



# *Yoga* in Prävention und Therapie

Eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme

# Inhalt

<b>Grußwort</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>4</b>
Zum Autor Dr. Holger Cramer	
1.1. Angewandte Yoga-Forschung	
<b>2. Wissenschaftliche Studien zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Yoga</b>	<b>6</b>
2.1. Rückenschmerz	6
2.2. Brustkrebs	8
2.3. Depression	10
2.4. Herz-Kreislauf-Erkrankungen	12
2.5. Diabetes mellitus	16
<b>3. Ein Wort zur Sicherheit</b>	<b>17</b>
<b>4. Yoga: Entspannungsverfahren, gesundheitssportliche Aktivität – oder beides?</b>	<b>18</b>
<b>5. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>20</b>
<b>6. Besprochene Studien und systematische Übersichtsarbeiten (in alphabetischer Reihenfolge)</b>	<b>21</b>
<b>Impressum</b>	<b>23</b>

## Grußwort



In den letzten Jahren sind medizinische und psychologische Studien zu Yoga zu einem beliebten Forschungsfeld geworden – mit vielen neuen und zum Teil überraschenden Ergebnissen. Es war daher an der Zeit, dieser Entwicklung Rechnung zu tragen und eine neue, aktuelle Broschüre zu dieser Thematik zu erarbeiten.

Mit Dr. Holger Cramer von der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen ist es dem BDY gelungen, einen führenden Vertreter in der deutschen Yoga-Forschung für die Erarbeitung der Broschüre »Yoga in Prävention und Therapie. Eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme« zu gewinnen. Es liegt in der Natur der Sache, dass es sich hier um eine kurze Zusammenschau der aktuellen Forschungsergebnisse handelt, die nichtsdestotrotz deutlich aufzeigt, wie hilfreich Yoga-Praxis in den verschiedensten Bereichen der Gesundheitsmedizin eingesetzt werden kann.

Yoga in der Gesundheitsprävention und Therapie hat längst begonnen, das Nischendasein zu verlassen. Um dieses Potenzial verstärkt zu nutzen, kann diese fundierte Broschüre daher auch ein hilfreicher Wegweiser für EntscheidungsträgerInnen in Wissenschaft und Gesundheitswesen sein.

Ich wünsche Ihnen daher viele neue Erkenntnisse und Anregungen.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters that appear to be 'H. Fürch'.

Hardy Fürch  
Stv. Vorstand des BDY

# 1. Einleitung



## Zum Autor Dr. Holger Cramer

PD Dr. rer. medic. Dipl. Psych. Holger Cramer ist Forschungsleiter der Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin, Kliniken Essen-Mitte, Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen sowie Gastwissenschaftler an der Fakultät für Gesundheit der University of Technology Sydney. Nach dem Studium der Psychologie promovierte er an der Universität Duisburg-Essen mit einer mehrfach preisgekrönten Arbeit zu »Yoga bei chronischen Nackenschmerzen«. Seitdem forscht und lehrt er zu den Wirkungen und Wirkmechanismen des Yoga in Prävention, Therapie und Rehabilitation körperlicher und seelischer Erkrankungen und widmet seine Forschungen dem Aufbau einer soliden wissenschaftlichen Basis für die therapeutische Nutzung des Yoga. Dr. Cramer ist Autor von über 150 wissenschaftlichen Fachartikeln sowie Büchern und Buchkapiteln zu Yoga, Meditation und integrativer Medizin. Er praktiziert Yoga und Meditation seit mehr als 10 Jahren.

## 1.1. Angewandte Yoga-Forschung

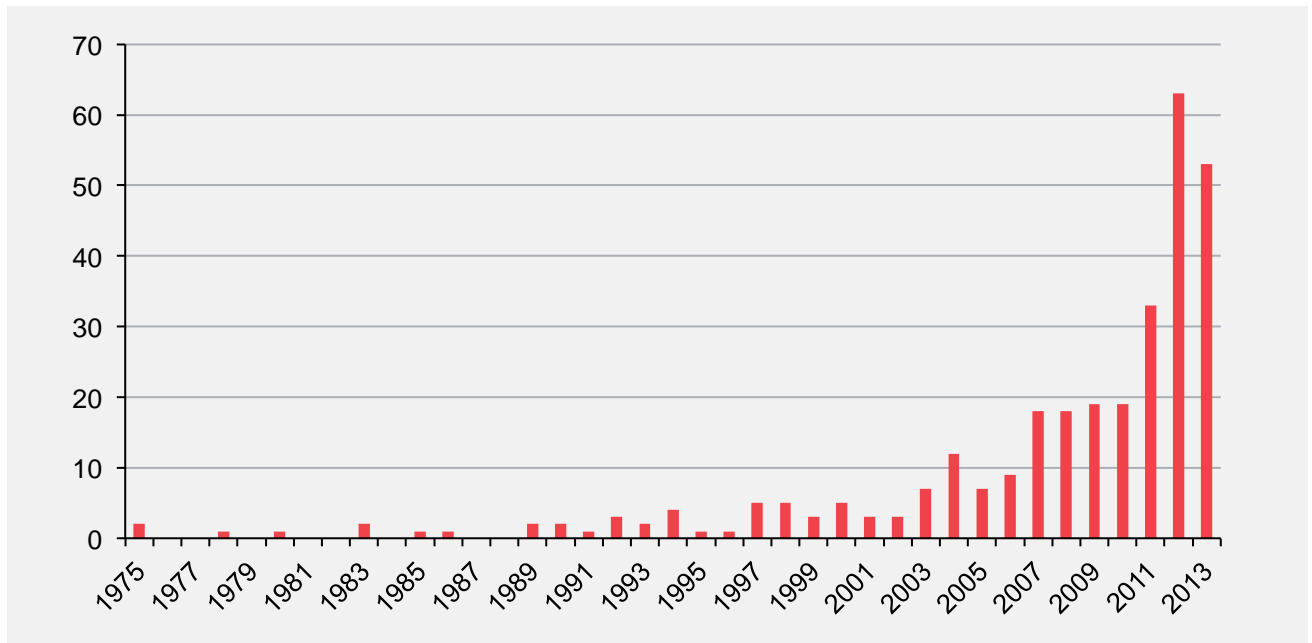
Während die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den positiven Wirkungen des Yoga lange Zeit nur in Indien stattfand, hat sich Yoga in den letzten Jahren zu einem überaus beliebten Forschungsfeld auch in Europa und den USA entwickelt. Ermutigt durch die breite Akzeptanz, die Yoga heute in der Bevölkerung erfährt, etablieren sich neben der historisch-philosophischen Betrachtung innerhalb der Geisteswissenschaften vermehrt Forschungsgruppen, die die Auswirkungen der Yoga-Praxis auf die Gesundheit und Entwicklung der Anwender untersuchen (daher »angewandte Yoga-Forschung«). Yoga wird dabei zwangsläufig aus seinem kulturell-spirituellen Hintergrund herausgelöst, wodurch er für westliche Rezipienten zugänglich und auch für PatientInnen akzeptabel wird, welche keinerlei Zugang zur traditionellen Yoga-Philosophie haben. Gerade in den letzten Jahren wird aber vermehrt versucht, die Besonderheiten der Methode, welche sie deutlich von westlichen Fitness- und Sportarten unterscheidet, zu bewahren. Dazu gehört insbesondere, dass neben den bekannten Yoga-Haltungen mittlerweile in den allermeisten Studien auch Atemtechniken und Meditation gelehrt werden; sogar Grundlagen der Yoga-Philosophie werden vermittelt. Dadurch wird Yoga als komplexes Verfahren verstanden und auch als solches untersucht. In der Folge werden daher ausschließlich Arbeiten vorgestellt, welche

- a) die Auswirkungen ganzheitlicher, auf traditionellen Yoga-Techniken aufbauender Programme untersuchen, statt nur einzelne Elemente des Yoga in andere Verfahren zu integrieren,
- b) auf Auswirkungen auf gesundheitliche Aspekte beim gesunden oder kranken Menschen fokussieren; Grundlagenstudien werden nicht berücksichtigt, da sie für Anwender im Einzelfall wenig bedeutsam sind,
- c) gewissen wissenschaftlichen Ansprüchen genügen.

Insbesondere Punkt c) erscheint bedeutsam, da nur die Einhaltung gewisser Grundregeln des wissenschaftlichen Arbeitens erlaubt, verlässliche Aussagen über die Wirksamkeit eines Verfahrens zu treffen. Insbesondere werden nur Arbeiten berücksichtigt, bei denen die TeilnehmerInnen per Zufallsprinzip einer von mehreren Gruppen zugewiesen werden, von denen mindestens eine Yoga praktiziert und mindestens eine nicht. Eine solche zufällige Zuordnung (oder Randomisierung, von

englisch »random« = zufällig) erlaubt den Vergleich von Yoga-Praktizierenden mit Nicht-Praktizierenden, wobei sowohl »Spontanheilungen« als auch Präferenzen der TeilnehmerInnen das Ergebnis nicht verzerren können (schließlich werden diese Präferenzen bei der Gruppenzuordnung nicht berücksichtigt). Wie eingangs erwähnt, floriert die Yoga-Forschung und die Anzahl der randomisierten Studien zum Thema ist in den letzten Jahren sprunghaft gestiegen:

**Anzahl der randomisierten Yoga-Studien nach Veröffentlichungsjahr (modifiziert nach Cramer et al., 2014)<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Cramer H, Lauche R, Dobos G.: Characteristics of randomized controlled trials of yoga: a bibliometric analysis. BMC Complement Altern Med. 2014; 14: 328.

