

**Gesundheitsvorsorge für  
den älteren Mann:**

**Präventionskonzepte aus  
internistischer Sicht**

Heufelder AE

Despeghel-Schoene M

*Blickpunkt der Mann 2003; 1 (4)*

27-33

**Homepage:**

**[www.kup.at/dermann](http://www.kup.at/dermann)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

**Krause & Pachernegg GmbH  
Verlag für Medizin und Wirtschaft  
A-3003 Gablitz**

Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf  
Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# Gesundheitsvorsorge für den älteren Mann: Präventionskonzepte aus internistischer Sicht

A. E. Heufelder, M. Despeghele-Schoene

Ab dem 40. Lebensjahr beginnt eine für die Gesundheit des Mannes kritische Lebensphase, die aber selten als solche begriffen wird. Genetische Faktoren in Verbindung mit den Folgen eines ungünstigen Lifestyles sowie zunehmende Hormon- und Mikronährstoffdefizite verstärken sich in der Lebensmitte gegenseitig, mit der Konsequenz einer beschleunigten Gewebsalterung und Morbidität. Fundierte präventivmedizinische Konzepte können diesen Entwicklungen entgegenwirken, wenn sie frühzeitig einsetzen und ganzheitlich ausgerichtet sind. Nachhaltige positive Veränderungen für die Gesundheit der Bevölkerung werden sich nur durch Motivation und Information zu einem selbstverantwortlichen Umgang mit der Gesundheit über die gesamte Lebensspanne erreichen lassen. Junge und erwachsene Männer haben auf diesem Weg besonders großen Nachholbedarf.

For an age of 40 years onward, most men experience health maintenance and prevention as an increasingly critical issue. Unfortunately, however, this is not usually followed by appropriate actions designed to improve their state of health. As a result, genetic factors combined with the long-term consequences of an unhealthy lifestyle and deficits in important hormones and micronutrients add up to an increasingly explosive burden of tissue degeneration and morbidity. To alter this scenario, evidence-based preventive strategies must be implemented early on and designed in an integrated fashion. For long lasting improvements in public health to occur, motivation and information must be provided in order to stimulate self-responsibility in personal health issues over the entire life span. Both younger and adult men require continued professional medical assistance to get focused on their own health matters. **Blickpunkt DER MANN 2003; 1 (4): 27–33.**

Männer nähern sich ab dem 40. Lebensjahr einer gesundheitlich kritischen Lebensphase und bedürfen deshalb einer besonderen ärztlichen Führung, die auf bereits bestehende und sich in der Folgezeit entwickelnde Gesundheitsrisiken adäquat und vorausschauend reagiert. Genetische Prägung, Lifestyle-Faktoren, Risikokonstellationen und Hormondefizite sollten dabei integrierend im Auge behalten und auf der Basis gesicherten Wissens optimiert werden. Lebensbegleitendes Gesundheits-Coaching, das seine Effizienz nachweisen kann, zählt zu den anspruchsvollsten, aber auch den befriedigendsten ärztlichen Zukunftsaufgaben. Erwartungsgemäß steigt der Bedarf an individualisierter Präventivmedizin parallel zum Ausmaß der Planlosigkeit eines immer planwirtschaftlicher und anonym reagierenden Gesundheitssystems. Gut gerüstet und zuständig für diese Herausforderung ist jeder in Präventivmedizin kundige und verantwortungsbewußt agierende Arzt, jenseits von fachgruppenspezifischen Verteilungskämpfen.

Ein beschleunigter Alterungsprozeß setzt beim Mann etwa ab dem 40. Lebensjahr ein (Tabelle 1). Bemerkenswerterweise sind die kumulierenden Beschwerden, Funktionseinbußen und Risikokonstellationen altern der Männer überwiegend die direkten oder indirekten Folgen eines ungünstigen Lebensstils, der durch Ernährungsfehler, mangelnde körperliche Fitneß und eine auf dem Altar des beruflichen Fortkommens geopfert persönliche Lebensorientierung charakterisiert ist. Insgesamt kennzeichnet viele Männer ab der Lebensmitte ein sorglos-rücksichtsloser Umgang mit dem eigenen Körper, ein Desinteresse an gesundheitsorientierter Lebensführung und eine Vermeidungshaltung gegenüber ärztlichen Empfehlungen und Präventionsmaßnahmen. Ihre Gesundheitsrisiken sind diesen Männern zwar latent bewußt, werden aber bagatellisiert und mit dem Slogan „lieber kurz und gut leben als lang und schlecht“ entschuldigt, offenbar in grenzenlos-

naivem Vertrauen auf die Reparaturmedizin, die einspringt, wenn es zu den absehbaren Komplikationen kommen sollte (Tabelle 2).

Das über viele Jahre sich schleichend aufbauende „internistische Polytrauma“ (Tabelle 3) fordert schließlich seinen Tribut und zeichnet für die im Vergleich zu Frauen vorzeitige und höhere Morbidität und Mortalität verantwortlich (Tabelle 4). In Verbindung mit diesem Lifestyle-Typus resultiert aus der schwindenden Skelettmuskulatur nahezu zwangsläufig eine zunehmende viszerale Fettakkumulation, die in Verbindung mit Noxen (Nikotin, Alkohol u. a.) den Boden für Bluthochdruck, Insulinresistenz, Prädiabetes, vaskuläre Kompl-

**Tabelle 1:** Physiologische Veränderungen beim Mann im Laufe des Lebens

- Blutdruck: Anstieg um 10–40 mmHg bis zum 70. Lebensjahr
- Viszerales Fettgewebe: Zunahme um 20 % bis zum 70. Lebensjahr
- Fettfreie Muskelmasse: Abnahme um 30–40 % zw. 40. und 70. Lebensjahr (1–1,5%/Jahr)
- Grundumsatz: Abnahme parallel zur schwindenden Muskelmasse
- Knochendichte: Abnahme um 1 % pro Jahr
- Nervenleitgeschwindigkeit: Abnahme um 0,4 % pro Jahr ab dem 20. Lebensjahr
- Sexualefunktion, Libido und erektile Funktion: Abnahme ab dem 40. Lebensjahr
- Bioverfügbares Testosteron: Abnahme um 1–1,2 % pro Jahr nach dem 30. Lebensjahr
- Allgemeine funktionelle Kapazität: Abnahme um 10–15 % pro Lebensdekade

