



BSA-Akademie

Prävention, Fitness, Gesundheit

School for Health Management

Lehrbrief

Gesundheitstrainer/in

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Wegweiser durch den Lehrbrief.....	9
Übergeordnete Lernziele des Fernlehrgangs	13
1 Einführung in den Gesundheitssport.....	15
1.1 Gesundheit – Begriffsbestimmung und Definitionsansätze	15
1.2 Gesundheitszustand und Demographie	17
1.3 Prävention – Gesundheitserhaltung und Krankheitsvorbeugung	20
1.3.1 Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention.....	20
1.3.2 Verhaltens- und Verhältnisprävention	22
1.4 Risikofaktorenmodell	23
1.4.1 Nicht beeinflussbare Risikofaktoren.....	24
1.4.2 Bedingt beeinflussbare und beeinflussbare Risikofaktoren.....	25
1.5 Gesundheitssport.....	26
1.5.1 Begriffsbestimmung und Abgrenzung.....	26
1.5.2 Zusammenhänge zwischen sportlicher Aktivität und Gesundheit.....	27
1.5.3 Ziele des Gesundheitssports.....	29
2 Trainingssteuerung im Gesundheitssport	34
2.1 Diagnose.....	35
2.2 Zielsetzung/Prognose.....	45
2.3 Trainingsplanung.....	47
2.4 Trainingsdurchführung.....	47
2.5 Analyse/Evaluation.....	48
3 Krafttraining im Gesundheitssport	50
3.1 Bedeutung des gesundheitsorientierten Krafttrainings	50
3.1.1 Effekte eines gesundheitsorientierten Krafttrainings auf das aktive Bewegungssystem.....	51
3.1.2 Effekte eines gesundheitsorientierten Krafttrainings auf das passive Bewegungssystem....	53
3.1.3 Effekte eines gesundheitsorientierten Krafttrainings auf das Herz-Kreislauf-System.....	56
3.1.4 Effekte eines gesundheitsorientierten Krafttrainings auf den Stoffwechsel.....	57
3.1.5 Effekte eines gesundheitsorientierten Krafttrainings auf die Psyche und den Gehirnstoffwechsel.....	58
3.2 Diagnostik – Krafttestung.....	59
3.2.1 Biomechanische Untersuchungsmethoden – Dr. Wolff Back-check®	59
3.2.2 Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik	64
3.2.3 Sportmotorische Tests.....	67
3.3 Methodik des gesundheitsorientierten Krafttrainings	75
3.3.1 Methodik im gerätegestützten Krafttraining	76
3.3.2 Methodik im funktionsgymnastischen Krafttraining.....	85
3.3.3 Merksätze zum gesundheitsorientierten Krafttraining.....	92
3.3.4 Aktuelle Empfehlungen für ein gesundheitswirksames Krafttraining	92
4 Ausdauertraining im Gesundheitssport.....	96

4.1 Bedeutung des gesundheitsorientierten Ausdauertrainings	96
4.1.1 Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings auf das Herz-Kreislauf-System.....	97
4.1.2 Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings auf das Atmungssystem.....	99
4.1.3 Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings auf das aktive Bewegungssystem	99
4.1.4 Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings auf den Stoffwechsel	100
4.1.5 Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings auf die Psyche	100
4.1.6 Weitere Effekte eines gesundheitsorientierten Ausdauertrainings	100
4.2 Diagnostik – Ausdauerstestung	102
4.2.1 Der IPN-Test®.....	102
4.2.2 Der Walking-Test	110
4.3 Methodik des gesundheitsorientierten Ausdauertrainings	113
4.3.1 Faustformeln zur Berechnung der Trainingsherzfrequenz	113
4.3.2 Ausdauertrainingsmethoden	116
4.3.3 Auswahl der Belastungsform	119
4.3.4 Aktuelle Empfehlungen für ein gesundheitswirksames Ausdauertraining.....	124
5 Beweglichkeitstraining im Gesundheitssport.....	127
5.1 Bedeutung des gesundheitsorientierten Beweglichkeitstrainings.....	127
5.1.1 Theoretische Dehneffekte und deren angenommene Bedeutung für die Gesundheit	128
5.1.2 Kritische Betrachtung ausgewählter theoretischer Dehneffekte	128
5.2 Diagnostik – Beweglichkeitstestung.....	134
5.3 Methodik des gesundheitsorientierten Beweglichkeitstrainings.....	141
5.3.1 Dehnmethoden	142
5.3.2 Belastungsgefüge	148
5.3.3 Übungsdurchführung	151
5.3.4 Anwendungsbereiche des Dehnens.....	152
5.3.5 Aktuelle Empfehlungen für ein gesundheitswirksames Beweglichkeitstraining.....	155
6 Koordinationstraining im Gesundheitssport	158
6.1 Bedeutung des gesundheitsorientierten Koordinationstrainings	158
6.2 Diagnostik – Koordinationstestung	163
6.3 Methodik des gesundheitsorientierten Koordinationstrainings	166
6.3.1 Intra- und intermuskuläre Koordination	167
6.3.2 Spezielle koordinative Fähigkeiten.....	169
6.3.3 Inhalte der Koordinationsschulung.....	171
6.3.4 Methodische Prinzipien im Koordinationstraining	172
6.3.5 Propriozeptives Training.....	174
6.3.6 Aktuelle Empfehlungen für ein gesundheitswirksames Koordinationstraining	182
7 Gesundheitssport bei ausgewählten internistischen Risikofaktoren und Erkrankungen.....	185
7.1 Übergewicht und Adipositas	186
7.1.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Folgeerkrankungen von Übergewicht und Adipositas	186
7.1.2 Diagnostik von Übergewicht und Adipositas	191
7.1.3 Therapie bei Adipositas	191
7.1.4 Gesundheitssport bei Übergewicht und Adipositas	194
7.2 Hypertonie	198
7.2.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Folgeerkrankungen von Hypertonie	198
7.2.2 Diagnostik von Hypertonie	200

