

Fitness

Über die gesundheitsfördernde Wirkung von Fitness-Übungen im Wasser

Aqua-Training effizienter als entsprechende Bewegungen an Land

Christiane Mey, Bremen*

Es existiert kein vergleichbares, gesundheitsorientiertes Bewegungsprogramm, das einen annähernd großen Beitrag zur Förderung der körperlichen Fitness und des Wohlbefindens hat.

Die Vorzüge des Aqua-Fitness-Trainings unter historischen Aspekten

Die heilsame Wirkung des Wassers ist eine Tatsache, die seit über 2500 Jahren in vielen Kulturen bekannt ist.

Der Bäderbau im antiken Rom oder im antiken Griechenland, die warmen Quellen von Island bis nach Japan, die in eisiger Kälte Schach spielenden Menschen in den warmen Bädern Moskaus – all das zeigt, wie sehr der Mensch dem Wasser verbunden ist und wie sehr er auch die wohltuende Wirkung des Wassers schon von je her genießt.

Gerade bei Erkrankungen des Bewegungsapparates – wie Haltungs-, Muskel- und Bindegewebsschwächen –, bei Durchblutungsstörungen, niedrigem Blutdruck, Übergewicht und vor allem bei Verschleißerscheinungen der Gelenke empfehlen viele Mediziner ein Bewegungsprogramm im Wasser, wobei die Betroffenen in erster Linie das ‚Schwimmen‘ in Betracht ziehen.

Dabei treten leider vereinzelt Probleme auf: zum einen bei den Menschen, die des Schwimmens nicht mächtig sind; und dies sind auch in Deutschland immer noch erstaunlich viele Menschen. Zum anderen stellt sich beim Schwimmen oftmals die Frage,

welcher Schwimmstil sich gerade bei Erkrankungen des Bewegungsapparates besonders empfiehlt. Grundsätzlich ist es schwierig, eine technisch saubere Ausführung für den Schwimmenden zu gewährleisten, da dieser nicht an Unterrichten teilnimmt, sondern sein Schwimmtraining in der Regel ganz allein absolviert und niemand die Technik korrigiert. Ferner führen bestimmte Schwimmstile eher zu einer Verschlechterung bestimmter Erkrankungen des Bewegungsapparates, nämlich beispielsweise das Brustschwimmen für den Halswirbelbereich oder auch das Kraulschwimmen für den Schultergürtelbereich.

Hierbei zeigt sich also deutlich, dass das Schwimmen als solches nicht unbedingt die optimale Empfehlung bei Erkrankungen des Bewegungsapparates darstellt.

Anders verhält es sich mit Erkrankungen wie Adipositas (Fettsucht) oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Allein durch regelmäßiges ‚Schwimmen‘ kann hier schon ein Trainingseffekt erreicht werden, vorausgesetzt, Trainingsdauer und -intensität sind ausreichend gewählt. Auch hier ist der Erfolg des Bewegungsprogramms von der richtigen Bewegungskorrektur (Bewegungsschulung) und dem geeigneten Trainingsrahmen abhängig.

Um all diesen vielfältigen Problemen mit einem für alle Zielgruppen effizienten Bewegungsprogramm Herr zu werden, ist vor

über 15 Jahren in den USA eine Bewegung entstanden, die sich mit dem Fitness-Training im Medium Wasser auseinandersetzt. Grundgedanke hierbei ist gewesen, bekannte Übungen, die an Land gymnastisch oder kräftigend ausgeführt werden, ins Wasser zu verlegen, um durch die Kombination dieser Übungen mit den besonderen Eigenschaften des Wassers ein Training zu entwickeln, das eine verstärkte Wirkung erreicht.

Unterschiedliche Trainingskonzepte sind hierbei verwirklicht worden: von einem reinen Herz-Kreislauf-Training bis hin zu speziellen Bewegungsprogrammen, die für eine Reihe von orthopädischen Erkrankungen entwickelt wurden. Sehr bald zeigte sich, wie vorteilhaft das Fitness-Training im Wasser auch für übergewichtige Patienten und für Teilnehmer mit geringer sportlicher Vorerfahrung ist.

Training an Land versus Training im Wasser

Der besondere Reiz aller Bewegungsformen im Wasser erklärt sich aus den besonderen Eigenschaften des Wassers, das uns jede körperliche Aktion, jede gymnastische Übung, die man aus dem Bewegungsrepertoire aller Landübungen kennt, anders und damit neu erleben lässt. Die physikalischen Eigenschaften des Wassers geben allen Übungen andere Wirkungen. Der Körper erfährt eine beson-

*AquaFitness Akademie der Bremer Bäder GmbH

dere Beanspruchung, die mit keiner anderen Bewegungsform an Land vergleichbar ist.