**Tabelle 2:** Merkmale des „Gesundheitsverhaltens“ von Männern

- Vermeidungsstrategien statt rationalem Gesundheitsbewußtsein
- Geringe Erreichbarkeit durch Aufklärungsmaßnahmen
- Geringe Akzeptanz von Präventionsstrategien und Vorsorgeuntersuchungen
- Rücksichtsloser Umgang mit dem eigenen Körper
- Mechanistische Einstellung zum eigenen Körper („Reparatur statt TÜV“)
- Geringe Körpersensibilität, da Vulnerabilität als „Zeichen von Schwäche“ interpretiert
- Vordergründig vorhandenes Bewußtsein für gesundheitsschädigende Verhaltensweisen, aber überlagert durch kognitive Distanz und Tendenz zur Bagatellisierung
- Bevorzugte Lebensphilosophie: „lieber kurz und gut“ als „lang und schlecht“

**Korrespondenzadresse:** Prof. Dr. med. Armin E. Heufelder, Internist und Endokrinologe, D-80335 München, Elisenstraße 3A, E-mail: endoc@web.de

kationen, Herzinsuffizienz, Leberzirrhose und Tumorerkrankungen bereitet.

Hormondefizite, die häufig fälschlicherweise als Ursachen des beschleunigten Alterungsprozesses in den Vordergrund gerückt werden, treten meist erst sekundär hinzu. Sofern indiziert, sollten diese ausgeglichen werden, doch spielen sie im Bemühen um eine Lifestyle-Korrektur nur eine unterstützende Rolle. Die für den beschleunigten Alterungsprozeß verantwortliche Problematik ist ungleich komplizierter und macht es erforderlich, die Nettobilanz aus ungünstiger Lebensführung, Fehlernährung und körperlicher Inaktivität, die wachsenden Defizite an Hormonen, Vitaminen, Spurenelementen und antioxidativer Kapazität, die Folgen der Exposition gegenüber Noxen und prooxidativen Faktoren und die zunehmenden organischen und psychischen Einbußen im Auge zu behalten. All dies gilt es auf dem Hintergrund der individuellen genetischen Prädisposition, der Familienanamnese und der persönlichen Lebensrisiken abzuwägen und daraus möglichst frühzeitig ein für die individuelle Situation optimiertes Anti-Aging-Konzept, d.h. eine präventivmedizinische Strategie zur Gesundheitsoptimierung zu entwickeln.

## Symptome und Beschwerden in der Andropause

Mit steigendem Lebensalter, meist zwischen dem 45. und 65. Lebensjahr, treten bei Männern zahlreiche Beschwerden auf, die einerseits mit hormonellen Defiziten, andererseits aber auch mit davon unabhängigen Veränderungen (private und berufliche Probleme, Fehlernährung, körperliche Inaktivität, Streß, Noxen u. a.) zusammenhängen – oder Ausdruck sonstiger organischer bzw. psychischer Erkrankungen sind (Tabelle 5). Solche „Andropause“-Beschwerden sollten nicht vorschnell dem allgemeinen Alterungsprozeß zugeordnet und dem Patienten als schicksalhaft vorgegeben interpretiert werden. Vielmehr sollte eine differenzierte in-

**Tabelle 3:** Typische Gesundheitsrisiken beim Mann in der Andropause

- Beschleunigte Atherosklerose
- Kardiovaskuläre Komplikationen (Myokardinfarkt, zerebraler Insult)
- Viszerale Adipositas
- Arterieller Hypertonus
- Herzinsuffizienz
- Insulinresistenz, Prädiabetes und Diabetes mellitus
- Dyslipoproteinämie
- Osteoporose
- Malignome

**Tabelle 4:** Gesundheitliche Folgen der mangelhaften medizinischen Emanzipation beim Mann im Vergleich zur Frau

- 7,2 Jahre kürzere Lebenserwartung
- Höhere Sterberate in allen Altersklassen
- Krasse Übersterblichkeit in jüngeren (15–24 Jahre) und reiferen (45–65 Jahre) Altersgruppen
- Übersterblichkeit an kardiovaskulären Komplikationen und plötzlichem Herztod (2–3 : 1)
- Übersterblichkeit an Unfällen, Selbstmorden, Leberzirrhose und Infektionen
- Übersterblichkeit bei bestimmten Malignomen (Bronchialkarzinom, Prostata-Karzinom)

ternistische, endokrinologische und urologische Diagnostik erfolgen.

Neben einer detaillierten Erfassung der vorliegenden Symptome und Beschwerden ist angesichts der typischen Gesundheitsrisiken bei Männern in der Andropause (Tabelle 2) eine Suche nach individuellen Risikofaktoren erforderlich. Dies schließt die Erhebung einer genauen Familienanamnese und persönlichen Anamnese, eine genaue ganzkörperliche Untersuchung, diverse Laboruntersuchungen sowie einige wichtige technische Untersuchungen ein.

Ein Beispiel für einen umfassenden Gesundheits- und Präventiv-Check für den Mann zeigt Tabelle 6. Das Spektrum der diagnostischen Instrumente sollte abhängig von Anamnese, Risikoprofil und Lebensstil mehr oder weniger ausführlich gewählt werden und muß sich selbstverständlich auch an Kostenaspekten orientieren. Ergeben sich in der Grunduntersuchung Hinweise für Gesundheitsstörungen oder Hormondefizite, sollte das weitere Management durch einen erfahrenen Spezialisten erfolgen.

