


Einst hatte der Mensch sie zum Schutz vor der rauen Umwelt erfunden. Schon die Neandertaler umwickelten ihre Füße mit Tierfellen etc. Bereits aus der Zeit vor 40.000 Jahren sind erste (entdeckte) Schuhformen überliefert. Mit den Schuhen kam, wie mit anderen Bekleidungsstücken, die Mode einher. Sie wurden zuweilen zum Statussymbol für ihre Träger. Nicht selten haben Schuhe sich ihrem ureigenem Zweck, dem Schutz der Füße, entfremdet. Manche Modelle richteten gar Schaden an Füßen und unteren Extremitäten an. Kein Orthopäde wird die Hochhackigen, die so machen Damenfuß zieren, für gesund erklären.

In der modernen Industriegesellschaft entfaltet die Fußbekleidung mittels Schuhindustrie eine unüberschaubare Spezialisierung. Schuhe für alle möglichen Zwecke

Laufschuhe – Geschichte, wissenschaftliche Hintergründe, Trends, Visionen und praktische Tipps zur Auswahl
Zusammengestellt und aufgezeichnet von Wolfgang Weising



Die Suche nach



haben bis heute Konjunktur. Auch nahezu jede Sportart hat heute ihre besondere Schuhabteilung. Es war Adolf Dassler aus Herzogenaurach, der bereits in den 1920er Jahren die ersten Sportschuhe entwickelte. Der weltweit erste Fußballschuh mit auswechselbarem Stollen war seine Erfindung. Auch der Laufschuhentwicklung widmete er sich und bereits zu den Olympischen Spielen von 1936 in Berlin siegte Jesse Owens in Spike-Modellen von Adolf Dassler, der gemeinsam mit seinem Bruder Rudolf unter „Gebrüder Dassler“ firmierte.

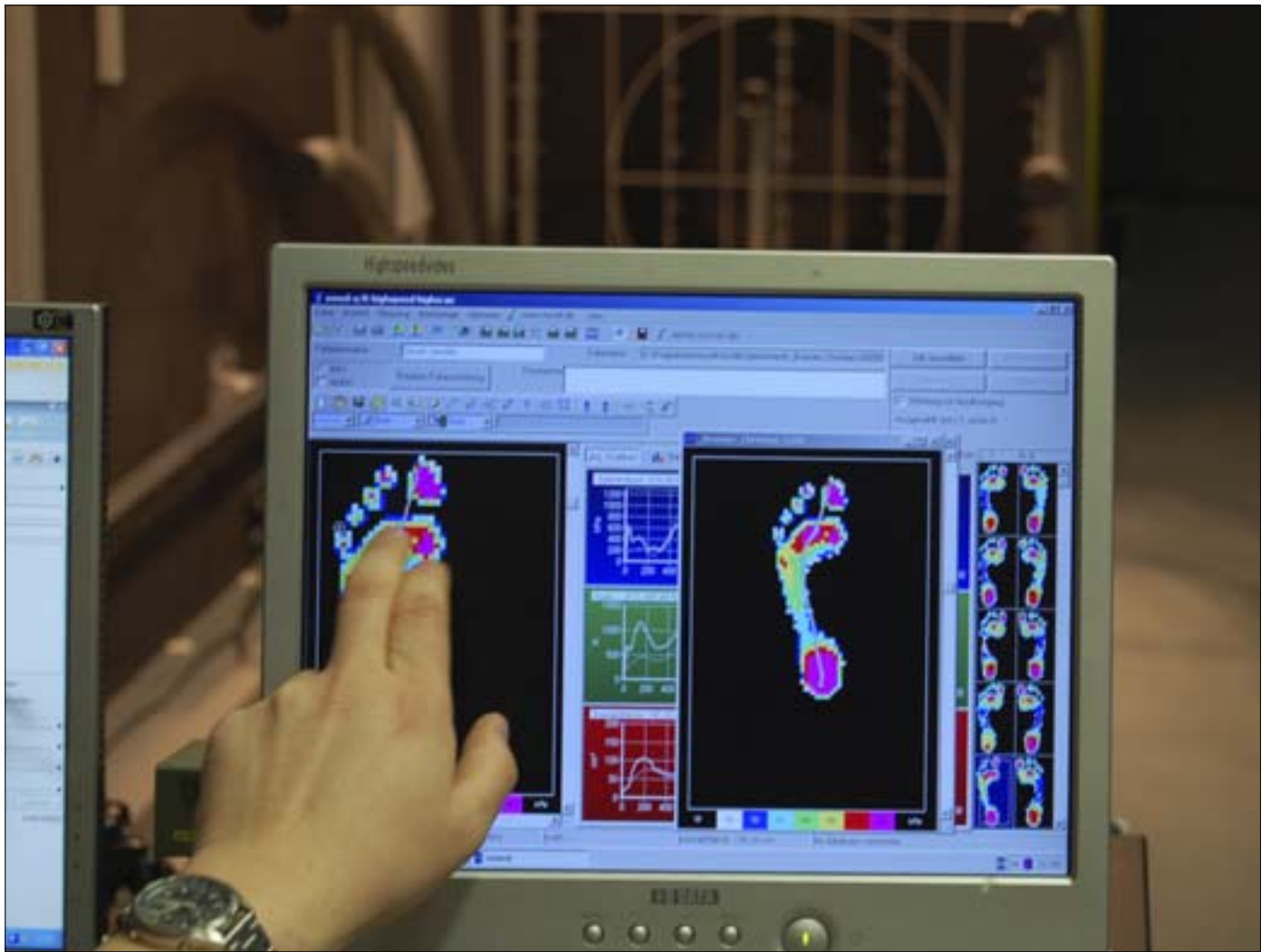
Nach dem zweiten Weltkrieg trennten sich die Brüder und es entstanden die bis heute bestehenden weltweiten bekannten und erfolgreichen Sportartikelunternehmen Adidas durch Adolf Dassler und Puma durch Rudolf Dassler. Die Laufschuhentwicklung ist bis heute maßgeblich mit diesen Marken verbunden. Auf der anderen Seite des „großen Teichs“ gründeten der Sporttrainer Bill Bowerman und der frisch diplomierte Wirtschaftswissenschaftler Phil Knight 1964 eine Sportschuhfabrik, die ab 1971 Nike hieß. Mit dem US-amerikanischen