## 2. Wissenschaftliche Studien zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Yoga

### 2.1. Rückenschmerz

Die angewandte Yoga-Forschung hat seit ihrer Etablierung in den 1970er Jahren auf eine Vielzahl von Erkrankungs- und Symptombildern fokussiert – häufig mehr durch das wissenschaftliche Interesse der beteiligten ForscherInnen getrieben als durch die globale und gesellschaftliche Bedeutung des Forschungsgegenstandes. Interessanterweise hat sich allerdings in den letzten Jahren ein Schwerpunkt auf in der Bevölkerung verbreitete und sozioökonomisch bedeutsame Erkrankungen herausgebildet, sodass heute die Wirkung des Yoga auf »Volkskrankheiten« und besonders belastende Erkrankungen häufig besonders gut untersucht sind. Daher wird diese Übersicht besonders die Wirkung der Yoga-Praxis auf diese gesellschaftlich wichtigen Erkrankungen wie Rückenschmerz, Brustkrebs, Depressionen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2 («Zuckerkrankheit») darstellen.

Rückenschmerzen stellen ein bedeutsames Problem in allen industrialisierten Ländern dar. Letztendlich kann fast jeder Mensch damit rechnen, irgendwann im Laufe seines Lebens an Rückenschmerzen zu leiden, bei etwa jedem zehnten Menschen treten die Schmerzen chronisch rezidivierend, also wiederkehrend auf. Bei einem Großteil der PatientInnen ist der chronische Rückenschmerz nicht auf spezifische Pathologien zurückzuführen – sogenannte unspezifische Rückenschmerzen. Da hier eine medikamentöse Therapie auf Dauer eher schadet als nützt und Operationen auch nur bei wenigen Betroffenen sinnvoll sind, werden allgemein aktivierende Verfahren empfohlen. Unspezifische Rückenschmerzen sind daher – wenig überraschend – die Erkrankung, zu deren Linderung Yoga am häufigsten verwendet wird. Und auch die Studienlage ist besser als bei jeder anderen Erkrankung. Eine der wohl wichtigsten Yoga-Studien überhaupt, erschienen im Jahre 2005, konnte zeigen, dass bereits die Teilnahme an einem 12-wöchigen Viniyoga-Kurs zu einer signifikanten und klinisch relevanten Reduktion von Schmerzen und alltäglichen Einschränkungen durch den Rückenschmerz führen kann. Dabei ist Yoga der Rückenschule, also einem speziell zur Linderung von Rückenschmerzen entwickelten Sportprogramm, zumindest ebenbürtig<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA.: Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2005; 143(12): 849-56.



Weitere Studien konnten diese Ergebnisse replizieren und zeigen, dass die Erfolge nicht vom gewählten Yoga-Stil abhängen: Neben Viniyoga, einem in den USA sehr beliebten eher therapeutisch ausgerichteten Yoga-Stil, fanden sich vergleichbare Ergebnisse auch für Iyengar-Yoga und allgemein für Hatha-Yoga, also Yoga-Stile, die körperliche Yoga-Haltungen umfassen. Mittlerweile sind Studien mit insgesamt mehr als 1000 PatientInnen erschienen, welche eine positive Wirkung des Yoga bei Rückenschmerzen zeigen konnten<sup>3</sup>. Dabei scheint es gar nicht so bedeutsam zu sein, besonders häufig zu üben: Ob die PatientInnen einmal oder zweimal pro Woche am Yoga teilnahmen, war für die positiven Wirkungen unerheblich<sup>4</sup>.

Die Wahrscheinlichkeit einer Besserung des Gesundheitszustandes war dabei bei den PatientInnen, die Yoga praktizierten, mehr als dreimal so hoch wie bei denen, die nicht am Yoga teilnahmen, sondern zum Beispiel Selbsthilfematerialien bekamen. Insgesamt profitieren etwa zwei Drittel aller RückenschmerzpatientInnen von der Teilnahme an einem Yoga-Kurs.

Interessant ist der Befund einiger Studien, dass Yoga nicht nur kurzfristig Rückenschmerzen bessert, sondern die Besserung auch nach Ende des Yoga-Kurses anhält – bis zu einem Jahr lang. Voraussetzung dafür scheint aber zu sein, dass die TeilnehmerInnen auch nach Ende des Kurses selbstständig zu Hause weiterüben<sup>5</sup> – schließlich geht es beim Yoga nicht darum, sich behandeln zu lassen, sondern darum, selbst aktiv zu werden.



<sup>3</sup> Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G.: A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. Clin J Pain. 2013; 29(5): 450-60.

<sup>4</sup> Saper RB, Boah AR, Keosaian J, Cerrada C, Weinberg J, Sherman KJ.: Comparing once- versus twice-weekly yoga classes for chronic low back pain in predominantly low income minorities: a randomized dosing trial. Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 658030.

<sup>5</sup> Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for chronic neck pain: a 12-month follow-up. Pain Med. 2013; 14(4): 541-8.

## 2.2. Brustkrebs

Brustkrebs ist die weltweit häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Zwar haben die enormen Fortschritte in Prävention, Früherkennung und Therapie dazu geführt, dass immer mehr Patientinnen die Erkrankung überleben und die Diagnose Brustkrebs heute beileibe kein Todesurteil mehr darstellt. Allerdings leiden viele Betroffene häufig noch Jahre nach überstandener Krebserkrankung an den körperlichen und psychischen Folgen der Erkrankung, insbesondere an Angst, Depressivität, Schlafstörungen und chronischer Erschöpfung. Die Möglichkeiten des Yoga – als aktivierende und ausgleichende Methode mit bekannten antidepressiven Wirkungen – in der unterstützenden Therapie dieser körperlichen und psychischen Akut- und Spätfolgen der Brustkrebserkrankung sind mittlerweile in zahlreichen klinischen Studien untersucht worden. Tatsächlich stellt Brustkrebs die Erkrankung dar, für die die therapeutischen Möglichkeiten des Yoga am häufigsten wissenschaftlich untersucht worden sind. Dabei gibt es grundsätzlich zwei Ansätze: Die Nutzung von Yoga zur Linderung der Nebenwirkungen der laufenden Krebstherapie und zur Bewältigung der Spätfolgen der Erkrankung wie auch der Therapie. So konnten indische Studien zeigen, dass das Praktizieren von Yoga während der Bestrahlung Erschöpfung, Schlafstörungen, Angst und Depressivität lindern kann<sup>6</sup>. Doch nicht nur das; die Yoga-Praxis konnte sogar die strahlungsbedingte Schädigung des Erbguts verringern, die Therapie wurde also auf vielerlei Ebenen besser vertragen, wenn parallel Yoga unterrichtet wurde<sup>7</sup>. Aufgrund der offenkundigen Unterschiede der Bedeutung des Yoga in Indien und im Westen erschien es wichtig,



entsprechende Studien auch außerhalb Indiens zu wiederholen – dies ist mittlerweile in einer großangelegten US-amerikanischen Studie geschehen<sup>8</sup>. Auch diese Studie konnte zeigen, dass die Praxis von Yoga während der Bestrahlung das Allgemeinbefinden und vor allem die körperliche Verfassung der Teilnehmerinnen deutlich verbessern und die typischen Erschöpfungssymptome lindern kann. Dabei zeigte sich auch hier, dass Yoga das Wohlbefinden mindestens ebenso stark verbessert wie Sport, die körperliche Gesundheit sogar noch stärker.

Auch während der noch stärker belastenden Chemotherapie sind die Wirkungen der Yoga-Praxis untersucht worden, hier konnte die Praxis nicht nur Angst und Depressivität, sondern auch Übelkeit und Erbrechen lindern – typische und sehr belastende Nebenwirkungen der Chemotherapie. Außerdem zeigte sich eine verbesserte Immunfunktion, welche bei Krebspatientinnen insbesondere unter laufender Behandlung häufig stark beeinträchtigt ist<sup>9</sup>.

Doch nicht nur während, sondern insbesondere auch nach Abschluss der Brustkrebstherapie ist die Nützlichkeit von Yoga untersucht worden. Hier steht vor allem die Linderung der anhaltenden Erschöpfung im Vordergrund, die oft dramatische Auswirkungen auf das Alltagsleben haben kann. Bereits relativ kurze Yoga-Programme, etwa zwei wöchentliche Yoga-Stunden über zwölf Wochen, konnten bei chronisch erschöpften Teilnehmerinnen Erschöpfung lindern, Vitalität fördern und auch die Stimmung heben<sup>10</sup>.

