

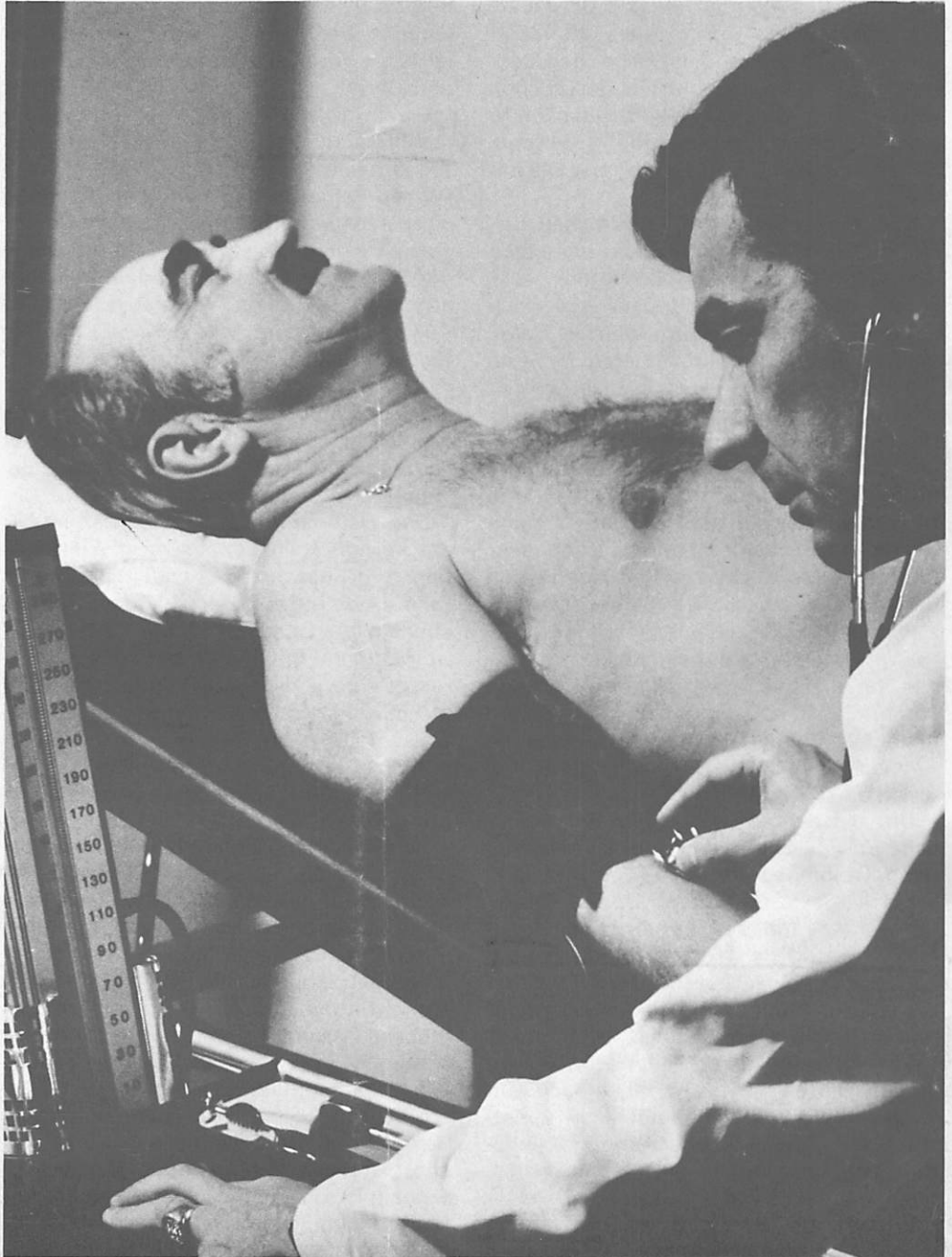


Basler

Lebens-Versicherungs-Gesellschaft

Im Dienste der Gesundheit

März 1974 42. Jahrgang Nr. 1



Training und Übertraining

Von Werner Hersberger, Basel

In den letzten Jahren hat sich bei uns in der Schweiz der Sport stark entwickelt. Richtigerweise galten unsere Bemühungen nicht nur dem Leistungs-, sondern auch dem Breiten- und Gesundheitssport. Ja, selbst das Altersturnen und der Invalidensport fanden unser reges Interesse. Diesen allgemeinen Anstrengungen können gewisse Erfolge nicht abgesprochen werden. Zum Glück sind wir dabei nicht zu einer «grossen Sportnation» geworden. Schulbildung und Beruf gehen bei uns immer noch vor.

Die Unterschiede der körperlichen Leistungen zwischen dem Wettkampfsportler und dem Gesundheitssportler sind verständlicherweise recht gross. Und doch haben alle Sportler, gleich welcher Stufe, etwas gemeinsam: Sie trainieren. Mit dem Training versuchen sie, eine Leistungssteigerung herbeizuführen. Und gehe es z. B. für den Gesundheitssportler auch nur darum, diese oder jene Bewegungskombination eleganter und müheloser ausführen zu können. Damit haben wir bereits einen wertvollen Effekt des Trainings angedeutet. Mit einem methodisch richtigen Üben tun wir jede körperliche Arbeit leichter, sei sie nun beruflicher oder sportlicher Art.

Warum? Das ist ganz einfach. Unser Körper hat die besondere Eigenschaft, sich veränderten Bedingungen anzupassen. Im negativen Sinne passt er sich an, was die Bequemlichkeit, und im positiven Sinne, was die Aktivität anbetrifft.

Um auf der positiven Seite auch wirkliche Erfolge zu erzielen, gibt es verschiedene Trainingsgrundsätze, die nicht ausser acht gelassen werden dürfen. Da ist vor allem einmal der Grundsatz des regelmässigen und sich allmählich steigernden körperlichen Einsatzes. Dies gilt für alle; die allmähliche Steigerung insbesondere für untrainierte Personen. Es ist völlig falsch, Versäumtes in kurzer Zeit nachholen zu wollen. Diesen Grundsatz haben auch Athleten zu befolgen, die infolge einer Verletzung oder einer Krankheit eine Trainings- und Wettkampfpause einschalten mussten.