Das Training im Wasser ist deshalb ganz anders als an Land, weil sich die vertrauten Bewegungsabläufe durch die nicht vorhandene Schwerkraft in der ungewohnten Umgebung gänzlich neu anfühlen. An Land liefert die Schwerkraft die Basisarbeit; der Körper arbeitet gegen sie. Im Wasser unterstützt der Auftrieb alle Bewegungen gegen die Richtung der Schwerkraft.

Das Aqua-Training wird im Gegensatz zum Schwimmtraining in vertikaler Position ausgeführt. Der Teilnehmer hat dadurch im Gegensatz zum Schwimmen den Vorteil, dass eine leichte Orientierung im Raum möglich ist. Das Training in vertikaler Position ist die vertraute Position, die man vom Land her kennt. Als Fortbewegungsart hat das Schwimmen allerdings im Hinblick auf die geplante Trainingswirkung den Nachteil, dass es den geringsten Widerstand bietet –

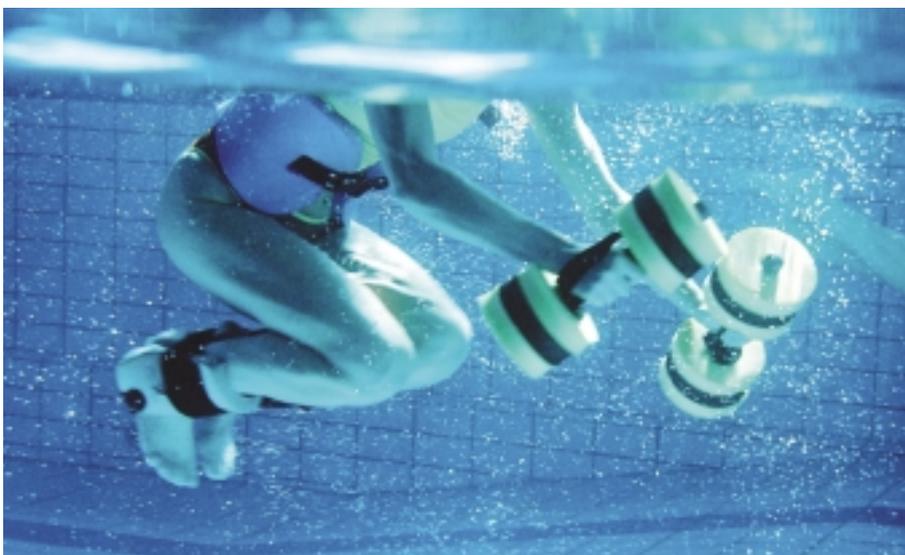


Erhöhung der Widerstandsfläche beim Aqua-Power-Training mit Aqua-Handschuhen

das Laufen hingegen den größten Widerstand. Dennoch wirken Kräfte auf den Körper, die ein gewohntes Bewegen unmöglich machen.

Aqua-Trainings-Programme verbinden Fitness mit Wellness

Der Grund für die Andersartigkeit der Bewegungen im Wasser liegt in der unterschiedlichen Dichte der Elemente Luft und Wasser. Wasser hat eine 970 mal höhere Dichte als Luft. Die Dichte des Wassers bestimmt demzufolge die Kräfteverhältnisse, die bei Bewegungen im Wasser wirken. Aus der spezifischen Dichte resultieren alle weiteren



Der zusätzliche Einsatz von Auftriebskörpern (Aqua-Gürtel, Aqua-Handeln, Beinschwimmer), in Kombination oder einzeln angewendet, erhöht die Auftriebskräfte des Wassers beim Aqua-Jogging; alle Fotos: Bremer Bäder

Eigenschaften, wie Auftrieb, Bewegungswiderstand, hydrostatischer Druck und Wärmeleitfähigkeit.

des Menschen dem Gewicht des Wassers sehr ähnlich ist, würde ein ganz eingetauchter Körper normalerweise im Wasser schweben.

Bei Bewegungsprogrammen, in denen der Körper bis zu den Schultern ins Wasser eingetaucht, reduziert sich das Körpergewicht auf ein Zehntel des Gesamtgewichtes. Darüber hinaus muss der Trainierende nur noch das Gewicht seines Kopfes (ca. 6 kg) tragen.