7.2.3 Therapie bei Hypertonie.....	202
7.2.4 Gesundheitssport bei Hypertonie	204
7.3 Diabetes mellitus.....	210
7.3.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus	210
7.3.2 Diagnostik des Diabetes mellitus.....	214
7.3.3 Therapie bei Diabetes mellitus Typ 2	214
7.3.4 Gesundheitssport bei Diabetes mellitus Typ 2.....	215
7.4 Fettstoffwechselstörungen (Dyslipidämie).....	220
7.4.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Folgeerkrankungen von Fettstoffwechselstörungen	220
7.4.2 Diagnostik von Fettstoffwechselstörungen.....	222
7.4.3 Therapie bei Fettstoffwechselstörungen	223
7.4.4 Gesundheitssport bei Fettstoffwechselstörungen.....	224
7.5 Metabolisches Syndrom.....	227
7.5.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Folgeerkrankungen des metabolischen Syndroms ...	227
7.5.2 Diagnostik des metabolischen Syndroms.....	230
7.5.3 Therapie bei metabolischem Syndrom	230
7.5.4 Gesundheitssport beim metabolischen Syndrom – metabolic fitness	231
7.6 Exkurs Arteriosklerose, koronare Herzkrankheit (KHK), periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	233
7.6.1 Arteriosklerose.....	233
7.6.2 Koronare Herzkrankheit (KHK).....	236
7.6.3 Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	240
8 Gesundheitssport bei ausgewählten orthopädischen Beeinträchtigungen	244
8.1 Muskuläre Dysbalancen	244
8.1.1 Definition und Ursachen von muskulären Dysbalancen	245
8.1.2 Gesundheitssport bei muskulären Dysbalancen	253
8.2 Rückenbeschwerden (low back pain Symptomatik).....	255
8.2.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Begleiterkrankungen bei Rückenbeschwerden.....	256
8.2.2 Diagnostik von Rückenbeschwerden.....	258
8.2.3 Therapie bei Rückenbeschwerden	258
8.2.4 Gesundheitssport bei Rückenbeschwerden.....	259
8.3 Osteoporose.....	274
8.3.1 Definition, Prävalenz, Ursachen und Begleiterkrankungen der Osteoporose	274
8.3.2 Diagnostik der Osteoporose	279
8.3.3 Therapie bei Osteoporose	279
8.3.4 Gesundheitssport bei Osteoporose.....	279
9 Gesundheitssport und Regeneration	288
9.1 Aktive Regenerationsmaßnahmen	289
9.2 Passive Regenerationsmaßnahmen	290
Nachwort.....	299
Anhang	301
Lösungen und Kommentare zu den Übungen.....	301
Tabellenverzeichnis.....	315
Abbildungsverzeichnis.....	318
Glossar	321

1.5.3 Ziele des Gesundheitssports

Aus der Begriffsbestimmung und Abgrenzung von Gesundheitssport kann zusammenfassend festgehalten werden, dass Gesundheitssport das Ziel verfolgt, die Gesundheit in all ihren Aspekten, d. h. somatisch wie psychosozial, zu fördern, zu erhalten oder wiederherzustellen.