Ein weiterer Grundsatz ist: Das Training ist womöglich in homogenen Gruppen

durchzuführen. Das ist in der Praxis nicht immer so leicht. Doch haben kleine Gruppen den grossen Vorteil der ungefähren körperlichen Gleichwertigkeit. Zu grosse Unterschiede im Leistungsvermögen innerhalb einer trainierenden Gruppe, insbesondere bei Kampfspielen, können sehr leicht zu Verletzungen und Überforderungen führen.

Ein anderer Kerngedanke ist der der genügenden Erholung. Je nach Trainingszustand und Sportart sind genügend lange Pausen während und nach dem Training einzuschalten. Der biologische Nutzen eines Trainings spielt sich meistens erst in der Erholungsphase ab. Übrigens: Sportarten mit geringen Widerständen, also Ausdauersportarten wie der Marathonlauf für den Leistungssportler oder das Wandern für den Gesundheitssportler brauchen in weniger raschen Intervallen eine Erholungspause als Kraftsportarten mit verhältnismässig kurzen, aber hohen Belastungen.

Der letzte Grundsatz schliesslich ist der der vernünftigen Lebensweise. Eine Moralpredigt hat erfahrungsgemäss wenig Sinn. Doch muss gesagt werden, dass es ebensowenig sinnvoll ist, Sport zu treiben, zu trainieren, um den Körper auf ein höheres Leistungsniveau zu bringen, wenn er gleichzeitig durch eine ungesunde Lebensweise (falsche Ernährung, zu viel Genussmittel, zu wenig Schlaf) teilweise oder gar völlig um die Früchte seiner Anstrengungen gebracht wird.

Zu einer vernünftigen Lebensweise gehört auch die persönliche Hygiene wie Haut-, Zahn- und Mundpflege, ferner Abhärtung durch Wasser und Luft sowie durch eine den jeweiligen Witterungsverhältnissen angepasste Bekleidung. Nicht zu vergessen ist die «psychische Hygiene». Darunter sind zu verstehen eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung, ordentliche Wohnverhältnisse in möglichst lärm- armer Umgebung, ein spannungsfreies Familien- bzw. Freundschaftsverhältnis, sportverständige Angehörige, Vertrauensverhältnis zu Trainer und Sportkameraden, Befriedigung, ja gewisse Erfolgserlebnisse im Beruf. Zu diesem Kapitel gehört auch,

dass die sportliche Tätigkeit organisatorisch den Lebensverhältnissen angepasst ist.

Mit dem Training entwickeln sich die physischen Fähigkeiten, das sind die Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit und Beweglichkeit. Jeder Trainierende hat zunächst alle diese Fähigkeiten gleichmässig zu steigern. Eine Spezialisierung zu Beginn jeder sportlichen Laufbahn ist zu vermeiden. Erst wenn die allgemeine Kondition erarbeitet ist, darf das Training auf eine spezielle Sportart ausgerichtet werden. Die Kunst besteht nun darin, die für die Spezialdisziplin erforderlichen physischen Fähigkeiten im besonderen Masse zu fördern, ohne die konditionelle Basis zu vernachlässigen. Auch der Gesundheitssportler sollte erst nach einem Allgmeintraining ein sportliches Hobby betreiben wie Tennis, Ski, Schwimmen, Ballspiele usw. Er soll ja nicht nur die Mühsal körperlicher Arbeit erleiden, sondern auch am sportlichen Tun seine Freude haben. Stets zu warnen ist jedoch vor einer übertriebenen Einseitigkeit. -

Befolgen wir die eingangs erwähnten Grundsätze, bleibt der gesuchte Effekt des Körpertrainings nicht aus. Unser Organismus passt sich ganz allgemein besonderen Belastungen rascher und leichter als bisher an, da wir mit dem Training ein besseres Zusammenspiel der Funktionen aller Organe erreicht haben.

Da ist einmal der Einfluss des Trainings auf das Nervensystem. Für jede Körperübung entsteht vom Gehirn aus ein wohl- abgestimmtes, gleichzeitig aber auch veränderbares Verteilungsbild des Bewegungsprozesses. Es bilden sich gut ineinandergreifende Bewegungsfunktionen heraus, die mit einem haushälterischen Energieaufwand auskommen. Die Leistungen werden bei geringeren Anstrengungen grösser. Kurz, das gesamte Leistungsvermögen steigt an. Die Ermüdung wird hinausgeschoben. Es können sogar Bewegungsabläufe automatisiert werden, was den geringsten Aufwand erfordert.

Zu Beginn eines Trainings kommt es allerdings gerne zu Fehlleistungen und Unsicherheiten. Sie verschwinden aber, wenn

sich die Bewegungstechnik festigt. Es wäre demnach falsch, anfänglich am Wert des Trainings zu zweifeln. Mit regelmässiger Übung steigt die sogenannte sportliche Form. Diese entsteht, wenn die Nervenprozesse präziser ablaufen. Schliesslich sind es die Nervenimpulse, die die Erregungs- und Bremskraft der Muskeln regulieren. Aus einer durch das Training verbesserten Zusammenarbeit zwischen Nerven und Muskeln erklärt sich auch die Eleganz der Bewegungen gut durchtrainierter Athleten. Die Bewegungsfähigkeiten werden um so vielseitiger, je vielseitiger die Trainingsarbeit ist.

Zwischen den verschiedenen sportlichen Tätigkeiten ist allerdings zu unterscheiden. Eine Automation der Bewegungen, die z. B. das Nervensystem entlastet und daher die Ausdauer erhöht, ist nur bei Sportarten mit zyklischem Bewegungscharakter möglich (Lauf, Schwimmen, Rudern usw.). Für Kampfspiele und Sportarten, die eine grosse Gewandtheit oder unvorbereitete Reaktion erfordern, sind die Bewegungen erst dann möglich, wenn die entsprechenden Signale von den Sinnesorganen eintreffen. Doch auch hier sind die Bewegungen um so rascher und präziser, je höher das im Training erarbeitete Leistungsniveau ist.