<sup>6</sup> Vadiraja HS, Raghavendra RM, Nagarathna R, Nagendra HR, Rekha M, Vanitha N, Gopinath KS, Srinath BS, Vishweshwara MS, Madhavi YS, Ajaikumar BS, Ramesh BS, Nalini R, Kumar V.: Effects of a yoga program on cortisol rhythm and mood states in early breast cancer patients undergoing adjuvant radiotherapy: a randomized controlled trial. *Integr Cancer Ther.* 2009; 8(1): 37-46.

<sup>7</sup> Banerjee B, Vadiraj HS, Ram A, Rao R, Jayapal M, Gopinath KS, Ramesh BS, Rao N, Kumar A, Raghuram N, Hegde S, Nagendra HR, Prakash Hande M.: Effects of an integrated yoga program in modulating psychological stress and radiation-induced genotoxic stress in breast cancer patients undergoing radiotherapy. *Integr Cancer Ther.* 2007; 6(3): 242-50.

<sup>8</sup> Chandwani KD, Perkins G, Nagendra HR, Raghuram NV, Spelman A, Nagarathna R, Johnson K, Fortier A, Arun B, Wei Q, Kirschbaum C, Haddad R, Morris GS, Scheetz J, Chaoul A, Cohen L.: Randomized, controlled trial of yoga in women with breast cancer undergoing radiotherapy. *J Clin Oncol.* 2014; 32(10): 1058-65.

<sup>9</sup> Raghavendra RM, Nagarathna R, Nagendra HR, Gopinath KS, Srinath BS, Ravi BD, Patil S, Ramesh BS, Nalini R.: Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients. *Eur J Cancer Car e (Engl).* 2007 Nov; 16(6): 462-74.

<sup>10</sup> Bower JE, Garet D, Sternlieb B, Ganz PA, Irwin MR, Olmstead R, Greendale G.: Yoga for persistent fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Cancer.* 2012 Aug 1; 118(15): 3766-75.

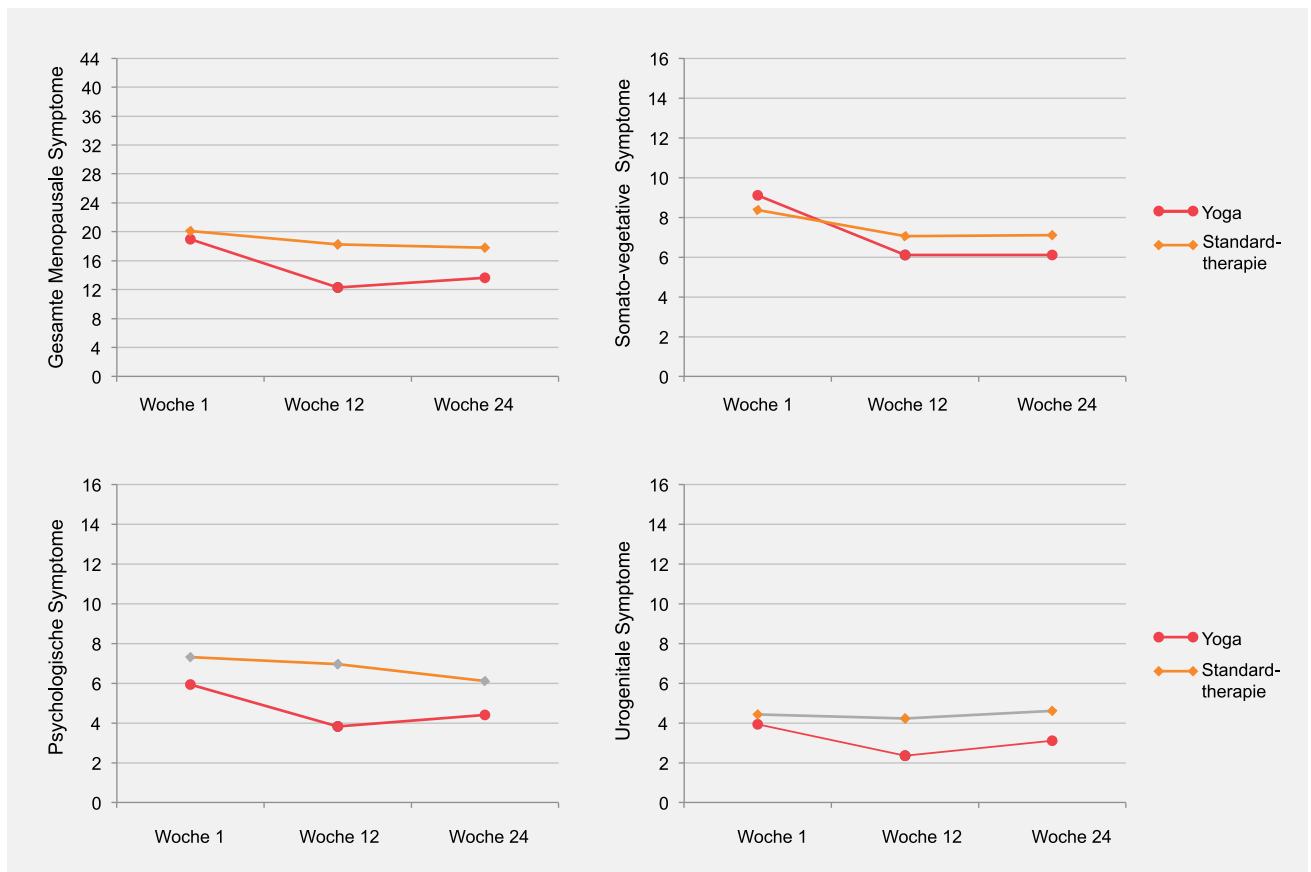
Kiecolt-Glaser JK, Bennett JM, Andridge R, Peng J, Shapiro CL, Malarkey WB, Emery CF, Layman R, Mrozek EE, Glaser R.: Yoga's impact on inflammation, mood, and fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol.* 2014; 32(10): 1040-9.



Neben chronischer Erschöpfung erleben viele Frauen nach einer Brustkrebstherapie insbesondere Wechseljahres-Beschwerden als besonders belastend. Diese setzen durch spezielle antihormonelle Medikamente, die einer Rückkehr des Krebses vorbeugen sollen, oft verfrüht und besonders stark ein – und dürfen nicht mit Hormonen behandelt werden, um keinen Rückfall zu riskieren. Auch

hier konnte – unter anderem in einer deutschen Studie – die Teilnahme an einem Yoga-Kurs mit starken Anteilen an Entspannung und Meditation körperliche Beschwerden wie etwa Hitzewallungen, aber auch psychische Beschwerden wie Stimmungsschwankungen und Schlafstörungen deutlich lindern, wie die Abbildung zeigt:

**Verlauf der menopausalen Symptome unter antihormoneller Medikation während und nach 12 Wochen Yoga oder Standardtherapie (modifiziert nach Cramer et al., 2015)<sup>11</sup>**



<sup>11</sup> Cramer H, Rabsilber S, Lauche R, Kümmel S, Dobos G.: Yoga and meditation for menopausal symptoms in breast cancer survivors – a randomized controlled trial. Cancer. 2015.

## 2.3. Depression

Depressionen gehören zu den häufigsten und hinsichtlich ihrer Schwere am meisten unterschätzten Volkskrankheiten. Tatsächlich sind Depressionen mittlerweile die wichtigste Ursache eingeschränkter Lebensqualität – weit vor allen körperlichen Erkrankungen. Da die Wirkung von Antidepressiva umstritten ist und die psychotherapeutische Versorgung allgemein als unzureichend eingeschätzt wird, könnte Yoga hier eine gut verfügbare und verhältnismäßig kostengünstige Zusatzoption darstellen. Wenig überraschend stellen Depressionen auch die zweitgrößte Kategorie an verfügbaren klinischen Studien nach Brustkrebs dar – 14 randomisierte Studien sind mittlerweile verfügbar.

Positive Wirkungen des Yoga finden sich in diesen Studien sowohl für PatientInnen mit klinischen depressiven Störungen als auch für ansonsten gesunde Personen, die unter subklinischen depressiven Verstimmungen leiden<sup>12</sup>. So konnte etwa eine indische Studie zeigen, dass 8 Wochen Yoga-Praxis zusätzlich zur medikamentösen Behandlung bei PatientInnen mit klinischen Depressionen zu einer mehr als 60-prozentigen Reduktion der depressiven Symptomatik führte, im Vergleich zu 40 % in der Kontrollgruppe, die nur medikamentös behandelt wurde<sup>13</sup>. Yoga kann also zusätzlich zu einer bereits wirksamen Psychopharmaka-Behandlung antidepressive Wirkungen entfalten.

Eine weitere vielbeachtete US-amerikanische Studie untersuchte die Wirkung von Yoga bei depressiven pflegenden Angehörigen<sup>14</sup>. In dieser Studie bewirkten bereits 8 Wochen selbstständiger, nicht supervidierter Yoga-Praxis bei fast zwei Dritteln der TeilnehmerInnen eine Halbierung der Depressionswerte – doppelt so viele wie in der Kontrollgruppe, die sich nur entspannen sollte. Ein besonderer Befund dieser Studie war, dass Yoga bei den TeilnehmerInnen auch die Telomerase-Aktivität

steigern konnte. Telomerase ist ein körpereigenes Enzym, welches der Zellalterung entgegen wirkt. Chronischer Stress (wie das Pflegen Angehöriger) verringert die Telomerase-Aktivität und kann so psychischen Störungen und letztlich einem vorzeitigen Tod Vorschub leisten. Möglicherweise kann die Stress reduzierende Wirkung des Yoga diesem Prozess entgegenwirken.