Laufidol Steve Prefontaine gelangten Nike-Laufschuhe 1972 zu ersten olympischen Ehren und internationaler Anerkennung. Bis heute ist der Weltkonzern federführend an der Laufschuhentwicklung beteiligt und betreibt – wie andere auch – großen Forschungsaufwand auf diesem Gebiet.

Seit vielen Jahren ist in Deutschland der japanische Sportartikelhersteller Asics, der 1949 unter dem Namen Onitsuka Tiger gegründet wurde, Marktführer bei Laufschuhen. Auch in der jüngsten Internetumfrage von LAUFZEIT nimmt die Marke mit 39 Prozent vor Adidas, Mizuno (Japan) und Brooks (je 16 Prozent) sowie Nike (14 Prozent) den ersten Platz ein. Die amerikanische Firma Brooks, deren Tochtergesellschaft seit 1990 in Münster beheimatet ist, setzte als erstes 1975 den Kunststoff >>>

Ich bin ein Fan von Laufschuhen, das Regal ist sehr voll. Für Laufschuhe gebe ich viel mehr Geld aus als für andere Schuhe. Wenn ihr mögt, schicke ich euch gern ein Foto vom Schuhregal, denn das sieht lustig aus. S. Stutzke

der Perfektion



Wunderwerk Fuß

Der Fuß besteht aus 26 Knochen (sieben Fußwurzelknochen, fünf Mittelfußknochen und 14 Zehenknochen), 114 Bändern und 20 Muskeln. Diese formen zwei ineinander gefügte Gewölbe: Ein Brückengewölbe in der Längsrichtung, ein Quergewölbe im Vorderfuß. Alle Einzelteile für ihr perfektes Zusammenspiel sind durch zahlreiche Bänder und Muskelstränge miteinander „verbaut“. So gelingt es dem Fuß, zwei völlig widersprüchliche Grundforderungen zu erfüllen – er muss beweglich und flexibel zugleich sein, aber auch fest und stabil. Außerdem muss er uns den stabilen Stand auf zwei Beinen ermöglichen, während das Körpergewicht bei den meisten Tieren, die sich auf Beinen fortbewegen, auf vier Stützen ruht.

