

ORIGINALARBEIT

Wirksamkeit von körperorientiertem Yoga bei psychischen Störungen

Systematische Literaturübersicht und Metaanalyse

Rahel Klatte, Simon Pabst, Andreas Beelmann, Jenny Rosendahl

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die Wirksamkeit von körperorientiertem Yoga in der Behandlung psychischer Störungen wurde in zahlreichen Studien untersucht. In der vorliegenden Arbeit werden die Publikationen metaanalytisch zusammengefasst.

Methoden: Eingeschlossen wurden Studien mit erwachsenen Patienten, die an einer psychischen Störung (Diagnose nach ICD oder DSM) mit mindestens milder Symptomausprägung litten, und die die Wirksamkeit von Hatha-Yoga beziehungsweise körperorientiertem Yoga mit Asanas und Pranayama als obligaten Bestandteilen untersuchten. Primärer Endpunkt war die störungsspezifische Symptombelastung. Es erfolgte eine systematische Literatursuche in den Datenbanken PubMed, Web of Science, PsycINFO, ProQuest und mit Hilfe der Suchmaschine Google Scholar sowie eine Handsuche in Referenzlisten von Metaanalysen und Primärstudien sowie in Fachzeitschriften.

Ergebnisse: Es konnten 25 Studien, in die 1 339 Patienten eingeschlossen waren, ausgewertet werden. Hinsichtlich des primären Endpunkts Symptombelastung zeigte sich ein großer, signifikanter Effekt von Yoga (Hedges' $g = 0,91$; 95%-Konfidenzintervall [KI] [0,55; 1,28]; „number needed to treat“ [NNT]: 2,03) mit substanzieller Heterogenität ($I^2 = 69,8\%$) im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen. Zudem fanden sich kleine, signifikante Effekte von Yoga im Vergleich zu Aufmerksamkeitskontrolle ($g = 0,39$; [0,04; 0,73]; NNT: 4,55) und Sport ($g = 0,30$; [0,01; 0,59]; NNT: 5,75) sowie eine ähnliche Wirksamkeit wie bei einer psychotherapeutischen Standardbehandlung ($g = 0,08$; [-0,24; 0,40]; NNT: 21,89). Aufgrund des vergleichsweise hohen Verzerrungsrisikos müssen die Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden.

Schlussfolgerung: Körperorientiertes Yoga mit den zentralen Bestandteilen Asanas und Pranayama stellt einen vielversprechenden komplementären Ansatz in der Behandlung psychischer Störungen dar, den es in weiteren qualitativ hochwertigen Studien zu untersuchen gilt.

► Zitierweise

Klatte R, Pabst S, Beelmann A, Rosendahl J: The efficacy of body-oriented yoga in mental disorders—a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 195–202. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0195

Etwa 2,6 Millionen Menschen in Deutschland praktizieren Yoga. Hauptgründe dafür sind die Steigerung des körperlichen und geistigen Wohlbefindens (e1). Den verschiedenen Yoga-Arten beziehungsweise -Formen gemeinsam ist das Grundprinzip der Asanas (Körperhaltung) und des Pranayama (Atemtechniken), häufig sind auch Dhyana (Meditation) und Entspannung Bestandteile von Yoga (e2).

Die am häufigsten außerhalb Indiens angewandte Yoga-Form ist das Hatha-Yoga, eine körperorientierte Variante, die meist Asanas, Pranayama und Dhyana beinhaltet. Die unterschiedlichen Körperhaltungen, die Atemkontrolle/-übungen und die Meditation sollen dazu dienen, den psychischen und physischen Zustand in Einklang zu bringen (e3). Zunächst soll der Körper entspannt werden, bevor die fünf Sinne kontrolliert und die mentale Aktivität reduziert werden (e4). Vor diesem Hintergrund kann Yoga den sogenannten „mind-body interventions“ zugeordnet werden, bei denen davon ausgegangen wird, dass physiologische Zustände Emotionen, Gedanken und Einstellungen beeinflussen (e5).

Yoga wird als ein vielversprechender Interventionsansatz zur Behandlung psychischer Störungen beschrieben (1–3). Einer der Vorteile von Yoga liegt darin, dass es sich um einen niederschweligen Therapieansatz handelt, der breite Akzeptanz findet (e1). Daneben werden zahlreiche weitere Vorteile von Yoga bei der Behandlung psychischer Störungen diskutiert. Neben den verhältnismäßig geringen Kosten, die mit Gruppen-Yoga verbunden sind, weist Yoga im Gegensatz zur pharmakologischen Behandlung kaum Risiken oder Nebenwirkungen auf (4). Zudem lassen sich Yoga-Übungen gut in den Alltag integrieren (5) und könnten damit möglicherweise auch zur Rückfallprophylaxe beitragen (6).

Die Effekte von Yoga auf das endokrine System, das Nervensystem und die körperliche Gesundheit sind mittlerweile gut dokumentiert. Eine Verringerung von Cortisol sowie eine Erhöhung von Serotonin- und Melatonin-Spiegeln nach regelmäßigem Yoga konnten ebenso empirisch belegt werden wie eine Reduktion proinflammatorischer Zytokine (7). Daneben stehen ein erhöhtes Ausmaß an Zufriedenheit, Selbstbewusstsein und eine verbesserte Selbstkontrolle nach Yoga in Zusammenhang mit geringerem wahrgenommenen Stress und einem höheren Wohlbefinden (7).