Der Auftrieb bewirkt, dass die Gelenke vom körpereigenen Gewicht entlastet sind und freier bewegt werden können. Demzufolge kann auch eine mögliche Verletzungsgefahr durch Stöße oder Stauchungen auf ein Minimum reduziert werden. Das Wasser unterstützt die Aufwärtsbewegung und dämpft den Aufprall bei Abwärtsbewegungen.

Durch die besonderen Eigenschaften des Wassers ist Aqua-Training eine der sichersten Trainingsformen überhaupt.

Im Wasser entwickelt der Mensch ungeahnte Kräfte ...

Versucht man sich im Wasser genauso schnell wie an Land zu bewegen, wirkt eine weitere Kraft, die allen Bewegungen im Wasser mehr Krafteinsatz abverlangt. Der Wasserwiderstand, bedingt durch die 790 mal stärkere Reibung im Wasser, ist die Ursache für die bremsende Wirkung aller Bewegungen.

Die Größe des Wasserwiderstandes wird durch zwei Faktoren bestimmt: einerseits durch die Form des bewegten Körpers und andererseits durch die Geschwindigkeit der Fortbewegung. Da die Form des menschl-

Aufgrund dieser Besonderheiten gewährleistet ein gesundheitsorientiertes Bewegungsprogramm im Wasser ein optimales Muskel- und Ausdauertraining bei maximaler Gelenkschonung sowie Verbesserung der Atmung, der Haltung, der Koordination und des Balancevermögens.

Der Auftrieb erleichtert, beflügelt ...

Wenn der Mensch im Wasser ist, wirken zwei Kräfte gegeneinander: die Gewichtskraft des eigenen Körpers, die ihn nach unten zieht, und die Auftriebskraft des Wassers, die ihr entgegenwirkt. Da das spezifische Gewicht

chen Körpers nicht veränderbar ist, kann nur die Lage im Wasser die Größe des Widerstandes verändern – oder die Zuhilfenahme eigens für ein Bewegungsprogramm im Wasser entwickelter Trainingsgeräte, die die Widerstandsfläche der Hände oder auch der Beine (durch Befestigung an den Füßen) vergrößern.

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass eine Verdoppelung des Tempos zu einer Vervierfachung des Widerstandes führt. Dieses Phänomen im Wasser wird allgemein als ‚sich anpassender variabler Widerstand‘ bezeichnet.

„Lassen Sie sich doch mal kräftig drücken!“

Da das spezifische Gewicht des Wassers wesentlich höher ist als das der Luft, ist auch der Druck im Wasser deutlich höher als der Luftdruck. Den sogenannten hydrostatischen Druck kann man schon beim Eintauchen ins Wasser spüren. Er wirkt von allen Seiten auf den menschlichen Körper. Das Tauchen erzeugt ein Druckmissverhältnis zwischen dem Umgebungsdruck und dem körpereigenen Druck. Gasgefüllte Räume im Körper – wie Lunge oder Mittelohr – werden durch den erhöhten Druck verkleinert, weswegen sich der Druck beim Tauchen sogar durch ein Druckgefühl in den Ohren bemerkbar macht. Der

auf, damit die ‚Eustachische Röhre‘ freigelegt ist und die Druckverhältnisse wieder ausgewogen sind.

Der hydrostatische Druck nimmt mit der Wassertiefe kontinuierlich zu. Pro Meter Wassertiefe steigt er um 0,1 bar. Wenn man bis zum Hals im Wasser steht, beträgt die Verringerung des Körpervolumens am Brustkorb etwa 2-3 cm, am Bauch bis zu 6 cm. Die dicht unter der Hautoberfläche liegenden venösen Gefäße werden zusammengedrückt, und der Blutrückfluss wird aus der Peripherie (Beine) zurück zum Herzen gefördert.

Auch das Herz und die Lunge profitieren von diesem besonderen Druck. Die Ausatmung wird erleichtert, weil der Druck das Ausatmen durch Zusammenpressen des Brustkorbes unterstützt. Die Einatmung dagegen ist erschwert, weil der Brustkorb sich gegen den Wasserdruck heben muss. Die gesamte Atemmuskulatur – Zwerchfell sowie Zwischenrippen- und Bauchmuskulatur – wird beim Training im Wasser gekräftigt.

Aqua-Training: effizienter als Schwimmen

Bevor der Mensch ins Wasser eintaucht, fließen die Wassermoleküle in gleichmäßigem Fluss. Diese geordneten Strömungen sind in Schichten gepackt, die langsam, wirbelfrei und parallel fließen (laminare Strömung).