Der Einfluss des Trainings auf die Motorik, d. h. auf den aktiven Bewegungsapparat wirkt sich besonders günstig aus. Die Muskulatur ist das grösste Organsystem des Körpers. In ihr verläuft ein grosser Teil des Stoffwechselprozesses. Die Energie zur Muskelkontraktion entsteht durch eine chemische Umlagerung. Diese Energie wird aus dem Abbau der Kohlehydrate (Zucker und Stärke) und auch aus dem Fettabbau gewonnen. Körperliches Training intensiviert diesen Prozess. Die Durchblutung der Muskulatur verbessert sich, und die einzelnen Muskelfasern werden dicker. Der sonst sich vollziehende Abbau des Muskeleiweisses vermindert sich. Als allgemeiner Trainingshinweis diene, dass Muskelkontraktionen gegen einen grösseren Widerstand die Kraft erhöhen, während häufigere Kontraktionen gegen einen jeweils geringeren Widerstand die Aus-

dauer steigern. Zu erwähnen ist dabei, dass die Kraft theoretisch um das 3-4fache gegenüber dem trainingslosen Zustand, die Ausdauer hingegen um das 20fache gesteigert werden kann.

Die Muskulatur ist aber nicht nur auf Kraft, sondern auch auf ihre Dehnbarkeit und auf ihre Ausdauer (Kraftausdauer) zu trainieren. Hier sind allerdings die anzuwendenden Mittel und Methoden vom Gesundheits- bis zum Leistungssportler sehr unterschiedlich. Entscheidend für alle ist jedoch auch hier die stets anzustrebende Vielseitigkeit der körperlichen Ausbildung. Insbesondere dürfen nicht nur die «Spieler» (Agonisten), d. h. die Muskeln, die eine Bewegung direkt ausführen, trainiert werden, sondern auch die «Gegenspieler» (Antagonisten). An folgendem einfachen Beispiel soll dies erläutert werden: Wird der Unterarm gebeugt, geschieht dies durch Kontraktion des Biceps. Er ist der «Spieler». Auf der Rückseite des Oberarmes ist der «Gegenspieler», der Triceps. Er dehnt sich, um das Beugen überhaupt zu ermöglichen. Strecken wir den Unterarm wieder, dann kontrahiert der Triceps, und der Biceps dehnt sich. Funktioniert dieses «Muskelspiel» infolge Trainingsmangel nicht, so üben die «Gegenspieler» durch die schlechte Dehnbarkeit eine Bremswirkung aus. Sie hemmen so die Bewegung. Arbeitet hingegen unser Muskelapparat einwandfrei, gibt es weniger körperliche Unsicherheiten, weniger Verkrampfungen, weniger Unaufmerksamkeiten, was nebenbei bemerkt auch die Unfallgefahr vermindert.

Das Training beeinflusst selbstverständlich auch die Atmung. Das merken alle Untrainierten, wenn sie rascher eine Treppe hinaufsteigen. Mit dem Training, insbesondere bei Ausdauerübungen mit Kraft Einsatz, erhöht sich die Vitalkapazität (Lungenfasskraft). Davon profitieren vor allem die Jugendlichen. Der Vorteil für ältere Personen ist immerhin der, dass die mit dem Alter sich normalerweise verringende Elastizität des Brustkorbs verlangsamt wird. Das Ausmass der Vitalkapazität hängt allerdings vom Konstitutionstyp ab. Hingegen haben Schwimmer, Radfahrer,

Ruderer usw. jedoch in der Regel eine erstaunlich grosse Lungenfasskraft. Bei vielen, wenn nicht bei allen Sportarten gehört das Erlernen der richtigen Atemtechnik ebenfalls ins Trainingsprogramm. Das Üben des richtigen Atmens lässt die Atemtiefe ansteigen. Bei einem Trainierten erhöht sich die Atemfrequenz weniger stark, wenn er einer körperlichen Belastung ausgesetzt ist. Die Dauer der Erholungszeit ist deshalb auch kürzer als die Norm. Anders bei einem Untrainierten, der meistens oberflächlich atmet und dann wesentlich rascher eine Sauerstoffschuld eingeht. Übrigens kommt es bei einer kurzen, jedoch hohen Belastung (z. B. bei einem 100-Meter-Lauf) zu einer hohen Sauerstoffschuld, die der gut trainierte Athlet jedoch rasch wieder abbaut. Die Dauer, bis sich die Atmung wieder normalisiert hat, kennzeichnet sehr zutreffend den Trainingszustand.

Im weiteren beeinflusst das Training auch das Herz-Kreislaufsystem. Bei fortwährendem Training kommt es zu bestimmten Veränderungen. In Ruhe arbeitet der Kreislauf im Schongang. Die Herzarbeit bei Körperruhe ist bei untrainierten Menschen wesentlich stärker als bei Dauersportlern, die in Ruhe besonders niedrige Pulswerte haben. Aus diesem kurzen Hinweis ist zu erkennen, dass das Herz und der Kreislauf trainierbar sind. Das gesunde Herz wird bei systematisch gesteigerter Belastung nicht versagen, sondern sich anpassen. Diese Anpassungsfähigkeit bleibt bis ins Alter bestehen. Athleten, die wettkampfmässig kurzen Belastungen ausgesetzt sind und auch entsprechend einseitig trainieren, haben meistens keine besseren Werte als untrainierte Menschen. Es ist ihnen daher zu empfehlen, in einem gewissen Rahmen Ausdauerübungen in das Trainingsprogramm aufzunehmen. Das steigert die sportlichen Leistungen ganz allgemein und dient erst noch der Gesundheit.

Das Übertraining

Werden im Training die Grundsätze der Regelmässigkeit, der allmählichen Leistungssteigerung, der genügenden Erholung, der Anpassung an die gegebenen Le-

bensverhältnisse und der soliden Lebensweise dauernd missachtet, kann ein Körpertraining auch gesundheitsschädigende Folgen haben. Der Trainierende ist überfordert. Dem ist aber gleichzeitig beizufügen, dass die Gefahr des Übertrainings weitaus geringer ist, als die Gefahr, die Gesundheit aus Bewegungsmangel zu schädigen.

