



Eine verbesserte Hirndurchblutung auf Grund von Laufen/Walking ist schon länger bekannt. In den letzten Jahren wiesen Untersuchungen zunehmend auch auf einen positiven Einfluss auf die Hirnleistung hin. Es wurde belegt, dass sich selbst im erwachsenen Gehirn noch neue Verbindungen zwischen bestehenden Nervenzellen bilden (synaptische Plastizität), wobei diese Neubildung mit dem Erwerb neuer Gedächtnisinhalte und Lernprozesse zusammenhängt. So führt ein Ausdauertraining zum Anstieg des Wachstumsfaktors Bdnf (*brain-derived neurotrophic factor*), der auch bei der Neubildung von Nervenzellen eine Rolle spielt. Selbiges konnte an Mäusen durch Lauftraining nachgewiesen werden.

Eine Studie an 5.925 Frauen (Alter über 65, Beobachtungszeitraum 8 Jahre) ergab durch Walking einen geringeren Abfall kognitiver Leistungen wie Erkennen, Aufmerksamkeit, Erinnerung, Lernen, Kreativität etc. Entsprechend hatten von 349 über 55-jährigen Probanden diejenigen mit höherer körperlicher Fitness, beurteilt anhand der maximalen

Sauerstoffaufnahme, eine bessere kognitive Leistung. Ist die kognitive Leistung bereits abgefallen, dann besserte sie sich laut einer Studie von Baker und Mitarbeitern nach sechs Monaten durch ein intensives Aerobic-Training von 45 bis 60 Minuten viermal wöchentlich, nicht jedoch durch Dehnübungen.

Stärkung mit allen Sinnen

Mittels Kernspintomographie (Magnetresonanztomographie) wurde an über 55-jährigen Menschen abhängig vom Fitnessgrad ein geringerer Verlust an Hirnsubstanz (Hirnrinde) festgestellt. Selbst bei 60- bis 79-Jährigen konnte noch nach halbjährigem Ausdauertraining eine Zunahme der grauen und weißen Hirnsubstanz festgestellt werden, nicht jedoch bei der Kontrollgruppe, die nur Stretching und kräftigende Übungen durchführten. Von 1.740 Versuchspersonen im Alter von über 65 Jahren entwickelten laut einer Studie von Larson und Mitarbeitern 158 eine Demenz im Beobachtungszeitraum von durchschnittlich 6,2 Jahren. 32 Prozent weniger Demenzfälle fanden sich bei einem Bewegungstraining von mindestens dreimal 15 Minuten pro Woche. Allgemein stärkt beim

Laufen/Walking die bewusste Wahrnehmung der Umgebung mit allen Sinnen (Sehen, Riechen, Hören etc.) das Gehirn zusätzlich, ebenso soziale Kontakte und neue Ziele.

Antidepressive Wirkung

Die antidepressive Wirkung eines Ausdauertrainings ist schon lange bekannt. Beispielsweise haben Blumenthal und Mitarbeiter in einer Studie an 156 älteren Patienten mit mäßiger bis schwerer Depression drei Behandlungsprinzipien miteinander verglichen: Ausdauertraining, Medikation mit Antidepressivum (Sertralin) oder Kombination von Ausdauertraining und Sertralin. Nach 16-wöchiger Behandlung unterschieden sich die drei Gruppen statistisch nicht voneinander. Ein körperliches Training ohne Medikation ist demnach genauso wirksam wie eine antidepressive Behandlung mit Medikamenten. Doch konnten die Autoren in einer Nachuntersuchung nach vier und sechs Monaten feststellen, dass die Sportgruppe eine signifikant niedrigere Rückfallrate im Vergleich zu denjenigen Patienten aufwies, die anfänglich 16 Wochen medikamentös behandelt worden waren. Entschei-

gend für den Erfolg erwies sich die Zeitdauer, in der die Patienten selbstständig das Ausdauertraining fortsetzten. Die Autoren vermuten, dass die Personen, die ihre depressive Symptomatik durch das Ausdauertraining überwindern hatten, ein deutlich größeres Selbstvertrauen mit möglichen positiven Auswirkungen auf andere Aktivitäten und einen offensiven Umgang mit Problemen erreicht haben.

Zur Stimmungsaufhellung

Diskutiert werden als Ursache für die antidepressive Wirkung des Sports Endorphinanstiege und eine Erhöhung der hirnspezifischen Peptide durch körperliches Training. So werden bei depressiven Patienten im Urin verminderte Spiegel an Zwischen- und Endprodukten von Serotonin, Dopamin und Noradrenalin gefunden. Diese steigen unter körperlicher Belastung wieder an, was sich in einer Stimmungsaufhellung äußert. Möglicherweise spielt zusätzlich auch eine vermehrte Hirndurchblutung eine Rolle. Eine vermehrte Ausschüttung der körpereigenen morphiumpählichen Betaendorphine, die von Gehirn-(Nerven-) und Immunzellen gebildet und für das „High-Gefühl“ verantwortlich gemacht werden, scheint erst nach einem anaeroben Training (hohes Tempo) zu erfolgen, oder aber bei aerober Ausdauerbelastung oberhalb einer Belastungsdauer von 50 Minuten. Die Endorphine steigen also mit der Belastungsdauer und -intensität. Ist die Belastungsintensität allerdings gering (unter 50 Prozent der maximalen Sauerstoffaufnahme), so führen auch mehrstündige Belastungen nicht zu einem Anstieg von Betaendorphinen, sofern keine erschwerten äußeren Bedingungen wie erhöhte Umgebungstemperatur oder Luftfeuchtigkeit vorliegen.

Zunehmende Schmerztoleranz

Zweifellos steigt mit der Leistung auch die Stimmung unabhängig vom Endorphinanstieg. Der subjektiv empfundene Anstrengungsgrad scheint eine auslösende Rolle bei der Ausschüttung von Endorphinen zu spielen. Krüger und Mitarbeiter haben gezeigt, dass nach einem Zehn-Kilometer-Lauf mit Endspurt die Endorphine deutlich höher anstiegen als ohne Endspurt. Auch Dearman wies nach, dass der Endorphinspiegel bei einer Laufleistung von zehn Kilometern höher liegt als nach einer wesentlich kürzeren Strecke. Der Endorphinanstieg endet nicht mit der Belastung, sondern hält in den ersten fünf bis zehn Minuten der Erholungszeit an, um dann abzufallen. Nach etwa ein bis drei Stunden sind die Ausgangswerte wieder erreicht. Die Praxis zeigt allerdings, dass während eines anstrengenden Laufes meist kein „High-Gefühl“ auftritt, sondern das Ziel nach all den Strapazen regelrecht ersehnt wird! Doch könnten die Endorphine über eine herabgesetzte Schmerzempfindlichkeit dazu beitragen, dass trotz Erschöpfung mit mehr oder weniger ausgeprägten Muskelbeschwerden und anderen Problemen das Ziel doch noch erreicht wird. So nimmt die Schmerztoleranz unter Belastung zu und die Körpertemperatur steigt an, jedoch nicht, wenn die Wirkung der endogenen Opiode mit Naloxon blockiert wurde.