

Lauftechnik Training als orthopädisch-therapeutische Maßnahme

Laufen – bis heute wohl als beliebteste Ausdauerform praktiziert – ist ein großer Volkssport. Egal ob als Ausgleich zum stressigen Alltag, als Methode zur Steigerung der körperlichen Fitness, zur Verbesserung des Wohlbefindens, etc. Jeder Hobbysportler wird in seiner Form Erfahrungen mit dem Laufsport gemacht haben. Ob positiv oder negativ. Und obwohl, oder vielleicht weil das Laufen als Ausdauersport als einfache, bequeme Möglichkeit Sport zu treiben angesehen wird, übersehen viele Hobbysportler doch die Komplexität der richtigen Lauftechnik und unterschätzen den Trainingsaufwand für ein schmerzfreies Laufen.

So ist es nicht verwunderlich, dass das Laufen auch eine hohe Verletzungsgefahr durch Überlastung, schlechte Vorbereitung oder Ausgleichstraining mit sich bringt. Eine Studie von van Mechelen W. (1992) schätzte die Zahl der jährlichen Verletzungen von Hobbyläufern auf 37%-52%. Dabei waren vor allem das Kniegelenk und die Achillessehne die beiden meistbetroffenen Strukturen.

Durch die Weiterentwicklung der Laufschuhe (verbesserte Dämpfung, Stabilisierung, Führung, etc.) konnten Überlastungsprobleme und -schäden reduziert werden. In der Trainingswissenschaft und der Therapie wird allerdings immer noch davon ausgegangen, dass eine gute Lauftechnik als Grundvoraussetzung zum verletzungsfreien Sporttreiben essenziell ist. Dabei ist es wichtig, einen „aktiven“ Laufstil zu pflegen.

Was bedeutet dieses aktive Laufen genauer?

Auch wenn eine optimale Lauftechnik aufgrund von anatomischen und physiologischen Unterschieden immer individuell ist, lassen sich wissenschaftlich jedoch Fakten ableiten, die im medizinisch-orthopädischen Kontext gültig sind. Als wichtigstes Kriterium ist dabei eine hohe muskuläre Aktivität der unteren Extremität und des Rumpfes anzusehen. Dabei gilt zu beachten, dass es aber nicht alleine darum geht, möglichst viel Kraft und Spannung der Lauf-relevanten Muskulatur zu generieren, sondern dass diese Muskulatur und die dazugehörigen Sehnen und Faszien, genug Spannung aufnehmen und dynamisch wieder abgeben können. Das verlangt auch ein hohes Maß an Elastizität dieser Strukturen. Es gilt also, je mehr Belastung meine Lauf-relevante Muskulatur (z.B. Wade, Oberschenkel, Gesäß, etc.) übernehmen kann, desto geringer ist die Belastung für Strukturen wie etwa Knorpel, Knochen, Bänder oder Gelenkkapsel.

Global lassen sich Lauftechniken nach ihrem Erstkontakt des Fußes klassifizieren. Man unterscheidet dabei die „Fersenläufer“ (Ferse hat Erstkontakt mit dem Boden), die „Mittelfußläufer“ (ganzheitlicher Fuß hat Erstkontakt mit dem Boden) und die „Vorfußläufer“ (Vorfuß hat Erstkontakt mit dem Boden). Man geht davon aus, dass circa 80% der Hobbyläufer mit dem Erstkontakt auf der Ferse aufkommen - also

Fersenläufer sind. Wahrscheinlich in der heutigen Gesellschaft geprägt durch eine gute Dämpfung der modernen Laufschuhe.

Aus wissenschaftlicher Sicht lassen sich interessante Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Lauftechniken ableiten. Zum Teil auch einen positiven Zusammenhang der Vorfußlauftechnik und reduziertem Risiko einer Laufspezifischen Verletzung, z.B. für das Kniegelenk.

Der Grund hierfür liegt in der veränderten Gelenkmechanik und der reduzierten Belastung des Kniegelenks. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass durch den Vorfußlauf der Fußkontakt auf dem Boden meist unterhalb des Körperschwerpunkts auftritt. Dadurch reduziert sich die initial-bremsende Wirkung im ersten Bodenkontakt und die vertikale Bodenreaktionskraft. Eine Entlastung des gesamten Kniestreckapparates (Kraftaufwand der Kniestreckenden Muskulatur, Dehnungsreiz der Sehnen, Anpressdruck der Kniescheibe, etc.) ist dadurch die logische Folge. Eine Studie von Kulmala et al. (2013) konnte zeigen, dass bei gleicher Geschwindigkeit und ähnlichen Größen und Gewichtsverhältnissen der Probanden die vertikale Bodenreaktionskraft für Vorfußläufer um 26% geringer war als für Fersensläufer. Zusätzlich konnten die Autoren nachweisen, dass Vorfußläufer 16% weniger Anpresskraft zwischen Kniescheibe und Oberschenkelknochen generieren.

Das sind wichtige Informationen für orthopädische Krankheitsbilder. Vor allem für *degenerative* Erscheinungen wie etwa Knorpelschäden am Oberschenkelknochen und/oder hinter der Kniescheibe etc. Aber auch *funktionelle* Probleme lassen sich dadurch verbessern wie etwa das Patellaspatiensyndrom, entzündliche und nicht-entzündliche Abnutzungen der Quadrizepssehne oder Einklemmungen von Gewebsschichten (Plica-Impingement).

Allerdings sollte der erste Schritt eine ganzheitliche Untersuchung des Laufstils sein, bevor man zu einer Umstellung greift. Es gilt zu erkennen ob manche Muskeln *vermehrt aktiv* oder *kaum aktiv* während des Laufens sind. Noch dazu ist entscheiden, ob Kompensationsbewegungen während des Laufes auftreten, wie z.B. etwa ein zu starkes Schieben des Beckens zur Seite für eine fehlende Rotation der Brustwirbelsäule, oder ein zu starkes Anziehen der Zehenspitzen für zu geringes Heben der Kniegelenke.

Sollte also ein Knorpelschaden oder ein degeneratives Problem nicht zu weit fortgeschritten sein, kann ergänzend zu einem „aktiven Laufen“ auch eine Umstellung der Lauftechnik eine Verbesserung des Patientenzustandes erzielt werden.

Um einen abnormen Laufstil besser zu bewerten und funktionelle, degenerative Probleme zu behandeln ist eine umfassende Diagnostik unerlässlich. Das beinhaltet also nicht nur, ein bildgebendes Verfahren in einer sitzenden oder liegenden Position (Röntgen, MRT), in welcher das Problem möglicherweise nicht einmal

auftritt, sondern auch eine sogenannte „Apparative Funktionsdiagnostik“, in welcher sowohl Kraft, Beweglichkeit und das Zusammenspiel der einzelnen Gelenke und deren potenzielle Abweichungen besser erkannt werden können. Unter anderem eben auch das Gangbild und der Laufstil.

Das ZFOS arbeitet mit seinen Patienten nach diesen Prinzipien und eine Funktionsdiagnostik des Bewegungsapparates ist mittlerweile fester Bestandteil – nicht nur für Läufer.

Quellen:

Kulmala JP, Avela J, Pasanen K, Parkkari J. Forefoot strikers exhibit lower running-induced knee loading than rearfoot strikers. Med Sci Sports Exerc. 2013 Dec;45(12):2306-13. doi: 10.1249/MSS.0b013e31829efcf7. PMID: 23748735.