Universitätsklinikum Jena – Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Psychosoziale Medizin und Psychotherapie: M.Sc. Klatte, PD Dr. phil. Rosendahl

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Psychologie, Abteilung für Forschungssynthese, Intervention und Evaluation: Dipl.-Psych. Pabst, Prof. Dr. phil. Beelmann

AHG Psychosomatische Klinik Bad Pyrmont: Dipl.-Psych. Pabst

TABELLE 1

Einschlusskriterien	
Population	18–65 Jahre, Diagnose einer psychischen Störung nach ICD oder DSM mit mindestens milder Symptomausprägung entsprechend validierter Schwellenwerte auf etabliertem Diagnoseinstrument
Intervention	Hatha-Yoga oder Yoga mit Asanas und Pranayama als obligaten Bestandteilen
Kontrollgruppe	zusätzliche Basisbehandlung für alle Patienten (therapeutische Interventionen und/oder Medikation) zugelassen – unbehandelte Kontrollgruppe (Patienten erhalten über eine evtl. Basisbehandlung hinaus keine Intervention) – aktive Kontrollgruppe (Sport, Aufmerksamkeitskontrolle*, psychotherapeutische Standardtherapie + ggf. Basisbehandlung)
Endpunkte	–primäres Kriterium: symptombezogene Endpunkte –sekundäre Kriterien: allgemeine Psychopathologie, Depression, Angst, Stress, gesundheitsbezogene Funktion und Lebensqualität, Wohlbefinden
Studiendesign	randomisiert-kontrollierte Studien

* Kontrollgruppe erhält ein vergleichbares Maß an Aufmerksamkeit wie die Interventionsgruppe, allerdings ohne spezifische Intervention

Grundideen und Elemente des Yoga werden mittlerweile auch innerhalb des Konzepts der Mind-Body-Medizin bei der Behandlung körperlicher Erkrankungen (e6) oder im Rahmen der Psychotherapie angewandt. So haben sich beispielsweise Verfahren wie die achtsamkeitsbasierte Stressreduktion („mindfulness-based stress reduction“; MBSR) oder die Akzeptanz- und Commitmenttherapie (ACT) entwickelt (e7).

Zur Wirksamkeit von Yoga bei der Behandlung psychischer Störungen liegen einige systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen vor (1, 8–12), die in *eTabelle 1* zusammengefasst sind. Die Metaanalysen berichten über vielversprechende Befunde und kommen überwiegend zu dem Ergebnis, dass Yoga bei der Behandlung verschiedener psychischer Störungen im Hinblick auf diverse störungsspezifische Ergebnismaße wirksam ist. Lediglich eine Metaanalyse bei schizophrenen Patienten (10) konnte keine signifikanten Effekte auf symptombezogene Endpunkte, sondern ausschließlich auf die Lebensqualität finden.

Bei der Bewertung der vorliegenden metaanalytischen Evidenz bleibt zu berücksichtigen, dass differenzielle Effekte von Yoga bei der Behandlung psychischer Störungen bislang nur unzureichend untersucht wurden. Die störungsübergreifenden Metaanalysen liefern hierzu keine Daten, in den störungsspezifischen Arbeiten lässt die kleine Anzahl an eingeschlossenen Studien keine Subgruppenanalysen zu.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die Wirksamkeit von körperorientiertem Yoga bei der Behandlung psychischer Störungen und mögliche Einflussfaktoren zu untersuchen. Hierfür wurde eine systematische Übersicht und Metaanalyse randomisierter kontrollierter Studien durchgeführt.

Methoden

Ziele, Einschlusskriterien und Methoden dieser Arbeit wurden vorab in einem Reviewprotokoll spezifiziert (PROSPERO Reg. No.: CRD42014015347).

Einschlusskriterien

In die systematische Übersicht wurden Studien eingeschlossen, die die in *Tabelle 1* aufgeführten Kriterien erfüllten.

Literatursuche

Zur Identifikation relevanter Studien wurde eine Suche in den elektronischen Datenbanken PubMed, Web of Science, PsycINFO, ProQuest und mit Hilfe der Suchmaschine Google Scholar durchgeführt (*eTabelle 2*). Zusätzlich wurden manuell die Fachzeitschriften *International Journal of Yoga*, *International Journal of Yoga Therapy*, *Journal of Yoga and Physical Therapy* und *Indian Journal of Psychiatry* (Special Issue Vol. 55, Suppl.3) sowie die Referenzen bisheriger Übersichtsarbeiten und der inkludierten Primärstudien nach weiteren relevanten Studien durchsucht.

Studienselektion und Extraktion relevanter Informationen

Zunächst wurde geprüft, ob Titel und Zusammenfassungen Hinweise darauf geben, dass die Studien die Einschlusskriterien erfüllten. Relevante Studien wurden im Volltext beschafft und bei Eignung wurden wesentliche Informationen aus den Studien extrahiert.

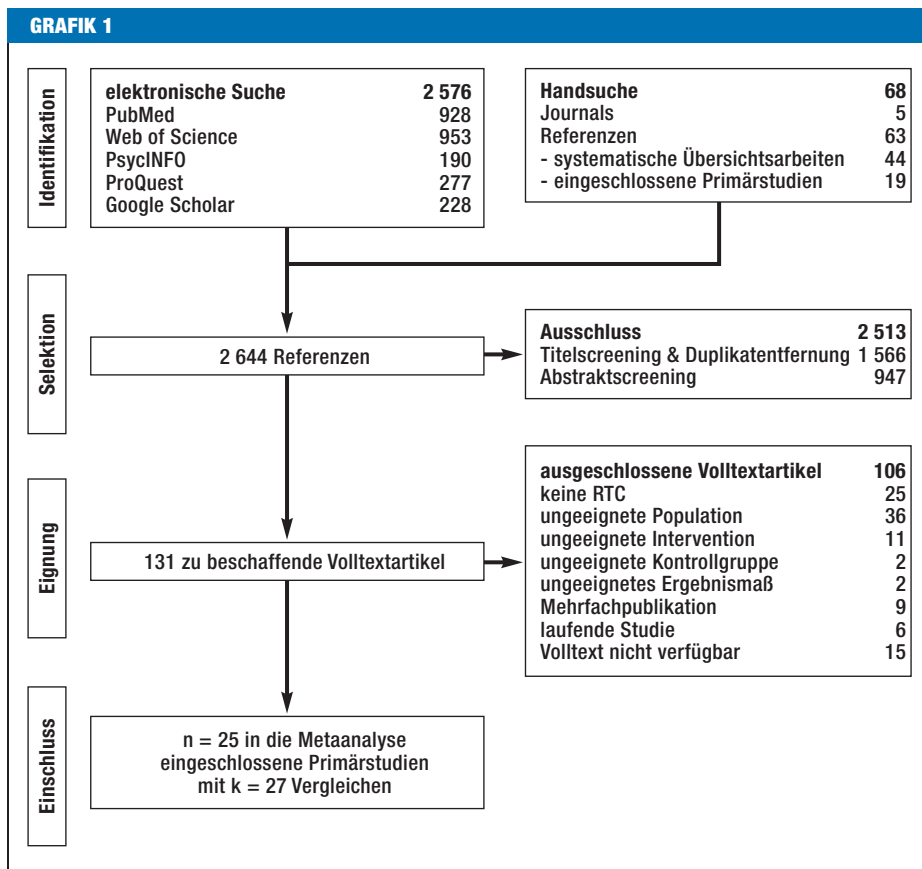
Falls wichtige Informationen fehlten, wurden die Autoren kontaktiert. Wenn für die Effektstärkeberechnung keine ausreichenden relevanten statistischen Informationen berichtet wurden und diese über den Kontakt zu den Autoren nicht beschafft werden konnten, wurden sie mit Hilfe verschiedener Schätzverfahren (e8) approximiert. Studienselektion und -kodierung wurden durch zwei Beurteiler (RK, JR) vorgenommen, Unstimmigkeiten durch Konsensdiskussionen geklärt.