>>> PVA als Zwischensohle bei Sportschuhen ein, was von vielen Herstellern später übernommen wurde. Die spezielle Entwicklung von Laufschuhen für Damen und verschiedenen Dämpfungstechnologien gehen ebenfalls auf das Konto von Brooks. Seinen Pioniergeist in der Laufschuhentwicklung setzt das Unternehmen seit 2010 mit einer Forschungsk Kooperation mit dem Institut für Biomechanik an der Deutschen Sporthochschule in Köln, namentlich mit Prof. Gert Brüggemann, und mit Prof. Dr. Joseph Hamill (University of Massachusetts) fort.

Probieren und Forschen

Das Entwicklungstempo folgte auch in diesem Segment vor allem den Marktgesetzen. Die Sportartikelhersteller umwarben immer neue Zielgruppen. Die weltweit aufstrebende Laufbewegung ab den 1960er Jahren eröffnete vor allem in den modernen Industriestaaten neue Märkte. Laufschuhe wurden massenhaft gebraucht. Am Anfang wurde wohl mehr probiert als geforscht. Es

gab kaum Grundlagenforschung auf diesem Gebiet und noch weniger wissenschaftliche Erkenntnisse. Die ernstzunehmende Forschung dazu setzte erst viel später ein. Die „Probanden“ in aller Welt liefen derweil Millionen Kilometer in den Neuentwicklungen der ersten Laufschuhgenerationen. Es folgten in der 1990er Jahren bis heute immer neue Studien von Forschungseinrichtungen in aller Welt, die Funktion von Laufschuhen und ihre langfristigen Auswirkungen auf die Läuferinnen und Läufer untersuchten. Tatsache war und ist, dass die vielen Raffinessen und Technologien der Laufschuhhersteller die Statistik der Laufverletzungen nicht signifikant verändern konnten. So konstatierte Prof. Gert Brüggemann im Herbst 2013 in einer Expertenrunde beim Kooperationspartner Brooks das Ergebnis seiner und Untersuchungen anderer Forschungsinstitute.

Blickt man auf die technische Entwicklung der letzten Jahrzehnte zurück, so wurde oftmals allzu schnell ein einzelner Aspekt der Funktion von Laufschuhen als Allheilmittel angesehen.



Der Dämpfungsirrtum

Viele Jahre heißt das Schlüsselwort „Dämpfung“, für die die Hersteller verschiedene Lösungsansätze boten. Luftkissen, Gel oder Kunststoffe sollten die Kräfte am Fuß beim Laufen „dämpfen“ und dem Träger das Verletzungsrisiko senken. In der Fachpresse ist rückblickend von einem wahren Dämpfungswahn die Rede, in welchem sich die Produzenten zu überbieten versuchten. Neue wissenschaftliche Messmethoden und die Forschung selbst (die wollte erst mal finanziert sein), die es in den Anfängen der Laufschuhentwicklung in dieser Form noch gar nicht gab, brachten Ernüchterung. Auch wenn es jedem Laien gefällig logisch erscheint, dass es gut ist, die Aufprallkräfte bei jedem Schritt zu dämpfen,

Prof. Gert-Peter Brüggemann ist Leiter des Instituts für Biomechanik und Orthopädie an der Deutschen Sporthochschule (DSHS) Köln. Viele Jahre hat er sich in Zusammenarbeit mit der Fa. Nike und nach 2010 mit dem Laufschuhhersteller Brooks in die Laufschuhentwicklung eingebracht. Mehrfach war er auch sachkundiger Autor in LAUFZEIT zu diesem Thema. Seine Laborausüstung an der DSHS läßt fundierte biomechanische Untersuchungen zu.



so wahr ist es jedoch, dass in der Abdruckphase nach vorn die am Fuß auftretenden Kräfte um ein Vielfaches höher sind. Das folgt schon der Logik der Physik, denn die Vorwärtsbewegung, muss durch eine Kraft erfolgen, die bei jedem Schritt über den Fuß am Boden angreift. Moderne Druckmessungen am Fuß beim Laufen zeigen ganz deutlich, was auch schon ohne diesen Beleg gewusst wurde. Tatsache ist auch, dass die Knochen am Fuß auch die Aufprallkräfte als Reize brauchen, um die Bildung der nötige Knochendichte physiologisch anzuregen. Knochen die nicht belastet werden, verlieren an Tragkraft.

