diese Arbeit mit Tape von *Johnson & Johnson* durchgeführt worden.

In Anbetracht der 2. Hypothese war es günstig, dass diese Firma unelastische wie auch elastische Tapes in ihrem Angebot hat.

Für die hier angewandten Tapemethoden und die Grundregeln des Tapens möchte ich auf das Büchlein von *Johnson & Johnson*: Das Tappen von Sportverletzungen (Düsseldorf, 1984), verweisen.

Resultate und Zusammenhänge

Aufgrund der Messzeitpunkte konnten nun interessante Vergleiche der $\Delta\beta$ für jede Versuchsperson angestellt werden. Hier die wichtigsten Resultate:

1. Die Messwerte ($\Delta\beta$) barfuss vor dem Training liegen fast durchwegs deutlich höher als die Werte zum Zeitpunkt

(0'), das heisst die Stabilität hat sich durch das Anlegen eines Tapings erhöht (siehe Abb. 4).

2. Die $\Delta\beta$ -Werte am Schluss des Trainings mit Tape (60') sind tiefer, als die Werte danach barfuss, das heisst das Tape besitzt noch eine gewisse Stützkraft.
3. Der Vergleich der Barfusswerte vor dem Training mit den Barfusswerten nach dem Training zeigt, dass das Fussgelenk durch Training müder und lockerer wird, das heisst die $\Delta\beta$ -Werte steigen.

Im Vergleich zwischen den beiden Tapingmethoden lässt sich aufgrund der Mittelwerte der Versuchspersonen bei keinem Messzeitpunkt ein statistisch signifikanter Unterschied feststellen. Kleine Unterschiede weisen aber doch auf Vor- und Nachteile der verschiedenen Materialien (unelastisch/elastisch) hin. Unelastische Tapestreifen in frischem Zustand stützen durch ihren grossen Druck auf den Fuss sehr gut, scheinen sich aber nicht so gut der Bewegung anpassen zu können und haben deshalb am Anfang einen grösseren Stützverlust als später. Die elastischen Streifen des kombinierten Tapes hingegen zeigen hier eine bessere Anpassungsfähigkeit. Dass auch ein frisches, kombiniertes Tape Wirkung zeigt, dafür sorgt das Grundgerüst aus unelastischen Tapestreifen.

Es scheint, dass das unelastische Tape irgendwann (hier bei 45') bei seiner minimalsten Stützkraft angelangt ist und sich dann nicht mehr verschlechtert. Es wäre interessant zu wissen, was nach 75' oder 90' Training geschieht.

Der Abfall von Zeit 45' zu Zeit 60' und die ungleichen Schübe des Stabilitätsverlustes beim kombinierten Tape sind sicher den elastischen Streifen zuzuschreiben. Es scheint, dass es durch die bessere Anpassung an Bewegungen länger dauert, bis ein kombiniertes Tape keinen Stützabfall mehr zeigt. Die schlechteren Werte bei Zeit 60' weisen aber darauf hin, dass elastische Streifen mehr nachlassen können als unelastische.

Der Unterschied der beiden Tapingmethoden liegt nicht nur in der Elastizität der Tapes, sondern auch in der verschiedenen Führung der Fersentouren (siehe Abb. 5). Zudem bestehen beim kombinierten Tape die Fersentouren aus elastischen Streifen.

Aufgrund der Resultate scheint es, dass vor allem die Fersentouren für die Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Tapes entscheidend sind.

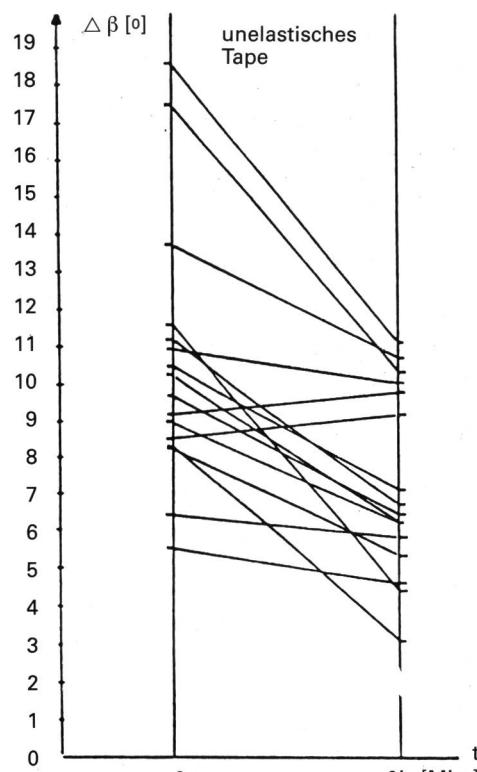
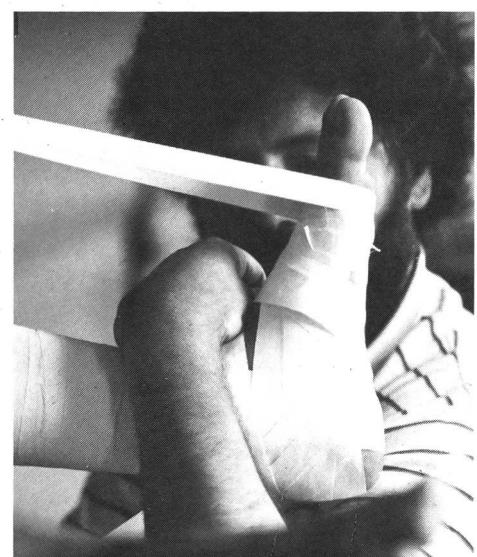