Eine weitere interessante Forschungsrichtung stellen Studien zu Yoga bei Schwangerschaftsdepression dar, einer schwerwiegenden Depression, die immerhin 10 % aller schwangeren Frauen betrifft und verständlicherweise kaum medikamentös behandelt wird. Studien konnten zeigen, dass Yoga von betroffenen Frauen nicht nur gut vertragen wird, sondern auch, dass bereits niederschwellige Programme mit 20 Minuten Praxis pro Woche zu einer deutlichen Abnahme depressiver Symptome führen, vergleichbar mit der Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe<sup>15</sup>.

Betrachtet man alle Studien zur Wirkung von Yoga auf Depression, so ist die Wahrscheinlichkeit, zum Studienende eine Remission zu erreichen, also weitgehend frei von klinischen Symptomen der Depression zu sein, bei PatientInnen, die am Yoga teilnahmen, fast dreimal so groß wie bei PatientInnen, die nicht am Yoga teilnahmen. Insgesamt erreichte mehr als die Hälfte aller Yoga-Praktizierenden Remission, verglichen mit weniger als einem Viertel der Nicht-Praktizierenden.

Besonders bedeutsam bei der Behandlung der Depression scheint der Einsatz von Meditation als Teil des Yoga-Programms zu sein: So war die Wirkung des Yoga auf depressive Symptome in den bisherigen Studien umso größer, je mehr meditative Elemente das Programm umfasste.

<sup>12</sup> Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety*. 2013; 30(11): 1068-83.

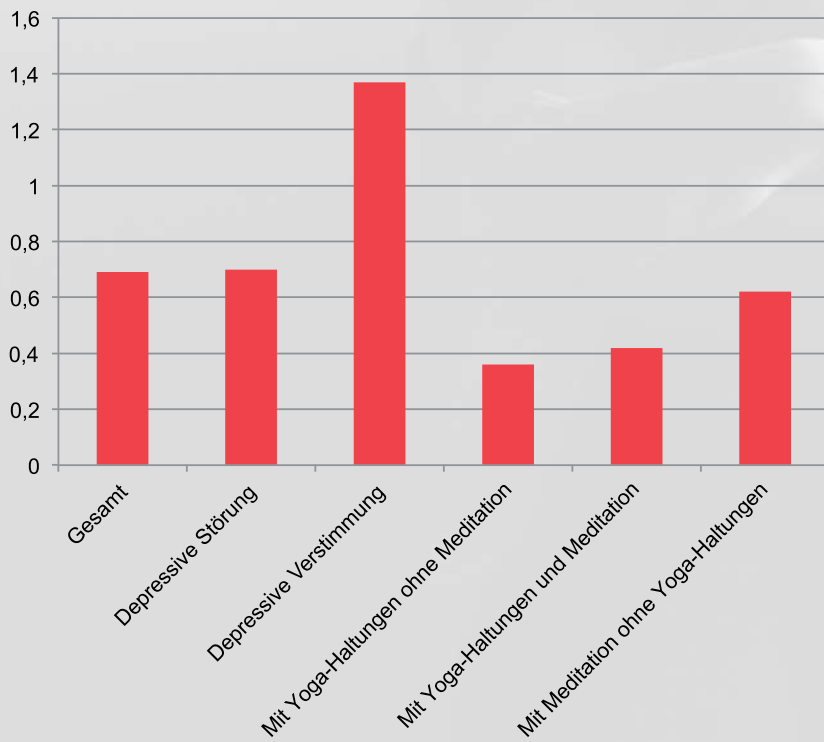
<sup>13</sup> Sharma VK, Das S, Mondal S, Goswami U, Gandhi A.: Effect of Sahaj Yoga on depressive disorders. *Indian J Physiol Pharmacol* 2005; 49: 462-468.

<sup>14</sup> Lavretsky H, Epel ES, Siddarth P, Nazarian N, Cyr NS, Khalsa DS, Lin J, Blackburn E, Irwin MR.: A pilot study of yogic meditation for family dementia caregivers with depressive symptoms: effects on mental health, cognition, and telomerase activity. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2013; 28(1): 57-65.

<sup>15</sup> Field T, Diego M, Delgado J, Medina L.: Yoga and social support reduce prenatal depression, anxiety and cortisol. *J Bodyw Mov Ther*. 2013; 17(4): 397-403.

## Reduktion der Depressionswerte durch (verschiedene Arten von) Yoga bei PatientInnen mit depressiven Störungen oder depressiven Verstimmungen.

Effektstärken zwischen 0,2 und 0,5 stehen für kleine, von 0,5 bis 0,8 für mittelgroße und über 0,8 für große Effekte.



## 2.4. Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen die wichtigste Kategorie nicht-übertragbarer Erkrankungen und die häufigste Todesursache in Deutschland dar. Insbesondere Bluthochdruck ist eine bedeutsame Volkskrankheit und Hauptursache von Herzinfarkten, Schlaganfällen und chronischer Herzinsuffizienz. Bluthochdruck ist dabei hochgradig durch die individuelle Lebensweise mit bedingt und durch das Ausmaß körperlicher Aktivität, die individuelle Ernährung und das subjektive Stresslevel zu beeinflussen. Entsprechend sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine der wichtigsten und meist untersuchten Kategorien von Erkrankungen im Bereich der Yoga-Forschung. Bereits die erste randomisierte Yoga-Studie, 1975 im renommierten Fachblatt »The Lancet« publiziert, untersuchte die Auswirkung von Yoga-Meditation und -Atemtechniken auf Bluthochdruck im Vergleich zu reiner Entspannung<sup>16</sup>.



Die Studie fand eine mittlere Verringerung des Blutdrucks um 26 mmHG systolisch und 15 mmHg diastolisch – und lag damit deutlich über der Wirkung blutdrucksenkender Medikamente. Die Ergebnisse dieser wegweisenden Studie sind mittlerweile vielfach repliziert worden. So konnten beispielsweise Mourya et al.<sup>17</sup> zeigen, dass sowohl langsame Atemtechniken wie die Wechselatmung als auch schnelle Atemtechniken wie kapālabhāti, täglich über 3 Monate geübt, den Blutdruck hypertoner Personen signifikant senken können – interessanterweise war die Wirkung jedoch deutlich größer bei den langsamen Atemtechniken. Hingegen fanden zwei randomisierte Studien, die komplexe Yoga-Stile inklusive Yoga-Haltungen untersuchten, keine Wirkung der Programme: Cohen et al.<sup>18</sup> verglichen die Wirkung von 12 Wochen Iyengar-Yoga mit individueller Diätberatung und konnten ebenso wenig eine Überlegenheit des Yoga zeigen wie Hagins et al.<sup>19</sup>, die Ashtanga-Yoga (bestehend aus Yoga-Haltungen, Atemtechniken und Meditation) mit leichten Sportübungen verglich. Allerdings muss hier berücksichtigt werden, dass die letzten beiden Studien nicht nur PatientInnen mit manifestem Bluthochdruck, sondern auch solche mit grenzwertigem Blutdruck einschlossen. Betrachtet man alle randomisierten Studien gemeinsam, so zeigt sich, dass sowohl reine Atem- und Meditationstechniken als auch solche Yoga-Formen, die Yoga-Haltungen umfassen, den Blutdruck positiv beeinflussen – allerdings nur bei PatientInnen mit Bluthochdruck, nicht bei grenzwertigem Blutdruck, wie die Abbildung zeigt:

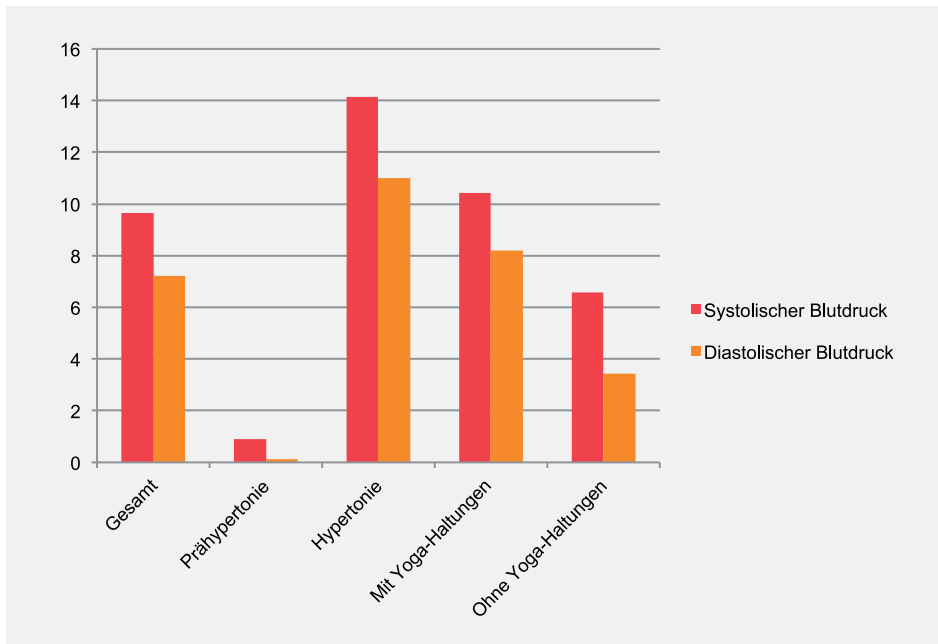
<sup>16</sup> Patel CH.: Yoga and bio-feedback in the management of hypertension. *Lancet*. 1973; 2(7837): 1053-5.