Ergänzt durch die Definition des Begriffes Gesundheit durch die WHO (körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden) muss Gesundheitssport so angelegt sein, dass neben dem Abbau von Risikofaktoren (z. B. Übergewicht, Cholesterin, Bluthochdruck) und dem Aufbau von Schutzfaktoren (z. B. Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination) eine Einstellungs- und Verhaltensänderung erreicht wird (vgl. Abb. 9).

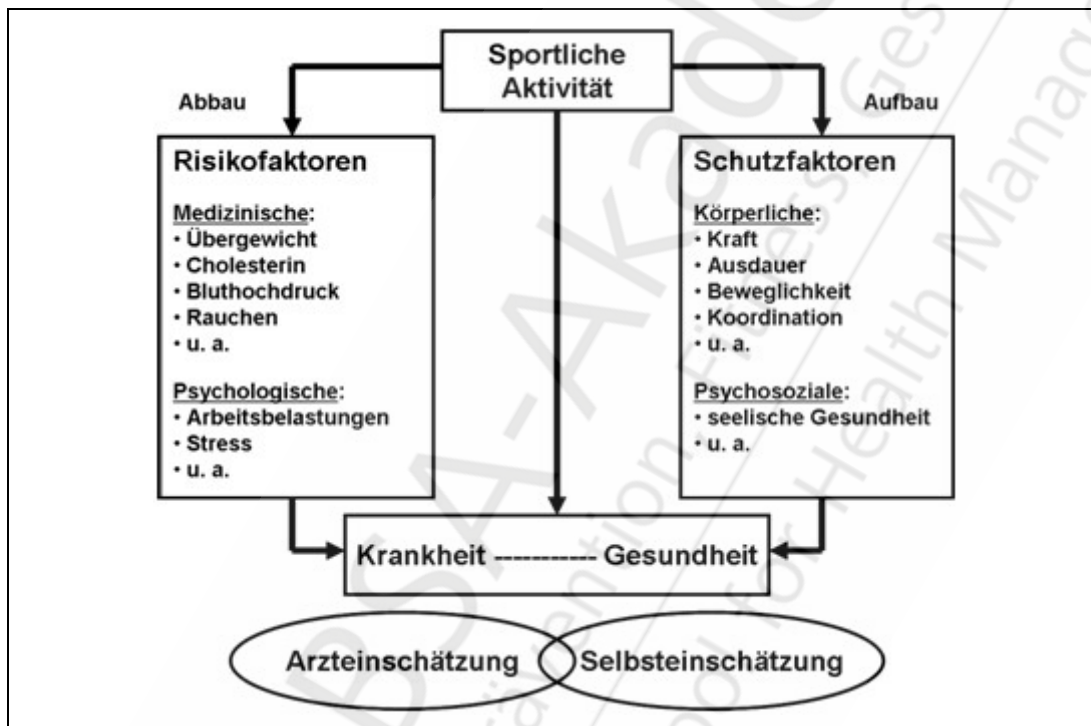


Abb. 9 Wirkungen der sportlichen Aktivität auf den Abbau von Risikofaktoren und den Aufbau von Schutzfaktoren (modifiziert nach Woll et al., 1994, S. 25)

Die Förderung der Gesundheit ist auch eine gesamtgesellschaftliche und damit auch politische Aufgabe. **Gesundheitsförderung** kann somit als soziale Gesamtstrategie verstanden werden, die auf eine nachhaltige Verbesserung der Lebens- und Gesundheitschancen abzielt.



Definition „Gesundheitsförderung“

„Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen.“ (World Health Organisation [WHO], 1986).

Auch in Deutschland wurde erstmals zum 1. Januar 1989 im Sozialgesetzbuch (SGB V) Gesundheitsförderung als Pflichtleistung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) festgeschrieben. Mittlerweile gibt es bereits mehrere Modelle und Ansätze für eine gesundheitsorientierte Verbesserung der Bewegungsverhältnisse in unterschiedlichen Institutionen, wie beispielsweise Kindergärten, Schulen, Betrieben und Kommunen. Bei der Konzeption und Durchführung der Angebote im Gesundheitssport sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht nur eine kleine ausgewählte Bevölkerungsgruppe, sondern möglichst viele Menschen ansprechen. Maßnahmen und Konzepte müssen so aufgebaut werden (Schwierigkeitsgrad, Motivation etc.), dass sie gerade Untrainierte und Nicht-Aktive, die von ihrer Grundmotivation bereits starke oder zumindest gewisse Interessen an dieser Thematik haben, ansprechen und zur Teilnahme animieren.