Risiko der Verzerrung in einzelnen Studien

Das Verzerrungsrisiko in den Einzelstudien wurde mittels folgender Qualitätskriterien der Cochrane Collaboration beurteilt (e9): „selection bias“ (Randomisierung, verdeckte Zuordnung), „performance bias“ (Verblindung von Patienten und Personal), „detection bias“ (verblindete Erhebung der Endpunkte), „attrition bias“ (Umgang mit fehlenden Daten aufgrund von Studienabbrüchen) sowie „reporting bias“ (selektives Berichten von Ergebnissen). Daneben wurden mögliche Interessenkonflikte der Studienautoren erhoben.

Effektschätzer

Für jeden Studienendpunkt wurden korrigierte Mittelwertdifferenzen (Hedges' g) berechnet (e10). Bei dichotomen Endpunkten wurden Log Odds Ratios bestimmt und in Hedges' g konvertiert (e11). Wenn in einer Studie mehrere Effekte für einen Endpunkt berichtet worden sind, wurden diese gepoolt. Alle Effektstärke-Schätzungen werden mit 95%-Konfidenzintervall



Flussdiagramm
zur Studienselektion;
RTC, randomisierte
kontrollierte Studie

(KI) aufgeführt. Positive Effekte indizieren einen Vorteil zugunsten der Yoga-Intervention, negative Effekte dagegen zugunsten der Kontrollintervention. Die Effektstärke Hedges' g liefert bei kleinen Stichproben genauere Schätzungen und wird analog der Konventionen von Cohen's d beurteilt, wobei Werte von 0,20 als kleiner, 0,50 als mittlerer und 0,80 als großer Effekt interpretiert werden (e12). Darüber hinaus wurden die Effektstärken in „number needed to treat“ (NNT; e13) transformiert.

Synthese der Ergebnisse

Die Effektstärken der einzelnen Studien wurden mittels „random effects model“ metaanalytisch aggregiert und mittels der Inverse-Varianz-Methode gewichtet. Die Heterogenität der Studienergebnisse wurde mit der Methode von DerSimonian und Laird geschätzt (e14). Die Heterogenität zwischen den Studien wurde mit Q-Heterogenitätstests (Cochran's Q) auf Signifikanz geprüft und I² als gängiges Maß zur Quantifizierung der Heterogenität berechnet. I²-Werte > 50 % werden als substantiell interpretiert, eine Generalisierung der Ergebnisse ist dann limitiert (e15).

Es erfolgten separate Metaanalysen für den Vergleich der Yoga-Interventionsgruppen mit den unbehandelten Kontrollgruppen (Warteliste) und den aktiven Kontrollgruppen (psychotherapeutische Standardbehandlung, Aufmerksamkeitskontrolle, Sport).

Risiko der Verzerrung über Studien hinweg

Um eine Publikationsverzerrung zu prüfen, wurden Funnel Plots visuell beurteilt, der Egger Test (e16) sowie die Trim-und-Fill-Prozedur nach Duval und Tweedie durchgeführt (e17).

Zusätzliche Analysen

Für den Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen mit unbehandelten Kontrollgruppen wurden Meta-Regressionsanalysen und Subgruppenanalysen vorgenommen, um die Heterogenität der Studieneffekte und mögliche Einflussfaktoren zu untersuchen.

Alle Datenanalysen wurden mittels Comprehensive Metaanalysis (CMA; Version 3.0; Biostat Inc.) durchgeführt.

Ergebnisse

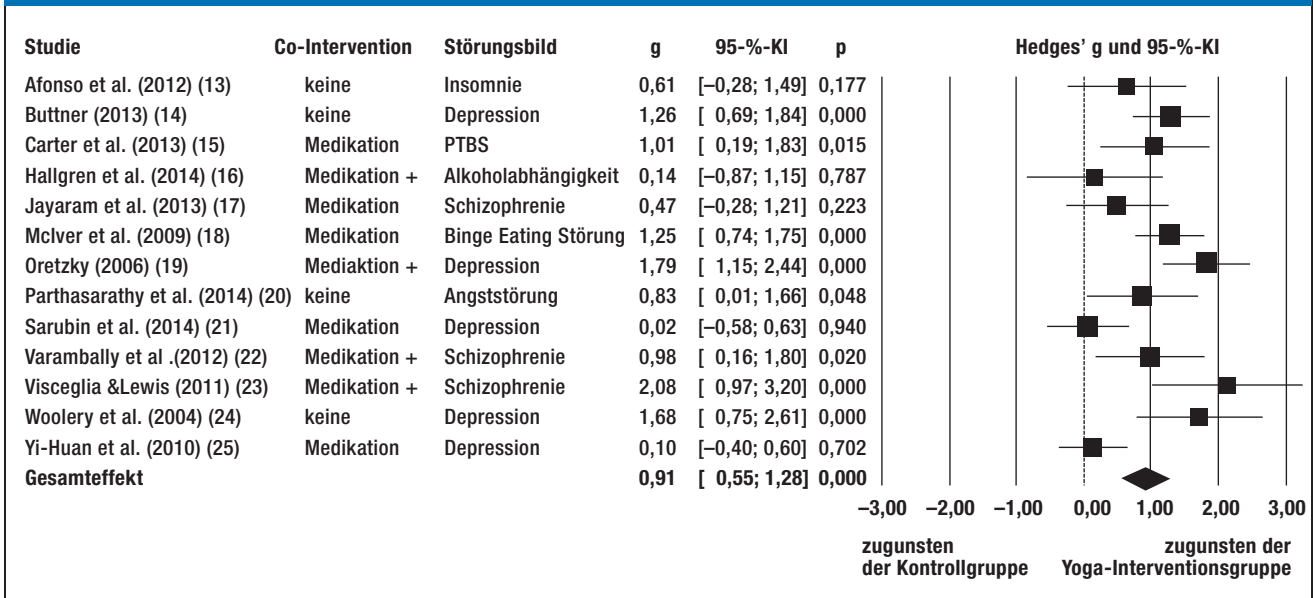
Auswahl der Studien

Im Rahmen der Literatursuche wurden 2 644 Referenzen identifiziert, von denen 25 Studien mit 27 Vergleichen eingeschlossen wurden (Grafik 1).