<sup>17</sup> Mourya M, Mahajan AS, Singh NP, Jain AK.: Effect of slow- and fast-breathing exercises on autonomic functions in patients with essential hypertension. *J Altern Complement Med*. 2009; 15(7): 711-7.

<sup>18</sup> Cohen DL, Bloedon LT, Rothman RL, Farrar JT, Galantino ML, Volger S, Mayor C, Szapary PO, Townsend RR.: Iyengar Yoga versus Enhanced Usual Care on Blood Pressure in Patients with Prehypertension to Stage I Hypertension: a Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2011; 2011: 546428.

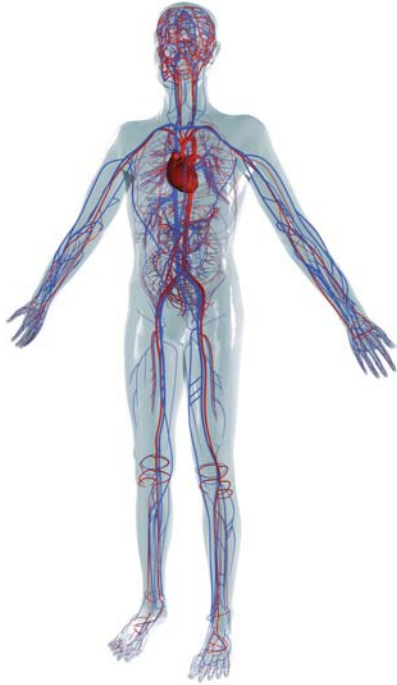
<sup>19</sup> Hagins M, Rundle A, Consedine NS, Khalsa SB.: A randomized controlled trial comparing the effects of yoga with an active control on ambulatory blood pressure in individuals with prehypertension and stage 1 hypertension. *J Clin Hypertens*. 2014; 16(1): 54-62.

## Reduktion des Blutdrucks durch (verschiedene Arten von) Yoga bei PatientInnen mit Bluthochdruck und/oder grenzwertigem Blutdruck<sup>20</sup>



<sup>20</sup> Cramer H, Haller H, Lauche R, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G.: A systematic review and meta-analysis of yoga for hypertension. Am J Hypertens. 2014; 27(9): 1146-51.





Neben Bluthochdruck stellt Übergewicht einen der wichtigsten Risikofaktoren für Herzerkrankungen dar. Obwohl Yoga im Vergleich zu (anderen) »Sportarten« häufig eher von relativ geringer Intensität ist, haben klinische Studien auch untersucht, inwieweit Yoga bei Übergewichtigen eine Gewichtsreduktion bewirken kann. So konnte etwa eine kleine koreanische randomisierte Studie zeigen, dass 16 Wochen Yoga-Praxis, dreimal pro Woche für eine Stunde, bei übergewichtigen Frauen jenseits der Menopause nicht nur das Körpergewicht um etwa 2 kg reduzieren kann, sondern auch den Bauchumfang verringert<sup>21</sup> – ist doch gerade eine bauchbetonte Fettverteilung einer der Haupt-Risikofaktoren für Herzerkrankungen. Eine weitere kleine randomisierte Studie, interessanterweise ebenfalls aus Korea, konnte diese Ergebnisse bei übergewichtigen Kindern replizieren: 8 Wochen relativ stark körperbetonte Yoga-Praxis, eine Stunde dreimal pro Woche, reduzierte nicht nur das Körpergewicht um etwa 2 kg, sondern konnte auch den Body-Mass-Index und den Körperfettanteil signifikant senken<sup>22</sup>.

Zahlreiche weitere Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind heute bekannt – und für viele ist bereits wissenschaftlich untersucht worden, inwieweit Yoga positiv auf diese Risikofaktoren einwirken kann. In einer kürzlich veröffentlichten Meta-Analyse, also einer statistischen Zusammenfassung zahlreicher (in diesem Fall 44) randomisierter Studien, konnte gezeigt werden, dass Yoga sowohl bei gesunden TeilnehmerInnen als auch in Risikogruppen die Blutfettwerte senken kann: So senkten die Yoga-Programme im Vergleich zu keiner Behandlung die Triglyceride im Mittel um 21 mg/dl und das Gesamtcholesterin um 13 mg/dl, während sie das HDL-Cholesterin (das »gute« Cholesterin) im Mittel um 3 mg/dl erhöhten. Interessanterweise war Yoga dabei Sport mindestens ebenbürtig, in der Steigerung des HDL-Cholesterins sogar deutlich überlegen<sup>23</sup>.

Liegen manifeste Herzerkrankungen vor, können Veränderungen des Lebensstils immer noch zu gravierenden Verbesserungen des Gesundheitszustandes beitragen. Auch wenn Yoga in der Rehabilitation manifester Herzerkrankungen weit weniger gut untersucht ist als in deren Prävention durch die positive Beeinflussung von Risikofaktoren, so liegen doch einige interessante randomisierte Studien vor, die für den Einsatz des Yoga sprechen: So konnte etwa eine Studie zu 40 afroamerikanischen PatientInnen mit chronischer Herzinsuffizienz zeigen, dass bereits ein zehnwöchiger Yoga-Kurs die Fitness und sportliche Leistungsfähigkeit deutlich steigern konnte<sup>24</sup>. Dies ist hochbedeutsam, da PatientInnen mit Herzinsuffizienz nur sehr eingeschränkt körperlich leistungsfähig sind. Darüber hinaus reduzierte die Teilnahme am Yoga-Programm Entzündungsmarker im Blut; dies ist bedeutsam, da hohe Level von Entzündungsmarkern das Risiko an einer Herzerkrankung zu versterben deutlich erhöhen.

<sup>21</sup> Lee JA, Kim JW, Kim DY.: Effects of yoga exercise on serum adiponectin and metabolic syndrome factors in obese postmenopausal women. *Menopause*. 2012; 19(3): 296-301

<sup>22</sup> Seo DY, Lee S, Figueroa A, Kim HK, Baek YH, Kwak YS, Kim N, Choi TH, Rhee BD, Ko KS, Park BJ, Park SY, Han J.: Yoga training improves metabolic parameters in obese boys. *Korean J Physiol Pharmacol*. 2012; 16(3): 175-80.

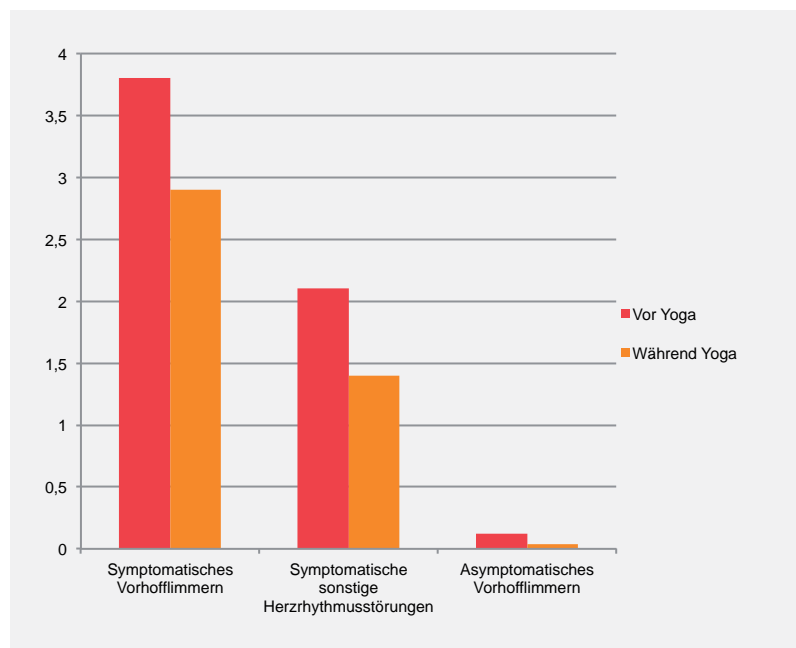
<sup>23</sup> Cramer H, Lauche R, Haller H, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G.: Effects of yoga on cardiovascular disease risk factors: a systematic review and metaanalysis. *Int J Cardiol*. 2014; 173(2): 170-83.

<sup>24</sup> Pullen PR, Thompson WR, Benardot D, Brandon LJ, Mehta PK, Rifai L, Vadnais DS, Parrott JM, Khan BV.: Benefits of yoga for African American heart failure patients. *Med Sci Sports Exer* c. 2010; 42(4): 651-7.