Viele Institutionen (Volkshochschulen, Fitnesscenter, Vereine u. a.) bieten bereits seit Jahren unterschiedliche Programme zur Gesundheitsförderung an. Langfristig können solche Angebote aber nur dann erfolgreich sein, wenn sie bestimmte Qualitätskriterien erfüllen. Trainings- und Betreuungsstrukturen des Wettkampfsports können nicht eins zu eins auf den Gesundheitssport übertragen werden.

Übergeordnete Ziele des Gesundheitssports:

Basierend auf dem Verständnis und den Aufgaben von Gesundheitsförderung verfolgt der Gesundheitssport in Anlehnung an Brehm (2006, S. 247–249) drei grundsätzliche übergeordnete Ziele:

- Gesundheitswirkungen
 - Verhaltenswirkungen
 - Verhältniswirkungen
-
- **Gesundheitswirkungen:** Hierunter fallen die gezielte Stärkung sowohl physischer als auch psychosozialer Gesundheitsressourcen, der gezielte Abbau von körperlichen Risikofaktoren sowie die möglichst effektive Bewältigung von Beschwerden und Missbefinden. Zur Stärkung der physischen Gesundheitsressourcen kommt der Aktivierung des Muskelsystems eine übergeordnete Rolle zu.
 - **Verhaltenswirkungen:** Hierbei ist es das Ziel, eine Verhaltensänderung zu bewirken, welche Personen befähigt, selbst Kontrolle über ihre Gesundheit auszuüben und diese an eine regelmäßige, lebensbegleitende, gesundheitswirksame sportliche Aktivität („Lifetime-Sport“) zu binden. Die sportliche Aktivität ist dabei nur eine mögliche Verhaltensweise zur Förderung der Gesundheit. Zur Optimierung kann bzw. muss diese durch andere gesundheitsförderliche Verhaltensweisen, wie Ernährungsweise oder Entspannungsmaßnahmen, ergänzt werden. In Anlehnung an die Kernziele des Gesundheitssportes ist es wichtig, die praktischen Inhalte des Gesundheitssportes mit theoretischen Informationen, z. B. durch Schulungen zu kombinieren, damit auch die eher verhaltens- und gesundheitspsychologischen Ziele des Gesundheitssportes (Gesundheitsverhalten) langfristig erfolgreich umgesetzt werden können.

Tab. 56: Hauptgruppen der Antihypertonika und deren Wirkung und Nebenwirkungen im Überblick (modifiziert nach DHL: Vortrag „Zur Hochdrucktherapie“)

Antihypertonika	Wirkung	Nebenwirkungen/ Beeinflussung der sportlichen Leistung
Betablocker	Verminderung der Herzarbeit und des Belastungsblutdrucks	Bradykardie (Senkung Ruheherzfrequenz und maximale Herzfrequenz), Kältegefühl in den Extremitäten (Verstärkung peripherer Durchblutungsstörungen), Müdigkeit, depressive Verstimmungen, verzögerte Symptome bei Unterzuckerung (Hypoglykämie)
Diuretika	Steigerung der Kochsalz- und Wasserausscheidung über die Nieren	Hypokaliämie mit Herzrhythmusstörungen, Dehydratation (Austrocknung), zu niedriger Blutdruck, Salz- und Hyponatriämie (Neigung zu Wadenkrämpfen) Diuretika stehen auf der Dopingliste!
Kalziumantagonisten	Erweiterung der Gefäße	Schwellung der Beine (Ödeme), Gesichtsrötung und allgemeines Wärmegefühl, Schwindel, Kopfschmerzen
ACE-Hemmer	Erweiterung der Gefäße, Hemmung blutdrucksteigernder Hormone	Reizhusten, niedriger Blutdruck, Hyperkaliämie
Angiotensin-Rezeptor-Blocker	wie ACE-Hemmer	Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit

Ob eine Mono- oder Kombinationstherapie dieser Antihypertonika angewandt wird, hängt von der Höhe des Blutdrucks, dem individuellen kardiovaskulären Risiko und dem Erfolg der bisherigen Therapie ab (DGK & DHL, 2013, S. 31)