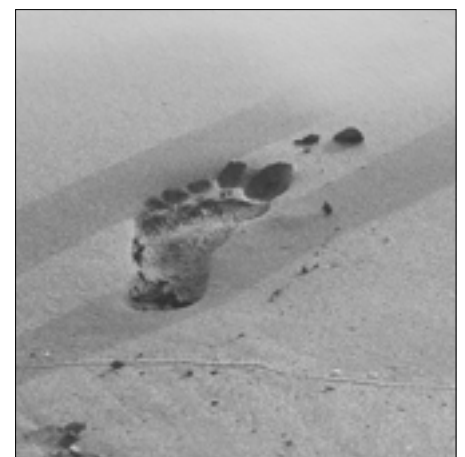
Es folgten bis heute noch viele Konzepte bei Laufschuhen von besonderer Vorfußgestaltung, Veränderung bei den Zwischensohlen, besonderer Materialeinsatz etc. Daneben versuchten sich so manche selbsternannten Laufästheten in einer Neuinterpretation des natürlichen Bewegungsablaufes der unteren Extremitäten. Warum sich die „Vorfußlaufphilosophie“ im Zeitalter von Hochgeschwindigkeitskameras und Zeitlupenaufnahmen hartnäckig hält, wissen nur die „Vorfußläufer“ selbst.

Zurück zur Natur

Doch zurück zum Laufschuh, der allerdings allein noch keinen guten Laufstil für seine Trägerin oder für seinen Trägerin bewirkt. Das ist allein ein Trainingsthema, wenn man nicht gerade auf Hochhackigen rennt, wie bei bekannten Show-Wettbewerben. Tatsache ist, die Evolution über Millionen von Jahren hat die menschlichen Füße mit exzellenten Dämpfungseigenschaften ausgestattet. Das Zusammenspiel des Ensembles der Knochen, Sehnen und Muskeln ist ein Wunderwerk der Natur (siehe nebenstehenden Infokasten). Nur leider sind unsere Füße durch die Schuhe seit vielen Generationen ihre einstigen Freiheit beraubt und können ihre Funktionen nicht mehr frei entfalten. Dazu passt eine Studie an der Universität >>>

