

«Die Firmen steinigten uns für



1975 wars, als sich Bernhard Segesser* bereits als junger Arzt mit typischen Läuferverletzungen beschäftigte und sich dadurch auch intensiv mit dem Bau der Laufschuhe auseinandersetzte. Heute, über dreissig Jahre später, sind seine Forschungen noch lange nicht abgeschlossen.

INTERVIEW: ANDREAS GONSETH

Bernhard Segesser, welche Beschwerden wurden vor dreissig Jahren von den Läufern beklagt?

Grundsätzlich dieselben wie heute noch. Benno Nigg und ich fragten uns damals, wieso es so viele Schienbein- und Achillessehnenbeschwerden gibt. Damals waren vor allem diese Beschwerden ein echtes Läuferproblem, man nannte sie das «Tartansyndrom». Ich arbeitete in Basel bei der Orthopädischen Universitätsklinik, Benno Nigg in Zürich am Biomechanischen Institut der ETH. Wir haben die Beine der Läufer mit Leuchtpunkten markiert, mit High-Speed gefilmt und die Winkel von Hand ausgemessen.

Und was waren ihre ersten Beobachtungen?

Wir bemerkten, dass bei denjenigen, die Beschwerden beklagten, im Rückfuss mehr Bewegung vorhanden war. Deshalb schlossen wir daraus, dass die Beschwerden mit der Einknickbewegung des Fusses, die wir Pronation nannten, zusammenhängen mussten. Als Pronation bezeichnete man damals einfach die gesamte Fussbewegung nach innen, als Supination das Überknicken des Fusses gegen aussen. Wir überlegten uns, wo ein Schuh gestützt werden musste, um die Pronationsbewegung einzudämmen.

Wie schätzten Sie die Bedeutung der Dämpfung ein?

Das Dämpfen erachteten wir als wichtig, weil wir dachten, dass der erste Schlag des Aufpralls mitverantwortlich für die Beschwerden sei und deshalb gedämpft werden müsse. Nach dem Aufprall wollten wir aber auch die Fussbewegung kontrollieren. Wir realisierten zuerst noch nicht, dass die damalige Dämpfung mit den dicken, weichen Sohlen die Instabilität des Rückfusses erhöhte. Der Dämpfungsgedanken war der Anfang einer Fehl-

überlegung, die aus Amerika kam. Die Dämpfung wurde plötzlich das Mass aller Dinge und teilweise so extrem hoch konstruiert, dass bei vielen Schuhen die Fersenkappe wie bei einer Sollbruchstelle auseinanderbrach. Das ging so weit, dass wir typische Hüftschmerzen an der Aussenseite als «Nike-Syndrom» bezeichneten. Wenn einer kam und sagte er habe Hüftbeschwerden, fragten wir ihn «laufen Sie einen Nike?». Meistens machten sie dann grosse Augen, weil sie überrascht waren, woher wir das wussten.

Haben Sie Ihre Beobachtungen den Schuhproduzenten vorgetragen?

Natürlich, aber die Firmen heulten auf und steinigten uns für unsere Thesen. Am Ende eines Vortrages kam dann aber einmal einer zu uns und sagte, dass er für Adidas Frankreich Schuhe entwickelte und ob wir nicht mithelfen wollten. Adidas Frankreich wurde damals vom jungen Horst Dassler geführt, der seinem Vater beweisen wollte, dass er auch geschäften konnte. Benno Nigg und ich sagten zu und produzierten – für ein gutes Nachtessen – die ersten Prototypen bei Adidas Frankreich. Das Mutterhaus in Deutschland entwickelte völlig andere Schuhe. Die beiden Länder hatten Anfang der achtziger Jahre teilweise sogar konträre Baukonzepte. Im Rahmen der Forschungen definierten wir das Konzept «Dämpfen-Stützen-Führen».

Wie reagierten die Hersteller auf dieses Konzept?