Viele sportlich aktive Hochdruckpatienten nehmen blutdrucksenkende Medikamente ein. Die Auswahl des geeigneten Medikamentes erfolgt nach verschiedenen individuellen Kriterien, so z. B. auch nach der körperlichen Aktivität. Gerade bei den sporttreibenden Hypertonikern haben die Gruppe der Kalziumantagonisten, der ACE-Hemmer und der Angiotensin-Rezeptor-Blocker die größte Bedeutung, da diese keine negativen Auswirkungen auf Stoffwechsel und Kreislauf unter Belastungsbedingungen haben. Sie senken im Wesentlichen nur den Blutdruck, die Lebensqualität wird in der Regel nicht beeinträchtigt.

7.2.4 Gesundheitssport bei Hypertonie

Bluthochdruck muss behandelt werden, dies sollte aber nicht nur über eine medikamentöse Therapie geschehen. Oft kommt man in weniger schweren Fällen mit den zuvor beschriebenen lebensstiländernden Maßnahmen aus. Häufig helfen diese auch, die Menge der eingenommenen Medikamente gering zu halten. Bei diesen allgemeinen Maßnahmen spielt Sport eine wichtige Rolle. Aber Sport ist nicht gleich Sport, Hochdruckpatient nicht gleich Hochdruckpatient.

Immer wieder kann es beim Sport zu Herz-Kreislauf-Zwischenfällen kommen. Die wesentlichen Risikofaktoren stellen dabei das Alter, eine latente oder bekannte koronare

Herzkrankheit (KHK) sowie die Intensität des Trainings dar. Von einem akuten Herzinfarkt bei körperlicher Aktivität sind vor allem Menschen mit latenter oder bekannter KHK betroffen, die sich sonst wenig bewegen (Pescatello et al., 2004, S. 540).

Dem überhöhten Blutdruckanstieg unter körperlich intensiver Belastung ist als alleiniger Faktor keine größere Bedeutung beizumessen. Unter Belastung treten teilweise extreme Blutdruckwerte auf, die vom gesunden Gefäßsystem problemlos toleriert werden. Anders sieht es bei schon vorher bestehenden Gefäßschädigungen aus. Besonders für den Hochdruckpatienten gilt deshalb, dass Sport immer nur so gesund ist, wie er betrieben wird. Folgende Grundsätze sollten bei Hypertonikern beachtet werden.

Kontraindikationen:

Hypertonie der Stufe III ($\geq 180/110$ mmHg) stellt eine absolute Kontraindikation dar, es darf zunächst kein Training durchgeführt werden. Hypertoniker mit diagnostizierten kardiovaskulären Erkrankungen dürfen nur unter medizinischer Aufsicht Sport treiben (ACSM, 2014, S. 298). Wenn bei einem Hypertoniker trotz Medikation ein Ruheblutdruck $\geq 160/100$ mmHg vorliegt, dann sollte eine ärztliche Überprüfung stattfinden.

Voraussetzungen für das Training:

Die Aufnahme eines regelmäßigen Trainings erfordert unbedingt eine vorausgehende ärztliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung des Herz-Kreislauf-Systems. Neben dem Ruhe-EKG sollte hierbei unbedingt auch ein Belastungs-EKG mit Blutdruckmessung durchgeführt werden. Zusätzlich müssen vor der Aufnahme eines Trainings unbedingt eventuelle Komorbiditäten erfasst werden wie Diabetes, KHK, Herzinsuffizienz (Pescatello et al., 2004, S. 540).

Training ist als alleinige Therapiemaßnahme nur bei Blutdruckwerten unter $160/100$ mmHg zu empfehlen. Bei höheren Werten sollte zusätzlich eine medikamentöse Therapie zur Blutdrucksenkung erfolgen. Patienten und Trainer müssen dabei folgende Wirkungen verschiedener Medikamente beachten (ACSM, 2014, S. 298):

- Beeinflussung der Thermo-Regulation (z. B. Hitze-Intoleranz)
- Gefahr der Unterzuckerung (Hypoglykämie)
- Reduktion des Blutdrucks nach Belastung, deshalb Cool-down sorgfältig überwachen

Welcher Blutdruck ist unter Belastung normal?

Als Faustregel gilt, dass bei einer Belastung von 100 Watt der Blutdruck nicht über $200/100$ mmHg ansteigen sollte (Rost, 2005, S. 16). Insgesamt gilt als obere Grenze für den Blutdruck während des Trainings ein Wert von $\leq 220/105$ mmHg (ACSM, 2014, S. 298; Sorace, Ronai & Churilla, 2013a, S. 69).