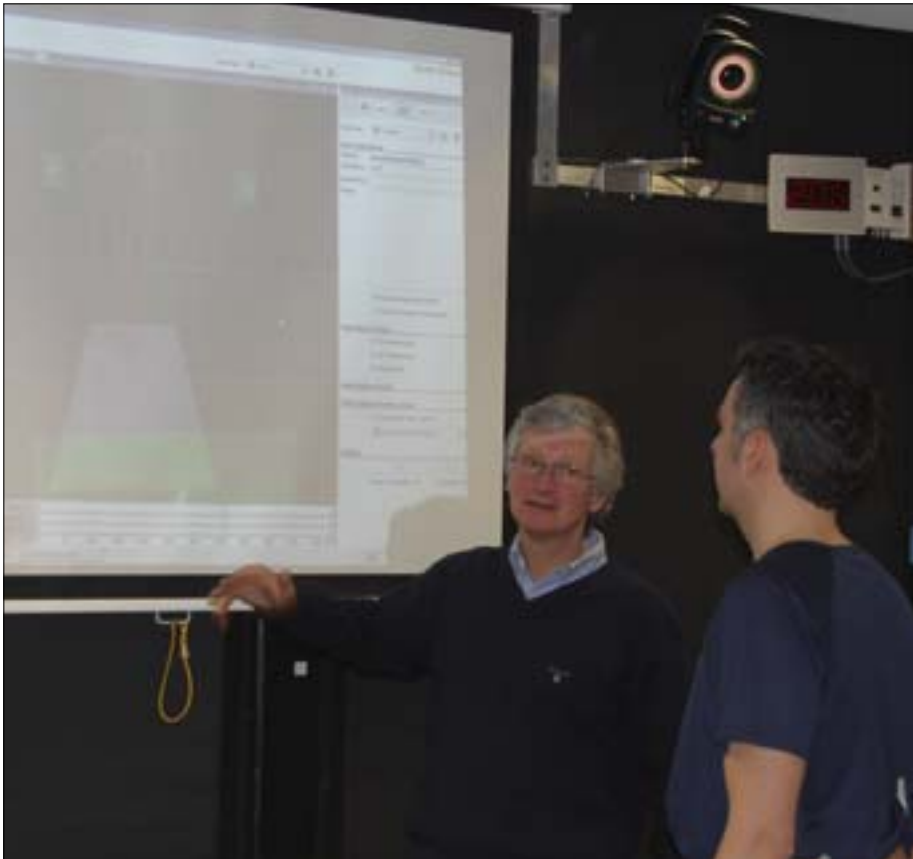
Natural-Running

Etwa jeder dritte Laufschuh, der zuletzt in Deutschland über die Ladentheke ging, war ein Natural-Modell, berichten die Marktforscher von Sports Tracking Europe. Innerhalb von zwei Jahren hat sich der Marktanteil verdoppelt. Durch spezielle Kerben in den Sohlen sind diese Laufschuhe sehr flexibel. Zudem besitzen sie eine geringere Fersensprengung, also einen flacheren Absatz. Der Sportler hat insgesamt weniger Schuh an, weswegen die Modelle auch als „Minimalschuhe“ bezeichnet werden. Vielen macht das Laufen damit mehr Spaß, weil sie eine direktere Verbindung zum Boden spüren. Zudem versprechen die Schuhe einen Trainingseffekt für die Füße, weil die Muskulatur wie beim Barfußlaufen stärker selbst arbeiten muss. In Experimenten zur Entwicklung des „Nike-Free“ konnten nachgewiesen werden, dass der Schuh die Fußmuskulatur um bis zu zwanzig Prozent steigern kann. Die Probanden trugen ihn jedoch vor allem im Alltag sowie bei kurzen Trainingseinheiten. Vor zu schnellem Umstieg auf „Nike-Free“ und Co. ist zu warnen, weil



erst eine Anpassung des Fußes an die Belastung erfolgen muss, ansonsten besteht Verletzungsgefahr. „Den perfekten Schuh, der alle Probleme auf einmal löst, gibt es nicht“, sagt Laufarzt Dr. Matthias Marquardt, einer der Vordenker der „Natural-Running“-Bewegung. Für einen Übergewichtigen, der bei jedem Schritt stark nach innen kippt, kann ein Stabilitätsschuh die richtige Wahl sein. Wer einen flachen Schuh trage, belaste sein Knie- und Hüftgelenk weniger, aber das Sprunggelenk und die Achillessehne mehr. Ein gedämpfter Schuh könne Schmerzen am Knöchel lindern, aber die Knie stärker belasten ...

LZ/www.slovenicity.com



Professor Gert Brüggemann erklärt einem Fachjournalisten in seinem Labor die detaillierte Auswertung der Bewegungsabläufe mittels 3D-Videoanalyse beim Lauftest.

>>> in Virginia, die mittels Laufbandanalysen belegte, dass Sportler in Laufschuhen ihre Hüftgelenkte im Mittel um 54 und ihre Kniegelenkte um 37 Prozent stärker belasten als beim Barfußlaufen. Inzwischen ist zudem

belegt, dass „dicke“ Zwischensohlen (hohe Sprengung) die Kippmomente am Fußgelenk verstärken und verheerende Wirkungen in Richtung Knie und Hüftgelenk weiterleiten. Die Pronationsstützen brachten so machen erst in die Probleme hinein, wenn sie nicht zum individuellen Fuß passten. Man muss postulieren, dass Pronation, das Abkippen des Fußes nach innen, etwas ganz natürliches darstellt und mehr oder weniger stark ausgeprägt ist.

Der Denkansatz, der natürlichen Bewegung mehr Raum zu geben, gelangt seit einigen Jahren zunehmend in die Entwicklung von Laufschuhen. Nike entwickelte mit dem „Nike-Free“-Konzept einen Trainingsschuh, der es ermöglicht dem Barfußlaufen weitestgehend nahe zu kommen. Zugleich



Wort ans Vorfuß-Läufervolk

Über den Vorfuß zu laufen, kostet viel mehr Energie, belastet die Achillessehne zusätzlich und macht den Fuß außerdem sehr instabil. Diese Art des Laufens ist nicht nur ungesund, sondern auch ineffizient: Durch das Aufsetzen des Fußes vor dem Körperschwerpunkt bremst sich der Sportler immer wieder selbst und muss mit jedem Schritt neu beschleunigen. **Prof. Gert Brüggemann**



Kriterien für die Laufschuhauswahl

„Den besten Laufschuh“ für alle gibt es nicht, denn jeder hat andere Anforderungen an seine Laufschuhe und muss ganz spezifisch dazu kaufen. Verschiedene Faktoren sind für den Kauf wichtig:

Größe,

Gewicht,

Einsatzbereich (Laufuntergrund, Laufgeschwindigkeit),

mögliche orthopädische Beschwerden (Sehnen, Bänder, Gelenke),

Abrollverhalten (z. B. Übersupination),

Fußform (Normalfuß, Hohlfuß, Plattfuß).