Vor allem ist einmal zu bedenken, dass ein Körpertraining einschliesslich einer eventuellen Wettkampftätigkeit nicht eine isolierte Angelegenheit ist. Es ist vielmehr eine Tätigkeit, die in die bisherigen Lebensverhältnisse eindringt und in sie integriert werden muss. Vor allem braucht der Sport einen zusätzlichen Zeitaufwand, der sich zunächst unangenehm bemerkbar macht. Der gewohnte Lebensrhythmus wird gestört. Überdies: wer abends trainiert, schläft vielleicht schlechter, hauptsächlich ältere Personen. Wer tagsüber trainieren kann (Schichtarbeiter, Personen mit unregelmässiger Arbeit), kommt eventuell mit den Essenszeiten in Konflikt. Ein intensives Training mit einer ebenso intensiven Wettkampftätigkeit stören sehr oft auch das normale Familienleben oder die berufliche Tätigkeit bzw. das berufliche Weiterkommen. Oft steht ein Athlet vor der Wahl: Sport oder Beruf bzw. Studium. Die aus diesen Konfliktsituationen heraus entstehenden Spannungen belasten und schädigen auf längere Sicht das Nervensystem. Die durch die sportliche Tätigkeit hervorgerufene erhöhte Gesamtbelastung des täglichen Lebens trägt meistens die Schuld am «Zusammenbruch». Der Sportdress wird an den berühmten Nagel gehängt. Man hat nicht nüchtern überlegt, was im Gesamtrahmen gesehen überhaupt möglich ist und was nicht. Früher glaubte man, der Sportler falle in erster Linie einer rein körperlich zu hohen Belastung zum Opfer. Heute verstärkt sich die Meinung, dass bei einer Überforderung das Trainingsprogramm organisatorisch dem Trainierenden und seinen Lebensverhältnissen zu wenig angepasst ist. Die daraus entstehenden psychischen Belastungen fallen weit schwerer ins Gewicht.

Bei Leistungssportlern zeigt sich ein Übertraining im Absinken der allgemeinen Leistungsfähigkeit. Gelegentliche Schlafstörungen dürfen nicht überbewertet werden, doch deutet eine regelmässige Schlaflosigkeit sicher auf ein Zeichen des Übertrainings hin. Nachtschweiss und Appetitlosigkeit sind bereits Alarmzeichen. Weitere Symptome sind eine erhöhte Reizbarkeit, Streitsucht, Abneigung gegen Kontakt mit Sportkameraden, Überempfindlichkeit und Neigung zu rascher Kampfaufgabe.

Wenn wir die gemachten Fehler erkennen und sie ausmerzen, ist die Therapie verhältnismässig einfach. Fehler können sein: mangelnde Erholung, zu rasche Erhöhung der Belastung, zu hohe Intensität bei Dauerbelastungen, schlechte Trainingsmittel, einseitiges Training, Misserfolge. Fehler auf anderer Ebene können sein: Unregelmässige Lebensweise, unzureichender Schlaf, falsche Ernährung (Vitaminmangel), Übermass an Alkohol und Nikotin, ferner lärmende Umgebung im Beruf und zu Hause, berufliche Sorgen, Schwierigkeiten beim Studium, Spannungen in der Familie, Eifersucht, Reizüberflutung durch Kino, Radio und Fernsehen. Schliesslich können auch einfache gesundheitliche Störungen (Infektionen) mitschuldig am Übertraining sein.

Erfahrungsgemäss wäre es therapeutisch falsch, absolute Ruhe zu verordnen. Besser ist es, vorerst das gesamte Trainingsprogramm und die einzelnen Belastungen herabzusetzen. Dann ist die ganze sportliche Tätigkeit den gegebenen Lebensverhältnissen anzupassen. Da eine dauernde Überforderung zu ersten Krankheiten führen kann, ist auf ein eventuelles Prestigebedürfnis des Sportlers keine Rücksicht zu nehmen. Sportliche Siege stehen zu Gesundheitsschäden in keinem Verhältnis. Der «Wiederaufbau» eines Athleten ist mit einer aktiven Erholung einzuleiten. Bäder, Massagen, Schwimmen, Waldspaziergänge, vitaminreiche Kost und Verzicht auf Genussmittel spielen dabei die Hauptrolle. Hat sich der Zustand des Sportlers wieder normalisiert, ist mit einem wohldosierten Allgemeintraining neu zu beginnen.

Wohl kaum in dieser Form zeigt sich ein Übertraining beim Gesundheitssportler. Überfordert werden weniger die Organe, da die Belastungen in der Regel eher zu niedrig sind. Vielmehr werden die Muskeln, Bänder, Sehnen, Sehnenansätze und Knochen strapaziert und von grösseren und kleineren Schäden befallen. Wer z. B. das Seilhüpfen sein Leben lang nur vom Hörensagen her kennt, riskiert – wenn er damit erstmals mit 50 anfängt – einen Achilles-Sehnenriss. Für den Gesundheitssportler besteht ferner die Gefahr, dass er zu einseitig trainiert und von den erwähnten günstigen Einflüssen wenig profitiert. Gerade für ihn ist vor allem ein Allgmeintraining wichtig. Er hat also ein Programm zusammenzustellen und zu absolvieren, das sowohl die Kraft als auch die Ausdauer und die Beweglichkeit fördert. Eine weitere Gefahr ist, dass er die Regelmässigkeit – er sollte jeden Tag einmal üben – vernachlässigt. Der Effekt eines einzigen Trainings

innert 2 Wochen ist gleich Null. Die zu grosse Pause durch erhöhten spontanen Einsatz kompensieren zu wollen, hat nur nachteilige Folgen wie Muskelkater, Zerrungen und dergleichen. Es ist ebenso verkehrt, sich als Fünfzigjähriger mit Zwanzigjährigen im Fussballspiel zu messen. Dies ist auch dann falsch, wenn es sich nur um einen «Plauschmatch» handelt. Die Gefahren einer Verletzung oder eines Kollapses sind einfach zu gross.

Schliesslich treiben wir alle Sport um der Gesundheit willen. Um einen Punkt zu erreichen, von dem aus unsere Gesundheit profitiert, müssen wir unseren Körper trainieren. Dieser Punkt unseres Trainingszustandes muss vom Arzt mindestens als «gut» bezeichnet werden können. Mit der Note «ordentlich» dürfen wir uns nicht zufriedengeben. Treiben wir deshalb Sport nach dem gesteckten Gesundheitsziel. Der Weg zu diesem Ziel, das Training, darf aber der Vernunft nicht widersprechen.