**Tabelle 5:** Häufige Symptome und Befunde bei Männern in der Andropause

- Leistungsminderung, Müdigkeit, Antriebsschwäche
- Libidomangel, erektile Dysfunktion
- Gedächtnisstörungen, kognitive Defizite
- Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen
- Schlafstörungen
- Vegetative Symptome (Schwitzen, Hitzeschübe, Palpationen)
- Ängstlichkeit, Schwinden von Durchsetzungsfähigkeit und Selbstvertrauen
- Gemütsveränderungen, depressive Stimmungslage
- Anämie
- Gelenksbeschwerden, Rückenschmerzen
- Angina pectoris, Kreislaufbeschwerden
- Gynäkomastie
- Viszerale Adipositas
- Immunologische Funktionseinbußen (Immun-Seneszenz)
- Veränderungen von Haut und Sekundärbehaarung

**Tabelle 6:** Androcheck: Diagnostik beim Mann in der Andropause

- Detaillierte Familien- und persönliche Anamnese
- Erfassung von Ernährungs- und Lebensgewohnheiten
- Beurteilung der körperlichen Fitneß
- Ganzkörper-Status einschließlich Bauchumfang- und BMI-Bestimmung
- Rektale Untersuchung und Hämoccult-Test (minimal), Koloskopie (optional)
- Routine-Labor mit Blutbild und Urinstatus
- Bestimmung des Prostata-spezifischen Antigens
- Quantifizierung des atherogenen Risikos: Gesamtcholesterin, LDL, HDL, Triglyzeride (minimal); Lp(a), Homocystein, Fibrinogen, CRP (optional)
- Bestimmung wichtiger Vitamine (Vitamin D3 u. a.) und Spurenelemente (Selen, Zink) (optional)
- Hormon-Analysen: Gesamt-Testosteron/SHBG, LH, Prolaktin, TSH (minimal); IGF-1, DHEAS, Östradiol (optional)
- Urologische Untersuchung mit Uroflow und transrektalem Ultraschall der Prostata
- Ruhe- und Belastungs-EKG
- Fakultative weiterführende Diagnostik bei auffälligen Befunden oder hohem Risikoprofil: Farbduplex-Sonographie der hirnversorgenden Gefäße mit Bestimmung der Intima-Media-Dicke, Kononarkalk-Computertomographie (Früherfassung von Koronargefäßverkalkungen), Bioimpedanz-Analyse zur Quantifizierung von Muskel- und Fettmasse sowie viszeraler Fettmasse, Osteodensitometrie, Abdomen-Ultraschall, Gastroskopie, Quantifizierung des pro-oxidativen Status sowie der antioxidativen Kapazität, Analyse genetischer Dispositionsmarker

## Hormonveränderungen im Alterungsprozeß

Beim Mann sinken zwischen dem 30. und 65. Lebensjahr die Serumkonzentrationen zahlreicher Hormone im Vergleich zum jugendlichen Referenzbereich um 30–80% ab. Hierzu zählen in erster Linie die bioaktive Fraktion von Testosteron, Dihydroepiandrosteron (DHEA), Pregnenolon, Insulin-ähnlicher Wachstumsfaktor-1 (IGF-1), Melatonin und 25-OH-Vitamin D3. Den Daten der Massachusetts Male Aging Study zufolge sinken bei Männern ab dem 50. Lebensjahr – allerdings mit erheblicher individueller Variabilität – die Serumspiegel für Gesamttestosteron pro Jahr um 0,4%, die für das freie Testosteron um 1,2%.

Einen manifesten Hypogonadismus (Gesamt-Testosteron < 12 nmol/l) weisen im 50.–60. Lebensjahr 10–20%, im 60.–70. Lebensjahr ca. 20–30% aller sonst gesunden Männer auf. Bei multimorbiden Männern (Herzinsuffizienz, koronare Herzkrankheit, chronisch-obstruktive Lungenerkrankung, Diabetes mellitus, metabolisches Syndrom) kann die Prävalenz eines Hypogonadismus 60–70% erreichen und bei schweren chronischen Erkrankungen wie terminaler Dialysepflichtiger Niereninsuffizienz, chronischer Polyarthrit, konsumierenden Erkrankungen, Malignomen, unter Glukortikoidbehandlung oder Chemotherapie sogar noch beträchtlich höher liegen.

Die Östradiol-Serumspiegel zeigen keine durchgängigen Veränderungen im Lebensverlauf, wohl aber erhebliche interindividuelle Unterschiede. Die Sekretionsreserve für Wachstumshormon sinkt im höheren Lebensalter und gilt als Hauptursache des altersabhängig sinkenden IGF-1-Spiegels. Die reduzierte Bildung und Sekretion von Hormonen aus den Hoden, den Nebentestikeln sowie von Wachstumshormon bzw. IGF-1 ist auch durch die Begriffe Testopause, Adrenopause und Somatopause charakterisiert. Die im Alter reduzierte Bildung von Schilddrüsenhormonen und TSH sowie die reduzierte Konversion von T4 zu T3 wird durch einen verzögerten Abbau kompensiert, so daß in Abwesenheit von Schilddrüsenerkrankungen oder vorausgegangenen Eingriffen an der Schilddrüse kaum relevante Veränderungen der Schilddrüsenfunktion auftreten. Die bioverfügbaren Glukokortikosteroide und Katecholamine zeigen im höheren Lebensalter keineswegs Einbußen, sondern eher eine Tendenz zur Überproduktion. Ferner steigen im Alterungsprozeß die Serum- und Gewebeaktivitäten einiger entzündungsfördernder Zytokine wie Interleukin-6, Interleukin-1 und Tumornekrose-Faktor-alpha. Während die Insulinproduktion der Betazellen des Pankreas im höheren Lebensalter abnimmt, steigt das Ausmaß der Insulinresistenz.

## Der partielle Androgenmangel des alternden Mannes

Die Serumspiegel des bioaktiven Testosterons sinken ab dem 25. Lebensjahr um ca. 1% pro Jahr und sind im Alter von 60–70 Jahren auf ca. 40–50% der in jungen Jahren vorhandenen Hormonspiegel abgesunken. Die typische Befundkonstellation beim alternden Mann ist der eines partiellen Androgenmangels (PADAM): Das Gesamttestosteron beträgt < 12 nmol/l bzw. < 300 ng/dl, während LH und FSH normal und damit inappropriat

niedrig sind. Die Pathogenese des PADAM ist komplex und umfaßt sowohl eine Hoden-Insuffizienz (reduzierte Leydig-Zellmasse) als auch eine hypothalamisch-hypophysäre Dysregulation (abgeschwächtes Ansprechen von LH und FSH auf GnRH-Stimulation, reduzierte GnRH-Amplituden).