Das Konzept ging in die Welt hinaus. Wir wollten unbedingt die Fussbewegung kontrollieren und die Rotationsbewegungen in der Fusslängsachse reduzieren. Durch die damaligen Dämpfungssysteme nahmen die Rückfussbewegung und damit die Instabilität zu. Weil wir grundsätzlich aber die Dämpfung immer noch als etwas Sinnvolles einschätzten,

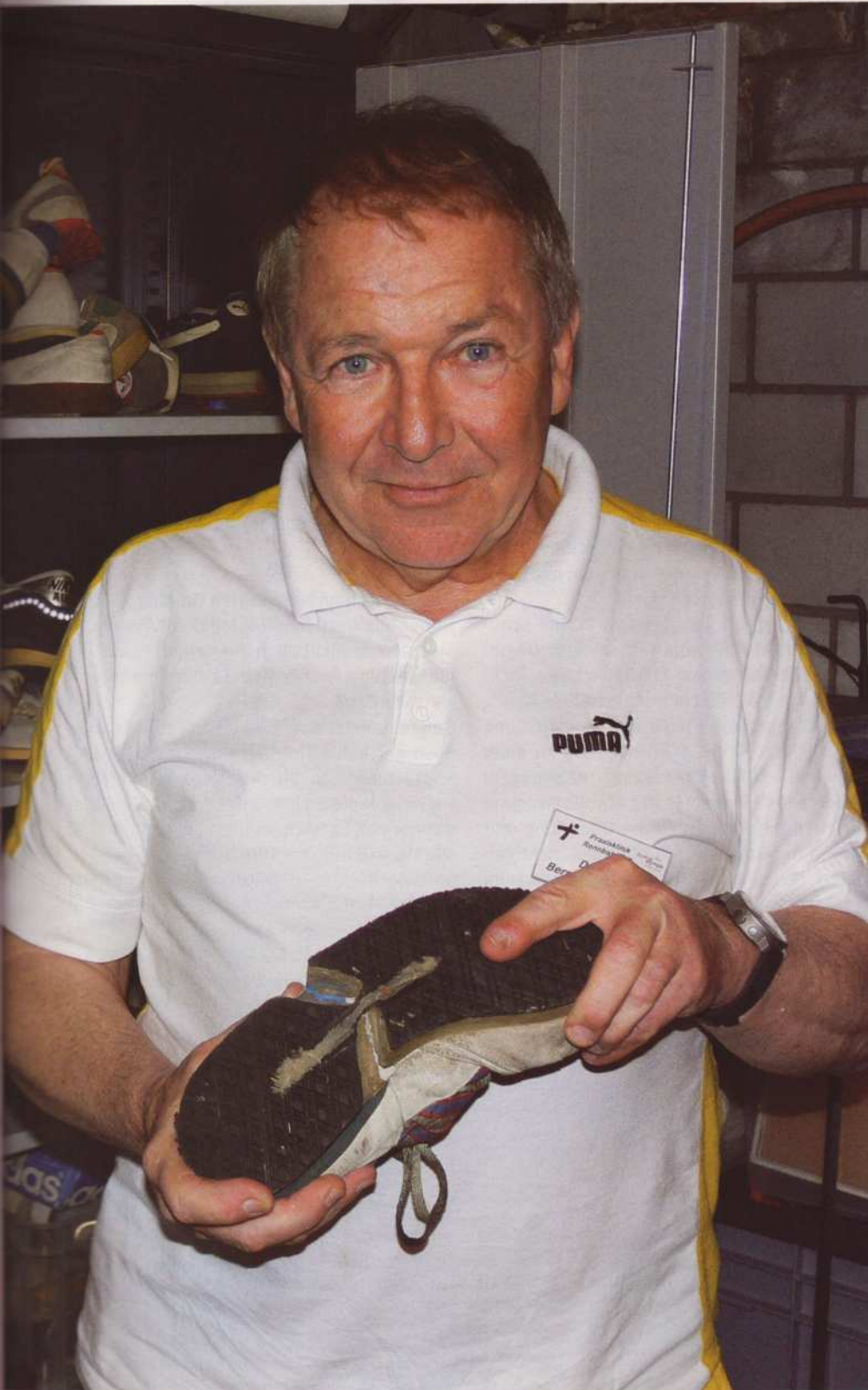
entwarfen wir Fersenklammern, die den Rückfuss besser fixieren sollten. Oder wir bauten breitere Fersenteile. Heute wissen wir, dass dies ein Teufelskreis war: Durch die Dämpfung wurde der Fuss in die Pronation gezwungen und mit den Stützelementen versuchte man, diese Pronation wieder abzufangen. Mediale Stützen wurden eingebaut, die Sohlengeometrie verändert und Fersenklammern innen nach vorne gezogen. Mit dem Fortschritt im Materialbereich experimentierte man mit Dual-Density-Sohlen, also Sohlen mit unterschiedlichen Härtegraden, aussen weicher, innen härter. Durch die starken Stützen an der Schuhinnenseite wurde der Fuss in der Abrollbewegung nach aussen geführt, so dass der Schuh als Folge davon im Vorfussbereich an der Aussenseite erhöht werden musste, um den Abrollvorgang zu verbessern.