Eine weitere vielbeachtete Studie, die ein großes Medienecho gefunden hat, untersuchte die Wirkung von Iyengar-Yoga auf paroxysmales Vorhofflimmern, eine wiederholt auftretende Herzrhythmusstörung, die sehr häufig tödlich endet. Das Auftreten von Herzrhythmusstörungen wurde mittels tragbarer EKG-Geräte sowie selbstberichteter Symptome über den dreimonatigen Studienverlauf hinweg erfasst. Dabei zeigte sich, dass im

Vergleich zu den drei Monaten vor Beginn des Yoga signifikant weniger symptomatische (also von den PatientInnen wahrgenommene) wie auch asymptomatische (also nicht wahrgenommene) Herzrhythmusstörungen auftraten. Dies ist in der Abbildung dargestellt. Bei 11 der 49 PatientInnen, die die Studie abschlossen (22 %), traten während der drei Monate mit Yoga-Training überhaupt keine Herzrhythmusstörungen mehr auf.

### Veränderung der Herzrhythmusstörungen während der Yoga-Praxis (modifiziert nach Lakkireddy et al., 2013)<sup>25</sup>



<sup>25</sup> Lakkireddy D, Atkins D, Pillarisetti J, Ryschon K, Bommana S, Drisko J, Vanga S, Dawn B.: Effect of yoga on arrhythmia burden, anxiety, depression, and quality of life in paroxysmal atrial fibrillation: the YOGA My Heart Study. J Am Coll Cardiol. 2013; 61(11): 1177-82.

## 2.5. Diabetes mellitus

Ein weiterer großer Risikofaktor für Herzerkrankungen ist Diabetes mellitus Typ 2, die Zuckerkrankheit. Die Entstehung dieser Erkrankung ist eindeutig dem Lebensstil geschuldet und hängt eng mit falscher Ernährung, aber auch Bewegungsmangel und chronischem Stress zusammen. Übergewicht und Depressionen sind weitere verursachende und aufrechterhaltende Faktoren für Typ 2 Diabetes. Da Yoga den meisten dieser Faktoren effektiv entgegenwirken kann, ist es wenig erstaunlich, dass Typ 2 Diabetes ebenfalls zu den Erkrankungen gehört, deren Ansprechen auf Yoga besonders gut untersucht ist.

Ein vermuteter Hauptmechanismus, über den Yoga positiv auf Typ 2 Diabetes einwirkt, ist die Verringerung der Insulinresistenz. Dieses Syndrom beschreibt das verringerte Ansprechen der Körperzellen auf Insulin, wodurch Zucker vermindert in die Zellen aufgenommen wird. Da Übergewicht eine wesentliche Ursache für Insulinresistenz ist, wurde die Wirkung des Yoga auf die Insulinresistenz bisher nur bei übergewichtigen Personen direkt untersucht. In der unter »Herz-Kreislauf-Erkrankungen« besprochenen koreanischen Studie zu übergewichtigen Frauen konnte Yoga den HOMA-Index, ein direktes Maß für das Minderansprechen der Zellen auf Insulin, deutlich senken.



Aber auch bei PatientInnen mit diagnostiziertem Typ 2 Diabetes ist Yoga vielfach untersucht worden. In der bisher größten Studie zum Thema untersuchten Gordon et al.<sup>26</sup> insgesamt 420 PatientInnen, die zufällig einer Yoga-Gruppe, einer Sport- und einer unbehandelten Kontrollgruppe zugewiesen wurden. Beide aktiven Gruppen trainierten einmal wöchentlich für 120 Minuten über einen Zeitraum von 24 Wochen. Vor und nach den Yoga- und Sportstunden wurde der Blutzucker gemessen – in beiden Gruppen reduzierten sich die Werte deutlich nach den Übungen. Interessanterweise schwankte der Blutzucker jedoch bei den Yoga-Praktizierenden weniger als bei den Sporttreibenden: So traten im Studienverlauf bei 22 der Sporttreibenden hyper- oder hypoglykämische Krisen (dramatische Über- oder Unterzuckerungen) auf, jedoch nur bei 14 der Yoga-Praktizierenden. Der HbA1c-Wert (als Maß des sogenannten »Langzeit-Blutzuckers«) verringerte sich in beiden aktiven Gruppen etwa gleich stark und deutlich stärker als in der unbehandelten Kontrollgruppe.

Diese Befunde decken sich mit denen aus zahlreichen anderen Studien – im Mittel senkt Yoga bei DiabetikerInnen den Blutzuckerspiegel um 26 mg/dl und den HbA1c um 0,5 %<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> Gordon L, Morrison EY, McGrowder DA, Young R, Garwood D, Zamora E, Alexander-Lindo RL, Irving R, Perez Sanz EC.: Changes in clinical and metabolic parameters after exercise therapy in patients with type 2 diabetes *Arch Med Sci.* 2008; 4: 427–437.

<sup>27</sup> Cramer H, Lauche R, Haller H, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G.: Effects of yoga on cardiovascular disease risk factors: a systematic review and metaanalysis. *Int J Cardiol.* 2014; 173(2): 170-83.

### 3. Ein Wort zur Sicherheit

In den letzten Jahren ist ein neuer Themenbereich in den Mittelpunkt der Diskussion um Yoga als gesundheitsförderndes Verfahren gerückt: Die Sicherheit des Yoga bzw. die mit der Praxis verbundenen Risiken. So sind in der medizinischen Literatur Einzelfälle von »Nebenwirkungen« der Yoga-Praxis veröffentlicht worden. Diese reichten von Muskelzerrungen und -verletzungen über Bänderrisse und Knochenbrüche bis hin zu Schlaganfällen und Schädigungen der Augen.

Knapp 80 solcher Fälle sind bisher veröffentlicht worden<sup>28</sup>. Während der Hinweis auf Risiken grundsätzlich wichtig und begrüßenswert ist, erlauben Einzelfälle leider wenig Aussagen darüber, ob die alltägliche Praxis des Yoga für den Einzelnen tatsächlich mit Gefahren verbunden sein kann und wie häufig solche unerwünschten Wirkungen auftreten.

Betrachtet man wissenschaftliche Studien zum Thema, so relativiert sich das Bild. So traten in 19 randomisierten Studien, die entsprechende Daten berichteten, bei nur 3 von 462 StudienteilnehmerInnen (vorübergehende) Nebenwirkungen auf, größtenteils kurzfristige Muskel- oder Rückenschmerzen, der Unterschied zu den unbehandelten Kontrollgruppen war zu vernachlässigen. Ein vergleichbares Bild findet sich, wenn man randomisierte Studien heranzieht, die Yoga-Programme mit strukturierten Sport-Programmen vergleichen: Nebenwirkungen finden sich bei 16 von 420 TeilnehmerInnen in den Yoga-Gruppen und 15 von 404 TeilnehmerInnen in den Sport-Gruppen<sup>29</sup>.

Insgesamt berichten nur 2 % der StudienteilnehmerInnen von Nebenwirkungen der Yoga-Praxis, davon der überwiegende Anteil geringgradig und vorübergehend. Dies deckt sich mit großangelegten Umfragen in Australien und den USA, die zeigen konnten, dass nur knapp ein Fünftel aller (häufig über viele Jahre) Praktizierenden sich jemals beim Yoga verletzt hat und dass lediglich 1 % der Personen, die mit Yoga beginnen, auf Grund von Verletzungen oder anderen Nebenwirkungen wieder damit aufhören müssen<sup>30</sup>. Im Vergleich zu zahlreichen populären Sportarten – man denke nur an Fußball oder Skifahren – ein relativ geringer Prozentsatz.

Gerade in der Yoga-Therapie, also in der Arbeit mit gesundheitlich eingeschränkten Personen, sollte jedoch berücksichtigt werden, dass auch Yoga – wie jede körperliche oder mentale Praxis – mit gewissen Risiken verbunden sein kann. Diesen kann und sollte durch entsprechende Vorkehrungen begegnet werden. Die wichtigste hierbei scheint eine gute und umfassende Ausbildung der Yogalehrenden zu sein sowie eine individuelle Berücksichtigung der Möglichkeiten und Grenzen des Einzelnen.

<sup>28</sup> Cramer H, Krucoff C, Dobos G.: Adverse events associated with yoga: a systematic review of published case reports and case series. PLoS One. 2013; 8(10): e75515.

<sup>29</sup> Cramer H, Ward L, Saper R, Fishbein D, Dobos G, Lauche R.: The safety of yoga: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Epidemiol. Im Druck.