Der Einsatz von Aqua-Trainings-Hanteln erzeugt bei dynamischen Bewegungen Turbulenzen, die als Schaum an der Wasseroberfläche sichtbar werden

sogenannte Druck- oder Volumenausgleich – das aktive Einpressen von Luft aus der Lunge in das Mittelohr – baut in der Lunge und im Kopfenraum einen erhöhten Druck

Schwimmsportler nutzen dieses Phänomen, da laminare Strömungen den geringsten Widerstand in ihrer Bewegung haben. Aqua-Training dagegen findet in vertikaler Position

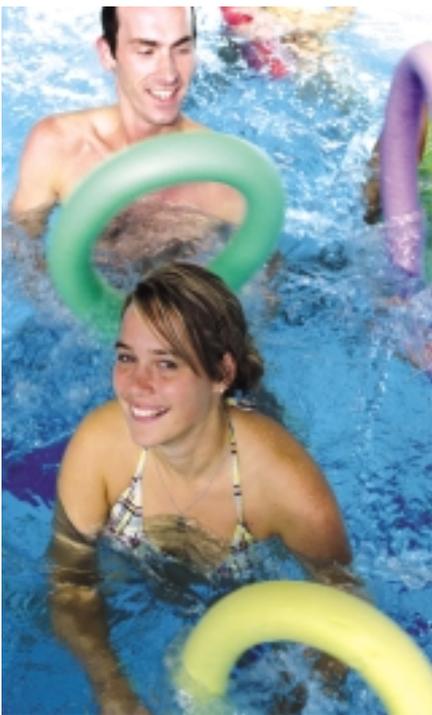
statt. Der menschliche Körper unterbricht dann den gleichmäßigen Fluss, und die Wassermoleküle brechen aus ihren laminaren Strömungen aus. Sie prallen voneinander in zufällige Richtungen ab und machen das Wasser turbulent.

In dem Moment, in dem der Trainierende das Wasser aufwirbelt, kommt es zu Turbulenzen. Sie erzeugen sehr viel größere Widerstände gegen den sich bewegenden Körper, da durch die sich wild umher bewegenden Wassermoleküle geringfügige Druckunterschiede am trainierenden Körper erzeugt werden.

Das herumwirbelnde Wasser vor dem Körper des Trainierenden und an den Seiten erhöht den Wasserdruck im Gegensatz zu den Bereichen hinter ihm. Diese enorme Druckdifferenz bremst den Körper ab. Aqua-Trainings-Programme machen sich diese Turbulenzen und Strömungen für Kräftigungs-, Koordinations- und Balanceübungen zunutze.

Wasser gibt nach und leistet Widerstand

Wenn ein Körper sich im Wasser vorwärts bewegt, öffnet er ein ‚Loch‘. Das bedeutet, dass



Die Poolmudel mit ihren Eigenschaften als Auftriebskörper und Widerstandsgerät stellt einen großen Anspruch an Balancevermögen und Krafteinsatz

die Fläche des Körpers bei der Vorwärtsbewegung gegen ankommende, ruhig strömende Wassermoleküle drückt, die dann turbulent

werden. Die Wassermoleküle bewegen sich wild in alle Richtungen und werden durch die Haftreibung zwischen Wasser und Körper mit nach vorne getragen. Der erste in einer Aqua-Trainings-Gruppe muss gegen die Turbulenzen arbeiten, um voranzukommen. Die Kombination von Druckerhöhung und Druckerniedrigung hinter dem Körper vergrößert die Druckdifferenz zwischen vorne und hinten und erzeugt einen Geschwindigkeitsverlust. Der Körper wird durch den höheren Druck von vorne zurückgedrückt und durch den geringeren Druck hinter ihm zurückgezogen.

Da sich das ‚Loch‘ nicht sofort wieder mit Wasser füllt, entsteht hinter ihm – oft zur Freude nachfolgender Kursteilnehmer – eine Art partielles Vakuum, in dem nur wenige der Wassermoleküle herumwirbeln. In diesem ‚Strudel‘, der auch als Kielwasser bezeichnet wird, ist der Wasserdruck geringer. Wenn der erste Teilnehmer ein Stück weiter gegangen ist, füllt sich das imaginäre ‚Loch‘ erneut mit Wasser und wird wieder wirbelfrei. Der ‚Strudel‘ wird im Aqua-Training zur Verstärkung der Trainingswirkung bewusst genutzt, wenn der Trainierende eine Kehrtwende machen muss. Die nachfolgenden Wassermassen wirken wie eine Wand, die nur mit erhöhtem Krafteinsatz durchschritten werden kann.