Studienmerkmale

Zentrale Merkmale der eingeschlossenen Studien sind in eTabelle 3 zusammengefasst. Insgesamt wurden Studien aus neun verschiedenen Ländern ausgewertet, die zwischen 1997 und 2014 publiziert wurden. Die Mehrzahl der Studien stammte aus Indien (n = 7) oder

GRAFIK 2



Forest Plot zum Gesamteffekt von Yoga-Interventionsgruppe im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen hinsichtlich symptombezogener Ergebnismaße. PTBS, posttraumatische Belastungsstörung; Medikation +, Co-Intervention umfasst Medikation und therapeutische Intervention; KI, Konfidenzintervall

den USA (n = 8). Über alle Primärstudien hinweg ergab sich eine Gesamtstichprobengröße von 1 339 Probanden, von denen 656 den Yoga-Interventionsgruppen und 683 den Kontrollgruppen angehörten. Die Abbruchrate betrug in den Yoga-Interventionsgruppen 13,0 % (Standardabweichung [SD] = 13,1), in den Kontrollgruppen 16,4 % (SD = 17,8; p = 0,408). Das mittlere Alter der Probanden lag zwischen 22 und 59 Jahren (Median 36; Interquartilsabstand [IQR]: 30–43). Der Frauenanteil der Gesamtstichprobe betrug 61,7 %. In den eingeschlossenen Studien wurde die Wirksamkeit von Yoga bezüglich neun verschiedener psychischer Störungsbilder, allerdings ausschließlich Achse-I-Störungen, untersucht. Lediglich elf Primärstudien berichteten die durchschnittliche Krankheitsdauer, diese lag zwischen fünf und 313 Monaten (Median: 86; IQR: 74,3–162,8).

Bei den meisten Untersuchungen (n = 19) leitete ein Yoga-Lehrer die Intervention. Yoga wurde in allen Studien in Gruppen durchgeführt. Die Gruppengrößen variierten dabei zwischen drei bis 25 Teilnehmern (Median: 11,5; IQR: 5,8–15,0). Die Gesamtdauer der Yoga-Intervention betrug zwischen fünf und 100 Stunden (Median: 15; IQR: 10–32) über einen Zeitraum von zwei bis 24 Wochen. In 17 von 25 Studien erhielten die Patienten sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe eine Co-Intervention (Basisbehandlung). Weitere Merkmale der eingeschlossenen Studien sind in eTabelle 4 beschrieben.

Risiko der Verzerrung innerhalb der Studien

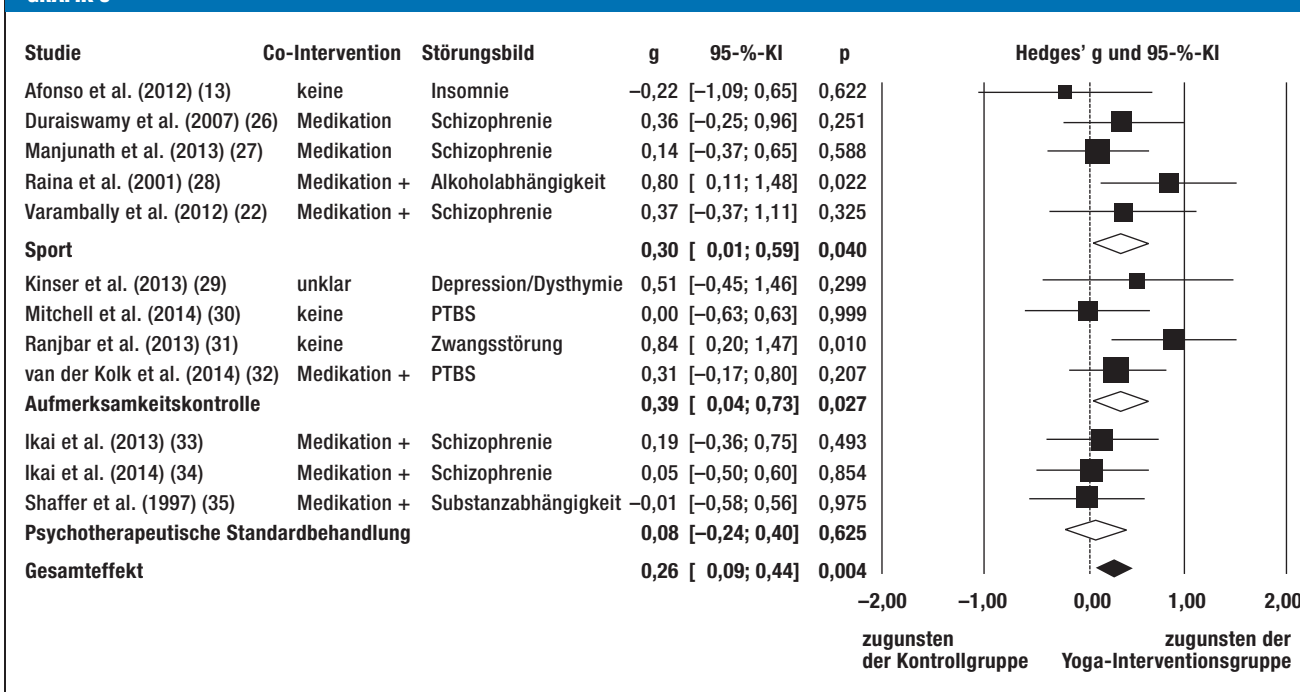
Die Beurteilung des Verzerrungsrisikos in den eingeschlossenen Studien anhand der Qualitätskriterien der Cochrane Collaboration ist in eTabelle 5 berichtet.