Zudem steigen die Serumkonzentrationen des Sexualhormon-bindenden Globulins (SHBG) mit fortschreitendem Lebensalter, so daß die Fraktion des bioverfügbaren Testosterons sinkt. Im Alter und unter Androgenmangelbedingungen steigen die SHBG-Serumspiegel. Weitere Faktoren, die einem Hypogonadismus im höheren Lebensalter Vorschub leisten können, sind Alkoholkonsum, viszerale Adipositas, extreme Kalorienrestriktion sowie zahlreiche Medikamente.

## Präventivmaßnahmen beim alternden Mann

Aufklärung und Motivation bilden die Hauptmaßnahmen, die Männer in eine medizinische Betreuung und ein Gesundheits-Coaching bringen können (Tabelle 7). Aufbauend auf der Auswertung des Lifestyle- und Risiko-Checks (s. o.) ergibt sich ein präzises Bild über den aktuellen Gesundheits-/Krankheitsstand, die genetischen und individuellen Risiken und die notwendigen Strategien zur Lebensstil-Optimierung und Risikofaktorenminimierung. Vor dem Beginn von gegensteuernden Maßnahmen müssen zunächst die Behandlungsziele formuliert und konkretisiert werden.

Unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg sind ein klares Verständnis der Ziele, konstruktive Mitarbeit an den Wegen zum Ziel und Interesse und Motivation als Garanten für das Erreichen dieser Ziele. Eine Hand in Hand gehende interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Integration flankierender Maßnahmen bilden die Grundlage für den Erfolg, weil ein Arzt alleine das umfangreiche Leistungsspektrum kaum abdecken kann.

Fundamental ist der Aufbau eines lebensnahen gesundheitsorientierten Ernährungskonzeptes und Trainingsprogrammes zur Steigerung der körperlichen Fitneß und zum Muskelaufbau. Bei Nachweis entsprechender Defizite empfiehlt es sich, einfache, aber wirkungsvolle Elemente der orthomolekularen Medizin

**Tabelle 7:** Präventive Interventionen beim Mann in der Andropause

- Gewichtsreduktion durch Abbau des viszeralen Fettgewebes
- Ernährungsoptimierung (hypokalorisch, fett-modifiziert, niedriger glykämischer Index, geringer Gehalt an „advanced glycosylation end-“ [AGE-] Produkten)
- Steigerung der körperlichen Ausdauerfitneß und Muskelaufbautraining
- Vermeiden von Umwelttoxinen (Rauchen, Alkohol, Ozon, Toxine, Elektrosmog u. a.)
- Verbesserung der Schlafhygiene (6–8 Stunden Schlaf, insb. zwischen 23 und 3 Uhr)
- Verbesserung der Stressbewältigung (Entspannungstechniken)
- Etablierung stabiler Beziehungen zu Mitmenschen
- Konsequentes Management von Risikofaktoren/-konstellationen
- Ausgleich von Hormondefiziten
- Ausgleich von Defiziten bei Vitaminen und Spurenelementen
- Verbesserung der antioxidativen Kapazität
- Medikamentöse Interventionen (Kontrolle von Blutdruck, Insulinresistenz, Entzündungsprozessen, Endothelschutz): ASS, ACE-Hemmer oder Sartane, Statine, Metformin, Glitazone u. a.

(z. B. Ergänzung von Selen, Zink, Vitamin C, Vitamin E) zu integrieren, die bei typischen Risikokonstellationen (z. B. hohes atherogenes Risiko, Diabetes, Alkoholkonsum, Prostatahyperplasie) intensiviert und erweitert werden sollten. Bei all dem dürfen jedoch keinesfalls die etablierten primär- und sekundärpräventiven internistischen Behandlungskonzepte vernachlässigt werden. Alle verfügbaren Maßnahmen zur Senkung der Insulinresistenz und zur vaskulären Protektion müssen frühzeitig und konsequent ausgeschöpft werden (Tab. 7).

## Lifestyle-Management durch Ernährung und Fitneß

Wer fit bleiben will, muß sich von dem Märchen verabschieden, der Körper sei eine Maschine, die quasi von selbst immer funktioniert. Wird dieser Körper nicht regelmäßig gepflegt, verschlechtert sich die Performance des Mannes drastisch. Die tradierte Rolle des Mannes um 45 Jahre als Ernährer und funktionierendes Rädchen in der Arbeitswelt ist längst überholt und macht einem neuen Zeitgeist Platz. Streßabbau, optimierte Lebenshygiene und eine planvolle Neuorientierung auf die wesentlichen Lebensziele erlangen einen neuen, zentralen Stellenwert. Wie aber wandelt sich das Bild des behäbigen, erschöpften Mitvierzigers zum Typ des gesunden, kraftvollen, selbstbewußten Mannes mit jungem und leistungsfähigem Körper und Geist? Ganz sicher nicht von selbst oder durch nach außen delegierte Maßnahmen! Nur über Motivation zur Veränderung, Selbstverantwortung und Eigeninitiative unter ärztlicher Beratung und Aufsicht führt der Weg ans Ziel.

## Gesundheitsorientierte Ernährung

Die Etablierung eines gesundheitsorientierten Eßverhaltens nach oft jahrzehntelanger Mißachtung dieser Thematik ist alles andere als trivial. Pauschalempfehlungen („Sie sollten jetzt mal abnehmen“, „Essen Sie einfach weniger und nicht so fett“) sind nutzlos und kontraproduktiv, insbesondere wenn sie von einem in Ernährungsfragen schlecht ausgebildeten Arzt mit Übergewicht und Trainingsmangel abgegeben werden.