Und was hat man gelernt aus dieser Entwicklung, wenn man den heutigen Laufschuhbau betrachtet?

Heute versucht man die Dämpfungselemente so zu bauen, dass der Schuh eine geringere Hebelwirkung erzielt. Die Dämpfung ist nicht so wichtig, wie man meint. Die Beschwerden kommen nicht durch mangelnde Dämpfung, sondern durch dauernde Hebelbelastungen auf alle Achsen der Fussgelenke, insbeson-

* Dr. Bernhard Segesser, 63, orthopädischer Chirurg, ist Mitbegründer und ärztlicher Leiter der Praxisklinik Rennbahn für Orthopädie und Sportmedizin in Muttenz. Er betreibt seit den siebziger Jahren biomechanische Forschung (u. a. mit Benno Nigg, Edgar Stüssi, Alex Stacoff, Peter Brüggemann, Xaver Kälin) und Sportschuhentwicklung (Adidas, Puma) und ist Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen, Buchbeiträge und Kongressreferate im Bereich Sporttraumatologie. Bernhard Segesser war lange Jahre Arzt der Schweizer Olympiamannschaften und des Schweizerischen Leichtathletikverbands.

unsere Thesen.»



iQ
PEARL izumi

The Syncro Pace with Seamless Upper Technology™. The most comfortable flying you'll ever do.

www.pearlizumi.ch

dere durch Drehbewegungen im Rückfuss. Die heutige Forschung zeigt, dass man den Initial Peak, also den Aufprallstoss, gar nicht zu stark dämpfen sollte, da so die propriozeptive Information – das ist die körpereigene Wahrnehmung, wie die Bodenoberfläche beschaffen ist – verloren geht, aber auch die Knochendichte abnimmt. Der Knochen braucht solche Beanspruchungen, um sich qualitativ zu verbessern. Dämpfungselemente dienen vor allem dem Komfortgefühl beim Tragen eines Sportschuhs.

Das «Dämpfen-Stützen-Führen-Konzept» ist demnach überholt?

Eigentlich ja, aber es wird noch Jahre dauern, bis die neueren Forschungsergebnisse auch zu den Schuhherstellern und -Verkäufern durchgedrungen sind. Das Problem ist, dass für den Konsumenten gedämpfte Schuhe angenehm zu tragen sind. Die Grenze zwischen angenehm und langfristig ungesund ist aber enorm schmal.

Was sind die neusten Erkenntnisse und Entwicklungen?

Der muskulären Kontrolle der Laufbewegung hat man lange Zeit zu wenig Bedeutung beimessen. Je weniger man den Fuss unterstützt, desto mehr werden die körpereigenen Mechanismen aktiviert und desto grösser ist der Trainingseffekt der Muskulatur. Natürlich kann das nicht einfach bei allen angewendet werden, weil mittlerweile viele die muskulären Voraussetzungen dazu gar nicht mehr haben. Trotzdem wird ein Umdenken stattfinden, indem mehr und mehr Schuhe gebaut werden, die den Fuss und den ganzen Bewegungsapparat langsam wieder zur natürlichen Laufbewegung zurückführen, so, wie es uns von der Natur eigentlich gegeben ist. Schuhe mit möglichst geringer Hebelwirkung werden bereits gebaut.

Und die Bedeutung der Dämpfung wird abnehmen?