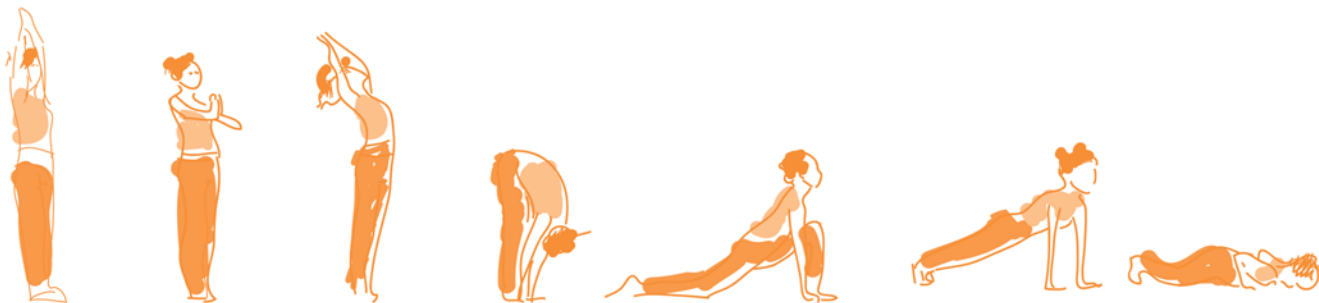
<sup>30</sup> Penman S, Cohen M, Stevens P, Jackson S.: Yoga in Australia: Results of a national survey. Int J Yoga. 2012; 5(2): 92-101.

## 4. Yoga: Entspannungsverfahren, gesundheitssportliche Aktivität – oder beides?

Betrachtet man die öffentliche Wahrnehmung und mediale Darstellung des Yoga, so stößt man auf eine erstaunliche Spannweite in der (oft als selbstverständlich angenommenen) Überzeugung, was Yoga eigentlich sei. So wird Yoga häufig unter Entspannungsverfahren subsumiert und findet sich hier neben fast bewegungslosen Verfahren wie dem Autogenen Training oder Phantasie-Reisen. Andererseits wird Yoga oft als eine Art exotischer Sport verstanden und ungeachtet der Bedeutung, die Atem- und Meditationstechniken für den Yoga haben, als Alternative zu Aerobic und ähnlichen Ausdauer- oder Kraftsportarten angesehen. Wer hat Recht? Tatsächlich erfüllt Yoga Kriterien beider Klassifikationen.

Yoga ist ein nachgewiesenes effektives Verfahren zur Entspannung und Stressreduktion – zahlreiche Studien haben etwa gezeigt, dass die Teilnahme an Yoga-Kursen ebenso den wahrgenommenen Stress effektiv reduzieren wie auch den Umgang mit stressenden Situationen verbessern kann. Vermutlich wirkt Yoga über zwei komple-

mentäre Mechanismen dem Stress entgegen: Zunächst reduziert die Praxis die Aktivierung und Aktivierbarkeit des sympathischen Systems, welches für die sogenannte »Fight and Flight«-Reaktion verantwortlich ist, also Körper und Geist aktiviert, um stressige Situationen durchstehen zu können. Diese »Fight and Flight«-Reaktion ist physiologisch hochsinnvoll, bei chronischer Aktivierung aber krankmachend – dem kann Yoga entgegen wirken, indem er etwa Dysregulationen der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse verringert, wodurch die Ausschüttung des »Stresshormons« Cortisol moduliert wird. Neben dieser Verringerung der Reagibilität auf Stress spricht Yoga auch direkt den Vagus-Nerv an, aktiviert also das parasympathische System, welches wiederum einen Entspannungszustand auslöst. Längerfristig praktiziert kann Yoga eventuell den Grundzustand des Nervensystems von einem primär sympathischen (stressanfälligen) zu einem primär parasympathischen (entspannten) Zustand hin verschieben<sup>31</sup>.



<sup>31</sup> Innes KE, Bourguignon C, Taylor AG.: Risk indices associated with the insulin resistance syndrome, cardiovascular disease, and possible protection with yoga: a systematic review. *J Am Board Fam Pract.* 2005; 18(6): 491-519.  
Streeter CC, Gerbarg PL, Saper RB, Ciraulo DA, Brown RP. Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Med Hypotheses* 2012; 78: 571–579.



Daneben wirkt Yoga aber eindeutig auch kräftigend auf den Bewegungsapparat: Die Yoga-Haltungen können als eine Form des isometrischen Muskeltrainings angesehen werden, bei dem die Muskulatur über einen gewissen Zeitraum statisch angespannt wird, also trotz intensiver Muskelkontraktion keine sichtbare Bewegung ausgeführt wird. Darüber hinaus erfüllen vinyāsa, fließende Sequenzen von Yoga-Haltungen wie etwa der bekannte Sonnengruß, wenn sie lange genug geübt werden durchaus die Definition aeroben Ausdauertrainings. So erreicht der Sonnengruß eine hinreichend sportliche Intensität, um zumindest für wenig trainierte Personen als Herz-Kreislauf-Training geeignet zu sein<sup>32</sup>.

In einer indischen Studie wurde die Nutzbarkeit des Sonnengrußes als tägliches kurzes Fitnesstraining überprüft<sup>33</sup>. Die StudienteilnehmerInnen trainierten ihn morgens 6 Tage pro Woche über 24 Wochen. Nach den 24 Wochen waren die TeilnehmerInnen signifikant fitter und kräftiger als vorher; beim Bankdrücken stieg die

mittlere Leistung von 30 auf 36 kg; die Anzahl der maximal möglichen Sit-ups von 25 auf 30.

Nicht nur der Sonnengruß, auch andere Yoga-Programme sind hinsichtlich ihrer Kräftigungswirkung untersucht worden. So konnte eine randomisierte Studie zeigen, dass 8 Wochen Ashtanga-Yoga, zweimal eine Stunde pro Woche, welches neben dem Sonnengruß auch statische Yoga-Haltungen umfasste, bei Frauen zwischen 30 und 55 Jahren die Kraft in den Beinen signifikant steigern kann – die mittlere Leistung in der Beinpresse stieg von 89 kg auf 99 kg, während sie in der Kontrollgruppe leicht sank<sup>34</sup>.

Zusammenfassend hängt die Einordnung von Yoga als Entspannungsverfahren oder gesundheitssportliche Aktivität wohl vor allem von Stil und Aufbau des jeweiligen Yoga-Programms ab. Die meisten gängigen Yoga-Kurse dürften beide Definitionen erfüllen.



<sup>32</sup> Hagins M, Moore W, Rundle A.: Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness? *BMC Complement Altern Med.* 2007; 7: 40.

<sup>33</sup> Bhutkar MV, Bhutkar PM, Taware GB, Surdi AD.: How effective is sun salutation in improving muscle strength, general body endurance and body composition? *Asian J Sports Med.* 2011 Dec; 2(4): 259-66.

<sup>34</sup> Kim S, Bemben MG, Bemben DA.: Effects of an 8-month yoga intervention on arterial compliance and muscle strength in premenopausal women. *J Sports Sci Med.* 2012; 11(2): 322-30.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Natürlich verhindert die gebotene Kürze dieser Zusammenschau eine wirklich grundlegende Aufarbeitung der vorhandenen angewandten Yoga-Forschung. Das Feld der therapeutischen Anwendung des Yoga und der Erforschung der vielfältigen Wirkungen derselben floriert und wächst zusehends. Für viele Erkrankungen erweist sich Yoga als vielversprechende therapeutische oder präventive Maßnahme, für andere scheint Yoga keine Linderung zu verschaffen. So gibt es etwa für schwerwiegende neurologische oder neuropsychiatrische Erkrankungen wie Multiple Sklerose oder Schizophrenie kaum wissenschaftliche Evidenz für positive Wirkungen des Yoga<sup>35</sup>.

Die hier dargestellten Studien wurden primär ausgewählt, da sie Volkskrankheiten untersuchen – Erkrankungen und Störungen, die viele Menschen betreffen, sodass hier der Nutzen des Yoga für eine möglichst große Anzahl an Menschen dargestellt werden konnte. Yoga scheint bei vielen Erkrankungen positive Wirkungen zu entfalten, insbesondere bei Erkrankungen, die den Bewegungsapparat oder den Stoffwechsel betreffen, jedoch sind auch psychische und stressbedingte Störungen den wohltuenden Wirkungen des Yoga zugänglich.

Die Wahl des jeweiligen Yoga-Stils sollte wohl vor allem persönlichen Vorlieben folgen und auch auf die zu lindernde Erkrankung abgestimmt sein – soll Yoga eher Entspannung und Stressmanagement dienen oder vielmehr als aktivierendes und kräftigendes »Workout« genutzt werden? Die Wahl der Yogalehrerin/des Yoga-Lehrers jedoch sollte ebenfalls sorgfältig abgewogen werden – gerade bei bestehenden medizinischen Einschränkungen sollten gut ausgebildete und medizinisch bewanderte Lehrende gewählt werden, die die Grenzen und Möglichkeiten ihrer SchülerInnen respektieren.

**Dr. Holger Cramer, im Mai 2015**



<sup>35</sup> Cramer H, Lauche R, Azizi H, Dobos G, Langhorst J.: Yoga for multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2014; 9(11): e112414.  
Cramer H, Lauche R, Klose P, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. BMC Psychiatry. 2013; 13: 32.