Der Bluthochdruck (Hypertonie)

Von Dr. med. K. Böhm, Wyhlen

Beim Menschen bilden das Herz und die Blutgefässe ein in sich vollständig geschlossenes System, das als Herz-Kreislaufsystem bezeichnet wird. In ihm wird das Blut durch die vom Herzen geleistete Arbeit im ständigen Umlauf gehalten, damit es seine für alle Körperzellen lebensnotwendigen Stofftransportaufgaben erfüllen kann. Das Blut wird dabei durch einen Druck im Gefäss vorwärts bewegt, der von der in der Zeiteinheit geförderten Blutmenge und dem Gefässwiderstand abhängig ist. Die Leistung des Herzens und die den Gefässwiderstand mitbestimmende Weite der arteriellen Blutgefässe werden vom vegetativen Nervensystem gesteuert, also von dem Anteil des Nervensystems, der unserem Willen entzogen ist und den Ablauf der Lebensfunktionen regelt.

Der Blutdruck ist das Kreislaufsymptom, das man leicht messen kann. Durch die

Messung der Blutdruckwerte lassen sich für die Beurteilung der im Herz-Kreislaufsystem herrschenden Verhältnisse wertvolle Auskünfte erhalten. Sie dienen als Grundlage für Aussagen über die Leistungsfähigkeit und den Zustand von Herz und Gefässen.

Der Blutdruck

Wenn vom Blutdruck die Rede ist, so ist der arterielle Druck gemeint, der im Herz-Kreislaufsystem herrscht. Gewöhnlich wird der Blutdruck am Oberarm gemessen. Es handelt sich um eine indirekte oder unblutige Messung, die unter Verwendung einer aufblasbaren, an ein Quecksilber- oder Kapselmanometer angeschlossenen Gummimanschette vorgenommen wird. Nach dem Gehör wird dabei ein Spitzenwert (systolischer Druck) und ein Minimal-

wert (diastolischer Druck) erfasst. Der systolische Wert entspricht dem maximalen Blutdruck während der Systole des Herzens, also der Zeit, in der das Blut durch Zusammenziehung des Herzmuskels aus dem Herzen in die grosse Körperschlagader ausgetrieben wird. Der diastolische Wert dagegen entspricht dem minimalen Druck, der während der Zeit der Erschlaffung des Herzmuskels herrscht, in der das Blut aus den Venen und den Herzvorhöfen angesaugt wird. Nach allgemeiner Übereinkunft werden die gemessenen Werte in dem gefundenen Verhältnis angegeben, z. B. 140/90 mm Hg.

In der grossen Körperschlagader (Aorta) und den grossen Arterien nimmt der Druck kaum ab. Ein steiler Druckabfall tritt erst in den kleinen Arterien und Arteriolen ein, die dem Kapillargebiet vorgeschaltet sind. Ihre Engstellung – man spricht von einer Arteriolenkonstriktion – führt daher bevorzugt zum Blutdruckanstieg.

Gelegentlich findet man bei den Blutdruckmessungen Unterschiede zwischen den am linken und am rechten Arm gemessenen Werten. Unterschiede – wenn auch meist nur geringe – bestehen auch zwischen den gefundenen Werten, je nachdem sie am Patienten im Sitzen, im Liegen oder im Stehen gemessen wurden. Die Blutdruckmessung sollte daher am völlig ausgeruhten und entspannten Patienten, der bequem sitzt oder liegt, vorgenommen werden. Ratsam ist es auch, die Messung an verschiedenen Tagen zu wiederholen, um möglichst von äusseren Einflüssen unbeeinflusste und genaue Werte zu bekommen. Im allgemeinen ist der arterielle Blutdruck am frühen Abend am höchsten, am niedrigsten ist er nach Mitternacht, so in der Zeit zwischen 1.00 und 4.00 Uhr morgens.

Leichte und mittlere Leistungsanforderungen, etwa in Form von normaler körperlicher Arbeit, verändern den arteriellen Blutdruck nur wenig. Maximale Muskelarbeit dagegen steigert vorübergehend den systolischen Blutdruckwert merkbar, der diastolische Wert erhöht sich dabei nur geringfügig. Auch emotionelle Belastungen steigern zeitlich begrenzt den arteriellen

Blutdruck. Man spricht in solchen Fällen auch von einem Situationshochdruck.

Bei beiden Geschlechtern finden sich während des Lebens geschlechtsgebundene Unterschiede im Verhalten des Blutdruckverlaufes, die offensichtlich mit hormonalen Einflüssen auf den Blutdruck in Zusammenhang stehen. So ist bei jungen Frauen der Blutdruck niedriger als bei jungen Männern und bei alten Frauen höher als bei alten Männern. Dabei beginnt der durch das Alter bedingte Anstieg des Blutdruckes bei Frauen früher und ist bei ihnen ausgeprägter als bei Männern.

Es gibt weiter Hinweise dafür, dass offenbar auch die Rassen-Zugehörigkeit einen gewissen Einfluss auf den Blutdruck hat. So haben in den Vereinigten Staaten, auf den Westindischen Inseln und in Südafrika lebende Neger einen höheren Blutdruck und mit zunehmendem Alter einen steileren Anstieg des Blutdruckkurvenverlaufes als die in den gleichen Gebieten lebenden Weissen. Berichtet wird, dass Chinesen niedrigere Normalblutdruckwerte haben sollen als Europäer.

Nicht eindeutig nachgewiesen ist bisher, ob geographische und/oder kulturelle Einflüsse für sich allein ein Ansteigen des Blutdruckes in einem wesentlichen Ausmass fördern. Dagegen steht heute fest, dass gewisse Essensgewohnheiten einen Anstieg des Blutdruckes begünstigen. So wurde beobachtet, dass die Blutdruckwerte bei verschiedenen Rassen und in geographisch verschiedenen Bereichen mit einem zunehmenden Verbrauch an Kochsalz anstiegen, so z. B. bei den Eskimos in Alaska, bei Nordamerikanern, Südjanern und Nordjanern.