Grundaufbau des Schuhs

Leisten: Bestimmen den Aufbau des Laufschuhs und passen sich dem Fuß an. Sie werden je nach Land, Geschlecht oder Sportart unterschiedlich als Durchschnittswert für Größenläufe angefertigt.

Obermaterial: Besteht aus meist Nylon, Kunstleder oder anderen synthetischen Stoffen. Darin sind die Schnürungen eingebaut

Einlegesohle: Sie liegt über der Zwischensohle und gibt zusätzlichen Halt. Besteht aus EVA (Ethylen-Venyl-Acetat) oder einem EVA-Gemisch und ist herausnehmbar.

Zwischensohle (auch Mittelsohle genannt): Bewirkt bis zu zwei Drittel der Dämpfung. Sie besteht auch aus unterschiedlichen Materialien wobei jeder Hersteller auf eigene Technologien setzt.

Außensohle: Teil des Schuhs mit direktem Bodenkontakt. Sie ist verschiedenen Böden angepasst und gibt dem Schuh Eignung für verschieden Untergründe. Es gibt aber auch Sohlen, die für jeden Untergrund entwickelt wurden. Kerben im Außenbereich und ein kleiner Absatz hinten erleichtern das Abrollen des Fußes

Fersenschale: Schützt den Läufer vor Verletzungen und gibt dem Fuß Halt. Sie besteht aus verschiedenen Kunststoffen

LZ/<http://wiki.ifs-tud.de>



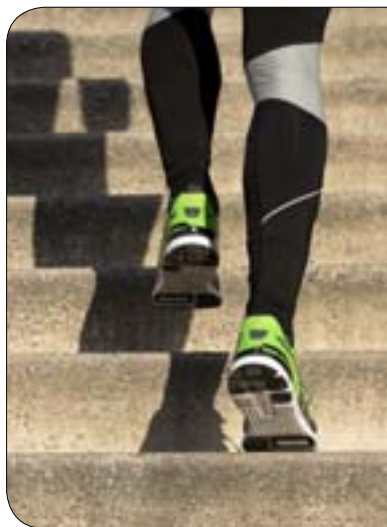
Hochauflösende Sensormatten zeigen die Druckverteilung unter dem Fuß.



Die Kombination mehrerer Hochgeschwindigkeitskameras im biomechanischen Labor ermöglicht eine digitale 3D-Bild-Auswertung der Bewegungsabläufe beim Laufen.



machte „Natural-Running“ als „neue“ Bewegungsphilosophie die Runde. Der Laufarzt Dr. Matthias Marquardt aus Hannover ist Initiator und seit vielen Jahren Vordenker der „Natural-Running“-Bewegung. Seine Vorstellungen gehen mit den Erkenntnissen des Biomechanikers Brüggemann konform. Letzterer fordert ein Umdenken in der >>>



Pflegetipps

- Gründliches Auslüften der Laufschuhe ist nach jedem Lauf angesagt. Dabei gehören sie nicht auf die Heizung oder direkt in die Sonne.
- Zum Trocknen die Einlegesohle entnehmen und die Schuhe mit altem Zeitungspapier auslegen.
- Laufschuhe nicht in der Waschmaschine reinigen.
- Stark verdreckte Laufschuhe mit lauwarmen Wasser und Schwamm seifenlos reinigen. Spezielle Outdoorreiniger aus dem Sportfachhandel sind hilfreich.
- Schweißgeruch lässt sich mit einem speziellen Schuh-Deo vertreiben. Es tötet zudem Bakterien ab.

Sportreise-Tipps 2014/15 ...



- Berlin-Marathon
- Baikal Ice Marathon
- Kazbegi Marathon
- San Francisco Marathon
- schulz aktiv-10-km-Lauf



- Vasaloppet
- Marcialonga



- Vätternrundan
- MTB Sardinien

schulz
sportreisen



Running · Skiing · Cycling

... stets mit Startnummer-Garantie!