Intensives Training – ganz ohne Schwitzen

Unter normalen Umständen wird die im Körper entstehende Wärme durch den Blutkreislauf an die Körperoberfläche weitergeleitet (Konduktion) und über die Haut durch Strömung und Strahlung an die Umgebung abgegeben (Konvektion). Neben dieser physikalischen Wärmeregulation besteht die physiologische Möglichkeit, durch Schwitzen und Verdunsten des Schweißes der Körperoberfläche Wärme zu entziehen.

Wasser ist allerdings ein weitaus besserer Wärmeleiter als Luft, und ein ungeschützter Taucher verliert einen großen Teil seiner Körperwärme an das umgebende Wasser durch direkte Berührung, wenn die Differenz zwischen der Wassertemperatur und der Körperkerntemperatur von 37 °C zu groß ist.

Die Wärmeleitfähigkeit des Wassers ist etwa 25 mal größer als die der Luft, da die Wärmeabgabe durch Konduktion und Konvektion bestimmt wird. Die schnell schwin-

genden Wassermoleküle stoßen an langsam schwingende Moleküle an und übertragen so die Wärme von einer Stelle des Körpers zu einer anderen. Beim Training im Wasser kann Wärmeenergie durch direkten Kontakt (Konduktion) an das Wasser abgegeben werden. Das unmittelbar am Körper des Trainierenden erwärmte Wasser wird dann durch kälteres ersetzt (Konvektion). Der Transport von Wärmeenergie erfolgt im Wasser sehr schnell, da es sich im ständigen Fluss befindet.

Aqua-Training findet in der Regel bei einer Wassertemperatur von 28 bis 30 °C statt. Da der Temperaturengleich zwischen zwei ungleich warmen Körpern nur von der höheren zur niedrigeren Temperatur erfolgt, kann der ganze Körper während des gesamten Trainingszeitrahmens ‚aktiv bewegt‘ werden, ohne zu schwitzen. Bedingt durch die abkühlende Wirkung kann ein Bewegungsprogramm im Wasser gleichzeitig mit einer höheren Intensität ausgeführt werden als an Land, ohne zu einer Überlastung zu führen. Eine vorzeitige Ermüdung durch Überhitzung kann es im Wasser nicht geben, solange das Temperaturgefälle erhalten bleibt. Aufgrund des gesteigerten Energieumsatzes durch die körperliche Aktivität ist die Wärmeabgabe aber nur 3-4 mal so groß, und auch die Zeitdauer der Trainingseinheit kann erhöht werden.

Für die Dauer, Intensität und Art des Aqua-Trainings ist die Temperatur des Wassers allerdings ein entscheidender Faktor. Zu kaltes Wasser lässt den Körper zu schnell auskühlen; bei zu warmem Wasser dagegen kann es aufgrund einer fehlenden Wärmeabgabe zum Wärmestau kommen.

Der ‚leichte Kältereiz‘ des Wassers trägt außerdem zur Abhärtung des Immunsystems bei und schützt erwiesenermaßen vor Erkältungskrankheiten. Der Körper reagiert auf die Auskühlung im Wasser mit einer Anpassungsregulation: Mit zunehmender Kälte verschiebt sich das Blut zum Körperkern hin; die Isolierschicht des Körpers wird dicker.

Nicht nur die ‚innere‘ Anwendung des Wassers hat

gesundheitsfördernde Wirkung

Neben den positiven Einflüssen körperlicher Bewegung kommen dem Körper spezielle medizinische Wirkungen des Wassers zugute. In erster Linie die ‚Entlastungsfunktion‘: Die

Auftriebskraft führt dazu, dass Gelenke und Muskeln sowie Wirbelsäule und Bandscheiben stark entlastet werden. Durch die Gewichtsabnahme des Körpers reduziert sich die ständige Haltearbeit der Muskulatur, die an Land für die aufrechte Haltung notwendig ist. Die Muskelspannung (Tonus) der verspannten Muskulatur wird verringert; die Muskeln lockern sich. Hieraus erklärt sich auch die geringe Verletzungsgefahr im Hinblick auf Überlastungen der Muskulatur.