## 6. Besprochene Studien und systematische Übersichtsarbeiten (in alphabetischer Reihenfolge)

1. Banerjee B, Vadiraj HS, Ram A, Rao R, Jayapal M, Gopinath KS, Ramesh BS, Rao N, Kumar A, Raghuram N, Hegde S, Nagendra HR, Prakash Hande M.: Effects of an integrated yoga program in modulating psychological stress and radiation-induced genotoxic stress in breast cancer patients undergoing radiotherapy. *Integr Cancer Ther.* 2007; 6(3): 242–50.
2. Bower JE, Garet D, Sternlieb B, Ganz PA, Irwin MR, Olmstead R, Greendale G.: Yoga for persistent fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Cancer.* 2012 Aug 1; 118(15): 3766–75.
3. Bhutkar MV, Bhutkar PM, Taware GB, Surdi AD.: How effective is sun salutation in improving muscle strength, general body endurance and body composition? *Asian J Sports Med.* 2011 Dec; 2(4): 259–66.
4. Chandwani KD, Perkins G, Nagendra HR, Raghuram NV, Spelman A, Nagarathna R, Johnson K, Fortier A, Arun B, Wei Q, Kirschbaum C, Haddad R, Morris GS, Scheetz J, Chaoul A, Cohen L.: Randomized, controlled trial of yoga in women with breast cancer undergoing radiotherapy. *J Clin Oncol.* 2014; 32(10): 1058–65.
5. Cohen DL, Bloedon LT, Rothman RL, Farrar JT, Galantino ML, Volger S, Mayor C, Szapary PO, Townsend RR.: Iyengar Yoga versus Enhanced Usual Care on Blood Pressure in Patients with Prehypertension to Stage I Hypertension: a Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011; 2011: 546428.
6. Cramer H, Haller H, Lauche R, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G.: A systematic review and meta-analysis of yoga for hypertension. *Am J Hypertens.* 2014; 27(9): 1146–51.
7. Cramer H, Krucoff C, Dobos G.: Adverse events associated with yoga: a systematic review of published case reports and case series. *PLoS One.* 2013; 8(10): e75515.
8. Cramer H, Lauche R, Azizi H, Dobos G, Langhorst J.: Yoga for multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014; 9(11): e112414.
9. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G.: A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *Clin J Pain.* 2013; 29(5): 450–60.
10. Cramer H, Lauche R, Haller H, Steckhan N, Michalsen A, Dobos G.: Effects of yoga on cardiovascular disease risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2014; 173(2): 170–83.
11. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for chronic neck pain: a 12-month follow-up. *Pain Med.* 2013; 14(4): 541–8.
12. Cramer H, Lauche R, Klose P, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry.* 2013; 13: 32.
13. Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos G.: Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety.* 2013; 30(11): 1068–83.
14. Cramer H, Rabsilber S, Lauche R, Kümmel S, Dobos G.: Yoga and meditation for menopausal symptoms in breast cancer survivors – a randomized controlled trial. *Cancer.* 2015.
15. Cramer H, Ward L, Saper R, Fishbein D, Dobos G, Lauche R.: The safety of yoga: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Epidemiol.*
16. Field T, Diego M, Delgado J, Medina L.: Yoga and social support reduce prenatal depression, anxiety and cortisol. *J Bodyw Mov Ther.* 2013; 17(4): 397–403.
17. Gordon L, Morrison EY, McGrowder DA, Young R, Garwood D, Zamora E, Alexander-Lindo RL, Irving R, Perez Sanz EC.: Changes in clinical and metabolic parameters after exercise therapy in patients with type 2 diabetes *Arch Med Sci.* 2008; 4: 427–437.
18. Hagins M, Moore W, Rundle A.: Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness? *BMC Complement Alternat Med.* 2007; 7: 40.
19. Hagins M, Rundle A, Consedine NS, Khalsa SB.: A randomized controlled trial comparing the effects of yoga with an active control on ambulatory blood pressure in individuals with prehypertension and stage 1 hypertension. *J Clin Hypertens.* 2014; 16(1): 54–62.

20. Innes KE, Bourguignon C, Taylor AG.: Risk indices associated with the insulin resistance syndrome, cardiovascular disease, and possible protection with yoga: a systematic review. *J Am Board Fam Pract.* 2005; 18(6): 491–519.
21. Kiecolt-Glaser JK, Bennett JM, Andridge R, Peng J, Shapiro CL, Malarkey WB, Emery CF, Layman R, Mrozek EE, Glaser R.: Yoga's impact on inflammation, mood, and fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol.* 2014; 32(10): 1040–9.
22. Kim S, Bembem MG, Bembem DA.: Effects of an 8-month yoga intervention on arterial compliance and muscle strength in premenopausal women. *J Sports Sci Med.* 2012; 11(2): 322–30.
23. Lakkireddy D, Atkins D, Pillarisetti J, Ryschon K, Bommana S, Drisko J, Vanga S, Dawn B.: Effect of yoga on arrhythmia burden, anxiety, depression, and quality of life in paroxysmal atrial fibrillation: the YOGA My Heart Study. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 61(11): 1177–82.
24. Lavretsky H, Epel ES, Siddarth P, Nazarian N, Cyr NS, Khalsa DS, Lin J, Blackburn E, Irwin MR.: A pilot study of yogic meditation for family dementia caregivers with depressive symptoms: effects on mental health, cognition, and telomerase activity. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2013; 28(1): 57–65.
25. Lee JA, Kim JW, Kim DY.: Effects of yoga exercise on serum adiponectin and metabolic syndrome factors in obese postmenopausal women. *Menopause.* 2012; 19(3): 296–301.
26. Mourya M, Mahajan AS, Singh NP, Jain AK.: Effect of slow- and fast-breathing exercises on autonomic functions in patients with essential hypertension. *J Altern Complement Med.* 2009; 15(7): 711–7.
27. Patel CH.: Yoga and bio-feedback in the management of hypertension. *Lancet.* 1973; 2(7837): 1053–5.
28. Pullen PR, Thompson WR, Benardot D, Brandon LJ, Mehta PK, Rifai L, Vadnais DS, Parrott JM, Khan BV.: Benefits of yoga for African American heart failure patients. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(4): 651–7.
29. Raghavendra RM, Nagarathna R, Nagendra HR, Gopinath KS, Srinath BS, Ravi BD, Patil S, Ramesh BS, Nalini R.: Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2007 Nov; 16(6): 462–74.
30. Saper RB, Boah AR, Keosaian J, Cerrada C, Weinberg J, Sherman KJ.: Comparing once- versus twice-weekly yoga classes for chronic low back pain in predominantly low income minorities: a randomized dosing trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013; 2013: 658030.
31. Seo DY, Lee S, Figueroa A, Kim HK, Baek YH, Kwak YS, Kim N, Choi TH, Rhee BD, Ko KS, Park BJ, Park SY, Han J.: Yoga training improves metabolic parameters in obese boys. *Korean J Physiol Pharmacol.* 2012; 16(3): 175–80.
32. Sharma VK, Das S, Mondal S, Goswami U, Gandhi A.: Effect of Sahaj Yoga on depressive disorders. *Indian J Physiol Pharmacol* 2005; 49: 462–468.
33. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA.: Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2005; 143(12): 849–56.
34. Streeter CC, Gerbarg PL, Saper RB, Ciraulo DA, Brown RP.: Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Med Hypotheses* 2012; 78: 571–579.
35. Vadiraja HS, Raghavendra RM, Nagarathna R, Nagendra HR, Rekha M, Vanitha N, Gopinath KS, Srinath BS, Vishweshwara MS, Madhavi YS, Ajaikumar BS, Ramesh BS, Nalini R, Kumar V.: Effects of a yoga program on cortisol rhythm and mood states in early breast cancer patients undergoing adjuvant radiotherapy: a randomized controlled trial. *Integr Cancer Ther.* 2009; 8(1): 37–46.

## Impressum

**Herausgeber:** Berufsverband der Yogalehrenden  
in Deutschland e. V.

**Geschäftsstelle:** Bürgerstraße 44, 37073 Göttingen  
Mo.–Do. 9–12.30 Uhr und 13.30–16 Uhr  
Fr. 9–12.30 Uhr

**Telefon:** 0551 797744-0  
**Fax:** 0551 797744-66

**E-Mail:** [info@yoga.de](mailto:info@yoga.de)  
**Internet:** [www.yoga.de](http://www.yoga.de)

## Bildnachweis:

Titel: RioPatuca Images | Adobe Stock  
S. 4: Dr. Holger Cramer  
S. 7: WavebreakmediaMicro | Adobe Stock  
S. 8: serhiibobyk | Adobe Stock  
S. 11: Stanislaw | Adobe Stock  
S. 12: pictworks | Adobe Stock  
S. 14: ap\_ij | Adobe Stock  
S. 16: alfa27 | Adobe Stock  
S. 18/19: jojoe | Adobe Stock  
S. 20: Pete Saloutos | Adobe Stock



**Berufsverband der  
Yogalehrenden in Deutschland e. V. (BDY)**  
Bürgerstraße 44, 37073 Göttingen

Geschäftszeiten  
Mo.–Do. 9–12.30 Uhr und 13.30–16 Uhr  
Fr. 9–12.30 Uhr

Tel. 0551 797744-0 | Fax 0551 797744-66  
info@yoga.de | www.yoga.de