Insgesamt weisen die eingeschlossenen Studien ein vergleichsweise hohes Verzerrungsrisiko auf, insbesondere im Hinblick auf die Verblindung von Patienten/Personal. In der Mehrzahl der Studien bestand zudem ein Verzerrungsrisiko aufgrund unvollständiger Daten (Completer-Analyse).

Ergebnisse der einzelnen Studien und Ergebnissynthese

Beim Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen mit unbehandelten Kontrollgruppen auf primäre Ergebnisvariablen zum Therapieende zeigte sich ein signifikanter, großer Effekt zugunsten von Yoga; Hedges' g = 0,91; 95%-Konfidenzintervall [0,55; 1,28]; p < 0,001; k = 13; NNT = 2,03 (Grafik 2). Allerdings besteht eine substantielle Heterogenität der Effekte (I² = 69,8 %). Der Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen und aktiven Kontrollgruppen ergibt einen signifikanten, kleinen Gesamteffekt zugunsten der Yoga-Intervention; Hedges' g = 0,26; [0,09; 0,44]; p = 0,004; k = 12 (Grafik 3). Während Yoga im Vergleich zu Sport (g = 0,30; [0,01; 0,59]; p = 0,040; k = 5; NNT = 5,75) und Aufmerksamkeitskontrolle (g = 0,39; [0,04; 0,73]; p = 0,027; k = 4; NNT = 4,55) kleine, signifikante Effekte aufwies, zeigten sich vergleichbare Effekte von Yoga und psychotherapeutischer Standardbehandlung (g = 0,08; [-0,24; 0,40]; p = 0,625; k = 3; NNT = 21,89) in komplementärem Einsatz mit einer medikamentösen Behandlung. Die Studieneffekte weisen keine beziehungsweise eine geringe Heterogenität auf (I² = 15,6 % für den Vergleich mit Sport; I² = 0 % für alle anderen Vergleiche). Hinsichtlich sekundärer Ergebnisvariablen fanden sich vergleichbare Effekte (eTabellen 6 und 7).

GRAFIK 3



Forest Plot zum Gesamteffekt von Yoga im Vergleich zu verschiedenen aktiven Kontrollgruppen hinsichtlich symptombezogener Ergebnismaße. PTBS, posttraumatische Belastungsstörung; Medikation +, Co-Intervention umfasst Medikation und therapeutische Intervention; KI, Konfidenzintervall

Risiko von Verzerrungen über Studien hinweg

Im Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen zu unbehandelten Kontrollgruppen ergab die „Trim-and-Fill“-Analyse zwei fehlende Studien. Die adjustierte Effektstärke ($g = 0,75; [0,36; 1,13]$) unterschied sich jedoch nicht wesentlich von der beobachteten; zudem war Egger’s Regressionstest nicht signifikant ($p = 0,239$). Für den Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen gegen aktive Kontrollgruppen konnten keine Anzeichen für ein Publikationsbias gefunden werden, sowohl in der „Trim-and-Fill“-Analyse als auch im Egger’s Regressionstest ($p = 0,299$) (eGrafik).

Zusätzliche Analysen

In Meta-Regressionsanalysen wurde der Einfluss von Dauer und Frequenz der Yoga-Intervention sowie des Publikationsjahres auf die Effektstärkeschätzungen geprüft. Es fand sich lediglich ein signifikanter Einfluss des Publikationsjahres ($\beta = -0,13; [-0,24; -0,02]$; $p = 0,026$), wobei jüngere Studien geringere Effekte berichteten. Darüber hinaus wurden Subgruppenanalysen durchgeführt. Hier zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Behandlungskontextes und der Art der Rekrutierung. Yoga hatte demnach bei Probanden, die sich in stationärer oder ambulanter Behandlung befanden, einen signifikant geringeren Effekt auf symptombezogene Ergebnisvariablen als bei Probanden, die aktuell nicht therapeutisch behandelt wurden. Studien, die Probanden über das Gesundheitssystem rekrutiert hatten, wiesen einen signifikant geringeren Effekt auf als Studien, bei denen die Rekrutierung

über verschiedene Medien realisiert worden war. Weiterhin zeigten im östlichen Kulturkreis durchgeführte Studien einen geringeren Effekt als Studien aus dem westlichen Kulturkreis.

Ein Einfluss von Diagnose, Standardisierung und Störungsspezifität der Yoga-Intervention konnte dagegen nicht nachgewiesen werden (Tabelle 2). Auch hatten die Verzerrungsrisiken keinen moderierenden Einfluss auf die Effekte (eTabelle 8).

Diskussion

Im Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen zu unbehandelten Kontrollgruppen konnten mittlere, signifikante Effekte zugunsten von Yoga auf primäre und sekundäre Endpunkte gefunden werden. Allerdings wiesen die Studieneffekte für die störungsspezifische Symptomatik eine substanzielle Heterogenität auf. Verglichen mit Sport und Aufmerksamkeitskontrolle zeigten sich kleine, signifikante Effekte von Yoga. Daneben sprechen die Befunde für eine gleichwertige Wirksamkeit von Yoga und psychotherapeutischer Standardbehandlung in komplementärem Einsatz mit einer medikamentösen Behandlung. Darüber hinaus zeigen andere Studien, dass die Wirksamkeit einer Kombination von Yoga und einer psychotherapeutischen Behandlung, zum Beispiel einer kognitiv-behavioralen Therapie, über die Einzeleffekte der Interventionen hinausgeht (40).

Die Ergebnisse dieser systematischen Übersichtsarbeit sind vergleichbar mit denen vorliegender Metaanalysen, die mehrheitlich mittlere bis große positi-

TABELLE 2

Subgruppenanalysen zur Wirksamkeit von Yoga im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen (primärer Endpunkt)