Bei einem Training im Wasser ist dem Körper die Haltearbeit fast völlig abgenommen,



Bei der ‚Bauchrolle‘ werden in der Vor- und Rückbewegung sowohl die Muskeln der Oberkörpervorderseite (gerader Bauchmuskel) als auch die antagonistische Rückenstreckmuskulatur gekräftigt

so dass langsame Bewegungen mit geringem Kraftaufwand ausgeführt werden können. Für den Trainierenden mit eingeschränkter körperlicher Mobilität eröffnen sich nicht nur neue Erlebnis- und Bewegungsspielräume, sondern das Erleben eines ‚sicheren‘ und schmerzfreien Bewegens führt auch zu psychischem Wohlbefinden.

‚Well being‘ und ‚Well feeling‘: im Wasser ganz groß geschrieben

Da sich der Anteil der muskulären Stützfunktion infolge des Auftriebs auf ein Minimum reduziert, kann der Trainierende im Hinblick auf die Bewegungsaktivität ein viel größeres Ausmaß nutzen als bei vergleichbaren Bewegungen an Land. Das geringe Körpergewicht stellt darüber hinaus erhöhte Anforderungen an den Gleichgewichtssinn, der gezielt geschult werden kann. Dieser Vorteil kommt nicht nur älteren Menschen zugute, sondern hilft, sich in unvorhersehbaren Alltagssituationen – Ausrutschen auf nassem Laub oder Fehlritte an Treppenstufen – vor Verletzungen zu schützen.

Die entlastenden Auftriebskräfte des Wassers sind also eine wesentliche Ursache für den hohen gesundheitlichen Wert des Aqua-Trainings.

Aqua-Training: größere Trainingseffekte in kürzerer Zeit

Während der Auftrieb des Wassers es möglich macht, langsame Bewegungen fast ohne Kraftaufwand auszuführen, erschwert der Widerstand dagegen alle schnellen Bewegungen. Die bremsende Kraft des Wasserwiderstandes wird bei Aqua-Trainings-Pro-

keln trainiert werden. Dies bedeutet, dass sowohl Flexoren (z. B. Oberarmbeugemuskel) als auch Extensoren (z. B. Oberarmstreckmuskel) innerhalb des gleichen Bewegungsablaufes trainiert werden können. Die meisten herkömmlichen Trainingsprogramme an Land führen oftmals zu einem Ungleichgewicht in Bezug auf Kraft, Tonus und Entwicklung der gegenüberliegenden Muskelgruppen. Als Ergebnis verschiebt sich das Verhältnis von Kraft und Tonus.

Das Training im Wasser dagegen unterstützt die muskuläre Balance, weil es hauptsächlich aus positiven Muskelanspannungen (Kontraktionen) besteht, die gegen den dreidimensionalen Widerstand des Wassers ausgeführt werden und zu einem ausgewogenen Kraftverhältnis führen. Der von allen Seiten wirkende ‚positive‘ Widerstand fördert nicht nur das muskuläre Gleichgewicht, sondern ermöglicht auch eine erhebliche Reduzierung der Trainingsdauer, da in der Hälfte der Trainingszeit genauso viele Muskeln trainiert werden wie an Land.

„Spritziges“ Spiel mit dem variablen Widerstand

Im Wasser ausgeführte Übungen zur Muskelkräftigung haben dem Landtraining gegenüber einen weiteren Vorteil: Kraftausdauertraining an Land hat das Problem, dass zu jedem Zeitpunkt innerhalb eines Bewegungsablaufes Veränderungen in den Hebelverhältnissen eine Variation in der Muskelkraft oder der physikalischen Kraft produzieren. Der Wechsel des Krafteinsatzes innerhalb eines Bewegungsablaufes macht eine optimale Muskelstimulation bei einem Training an Land äußerst schwierig. Damit der Muskel bei einem Kraftausdauertraining effektiv stimuliert wird, muss der Grad des Widerstandes aber in dem gleichen Maße verändert werden wie die eingesetzte Kraft innerhalb der sich verändernden Kraftkurve des Bewegungsablaufes.

Wasser bietet dem Trainierenden einen ‚sich anpassenden, variablen‘ Widerstand, der sich automatisch der eingesetzten Kraft anpasst. Der Grad des Widerstandes hängt von der Geschwindigkeit und der Richtung ab, in die eine Bewegung ausgeführt wird. Messungen haben ergeben, dass der Wasserwiderstand proportional zum Quadrat der Bewegungsgeschwindigkeit ist. Das bedeutet, dass die Verdoppelung der Geschwindig-

grammen ganz gezielt für Widerstandsübungen eingesetzt, um die Muskulatur zu kräftigen.