Abb. 4: Verlauf der $\Delta\beta$ für jede Versuchsperson von barfuss (-2) zu (0').

Für den Sportler ist es nun wichtig zu wissen, wie gut ein Tape nach 60 Minuten noch stützt. Mit dem Vergleich der Barfussmessung vor dem Training und der Messung bei 60 Minuten kann eine Teilantwort gegeben werden. Die $\Delta\beta$ -Werte zeigen bei allen Versuchspersonen nur geringe Unterschiede, das heisst die Stabilität der Fussgelenke ist nach 60 Minuten Training etwa gleich gut wie am Anfang ohne Tape. In Anbetracht des Beispiels 3 ist das eine Aussage, die für das Taping spricht. Taping ist also für kurzfristige Sportausübung bestens geeignet, kann aber auch bei mittelfristigen Trainingszeiten (bis 60 Minuten, vielleicht auch länger) verwendet werden. Der grösste Vorteil gegenüber anderen Stützmethoden liegt wohl in der individuellen Anpassung und Dosierung der Tapes. Bei jedem Sportler kann so auf sein spezielles Problem eingegangen werden.



Stellung des Fusses beim Tappen.

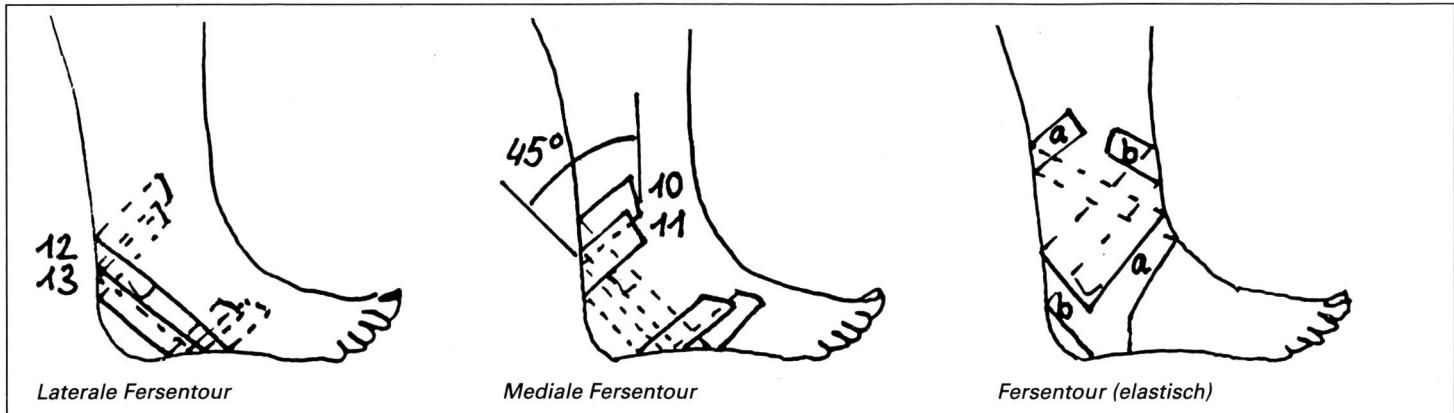


Abb. 5: Fersentouren.

Aufgrund der hier dargelegten Resultate konnte die erste Hypothese verworfen werden. Taping ist eine geeignete Stützmethode für die Fussgelenke. Trotz kleiner Unterschiede der Tapingmethoden muss die zweite Hypothese akzeptiert werden, weil weder mit dem T-Test noch mit der Trend-Analyse (zwei statistische Testverfahren) ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Tapes festgestellt werden konnte.