Ein sinnvoller Einstieg ist die Führung eines Ernährungs- und Getränkeprotokolls, das nach einer Woche detailliert besprochen und in sukzessiven Schritten optimiert wird. Die Grundregeln lauten: Schmackhafte, abwechslungsreiche, kalorienbegrenzte Mischkost unter Bevorzugung von frischen, schonend zubereiteten Nahrungsmitteln mit niedrigem glykämischen Index und hohem Gehalt an Mikronährstoffen und Vitaminen. Komplexe Kohlenhydrate und hochwertiges Eiweiß bilden die Haupt-Energielieferanten. Der Anteil tierischer Fette sollte zugunsten einfach und mehrfach ungesättigter Fettsäuren (Olivenöl, Rapsöl, Fischöl) begrenzt sein. Leere oder ungünstige Kalorienträger wie Süßigkeiten, Backwaren, Hochfettprodukte und vorgefertigte Tiefkühlprodukte sollten möglichst ganz entfallen. Reichlicher Flüssigkeitskonsum ist geboten (2–3 Liter/Tag), moderater Alkoholkonsum, vorzugsweise in Form von Rotwein, ist erlaubt. Zwei bis drei Hauptmahlzeiten sind günstig, Gesundheits-Snacks zwischendurch in Form von Obst oder Gemüse sind mög-

lich. Auf ein ausgiebiges ballaststoffreiches Frühstück sollte nie, auf eine späte Abendmahlzeit dagegen hin und wieder (2 x/Woche) verzichtet werden. Nach 18 Uhr sollten alle Mahlzeiten möglichst klein und gesundheitsbewußt ausfallen und von wenig Alkohol begleitet sein. Nach 21 Uhr sollten allenfalls noch Gesundheits-Snacks und nicht-alkoholische, kalorienarme Getränke (Mineralwasser, Tee) konsumiert werden. Und: Tischkultur ist wieder angesagt! Essen sollte genußvoll zubereitet und erlebt, ja zelebriert werden. Das braucht Zeit und einen schönen Rahmen, den eine flackernde Kerze, aber kein flimmernder Fernsehapparat oder eine aufgeschlagene Zeitung bietet.

## Gesundheitsorientierte körperliche Fitneß

Für den durch motorische Inaktivität und Trägheit gekennzeichneten modernen Zivilisations-Mittvierziger ist körperliche Fitneß in der Regel ein lange nicht mehr verspürtes Körpergefühl. Der Wiedereinstieg in einen aktiven Lebensstil sollte durch das Betreiben einer moderaten Ausdauersportart eingeleitet werden. Nicht ausgiebige Gartenarbeit oder intensive Autopflege sind gefragt, sondern Aktivitäten mit einem ausgewogenen Trainingseffekt. Sinnvoll ist ein individuell strukturiertes Bewegungs- und Trainingsprogramm, welches die Regeln und Gesetze der Physiologie berücksichtigt und auf die muskulären Hauptbeanspruchungsformen Ausdauer und Kraft ausgerichtet ist.

Hier empfiehlt sich in aller Regel das Walken oder Radfahren. Diese Sportaktivitäten stärken nachweislich das Herz-Kreislaufsystem, fördern die Durchblutung von Herzkranzgefäßen und Gehirn und stimulieren zahlreiche Organsysteme. Außerdem werden vermehrt Schlacken- und Giftstoffe aus dem Organismus geschwemmt und die Zellregeneration angekur-

**Tabelle 8:** Gesundheitsfördernde Effekte von Sport zur Steigerung der körperlichen Fitneß

- Absenkung von Ruhepuls und Blutdruck
- Steigerung von Vitalkapazität, Oxygenierungsleistung und Blutvolumen
- Verbesserung von Muskelmasse und Muskelkapillardichte
- Verbesserung der Endothelfunktion, Gefäßschutz, physiologische Neovaskularisation
- Steigerung von Koordination, Flexibilität, Schnelligkeit, Ausdauer und Kraft
- Verbesserung der Gehirndurchblutung, Steigerung des Konzentrationsvermögens und der mentalen Leistungsfähigkeit
- Verbesserung der neuronalen Plastizität
- Gesteigerte Bildung und Freisetzung von Neurotransmittern (Serotonin) und Gehirnhormonen (DHEA, Pregnenolon, Acetylcholin u. a.)
- Drosselung der Insulinproduktion, Steigerung der Insulinsensitivität, Abbau der Insulinresistenz
- Abbau von viszeralem Fettgewebe als entscheidendem metabolischem und atherogenem Störfaktor
- Steigerung der Hormonbildung (Testosteron, DHEAS, Wachstumshormon, IGF-1 u. a.)
- Steigerung der Immunabwehrleistung durch Funktionsverbesserung der natürlichen Killerzellen (bis 35 %)
- Verbesserung der Blutfließeigenschaften
- Senkung von Fibrinogen und Thrombozytenaggregationsfähigkeit, antithrombotische Wirkung
- Verbesserung der Schlafqualität und der Streßverarbeitung
- Verbesserung von Stimmung und psychischer Belastbarkeit
- Steigerung des physischen und psychischen Wohlbefindens und der Vitalität
- Optimierung von Körpersilhouette und Attraktivität

belt. Ein enormer Vorteil von Ausdauertraining durch Walking besteht darin, daß Herz und Kreislauf während des Trainings einer nur niedrigen Druckbelastung und einem geringen oxidativen Stress ausgesetzt sind, obwohl ein guter Trainingseffekt erreicht wird. Die komplexen, langfristigen Effekte für die Gesundheit sind in zahlreichen kontrollierten Studien belegt (Tabelle 8) [1–16]. Untersuchungen zeigen, daß auch und gerade Männer im fortgeschrittenen Alter von einem Trainingsprogramm zur Steigerung der körperlichen Fitneß profitieren.