Das Muskeltraining fördert den Knochenaufbau und -erhalt. Die größte Knochenmasse erreicht jeder Mensch bis zum 30. Lebensjahr. Danach verliert der Knochen konstant an Kalzium, d. h. die innere schwammartige Knochensubstanz (Spongiosa) wird Stück für Stück abgebaut. Dadurch verliert der Knochen zunehmend an Stabilität. Durch die Zugbelastung des Muskels an den Knochen bei gleichzeitiger Dämpfung durch den Widerstand des Wassers erfährt der Knochen dagegen einen Reiz, der die aufbauenden Prozesse (Osteoblasten) wieder ankurbelt. Mit gezieltem Training der gelenkstabilisierenden Muskulatur werden neben der Einlagerung von Kalzium in die Knochen und der Förderung seiner Stabilität auch die Gelenke entlastet und belastungsfähiger.

Der im Wasser vorherrschende ‚positive‘ Widerstand macht es möglich, dass allein in einem Bewegungsablauf (Beugen und Strecken) eines Gelenkes gleichzeitig zwei Mus-

keit bei der Ausführung einer Bewegung zu einem vierfachen Widerstand führt. Aus diesem Grund ist Aqua-Training für die Muskelstimulation äußerst effektiv.

Egal, wie wenig oder wie gut jemand trainiert ist, der sich anpassende, variable Widerstand trifft automatisch den Grad an vorhandener Fitness. Kraftausdauertraining im Wasser passt sich also immer den körperlichen Fähigkeiten des Trainierenden an. Durch die verschiedenen Kräfte, die im Wasser auf den Körper wirken, werden darüber hinaus nicht nur einzelne Muskeln isoliert trainiert, sondern ganze Muskelschlingen. Dadurch wird neben der inter- auch die intramuskuläre Koordination verbessert. Das bedeutet: Nicht nur das Zusammenspiel von Muskelgruppen, die an der harmonischen Ausführung einer Bewegung beteiligt sind, sondern auch die Effektivität des Zusammenspiels der Muskelfasern innerhalb des Muskels wird optimiert.

Demzufolge kann das Training im Wasser für zwei große, gesundheitsfördernde Bereiche genutzt werden: Erstens kann durch gezielte Übungen die Ausdauerleistungsfähigkeit einzelner Muskeln verbessert werden, und zweitens wird durch ein Ganzkörpertraining die allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit gesteigert.

Ein ausgewogenes Herz-Kreislauf-Training im Wasser zeigt auch im Hinblick auf die Reduktion des Körpergewichtes und den damit verbundenen Abbau des Körperfettanteils große Effekte. So würde beispielsweise eine 35-jährige Trainingseinsteigerin, die ihren Stoffwechsel effektiv aktivieren möchte, mit einer submaximalen Trainingsherzfrequenz von ca. 135 Schlägen/min* trainieren. Die Effizienz des Aqua-Trainings liegt darin, dass man eine Steigerung des Fettstoffwechsels durch ein intensiveres Training innerhalb kürzerer Zeit erreicht.

Der „Extra-Kick“ für den Stoffwechsel

Das aerobe Ausdauertraining zeichnet sich dadurch aus, dass der Körper für die gesamte Dauer der Aktivität genügend Sauerstoff zur Verfügung hat und das Training theore-

tisch unbegrenzt andauern kann. Wird dies mit kontinuierlicher Bewegung über eine Dauer von mindestens 40 min absolviert, verbraucht der Körper vor allem Fett als Energiequelle.

Untersuchungen haben erwiesen, dass aufgrund des höheren Schrittwiderstandes schon allein beim ‚Gehen im Wasser‘ – verglichen mit dem ‚Gehen an Land‘ – die doppelte Kalorienmenge verbraucht wird. Hierin zeigt sich die Effektivität des Aqua-Trainings zur Unterstützung von Gewichtsreduktionsprogrammen ganz deutlich. Aber auch das gesteigerte Wohlbefinden durch schwereloses Fortbewegen motiviert immer mehr Menschen mit Gewichtsproblemen zu einem Training im Wasser.