Ausblick

Es wäre interessant, das weitere Verhalten der Tapes zu verfolgen, um zu prüfen, ob nach 60 Minuten Belastung die minimalste Stützkraft erreicht ist. Wäre dies

der Fall, könnte Taping auch für längere Belastungen eingesetzt werden.

Auch das Verhalten anderer Tapemarken mit ihren verschiedenen Tapetechniken würde interessieren.

Der direkte Vergleich der Tapes mit anderen Stützmethoden könnte in einer weiteren Arbeit mit derselben Versuchsme thode hergestellt werden.

Nicht zuletzt wäre auch die Wirkung von Taping bei anderen Sportarten mit ihren verschiedenen Belastungen der Fussgelenke untersuchenswürdig. ■

Anschrift des Verfassers:

Markus Eugster
Rebenweg 25, 6331 Hünenberg

Literaturübersicht

Verschiedene Autoren haben sich schon mit dem Problem Taping/Stützkraft befasst. (Malina 1963, Springings et al 1981, Bunch et al 1984 und viele mehr.) Auch Vergleiche zwischen Taping und anderen Stützmethoden wurden angestellt. Die Resultate sprachen durchaus für Taping.

Leider ist durch die meist manuelle oder maschinelle Ausführung der Inversionsbewegung des Fusses das sportartspezifische Element etwas verloren gegangen. Die häufigsten Arbeiten bringen denn auch Resultate, wie: Taping sei nur für kurze Anwendung (bis ca. 15 Min.) geeignet.

Dass dem nicht so ist, beweist diese Arbeit, indem sie nämlich sportspezifisch und vor allem auch über längere Messzeitdauer durchgeführt wurde.



TAPING-KURSE

mit dem leitenden Olympia-Arzt 1988 und Betreuern der Schweizerischen Olympiamannschaft Calgary und Seoul.

Spezialkurse für Prophylaxe und Therapie von Verletzungen bei

Fussball/OL/Leichtathletik:
am 4.6. und 4.9.1988.

Handball/Volleyball
Basketball/Turnen/Tennis/Tischtennis/
Badminton/Squash:
am 5.6. und 3.9.1988.

Diese Kurse sind speziell aufgebaut für Betreuer von Sportclubs, Masseure, Physiotherapeuten, Sportärzte, interessierte Sportler.

Leukotape® Die Marke von:
BDF Beiersdorf AG
Division Medical
4142 Münchenstein

Brillenärzte Aussteller
der Schweizerischen
Olympiamannschaft
Calgary 1988-Seoul

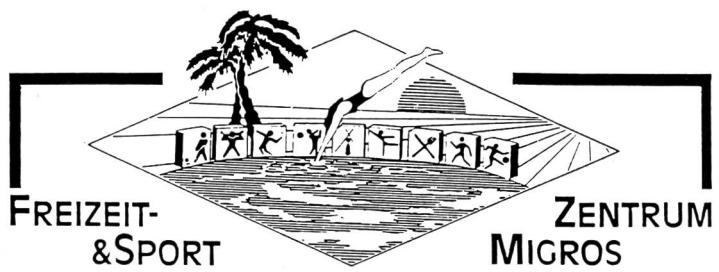
Ich wünsche die detaillierten Kursunterlagen.
 Ich interessiere mich für das BDF medical Programm.

Name/Vorname: _____

Adresse: _____

Sportart/Funktion: _____

Einsenden bis 17. 5. an:
Copartner AG, «bmp Ausbildung», Postfach 36, 4005 Basel



**FREIZEIT-
& SPORT**

**ZENTRUM
MIGROS**

8606 Greifensee · Tel. 01/945 09 09

Einem aufgeschlossenen, initiativen **Turn- oder Sportlehrer**, wenn möglich mit Erfahrung im Fitness-Bereich, bieten wir die Möglichkeit, die

Leitung unseres Fitnessclubs
zu übernehmen.

Dieses aussergewöhnliche Angebot richtet sich an Interessenten mit den Fähigkeiten, Mitarbeiter zu führen, auf Kundenwünsche einzugehen und als Ausbilder begeistern zu können. Nicht zu umgehen ist unsere Forderung nach der Bereitschaft, unregelmässige Arbeitszeiten, auch abends und an Wochenenden, in Kauf zu nehmen. Organisationstalent, betriebswirtschaftliches Denken und Erfahrung als EDV-Anwender werden bei der Annahme dieser beruflichen Herausforderung wertvolle Unterstützung bieten.

Fühlen Sie sich angesprochen? Gerne erwarten wir Ihre schriftliche Offerte.

Freizeit und Sportzentrum Migros
Christian Schindler, Betriebsleiter
Grossried
8606 Greifensee