Einflussfaktor	Hedges' g	95%-KI	p	k	I ²	p
Diagnose						
Angststörung (inkl. PTBS)	0,92	0,34; 1,50	0,002	2	0 %	0,947
Depression	0,93	0,19; 1,69	0,015	5	86,2 %	
Schizophrenie	1,09	0,24; 1,94	0,012	3	64,1 %	
Basisbehandlung aller Patienten						
ohne Basisbehandlung	1,11	0,71; 1,52	< 0,001	4	11,7 %	0,397
mit therapeutischer Intervention und/oder Medikation	0,84	0,36; 1,32	0,001	9	76,5 %	
Behandlungskontext						
in stationärer/ambulanter Behandlung	1,34	0,99; 1,68	< 0,001	5	24,4 %	0,035
nicht in Behandlung	0,63	0,08; 1,19	0,026	6	68,4 %	
Rekrutierung						
innerhalb Gesundheitssystem	0,61	0,20; 1,03	0,004	8	57,7 %	0,002
Medien	1,42	1,12; 1,73	< 0,001	4	0 %	
Standardisierung der Yoga-Intervention						
standardisiert	1,16	0,84; 1,47	< 0,001	4	0 %	0,300
nichtstandardisiert	0,83	0,31; 1,35	0,002	9	76,3 %	
Spezifität der Yoga-Intervention						
allgemein	0,81	0,19; 1,43	0,010	7	79,4 %	0,455
störungsspezifisch	1,07	0,76; 1,39	< 0,001	6	18,7 %	
Kulturkreis der Studie						
östlich	0,50	0,08; 0,92	0,020	4	30,6 %	0,054
westlich	1,14	0,65; 1,62	< 0,001	8	72,4 %	

PTBS, posttraumatische Belastungsstörung; k, Anzahl Vergleiche; KI, Konfidenzintervall; I², Heterogenitätsmaß

ve Effekte von Yoga auf störungsspezifische Symptome berichten (1, 8, 9, 11, 12). Für den Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen mit unbehandelten Kontrollgruppen konnten verschiedene Einflussfaktoren auf die Wirksamkeit von Yoga identifiziert werden. So spielt unter anderem das Publikationsjahr eine Rolle: In aktuelleren Studien wurden geringere Effekte gefunden als in älteren. Dieser Einfluss zeigt sich auch in anderen Metaanalysen (e18, e19). Als mögliche Erklärung werden eine größere Zahl an Endpunkten und deren zunehmende Standardisierung in aktuelleren Studien diskutiert.

Daneben erwies sich der Behandlungskontext als signifikanter Einflussfaktor. Ambulant und stationär behandelte Patienten profitierten demnach weniger von Yoga als Probanden, die sich aufgrund ihrer psychischen Symptome aktuell nicht in therapeutischer Behandlung befanden. Diese Ergebnisse reflektieren möglicherweise den Umstand, dass die Schwere der Störung als relevanter Einflussfaktor auf die Wirksamkeit von Yoga in Frage kommt, was bereits in einer Metaanalyse nachgewiesen werden konnte (12).

Dass die Art der Rekrutierung einen Einfluss hat, spiegelt möglicherweise eine Selektionsverzerrung wider: Über Medien geworbene Probanden haben unter Umständen eine positivere Haltung gegenüber Yoga und könnten daher mehr davon profitieren. Der marginal signifikante Wirksamkeitsunterschied in Abhängigkeit vom Kulturkreis, dem die Probanden der Studie angehören, könnte womöglich dadurch erklärt werden, dass Yoga für die Patienten im östlichen Kulturkreis einen geringeren Mehrwert darstellt, weil Yoga dort weit verbreitet ist und von vielen Menschen regelmäßig praktiziert wird.

Limitationen

Der Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen mit unbehandelten Kontrollgruppen ergab eine substanzielle Heterogenität der Studieneffekte, die im Rahmen von Moderatoranalysen nur bedingt aufgeklärt werden konnte. Die Generalisierung der entsprechenden Befunde ist daher nur eingeschränkt möglich. Im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen wurde ein Hinweis auf einen Publikationsbias entdeckt, die adjustierten Effekte unterscheiden sich jedoch nicht we-

sentlich. Weiterhin ist das Verzerrungsrisiko innerhalb der Studien insgesamt als relativ hoch einzuschätzen, wobei für einen Großteil der Studien die entsprechende Einschätzung aufgrund fehlender Informationen nicht möglich war. Fehlende Informationen in den Studien erschweren darüber hinaus auch die Einschätzung zentraler Studienmerkmale wie Interventions- oder Patientencharakteristika (zum Beispiel Gruppengröße, Komponenten der Yoga-Intervention, Affinität der angeworbenen Probanden zu Yoga). Dies führt häufig auch dazu, dass diese Studien bei der Analyse von Einflussfaktoren nicht berücksichtigt werden können, was letztlich die statistische Aussagekraft (Power) verringert oder entsprechende Analysen gänzlich unmöglich macht. Die Ergebnisse der vorliegenden Analysen sollten daher mit Vorsicht interpretiert werden. Zudem beziehen sie sich ausschließlich auf Achse-I-Störungen.

Resümee

Trotz der genannten Limitationen liefern die Resultate dieser Metaanalyse Hinweise dafür, dass körperorientiertes Yoga mit den zentralen Bestandteilen Asanas und Pranayama einen vielversprechenden komplementären Ansatz in der Behandlung psychischer Störungen darstellt. Weitere, qualitativ hochwertige Studien sind nötig, um diese Befunde zu untermauern.

Diese Metaanalyse schließt 25 Studien ein und bietet einen umfassenden Überblick über die Wirksamkeit von Yoga bei psychischen Störungen. Dabei konnte ein Großteil an bisher in Übersichtsarbeiten unberücksichtigter Studien analysiert werden. Zudem wurden erstmals potenzielle Einflussfaktoren auf die Wirksamkeit von Yoga untersucht. Die Ergebnisse hierzu liefern Anhaltspunkte für die differenzielle Wirksamkeit von Yoga, die in künftigen Studien gezielt untersucht werden sollten.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 22. 9. 2015, revidierte Fassung angenommen: 16. 12. 2015

KERNAUSSAGEN

- Körperorientiertes Yoga kann als komplementärer Interventionsansatz bei der Behandlung psychischer Störungen in Betracht gezogen werden.
- Yoga kann störungsspezifische Symptome reduzieren und darüber hinaus unter anderem das Wohlbefinden steigern sowie die Funktionsfähigkeit und Lebensqualität positiv beeinflussen.
- Es gibt Hinweise darauf, dass die Wirksamkeit durch die Schwere der Störung beeinflusst wird, wobei Patienten mit stärkerer Symptomausprägung weniger von Yoga profitieren.