Kraftvolleres Herz, tiefere Atmung, bessere Durchblutung

Ausdauertraining, speziell das Herz-Kreislauf-Training im Wasser, zeigt aufgrund des im Wasser herrschenden hydrostatischen Drucks ganz besondere medizinische Wirkungen auf den menschlichen Körper. Taucht der Körper ins Wasser ein, kommt es infolge des Druckes zu einer Blutvolumenverschiebung aus den oberflächlichen Hautgefäßen in den Brustraum. Die damit verbundene erhöhte Blutversorgung des Herzens bedingt eine stärkere Vordehnung des Herzmuskels. Bei jedem Herzschlag wird dann gleichzeitig mehr Blut in den Körperkreislauf transportiert, womit auch die Sauerstoffversorgung des Körpers verbessert ist. Der positive Effekt dieser Blutvolumenverschiebung ist eine Senkung der Herzfrequenz (Häufigkeit der Herzschläge/min). Das Herz arbeitet ökonomischer, da es für die gleiche Leistung nicht mehr so oft schlagen muss.

Ärzte empfehlen ein leichtes Ausdauertraining im Wasser auch zur Vorbeugung und Therapie bei Problemen des Herz-Kreislauf-Systems, obwohl die Herz-Kreislauf-Belastung im Wasser stärker ist als an Land. Bei einem Ausdauertraining im Wasser wird dem Trainierenden allerdings die muskuläre Haltearbeit für den eigenen Körper abgenommen. Der positive Einfluss des Wasserdrucks verbessert die Arbeit des Herzens und fördert die gesteigerte Blutversorgung aller lebenswichtigen Organe.

Der Wasserdruck wirkt nicht nur auf den Brustkorb, sondern auf den gesamten Körper und fördert als eine Art ‚Massage‘ der Haut

*Die Trainingsherzfrequenz errechnet sich auf Basis der Karvonen-Formel (siehe Kasten auf der nächsten Seite).

Die Karvonen-Formel

Trainingsherzfrequenz = Ruhepuls + [(Maximalpuls - Ruhepuls) x Belastungsintensität] +/- 3 Schläge

- Ruhepuls: Puls, der nach dem Aufwachen bestimmt wird
- Belastungsintensität: je nach Alter und Leistungszustand 60 - 70 %
- Maximalpuls: 220 minus Lebensalter

Ebenso wichtig wie die Berechnung der Trainingsherzfrequenz ist die Ermittlung des subjektiven Empfindens des Trainierenden (z. B. nach der Borg-Skala), bei der z. B. psychische Einflussfaktoren in die Gesamtbeurteilung einfließen können.

– verursacht durch Strömungen und Turbulenzen – den Stoffaustausch im Gewebe (Mikrozirkulation). Bewegung im Wasser führt zu einer verbesserten Durchblutung der Hautoberfläche und fördert die Lymphdrainage in den tieferen Hautschichten.

Da sich die Blutgefäße in Abhängigkeit von Wasserdruck und Temperaturregulation zusammenziehen und wieder ausweiten, bleiben sie elastisch. Aqua-Trainings-Programme, bei denen die Beine möglichst tief unterhalb der Wasseroberfläche bewegt werden, fördern den venösen Rückfluss des Blutes, weil der Druck mit zunehmender Wassertiefe zunimmt. Aqua-Training ist demzufolge ein

optimales Gefäßtraining und hat eine herausragende Bedeutung zur Vorbeugung von Krampfadern (Varizen).

Aqua-Training: das optimale Bewegungsangebot für jeden

Ein Bewegungsprogramm im Wasser mit Geh- und Laufübungen ist daher auch besonders für Menschen geeignet, die unter allgemeinen Durchblutungsstörungen, Bewegungsmangel und vorwiegend sitzenden bzw. stehenden Tätigkeiten leiden. Auch während einer Schwangerschaft zeigt ein ausgewogenes Training im Wasser viele positive Effekte. Beim Aufenthalt im Wasser wird der gesam-

te Bewegungsapparat entlastet, und möglichen Rückenbeschwerden wird vorgebeugt. Die erhöhte Sauerstoffaufnahme führt zur besseren Versorgung des Babys. Die beanspruchte Haut des Bauches wird massiert, und das allgemeine Wohlbefinden verbessert sich auch im Hinblick auf mögliche Herz-Kreis-

lauf-Probleme, die aufgrund des erhöhten Blutvolumens (ca. 40 - 50 % mehr Blut) entstehen können.

Die gesundheitsfördernden Wirkungen des Aqua-Trainings werden immer stärker auch von Ärzten als optimales sportliches Bewegungsangebot für ihre Patienten empfohlen. Die Indikationsliste für bestimmte körperliche Schwächen und Erkrankungen ist dabei lang. Neben diesen medizinisch definierten Zielgruppen ist das Aqua-Training für jede Altersgruppe, für Sportler und Nichtsportler, geeignet. Jeder findet im Wasser das passende Trainingsprogramm für seine individuellen Bedürfnisse.