Idealerweise sollte nach einem strukturierten Trainingsplan vorgegangen werden. Das Einstiegstempo beim Walking liegt bei ca. 5 km/h, beim schnellen Walking können Geschwindigkeiten um 9 km/h erreicht werden. Walking sollte pro Woche 3–5mal über 40–50 min erfolgen, wobei 60–80% der maximalen Herzfrequenz (180 – Alter) angestrebt werden. Die Verwendung einer Pulsuhr erleichtert das Erreichen der optimalen Herzfrequenz und steigert die Motivation. Zusätzlich zur Steigerung der allgemeinen Fitneß und Ausdauer-Leistungsfähigkeit durch Walking sollte immer auch ein moderates Muskelaufbautraining durchgeführt werden (täglich 5–10 Minuten), weil erst dieses optimale Voraussetzungen für eine langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion und einen Abbau des viszeralen Fettgewebes schafft. Auf eine optimale Verteilung von Ausdauertraining (65%) und Muskelaufbautraining (35%) ist dabei zu achten.

Nach den Empfehlungen des American College of Sports Medicine sollte ein Ausdauertraining mit einer Intensität von wenigstens 50% der maximalen Sauerstoffaufnahme durchgeführt werden, um meßbare Anpassungseffekte des Stoffwechsels und des Herz-Kreislaufsystems auszulösen. Gesundheitssportler (ca. 2,5 Watt/kg max. Leistungsfähigkeit) erreichen beim Walkingtraining problemlos 60% der maximalen Sauerstoffaufnahme bzw. 70% der maximalen Herzfrequenz (max. Herzfrequenz = 220 minus Lebensalter). Der Energieverbrauch beim Walking mit einer Geschwindigkeit von 6,4 km/h beträgt in Abhängigkeit vom Körpergewicht 20–30 kJ/min und liegt beispielsweise bei einer 80 kg schweren Person um 50% höher als bei einer Person mit einem Körpergewicht von nur 50 kg. Bei untrainierten 20–40jährigen Frauen führt ein mehrmonatiges Walking-Training in Abhängigkeit von der Gehgeschwindigkeit bzw. Trainingsherzfrequenz zu einem signifikanten Anstieg der kardiovaskulären Leistungsfähigkeit (max. Sauerstoffaufnahme), was als gesundheitsprotektiver Effekt gilt. Allerdings können auch relativ niedrige Walking-Intensitäten ohne wesentlichen Einfluß auf die kardiovaskuläre Leistungsfähigkeit bereits zu einer Verbesserung des Lipidstoffwechsels (Anstieg von HDL- bzw. Abfall von LDL-Cholesterin) führen, z. B. 5mal 60 min pro Woche über 24 Wochen mit 4,8 km/h oder 3mal 60–90 min pro Woche über 9 Wochen mit 6–7 km/h.

Walking ist insbesondere für den Sport-Neu- bzw. -Wiedereinsteiger sowie für ältere Personen mit geringerer Leistungsfähigkeit (< 3 Watt/kg Körpergewicht) eine nahezu ideale Bewegungsform und ein guter Einstieg in eine aktivere Lebensgestaltung. Hinzu kommt eine im Vergleich zum Jogging bessere Compliance durch geringere Ausfallquoten infolge auftretender Be-

schwerden am Haltungs- und Bewegungsapparat. Bei sog. Risikogruppen wie Herzpatienten stellt der durch die Bewegungstechnik beim Walking nach oben hin begrenzte Intensitätsbereich einen gewissen Schutz vor Überforderung dar, während gleichzeitig eine ausreichende Trainingsintensität garantiert ist. Auch bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sind positive Erfahrungen mit (z. B. 10minütigen) Walking-Programmen dokumentiert, die in erster Linie über eine verbesserte Bewegungsökonomie zu einer gesteigerten Belastungsverträglichkeit und Lebensqualität beitragen. Bei Claudicatio intermittens führen Gehprogramme zu einer Anhebung der schmerzfreien Gehstrecke. Nicht unterschätzt werden sollte auch die gerade bei älteren Menschen durch regelmäßiges Gehen bzw. Walking erreichte größere Mobilität mit entsprechender Steigerung von Selbständigkeit und Selbstvertrauen.

### **Nutzen und Risiken der Hormonsubstitution beim alternden Mann**

Die Substitution von Hormonen ist eine verantwortungsvolle Aufgabe, die Spezialkenntnisse und umfangreiche Erfahrung voraussetzt. Wie bei der Frau im Klimakterium kann sie auch beim Mann in der Andropause nur dann erfolgreich und risikoarm erfolgen, wenn sie individuell abgestimmt und unter Berücksichtigung der Gesamtsituation des Patienten durchgeführt wird. In Ergänzung zur Hormonsubstitution müssen immer auch andere gesundheitsfördernde Maßnahmen und präventive Maßnahmen wie Gewichtsreduktion bei Übergewicht und Adipositas, Einschränkung von Noxen wie Nikotin- und Alkoholkonsum, Verbesserung des körperlichen Trainingsmangels sowie die Kontrolle von Risikofaktoren (atherogene Lipidfraktionen, Hyperglykämie, Insulinresistenz, arterieller Hypertonus, u. a.) konsequent betrieben werden (Tabelle 7).

Die Substitution von Hormonen setzt voraus, daß ein eindeutig nachgewiesenes Hormondefizit in Verbindung mit einschlägigen Symptomen und Beschwerden vorliegt (Tabelle 5). Für den Nachweis eines Hormonmangels sind meist mehrere Hormonuntersuchungen erforderlich, um abnorme Einzelbefunde zu bestätigen und die zirkadianen Variabilitäten (Beispiele: Testosteron, Wachstumshormon, Melatonin) angemessen zu berücksichtigen. Bei der Beurteilung von Hormonen, deren biologische Aktivität durch Bindungsproteine entscheidend reguliert wird, ist entweder die Bestimmung der bioverfügbaren bzw. freien Hormonkonzentrationen oder die Berücksichtigung der betreffenden Bindungsproteine bei der Befundinterpretation vonnöten.