In den meisten Gesundheitsstudios ist eine Blutdruckmessung bei Belastung eher die Ausnahme. Dies ist jedoch unbedingt zu empfehlen, vor allem unter dem Aspekt der Prävention von Hypertonie: Ein übermäßiger Blutdruckanstieg bei Normotonikern gilt als Prädiktor für zukünftigen Bluthochdruck (Pescatello et al., 2004, S. 535).

Krafttraining bei Hypertonie:

Traditionellerweise wurden Hypertoniker dazu aufgefordert, kein Krafttraining zu betreiben aus Angst vor einer Gehirnblutung oder der Überlastung des Myokards bei schon gegebener linksventrikulärer Dysfunktion (Fehlfunktion in der linken Herzkammer). Außerdem wurde eine weitere Erhöhung des Ruheblutdrucks durch Krafttraining befürchtet. So wurde z. B. bei Untersuchungen an fünf Bodybuildern ein Arbeitsblutdruck gemessen, der bei der beidbeinigen Beinpresse bei durchschnittlich 302/250 mmHg lag. Bei einer Person lagen die Werte sogar bei 480/350 mmHg (MacDougall, Tuxen, Sale, Moroz & Sutton, 1985). Diese Untersuchungen beziehen sich jedoch auf Hochleistungssportler bei maximalen Krafteinsätzen. Studien zum Vergleich der Arbeitsblutdruckanstiege im Gesundheitssport haben diese Effekte und Risiken nicht bestätigen können. Einige Untersuchungen schreiben dem Training der Kraftausdauer sogar quantitativ ähnliche Wirkungen auf den Ruheblutdruck zu wie reines Ausdauertraining (Kelly, 1997). Fest steht also, dass Krafttraining den Ruheblutdruck keinesfalls ansteigen lässt.

Effekte des Krafttrainings bei Hypertonie:

Obwohl es auch beim Krafttraining zu einer geringen Verbesserung von Herz-Kreislauf-Parametern kommt, sind diese anders gelagert als beim Ausdauertraining. Beim Krafttraining beobachtet man unter Belastung einen höheren Blutdruckanstieg, dabei jedoch einen geringeren Anstieg der Herzfrequenz. Die positiven Effekte des Krafttrainings für den Hypertoniker lassen sich offensichtlich am besten durch ein Zirkeltraining erzielen. Mit einem über 8 bis 10 Wochen absolvierten Kreistraining konnten bei Herz-Kreislauf-Patienten nicht nur signifikante Blutdrucksenkungen, sondern auch Steigerungen der maximalen Sauerstoffaufnahmekapazität um 11-12 % erreicht werden. Man geht davon aus, dass diese Verbesserungen u. a. möglich sind durch eine Zunahme der Kapillarisation, der Größe und Zahl der Mitochondrien und der aeroben Enzyme in den Muskelzellen (Zimmermann, 2000, S. 102). Die gewichtsreduzierenden Effekte eines Krafttrainings sind ebenfalls ein Faktor, der zur Senkung des Blutdrucks beiträgt.

Folgende Blutdruckveränderungen sind durch ein Krafttraining nachgewiesen (Pescatello et al., 2004, S. 538–539; Sorace, Ronai & Churilla, 2013b, S. 65).

- minimale Blutdrucksenkung bis zu 24 Stunden nach Belastung
- leichte Senkung des Ruheblutdrucks (ca. 2-4% durch ein mindestens 4-wöchiges Krafttraining)

Eine Blutdrucksenkung um ca. 2 mmHg kann das Risiko für KHK um 6-9 % sowie für Schlaganfall um 14-17 % reduzieren (Pescatello et al., 2004, S. 545). Somit hat das Krafttraining auch in der Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine wichtige Bedeutung.

Empfehlungen zur Gestaltung des Krafttrainings bei Hypertonie:

Der Anstieg des Blutdrucks während einer Kraftbelastung ist nicht nur von der Trainingsintensität, sondern auch von der Belastungsdauer sowie der eingesetzten Muskelmasse abhängig. Unabhängig von der Intensität werden die höchsten Blutdruckwerte während der letzten Wiederholungen eines Satzes, der bis zur muskulären Erschöpfung ausgeführt wird, gemessen. Die besten kardiovaskulären Anpassungen