Gestützt auf an Tausenden von Menschen in der ganzen Welt gemessenen Blutdruckwerten hat man Normalwerte für alle Altersklassen bei beiden Geschlechtern aufgestellt, und Tabellen über diese Werte sind veröffentlicht worden. Eigentlich sollte der Blutdruck im Laufe des Lebens sich nicht ändern. In Wirklichkeit zeigen die Messungen jedoch, dass mit zunehmendem Alter sowohl der systolische als auch der diastolische Wert stetig ansteigen. Dieser Anstieg ist aber nicht ein

mit dem Alter unabänderlich verbundenes Geschehen. Es gibt eine nicht kleine Anzahl von Menschen, bei denen dieser Blutdruckanstieg nicht vorkommt. Warum dies so ist, ist unbekannt. In der Praxis bleibt es daher immer schwierig, im Einzelfalle eine Altersnorm für den gemessenen Blutdruckwert zu finden und festzulegen. Die früher gebrauchte Formel $\text{Alter} + 100 = \text{physiologischer Blutdruckwert}$ gilt heute in dieser vereinfachten Form nicht mehr. Als altersbezogene Grenzwerte werden jetzt für Jugendliche 140/90 mm Hg, für Erwachsene bis zum 50. Lebensjahr 150/100 mm Hg und für ältere Jahrgänge 160/100 mm Hg angenommen. Die Expertenkommission der Weltgesundheitsorganisation errechnete aus grossen Untersuchungsreihen Mittelwerte für Erwachsene mittleren Lebensalters von 160–140/100–90 mm Hg. Diese Werte stimmen mit den vorher genannten gut überein.

Begrenzte Abweichungen von diesen Werten nach oben oder auch nach unten finden sich wohl öfters. Da sie oft nur zeitlich begrenzt gemessen werden, sind sie daher nicht in jedem Falle als schon krankhaft anzusehen. Der Blutdruck ist im regeltechnischen Sinne eine geregelte Grösse, die durch Messung der Abweichungen vom Sollwert konstant gehalten wird. Der Regler ist das Zentralnervensystem, das mit besonderen Mechanismen den Normwert einstellt, so dass die Regelgrösse – also der Blutdruck – innerhalb der Regelstrecke des zentralen Arteriensystems zwischen der grossen Körperschlagader und der Halsschlagader praktisch konstant bleibt. Abweichungen von diesem konstanten Sollwert werden von bestimmten Stellen des Organismus registriert und an das Zentralnervensystem gemeldet, das dann die Stellglieder Herz, Niere und Gefässe einschaltet, um den Sollwert wieder einzuregulieren. Durch diese sinnvoll abgestimmte Regulation wird bewirkt, dass unter Normalbedingungen der Blutdruck auf annähernd konstanter Höhe gehalten wird, dass er sich den jeweiligen Anforderungen spontan anpassen kann und dass er nach der Belastung rasch wieder auf den Ausgangswert zurückgeht.

Der Bluthochdruck

Blutdruckanstiege sind also nicht schon von vornherein krankhaft. Sie gehören in bestimmten Situationen zur normalen Reaktion des Kreislaufes. Von einem Bluthochdruck oder einer Hypertonie wird in der Regel erst dann gesprochen, wenn bei laufenden Kontrollen des Blutdruckes dauernd systolische Werte über 160 und diastolische von 100 mm Hg und darüber gemessen werden. Das gesamte Regelsystem ist bei der Hochdruckkrankheit auf ein höheres Blutdruckniveau eingestellt, worauf ja schon der Name hinweist. Die dauernd vorhandenen hohen Blutdruckwerte sind damit zum kennzeichnenden und führenden Zeichen dieser Erkrankung des Kreislaufsystems geworden. Eine solche Hochdruckkrankheit muss im Hinblick auf ihre Entstehung sorgfältig und alle Möglichkeiten berücksichtigend abgeklärt werden, um für ihre Behandlung die entsprechenden Massnahmen ergreifen zu können.

Als Krankheit an sich hat die Hypertonie nicht so sehr Bedeutung durch ihre oft nur geringen Krankheitszeichen als vielmehr durch die von ihr ausgehenden und den Hochdruckkranken bedrohenden Folgekrankheiten, die vor allem das Herz, das Gehirn und die Nieren betreffen. Zieht man in Betracht, dass nach sehr umfassenden Erhebungen die Zahl der an Hochdruck leidenden Menschen im mittleren Lebensalter auf etwa 15% geschätzt wird, so wird die Gefahr für eine sehr grosse Zahl von Kranken deutlich, die von der Hypertonie als Grunderkrankung ausgeht.

Man kann einen arteriellen Hochdruck im grossen Kreislauf und einen Hochdruck im Lungenkreislauf und je nach Erhöhung der Druckwerte eine systolische und eine diastolische Hypertonie unterscheiden. Eine weitere Einteilung kann nach dem Verlauf erfolgen, und man kann dann eine gutartige von einer bösartigen Verlaufsform abtrennen. Einteilungen in labilen und stabilen Hochdruck besitzen keinen allzu grossen klinischen Wert und eine Einteilung nach Schweregraden darf nicht so verstanden werden, dass ein Hochdruckkranker aus einem Stadium in das nächst-

schwerere vorrücken muss. Wichtiger als diese Einteilung ist wohl die Unterscheidung zwischen sekundären Hochdruckfällen, bei denen die Ursachen für den Hochdruck nachweisbar sind, z. B. Nierenerkrankungen oder durch Überproduktion bestimmter Hormone entstandener Hochdruck und den primären Hochdruckfällen, bei denen die Ursachen nicht sicher nachweisbar sind. Eine primäre oder auch essentielle Hypertonie wird jedoch erst dann angenommen werden können, wenn alle Möglichkeiten einer sekundären Hochdruckerkrankung mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

An einer essentiellen Hypertonie leiden rund 80% aller Kranken, bei denen ein Hochdruck diagnostiziert wird. Die essentielle Hypertonie ist demnach die verbreitetste Form der Hochdruckkrankheit überhaupt. Gegenwärtig nimmt man an, dass die essentielle Hypertonie die Folge einer Arteriolenkonstriktion noch unbekannter Ursache ist. An der als Hochdruck sich zeigenden Blutdruckeinstellung sind andererseits sicherlich zusätzliche Einflüsse mitbeteiligt. So müssen der Arteriosklerose, der Zuckerkrankheit, dem Übergewicht, den vermehrten Fettstoffen im Blut und den ständigen Einwirkungen von Schadstoffen mit bevorzugter Wirkung auf die Gefäße (Nikotin) begünstigende Effekte bei der Entstehung der Hypertonie zugeschrieben werden. Unter den von aussen kommenden Einflüssen scheint dabei der Überernährung die wichtigste Rolle zuzukommen.