Eine Testosteronsubstitution ist nur dann sinnvoll und zu rechtfertigen, wenn ein Hormondefizit mit dafür typischer Symptomatik oder Risikofaktorenkonstellation vorliegt, Kontraindikationen ausgeschlossen sind und die Hormonsubstitution verantwortungsbewußt durchgeführt wird. Dies schließt deren Anpassung an den zirkadianen Rhythmus, eine adäquate Dosierung, die Verwendung einer physiologischen, d. h. möglichst transdermalen Darreichungsform und die erforderlichen Erfolgs- und Risikokontrollen ein. Außerdem sollte der Substitutionsversuch zunächst zeitlich auf 3–6

**Tabelle 9:** Biologische Effekte einer Testosteron-Substitution bei Testosteronmangel

- Zunahme der fettfreien Muskelmasse
- Steigerung der Muskelkraft
- Abnahme der viszeralen Adipositas (Mobilisierung von Triglyzeriden)
- Abnahme von Leistungsschwäche und Müdigkeit
- Besserung von Stimmungslage und kognitiven Funktionen
- Steigerung der Libido und ggf. Besserung einer erektilen Dysfunktion
- Günstige kardiovaskuläre Effekte (Steigerung der Fibrinolyse, Senkung von Lp(a))
- Steigerung der Herzleistung, Dilatation von Koronargefäßen
- Steigerung der Blutbildung (Erythropoese)
- Osteotrope Effekte, Reduktion der Fallneigung
- Rückgang von Arthralgien
- Verbesserung von Immunfunktionen
- Zunahme der allgemeinen Lebensqualität

Monate begrenzt werden und die Fortführung von einer objektiveren Befundbesserung abhängig gemacht werden.

Bei dokumentiertem symptomatischem Hypogonadismus bestehen gute Chancen, durch Anhebung des Gesamttestosteron-Serumspiegels auf ca. 300–500 ng/ml die positiven Effekte einer Testosteron-Substitution für den Patienten bei günstiger Nutzen-Risiko-Relation zu realisieren (Tabelle 9) [17–36]. Voraussetzung für die Testosteron-Substitution ist die sorgfältige Beachtung der potentiellen Risiken und die Durchführung regelmäßiger Kontrolluntersuchungen. Unter einer **physiologischen** Testosteron-Substitution (transdermal mittels Gel oder Pflaster) bei Männern mit Hypogonadismus können Prostata-Volumen und PSA-Spiegel leicht ansteigen, verbleiben jedoch innerhalb des Normbereiches altersentsprechender eugonadaler Männer. Ein darüber hinausgehendes Prostatawachstum oder die Induktion eines Prostatakarzinoms sowie sonstige Nebenwirkungen sind – sofern kein unerkanntes Prostata-Karzinom vorliegt – nicht zu erwarten [37–39]. Im Einzelfall können sich Konstellationen von Risikofaktoren, typischen Beschwerden und klinischen Untersuchungsbefunden ergeben, die auch weiterführende gezielte Hormonsubstitutionen sinnvoll erscheinen lassen. Voraussetzung hierfür ist jedoch immer der Nachweis eines tatsächlichen Hormondefizits und dessen kontrollierte Substitution durch einen endokrinologisch erfahrenen Arzt.

### Fazit

Die Balance des Gesundheitswesens wird in den nächsten Jahren immer rascher aus den Angeln gehoben werden, wenn Massenphänomene wie koronare Herzkrankheit, Adipositas, Osteoporose, Gelenkarthrosen, Nikotinkonsum, Alkoholmißbrauch, kognitive Abbauprozesse und ernährungsabhängige Tumorerkrankungen nicht mit breit angelegten, ganzheitlichen Präventionskonzepten begegnet wird. Deshalb werden Lifestyle-Management und Gesundheits-Coaching in den nächsten Jahren eine zur Reparaturmedizin mindestens gleichwertige Rolle spielen und zu einer vordringlichen Aufgabe des niedergelassenen Allgemein- arztes, aber auch des Spezialisten (Kardiologe, Diabetologe, Urologe, Gynäkologe, Orthopäde u. a.) werden.