LITERATUR

1. Cabral P, Meyer HB, Ames D: Effectiveness of yoga therapy as a complementary treatment for major psychiatric disorders: a meta-analysis. *Prim Care Companion CNS Disord* 2011; 13.
2. Meyer HB, Katsman A, Sones AC, Auerbach DE, Ames D, Rubin RT: Yoga as an ancillary treatment for neurological and psychiatric disorders: a review. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2012; 24: 152–64.
3. Ross A, Thomas S: The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. *J Altern Complement Med* 2010; 16: 3–12.
4. 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* 2015; 182: 281–293.
5. Qureshi NA, Al-Bedah AM: Mood disorders and complementary and alternative medicine: a literature review. *International Neuropsychiatric Assoc* 2013; 9: 639–58.
6. Piet J, Hougaard E: The effect of mindfulness-based cognitive therapy for prevention of relapse in recurrent major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev* 2011; 31: 1032–40.
7. McCall MC: How might yoga work? An overview of potential underlying mechanisms. *J Yoga Phys Ther* 2013; 3: 130. doi: 10.4172/2157-7595.1000130.
8. Pabst SEP: Die Wirksamkeit von Yoga bei psychischen Störungen Erwachsener: Eine Meta-Analyse randomisierter Studien. Diplomarbeit. Jena: Friedrich-Schiller-Universität Jena 2011.
9. Knobben S: A meta-analysis of the effectiveness of yoga on mental health: taking on a dual perspective reflecting the medical and positive perspective of mental health. Masterarbeit. Niederlande: Universität Twente 2013. <http://essay.utwente.nl/63524/> (last accessed on 20 July 2015).
10. Cramer H, Lauche R, Klose P, Langhorst J, Dobos G: Yoga for schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2013; 13. doi: 10.1186/1471-244X-13-32.
11. Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos G: Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety* 2013; 30: 1068–83.
12. Gong H, Ni C, Shen X, Wu T, Jiang C: Yoga for prenatal depression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2015; 15. doi 10.1186/s12888-015-0393-1.
13. Afonso RF, Hachul H, Kozasa EH, et al.: Yoga decreases insomnia in postmenopausal women: a randomized clinical trial. *Menopause* 2012; 19: 186–93.
14. Buttner MM: Efficacy of yoga for depressed postpartum women: a randomized controlled trial. *Ann Arbor: The University of Iowa* 2013. <http://search.proquest.com/docview/1443876609?accountid=14626> (last accessed on 20 July 2015).
15. Carter JJ, Gerbarg PL, Brown RP, et al.: Multi-component yoga breath program for Vietnam veteran post traumatic stress disorder: randomized controlled trial. *J Trauma Stress Disord Treat* 2013; 2: 1–10.
16. Hallgren M, Romberg K, Bakshi AS, Andreasson S: Yoga as an adjunct treatment for alcohol dependence: a pilot study. *Complement Ther Med* 2014; 22: 441–5.
17. Jayaram N, Varambally S, Behere RV, et al.: Effect of yoga therapy on plasma oxytocin and facial emotion recognition deficits in patients of schizophrenia. *Indian J Psychiatry* 2013; 55: 409–13.
18. McIver S, O'Halloran P, McGartland M: Yoga as a treatment for binge eating disorder: a preliminary study. *Complement Ther Med* 2009; 17: 196–202.
19. Oretzky S: The effects of yoga on elevated depressive and somatic symptoms in young adults. San Diego: Alliant International University 2006. <http://search.proquest.com/docview/304913141?accountid=14626> (last accessed on 20 July 2015).

20. Parthasarathy S, Jaiganesh K, Duraisamy: Effect of integrated yoga module on selected psychological variables among women with anxiety problem. *West Indian Med J* 2014; 63: 83–5.
21. Sarubin N, Nothdurfter C, Schule C, et al.: The influence of Hatha yoga as an add-on treatment in major depression on hypothalamic-pituitary-adrenal-axis activity: a randomized trial. *J Psychiatr Res* 2014; 53: 76–83.
22. Varambally S, Gangadhar BN, Thirthalli J, et al.: Therapeutic efficacy of add-on yogasana intervention in stabilized outpatient schizophrenia: randomized controlled comparison with exercise and waitlist. *Indian J Psychiatry* 2012; 54: 227–32.
23. Visceglia E, Lewis S: Yoga therapy as an adjunctive treatment for schizophrenia: a randomized, controlled pilot study. *J Altern Complement Med* 2011; 17: 601–7.
24. Woolery A, Myers H, Sternlieb B, Zeltzer L: A yoga intervention for young adults with elevated symptoms of depression. *Altern Ther Health Med* 2004; 10: 60–3.
25. Yi-Huan L, Jun-Qing W, Hua-Na Z: Study for the effects on negative emotion and self-efficacy for patients with depression by YOGA relaxation training. *Journal of Nurses Training* 2010; 23: 2125–7.
26. Duraiswamy G, Thirthalli J, Nagendra HR, Gangadhar BN: Yoga therapy as an add on treatment in the management of patients with schizophrenia: a randomized controlled trial. *Acta Psychiatr Scand* 2007; 116: 226–32.
27. Manjunath RB, Varambally S, Thirthalli J, Basavaraddi IV, Gangadhar BN: Efficacy of yoga as an add-on treatment for in-patients with functional psychotic disorder. *Indian J Psychiatry* 2013; 55: 374–8.
28. Raina N, Chakraborty PK, Basit MA, Samarth SN, Singh H: Evaluation of yoga therapy in alcohol dependence syndrome. *Indian J Psychiatry* 2001; 43: 171–4.
29. Kinser PA, Bourguignon C, Whaley D, Hauenstein E, Taylor AG: Feasibility, acceptability, and effects of gentle hatha yoga for women with major depression: findings from a randomized controlled mixed-methods study. *Arch Psychiatr Nurs* 2013; 27: 137–47.
30. Mitchell KS, Dick AM, DiMartino DM, et al.: A pilot study of a randomized controlled trial of yoga as an intervention for PTSD symptoms in women. *J Trauma Stress* 2014; 27: 121–8.
31. Ranjbar F, Broomand M, Akbarzadeh A: The effect of yoga on anxiety symptoms in women with obsessive compulsive disorder. *Life Sci J* 2013; 10: 565–8.
32. van der Kolk BA, Stone L, West JL, et al.: Yoga as an adjunctive treatment for posttraumatic stress disorder: a randomized controlled trial. *J Clin Psychiatry* 2014; 75: e559–65.
33. Ikai S, Uchida H, Suzuki T, Tsunoda K, Mimura M, Fujii Y: Effects of yoga therapy on postural stability in patients with schizophrenia-spectrum disorders: a single-blind randomized controlled trial. *J Psychiatr Res* 2013; 47: 1744–50.
34. Ikai S, Suzuki T, Uchida H, et al.: Effects of weekly one-hour hatha yoga therapy on resilience and stress levels in patients with schizophrenia-spectrum disorders: an eight-week randomized controlled trial. *J Altern Complement Med* 2014; 20: 823–30.
35. Shaffer HJ, LaSalvia TA, Stein JP: Comparing hatha yoga with dynamic group psychotherapy for enhancing methadone maintenance treatment: a randomized clinical trial. *Altern Ther Health Med* 1997; 3: 57–66.
36. Behere RV, Arasappa R, Jagannathan A, et al.: Effect of yoga therapy on facial emotion recognition deficits, symptoms and functioning in patients with schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand* 2011; 123: 147–53.
37. Dick AM, Niles BL, Street AE, DiMartino DM, Mitchell KS: Examining mechanisms of change in a yoga intervention for women: the influence of mindfulness, psychological flexibility, and emotion regulation on PTSD symptoms. *J Clin Psychol* 2014; 70: 1170–82.
38. Paikkatt B, Singh AR, Singh PK, Jahan M: Efficacy of yoga therapy on subjective well-being and basic living skills of patients having chronic schizophrenia. *Ind Psychiatry J* 2012; 21: 109–14.
39. Zhuang SM, An SH, Zhao Y: Yoga effects on mood and quality of life in Chinese women undergoing heroin detoxification: a randomized controlled trial. *Nurs Res* 2013; 62: 260–8.
40. Vorkapic CF, Rangé B: Reducing the symptomatology of panic disorder: the effects of a yoga program alone and in combination with cognitive-behavioral therapy. *Front Psychiatry* 2014; 5: 177.