→ www.schulz-sportreisen.de



>>> Laufschuhentwicklung. Die Zeit des Dämpfens, Stützens und Führens sei vorbei. Die Zukunft sehen er und andere in einem flexiblen Schuh, der dem Fuß Raum zur Entfaltung bietet und der ein weiches Fersenbett bei einem Minimum an Dämpfung verbindet. Nicht der Fuß muss sich der Sohle anpassen, sondern umgekehrt. Kurzum zurück zur Natur – der Laufschuh des 21. Jahrhunderts sollte

es ermöglichen, dem Barfußlauf so nah wie möglich zu sein.

Neues Training für neue Schuhe

Dabei gewinnt das Barfußlaufen als Trainingsmittel an Bedeutung, um unsere entwöhnten Füße langsam wieder an ihre natürlichen Funktionsmuster heranzuführen. Dabei ist Vorsicht, Geduld und moderate Belastungssteigerung geboten. Auch gehört es dazu, am eigenen Laufstil zu feilen. Optimal wird der Fuß unter dem Körperschwerpunkt und damit automatisch der

gesamte Fuß gleichzeitig aufgesetzt, und nicht zuerst die Ferse oder gar der Vorfuß. So beschreibt es Prof. Brüggemann, der mit seinem Institut seit vielen Jahren in der Laufschuhentwicklung engagiert ist und an seinem Institut über ein modernes Messlabor verfügt. ■

Fotos: Stutzke, M. Thiel, LZ/Weising (11), Abb.: LZ/Archiv, Sabrina Gonstalla/pixelio.de, Yamaoka/pixelio.de

Aus Lesermeinungen zitiert:

Bei der Frage zur Kaufentscheidung fehlt meines Erachtens eine Antwortmöglichkeit: Ich hätte hier an erster Stelle „Empfehlung meines Fachhändlers“ angekreuzt. Ich kaufe ausschließlich dort und bin mit seinem Rat bzw. seiner Empfehlung immer sehr gut gelaufen. **A. Gesche**



Das einzige, was mich stört, sind zu lange Schnürsenkel, die sich schnell öffnen, wenn man keinen Doppelknoten macht. **U. Scherz**



Nachdem mir die normalen Läufe zu langweilig geworden sind, bin ich auf Extrem- und Berglauf sowie Trailrunning umgestiegen. Leider gibt es hierfür noch kein wirklich großes Sortiment in den Laufläden. **T. Schwabe**



Seit einem Jahr laufe ich mit Minimalschuhen und bin damit sehr zufrieden. New Balance Mt10. **L. Grindegård**

Internet-Umfrage von LAUFZEIT

Die Leser von LAUFZEIT überlassen beim Laufschuhkauf nichts dem Zufall. Gut 60 Prozent kaufen nur (36,9) oder zum Teil (23,9) beim Fachhändler ihre Laufschuhe. Jede Zehnte bestellt diese nur noch und etwa ein Viertel gelegentlich im Internet. Die Sonderangebote bei Discountern werden hingegen von weniger als einem Prozent wahrgenommen. Das richtige Verhältnis von Design und Funktion ist für 31,2 Prozent der Befragten entscheidend für die Laufschuh-Kaufentscheidung, für 30,1 Prozent sind allein die Funktionseigenschaften der Schuhe ausschlaggebend. Eine Drittel geht maßgeblich von eigenen Erfahrungen aus, drei Prozent kaufen auf Empfehlung von Lauffreundinnen oder Freunden. Nahezu die Hälfte ist bereit, für die sportlichen Treter bis zu 200 Euro auszugeben (25 Prozent bis 100 Euro), knapp einem Viertel der Befragten ist der Preis „egal“. Was die Kilometerleistung bis zur Aussonderung angeht, so folgen die meisten den Empfehlungen der Experten. Nahezu die Hälfte der Befragten nutzt ihre Laufschuhe bis etwa 1.000 km, zwei Prozent gar nur bis 500 km. „Sparsame“ schaffen 3.000 km und „Übermütige“ über 3.000 km. Während 14 Prozent angaben, nur ein Paar

Laufschuhe zu besitzen, verfügt ein Viertel der Befragten über mindestens zwei und die Masse von über 85 Prozent über 3 und mehr Paar.

Schön für u. a. für die LAUFZEIT – 65 Prozent der Läuferinnen und Läufer entnehmen Informa-

tionen zu ihren Laufschuhen der Fachpresse. 58 Prozent nutzen dazu zudem das Internet, knapp über die Hälfte holt sich die Informationen auch vom Fachhandel und ein Viertel tauscht sich mit Sportfreunden aus. **W. W.**