Die ganze Dämpfung rollt man jetzt wieder auf, aber mit einem anderen Fokus. Man spricht jetzt von Vibration. Professor Brüggemann aus Köln und ich nennen das TIMO, das ist die Abkürzung für Technologie Inducing Muscular Optimisation. Wir haben bemerkt, dass ein harter Schuh zwar eine hohe Grundspannung der Muskulatur bewirkt, dafür aber auf der Achillessehne keine Spannung liegt. Mit grosser Hebelwirkung des Schuhs verändert man die Spannungsverhältnisse im Muskel zum Schlechten. Ziel ist es jetzt, die Vorspannung der Muskulatur zu unterstützen und nicht zunichte zu machen. Konkret muss der Schuh hinten durch geometrische Veränderungen verhindern, dass die Abrollbewegung zu einer Abklappbewegung wird. Man tüfelt jetzt an Materialien herum, welche die Druckverteilung sicherstellen, ohne Kraftverluste zu bewirken. Genau so wie der menschliche Bewegungsapparat von Natur aus gebaut ist. Auch der Mensch reagiert unterschiedlich auf unterschiedliche Krafteinwirkungen.

Dann wird die Tendenz, im Laufschuhbereich flachere Schuhe zu bauen, in den nächsten Jahren fortgesetzt?

Ich glaube schon. Heutige Low-Profile-Schuhe, also flache Schuhe mit weniger Dämpfungsmaterial, gehen in die richtige Richtung. Dabei spielt nicht nur die Hebelwirkung seitwärts, sondern auch in der Längsrichtung eine wichtige Rolle. Wird der Fuss zu einer schnellen Abklappbewegung gezwungen, verlieren die Muskeln in der Abrollbewegung ihre ursprüngliche Funktion. Dämpfung und Bewegungskontrolle könnten bei richtigen Materialien eine funktionelle Symbiose sein. Die Tendenz geht zudem in Richtung mehrere Schuhe statt einem Allerweltsschuh, der

zwar alles irgendwie kann, aber dazu führt, dass man den Laufstil der meisten Läufer nicht mehr wirklich als Laufstil bezeichnen kann. Da ist keine Abstossbewegung, keine Hüftstreckung, einfach ein «Tschalpen». Die Beeinflussung des Laufstils hat grosses Potenzial.

Aber «abgespeckte» Schuhe haben es schwer, als Innovation wahrgenommen zu werden. Steckt die Industrie da nicht in einem Dilemma?

Absolut, ja. Andererseits muss man auch sagen, dass zum Beispiel die Erfolgsgeschichte des asics Kayano beweist, dass richtige Läufer treue Konsumenten sind und das tragen, was ihnen bequem ist und gut tut, und nicht unbedingt das, was neu aussieht. Die meisten Hersteller müssen aber ihre Modelle im Jahresrhythmus verändern, um als Neuheit wahrgenommen zu werden und selbst direkte Nachfolgemodelle haben plötzlich ganz andere Laufeigenschaften als die Vorgänger. Die grossen Firmen müssen einander laufend übertrumpfen mit Innovationen, Marketingstrategien, aber auch mit Gimmicks. Verkaufsmässig top, funktional flop, liegen nahe beieinander.

Heutige Hobbyläufer laufen Umfänge, die früher nur Wettkampfläufer absolvierten. Müssten da nicht auch die Begleitmassnahmen neben dem Laufen intensiviert werden?

Genau da setzt das Problem an. Früher gab es noch gar keine Hobbyläufer. Zu dieser Zeit tippte man sich an den Kopf, wenn einer sagte, er laufe 60 km in der Woche. Heute ist das normal. Es ist dramatisch, wie trainierbar die Muskulatur des Durchschnittsläufers ist und wie viel man da herausholen könnte. Die meisten Hobbyläufer haben eine absolut schwache Fussmuskulatur. Aber ich denke, das kann man nur bedingt verändern, denn Fussgymnastik ist halt einfach nicht lustig, das macht keinen Spass, deshalb ist diese Trägheit nachvollziehbar.

Wie siehts aus mit intelligenten Schuhen?

Das hat noch nie funktioniert bis heute. Was misst denn die technische Intelligenz? Will sie intelligent dämpfen? Oder stützen? Ein intelligentes Schuhsystem müsste wissen, was die optimale Fussbewegung ist. Diese wiederum ist abhängig von Geschwindigkeit, Untergrund, Schuhmaterial oder auch von der optischen Information durch das Auge. Wie soll das ein Chip können? Das intelligenteste System ist unser Fuss. Man muss daher nicht nur am Schuh herumschrauben, sondern vielmehr auch am Mensch. ■



FOTO: ANDREAS GONSETH