### Literatur:

1. American College of Sports Medicine. ACSM Guidelines for testing and prescription. Williams & Wilkins, Baltimore 1995.
2. Duncan JJ, Gordon NF, Scott CB. Women walking for health and fitness. How much is enough? *J Am Med Assoc* 1991; 266: 3295–99.
3. Jette M, Sidney K, Campbell J. Effects of a twelve-week walking programme on maximal and submaximal work output indices in sedentary middle-aged men and women. *J Sports Med* 1988; 28: 59–66.
4. Morris JM, Hardman AE. Walking to health. *Sports Med* 1997; 23: 306–32.
5. Niesten-Dietrich U, Simon UG, Blome G, Schulte H, Schmidt A, Assmann G. Wirkungen eines Geh-, Lauf- und Krafttrainings auf Leistungsfähigkeit und Fettstoffwechselformparameter. *Dtsch Z Sportmed* 1994; 45: 18–30.
6. Rippe JM, Ward A, Porcari DD, Freedson PS. Walking for health and fitness. *J Am Med Assoc* 1988; 259: 2720–4.
7. Harro J, Rimm H, Harro M, Grauberg M, Karelson K, Viru AM. Association of depressiveness with blunted growth hormone response to maximal physical exercise in young healthy men. *Psychoneuroendocrinol* 1999; 24: 505–17.
8. Hakkinen K, Pakarinen A. Acute hormonal response to two different fatiguing heavy-resistance protocols in male athletes. *J Appl Physiol* 1993; 74: 882–7.
9. Hakkinen K, Pakarinen A, Kraemer WJ, Newton RU, Alen M. Basal concentrations and acute responses of serum hormones and strength development during heavy resistance training in middle-aged and elderly men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: B95–105.
10. Kraemer WJ, Hakkinen K, Newton RU, Nindl BC, Volek JS, McCormick M, Gotshalk LA, Gordon SE, Fleck SJ, Campbell WW, Putukian M, Evans WJ. Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger versus older men. *J Appl Physiol* 1999; 87: 982–92.
11. Zmuda JM, Thompson PD, Winters SJ. Exercise increases serum testosterone and sex hormone-binding globulin levels in older men. *Metabolism* 1996; 45: 935–9.
12. Hurel SJ, Koppiker N, Newkirk J, Close PR, Miller M, Mardell R, Wood PJ, Kendall-Taylor P. Relationship of physical exercise and ageing to growth hormone production. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999; 51: 687–91.
13. Lueprasitsakul P, Latour D, Longcope C. Aromatase activity in human adipose tissue stromal cells: effect of growth factors. *Steroids* 1990; 55: 540–4.
14. Abbasi A, Duthie EH Jr, Sheldahl L, Wilson C, Sasse E, Rudman I, Mattson DE. Association of dehydroepiandrosterone sulfate, body composition, and physical fitness in independent community-dwelling older men and women. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 263–73.
15. Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Pratelli L, Vettori C, Bastagli L, Mariani E, Facchini A, Cucinotta D. Regular moderate intensity physical activity and blood concentrations of endogenous anabolic hormones and thyroid hormones in aging men. *Mech Ageing Dev* 2001; 122: 191–203.
16. Galloway MT, Jokl P. Aging successfully: the importance of physical activity in maintaining health and function. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8: 37–44.
17. Feldman HA, Longcope C, Derby CA, Johannes CB, Araujo AB, Coviello AD, Bremner WJ, McKinlay JB. Age trends in the level of serum testosterone and other hormones in middle-aged men: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 589–98.
18. Rolf C, von Eckardstein S, Koken U, Nieschlag E. Testosterone substitution of hypogonadal men prevents the age-dependent increases in body mass index, body fat and leptin seen in healthy ageing men: results of a cross-sectional study. *Eur J Endocrinol* 2002; 146: 505–11.
19. Bhasin S, Buckwalter JG. Testosterone supplementation in older men: a rational idea whose time has not yet come. *J Androl* 2001; 22: 718–31.
20. Hajjar RR, Kaiser FE, Morley JE. Outcome of long-term testosterone replacement in older hypogonadal males: a retrospective analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 3793–6.
21. Morales A, Lunenfeld B. Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males. *Ageing Male* 2002; 5: 74–86.
22. Katznelson L, Finkelstein JS, Schoenfeld DA, Rosenthal DI, Anderson EJ, Klibanski A. Increase in bone density and lean body mass during testosterone administration in men with acquired hypogonadism. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81: 4358–65.

23. Snyder PJ, Peachey H, Hannoush P, Berlin JA, Loh L, Holmes JH, Dlewati A, Staley J, Santanna J, Kapoor SC, Attie MF, Haddad JG, Strom BL. Effect of testosterone treatment on bone mineral density in men over 65 years old. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 1966–72.
24. Bhasin S, Storer TW, Berman N, Yarasheski KE, Clevenger B, Phillips J, Lee WP, Bunnell TJ, Casaburi R. Testosterone replacement increases fat-free mass and muscle size in hypogonadal men. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 407–13.
25. Bhasin S, Storer T, Berman N, Callegari C, Clevenger B, Phillips J, Bunnell TJ, Tricker R, Shirazi A, Casaburi R. The effects of supra-physiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *N Engl J Med* 1996; 335: 1–7.
26. Young NR, Baker HWG, Liu G, Seeman E. Body composition and muscle strength in healthy men receiving testosterone enanthate for contraception. *J Clin Endocrinol Metab* 1993; 77: 1028–32.
27. Tenover JS. Effects of testosterone supplementation in the aging male. *J Clin Endocrinol Metab* 1992; 75: 1092–8.
28. Marin P, Holmäng S, Gustafsson C, Jönsson L, Kvist H, Elander A, Eldh J, Sjöström L, Holm G, Björntorp P. Androgen treatment of abdominally obese men. *Obes Res* 1993; 1: 245–51.
29. Haffner SM, Shaten J, Stern MP, Smith GA, Kuller LH. Low levels of sex hormone-binding globulin and testosterone predict the development of non-insulin-dependent diabetes mellitus in men. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 889–97.
30. Stellato RK, Feldman HA, Hamdy NAT, Horton ES, McKinlay JB. Testosterone, sex hormone-binding globulin and the development of type 2 diabetes in middle-aged men: prospective results from the Massachusetts male aging study. *Diabetes Care* 2000; 23: 490–4.
31. Hak AE, Wittemann JC, De Jong FH, Geerlings MI, Hofman A, Pols HAP. Low levels of endogenous androgens increase the risk of atherosclerosis in elderly men: the Rotterdam study. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 3632–9.
32. Sih R, Morley JE, Kaiser FE, Perry HM, Patrick P, Ross C. Testosterone replacement in older hypogonadal men: a 12-month randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 1661–7.
33. Cherrier MM, Asthana S, Plymate SR, Baker L, Matsumoto AM, Peskind E, Raskind M, Brodtkin A, Bremner WB, Petrova A, LaTrendresse S, Craft S. Testosterone supplementation improves spatial and verbal memory in healthy older men. *Neurology* 2001; 57: 80–8.
34. Yaffe K, Lui LY, Zmuda JM, Cauley J. Sex hormones and cognitive function in older men. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 707–12.
35. Slater S, Oliver RT. Testosterone: its role in development of prostate cancer and potential risk from use as a hormone replacement therapy. *Drugs Aging* 2000; 17: 431–43.
36. Wright E, Fangl, Metter EJ, Partin AW, Landis P, Chan DW, Carter HB. Prostate specific antigen predicts the long-term risk of prostate enlargement: results from the Baltimore longitudinal study of aging. *J Urol* 2002; 167: 2484–7.
37. Swerdloff RS, Wang C, Cunningham GR, Dobs AS, Iranmanesh A, Matsumoto AM, Snyder PJ, Weber T, Longstreth JA, Berman N. Long-term pharmacokinetics of transdermal testosterone gel in hypogonadal men. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 4500–10.
38. McCellan KJ, Goa KL. Transdermal testosterone. *Drugs* 1998; 55: 253–8.
39. Wang C, Berman N, Longstreth JA et al. Pharmacokinetics of transdermal testosterone gel in hypogonadal men: application of gel at one site versus four sites. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 964–9.

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)