Bei vielen Menschen wird der Hochdruck oft rein zufällig entdeckt, wenn im Rahmen einer ärztlichen Untersuchung der Blutdruck gemessen wird. Aus den Alltagsbeschwerden herausragende Krankheitszeichen, die auf einen Hochdruck hinweisen würden, fehlen im Anfangsstadium der Hochdruck-Erkrankung ja meistens. Der Hochdruck tut nicht weh, und er verläuft – abgesehen von den erhöhten Blutdruckwerten – anfangs lange Zeit ohne charakteristische Symptome. Manchmal klagen Hochdruckkranke zwar über Müdigkeit, Schwäche, Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen. Es sind dies jedoch recht häufig

vorkommende Symptome, so dass man bei ihrer Nennung nicht ohne weiteres auf eine Hypertonie schliessen wird. Sie sollten aber immer anregen, den Blutdruck mehrfach zu kontrollieren. Kennzeichnendere Krankheitszeichen folgen beim Hochdruckkranken meist erst später, und sie weisen dann bereits auf Komplikationen hin, die im Verlauf der Hypertonie vor allem am Herzen, am Gehirn, den Nieren und den Blutgefässen auftreten. Diese Komplikationen sind es schliesslich auch, die das Leben des Hochdruckkranken bedrohen und seine Lebenserwartung verkürzen.

In den meisten Fällen beginnt die essentielle Hypertonie bereits im frühen Erwachsenenalter, etwa im Anfang des 4. Lebensjahrzehntes. Da ein möglichst frühzeitig erfasster Bluthochdruck beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Behandlung bietet, sollte der Blutdruck im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen wenigstens alle 1–2 Jahre einmal kontrolliert werden, auch dann, wenn keine Beschwerden geklagt werden. Auch beim «leichten» Bluthochdruck kommen schwere Spätschäden vor.

Der Verlauf einer Bluthochdruckkrankheit ist sehr unterschiedlich. Zunächst bietet die Hypertonie über Jahre hin meist nur wenig Symptome. Während dieser Zeit entwickeln sich aber bereits degenerative Veränderungen an den Gefässen, die den weiteren Verlauf entscheidend mitbestimmen. So treten in diesem Stadium arteriosklerotische Gefässveränderungen auf, die vor allem am Herzen als Herzkranzgefäss-Sklerose, am Gehirn als Hirnsklerose und an den Nieren als Nierengefäss-Sklerose schwere und das Leben bedrohende Komplikationen darstellen. Bei unterlassener Behandlung sterben viele der Hochdruckpatienten an diesen Komplikationen oft schon im 6. Lebensjahrzehnt. Heute hat sich durch die Möglichkeiten, eine Hochdruckerkrankung erfolgreich zu behandeln, die Voraussage über den Verlauf und die Lebenserwartungen entscheidend gebessert. Vor allem haben die Gehirnkomplicationen und das Herzversagen als Todesursachen beim Hypertoniker an Zahl in der letzten Zeit abgenommen.

Die Behandlung der essentiellen Hypertonie

Bei der Entstehung der essentiellen Hypertonie spielt eine besondere Arteriolenreaktion eine wichtige Rolle, für die eine vererbte Anlage zugrunde liegen dürfte. Die Behandlung muss daher versuchen, auslösende und verschlimmernd wirkende Faktoren auszuschliessen und/oder bereits vorhandene Symptome und Komplikationen anzugehen. Das Ziel der Hochdruckbehandlung ist und bleibt dabei stets, den Blutdruck zu senken. Doch darf dabei nicht vergessen werden, auch den Hypertoniker selbst zu behandeln!

Im Einzelfalle wird es notwendig sein, Belastungen mehr oder minder gut und umfassend zu verringern, Risikofaktoren auszuschliessen und den Blutdruck sorgfältig zu überwachen. Die Allgemeinbehandlung sollte nach dem Grade der Beschwerden, die medikamentöse Behandlung nach dem Grade der Gefahren der Hypertonie für den Organismus vorgenommen werden. Es ergibt sich so ein mehrschichtig ausgerichtetes Vorgehen, bei dem Ordnung der Lebensweise, Diätetik und Medikamente sich gegenseitig unterstützen und ergänzen müssen.

Bei der Ordnung der Lebensweise muss eine allgemeine psychische Beruhigung angestrebt werden. Psychische Faktoren spielen nach den Erfahrungen für die Entstehung einer Bluthochdruckkrankheit zwar keine entscheidende Rolle. Doch können häufige emotionell bedingte Blutdruckanstiege z.B. sich bei bestehender Hypertonie recht ungünstig auswirken. Daher müssen alle Aufregungen und ein gehetztes Milieu im täglichen Leben und vor allem auch am Arbeitsplatz soweit wie nur möglich verringert werden. Entlastung von Pflichten und verantwortungsvollen Aufgaben, Verkürzung der Gesamtarbeitszeit, Einhaltung von genügend langen Ruhepausen und entspannenden Wochenenden sowie längere Urlaubszeit von zusammenhängend wenigstens 3-4 Wochen Dauer müssen angestrebt werden, da sie in ganz beachtlichem Ausmass dazu beitragen können, die Beschwerden des Bluthochdruckkranken zu bessern.

Andererseits sollte eine durch eine solche Umstellung der Ordnung der Lebensweise gewonnene Entlastung nicht dazu benutzt werden, durch neue Freizeitgestaltung und neue Hobbies wieder zu nichts gemacht zu werden. Grosse anstrengende Gesellschaftsreisen, grosse belastende Autotouren und/oder übermässige Verpflichtungen mit Ehrenämtern in Parteien und Vereinen sind wenig geeignet, den Hypertoniker psychisch zu entlasten. Dagegen können leichte körperliche Betätigung, Spaziergänge, Bewegungssport und Gymnastik wertvolle Beschäftigungen zur Freizeitgestaltung des Hochdruckkranken sein, um einer aufkommenden Langeweile mit körperlicher Inaktivität, Trägheit und Bequemlichkeit zu begegnen. In Verbindung mit einer konsequent durchgeführten Diätetik sind sie jedenfalls wichtige Hilfen bei der Behandlung der Hypertonie, um Ausgeglichenheit und Entspannung zu vermitteln.

Die Diätetik ist bei der Behandlung und Führung des Hypertonikers wirksamer und wichtiger als das Medikament. Diätetische Vorschriften sind beim Patienten in der Regel nicht beliebt. Er wird sie daher aus eigener Einsicht selten einhalten, eher wird er sie in den Wind schlagen. Bei diesem entscheidenden Entschluss hat er aber sein Schicksal selbst in der Hand. Darauf soll und muss hingewiesen werden, da der Patient sich somit letzten Endes in dieser so wichtigen Frage selbst verantwortlich bleibt. Es wurde und wird immer wieder darauf hingewiesen, dass zwischen Übergewicht und Hochdruck bestimmte Abhängigkeiten bestehen. Fraglich ist es zwar, ob es zwischen Fettsucht und Bluthochdruck einen ursächlichen Zusammenhang gibt. In weiten Kreisen hat man jedoch bereits richtig erkannt, welche schädlichen Folgen eine Übergewichtigkeit haben kann. Man spricht nicht ohne Grund in unserer Wohlstandsgesellschaft vom «Selbstmord mit Messer und Gabel». Dazu soll ergänzend nur noch hervorgehoben werden, dass die Gesamtkalorienzufuhr herabgesetzt werden muss, wenn man die notwendige Gewichtsabnahme erreichen will. Beim übergewichtigen Hypertoniker

ist daher die Verordnung einer kalorienarmen Reduktionsdiät eine der vordringlichsten therapeutischen Massnahmen, auf deren strikte Einhaltung immer wieder hingewiesen werden muss. Denn das steht fest, dass sich die Prognose einer Hypertonie durch eine zugleich bestehende Fettsucht verschlechtert.

Hypertoniker müssen auch ihren Kochsalzverbrauch einschränken. Sowohl beim Menschen als aber auch im Experiment am Tier konnte nachgewiesen werden, dass ein jahrelanger hoher Verbrauch an Kochsalz ein wichtiger Faktor bei der Entstehung der Hypertonie ist. Um den Blutdruck wirksam zu senken, müsste der Salzverbrauch auf weniger als 2 g täglich herabgesetzt werden. Das lässt sich kaum durchführen, und man kann sich mit einer kochsalzarmen Diät und eventuellen Gaben von salzausschwemmenden Medikamenten von Zeit zu Zeit begnügen. Man sollte aber stark kochsalzhaltige Nahrungsmittel auf die Verbotliste setzen, so etwa kochfertige Suppen, Fleisch- und Gemüsekonserven, Salz- und Käsegebäck, scharfe Würzen u. a. m. An Stelle des Kochsalzes können Kräuter oft erfolgreich zur Geschmacksverbesserung der Speisen gebraucht werden.

Der Hochdruckkranke muss auch eine neue Einstellung zu den Genussgiften Tabak, Alkohol und Koffein finden. Das Rauchen sollte überhaupt ganz aufgegeben werden, da Nikotin durch Reizung des sympathischen Nervensystems zur Blutdrucksteigerung führt. Auch eine der gefährlichsten Folgeerscheinungen der Hypertonie, die Herzkranzgefäss-Sklerose, wird in ihrer Entstehung durch Nikotin ganz sicher gefördert. Alkohol kann in mässigen Mengen erlaubt werden. Anhaltender Alkoholmissbrauch bedeutet beim Hypertoniker gesteigerte Gefahr für die Gefässe, das Herz und die Nieren, die ja schon durch den Bluthochdruck gefährdet sind. Hier muss also schon entschiedener auf

Einhaltung der empfohlenen Beschränkung gedrungen werden. Koffein bewirkt eine leichte Stimulierung des sympathischen Nervensystems mit Pulsbeschleunigung und geringem Blutdruckanstieg. Da die Wirkung individuell sehr unterschiedlich ist, kann man Kaffeegenuss, so keine Beschwerden danach auftreten, in der Frühe und gelegentlich auch am frühen Nachmittag dem Hypertoniker erlauben.

Um die Wichtigkeit aller dieser Ratschläge nochmals zu unterstreichen, soll daran erinnert werden, dass die Lebenserwartung der Hypertoniker durch ihre Erkrankung herabgesetzt ist. Sie beträgt schon bei leichten Fällen nur noch 85% der statistischen Norm und sinkt bei mässiger Blutdruckerhöhung auf rund die Hälfte der Norm ab, wenn keinerlei Behandlung der Hypertonie erfolgt. Dabei ist unter Behandlung keineswegs nur die Therapie mit Medikamenten zu verstehen. Grundlage einer Hilfe bleibt beim Hypertoniker die Ordnung der Lebensweise und die Diätetik, denen die grösste Bedeutung zukommt. Es gibt darüber hinaus heute zwar recht wirksame Medikamente, mit denen man den erhöhten Blutdruck senken kann. Ihre Angriffspunkte sind sehr verschieden. Manche von ihnen wirken recht zuverlässig und gut, andere haben aber auch nicht zu übersehende und wenig erwünschte Nebenwirkungen. Es ist Sache des Arztes, solche Medikamente einzusetzen und in Verbindung mit einer streng durchzuhaltenden Diätetik die notwendige Langzeitbehandlung durchzuführen. Die Behandlung der Hypertonie und des Hochdruckkranken ist eine Dauerbehandlung. Überwachung und Anpassung der Massnahmen an die Gegebenheiten sowie die entsprechenden Beratungen sind in angemessenen Zeitabständen daher selbstverständlich, um optimale Ergebnisse bei der Abwendung der dem Hochdruckkranken durch seine Erkrankung drohenden Gefahren zu erzielen.

Vorsorge
Schutz
Sicherheit