Anschrift für die Verfasser

PD Dr. phil. Jenny Rosendahl
 Universitätsklinikum Jena
 Institut für Psychosoziale Medizin und Psychotherapie
 Stoystraße 3
 07743 Jena
 jenny.rosendahl@med.uni-jena.de

Zitierweise

Klatte R, Pabst S, Beelmann A, Rosendahl J:
 The efficacy of body-oriented yoga in mental disorders—a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 195–202.
 DOI: 10.3238/arztebl.2016.0195

 The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial
 Mit „e“ gekennzeichnete Literatur:
www.aerzteblatt.de/lit1216 oder über QR-Code
 eTabellen, eGrafik:
www.aerzteblatt.de/16m0195 oder über QR-Code



Zusatzmaterial zu:

Wirksamkeit von körperorientiertem Yoga bei psychischen Störungen Systematische Literaturübersicht und Metaanalyse

Rahel Klatte, Simon Pabst, Andreas Beelmann, Jenny Rosendahl

Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 195–202. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0195

eLITERATUR

- e1. Berufsverband der Yoga-Lehrenden in Deutschland (BDY): Yoga in Zahlen. http://yoga-privat.de/hatha-yoga/studie-yoga-deutschland-wirksamkeit/bdy_yoga_in_deutschland/ (last accessed on 20 July 2015).
- e2. National Center for Complementary and Alternative Medicine: About yoga. <http://nccam.nih.gov/health/yoga/> (last accessed on 20 July 2015).
- e3. Knowles A, Chadwick J, Vancampfort D: Yoga for schizophrenia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6.
- e4. Mehta P, Sharma M: Yoga as a complementary therapy for clinical depression. *Complement Health Pract Rev* 2010; 15: 156–70.
- e5. Monk-Turner E, Turner C: Does yoga shape body, mind and spiritual health and happiness: differences between yoga practitioners and college students. *Int J Yoga* 2010; 3: 48–54.
- e6. Cramer H, Lauche R, Paul A, Langhorst J, Michalsen A, Dobos G: Mind-body medicine in the secondary prevention of coronary heart disease—a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 759–67.
- e7. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H: Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis. *J Psychosom Res* 2004; 57: 35–43.
- e8. Pigott TD: Handling missing data. In: Cooper H, Hedges LV, Valentine JC, eds.: *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage 2009; 399–416.
- e9. Higgins JPT, Altman DG, Sterne JAC: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S, eds.: *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0*, updated March 2011. The Cochrane Collaboration 2011. www.cochrane-handbook.org (last accessed on 20 July 2015).
- e10. Hedges LV, Olkin I: *Statistical methods for meta-analysis*. New York: Academic Press 1985.
- e11. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JPT, Rothstein HR: *Introduction to meta-analysis*. Chichester: Wiley & Sons 2009.
- e12. Cohen J: A power primer. *Psychol Bull* 1992; 112: 155–9.
- e13. Kraemer HC, Kupfer DJ: Size of treatment effects and their importance to clinical research and practice. *Biol Psychiatry* 2006; 59: 990–6.
- e14. DerSimonian R, Laird N: Meta-analysis in clinical trials. *Control Clin Trials* 1986; 7: 177–88.
- e15. Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG: Measuring inconsistency in meta-analyses. *Br Med J* 2003; 327: 557–60.
- e16. Egger M, Smith GD, Schneider M, Minder C: Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Br Med J* 1997; 315: 629–34.
- e17. Duval S, Tweedie R: Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics* 2000; 56: 455–46.
- e18. Gehr BT, Weiss C, Porzolt F: The fading of reported effectiveness. A meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC Med Res Methodol* 2006; 6: 25.
- e19. Hofmann SG, Sawyer AT, Korte KJ, Smits JA: Is it beneficial to add pharmacotherapy to cognitive-behavioral therapy when treating anxiety disorders? A meta-analytic review. *Int J Cogn Ther* 2009; 2: 160–175.

6 TABELLE 1

Bisherige Metaanalysen zur Wirksamkeit von Yoga bei psychischen Störungen*1

Autoren	Anzahl Studien (Publikationszeitraum)	Population	Intervention	Kontrollgruppe	Ergebnisse/Ergebnismaß	Effektschätzer/Heterogenität	zusätzliche Analysen
Cabral et al. (2011) (1)	N = 10 RCTs (2000–2009)	Symptome oder Diagnose einer psychischen Störung	SKY, Hatha, Iyengar, Sahaj Meditation, Siddha Samadhi, integriertes Yoga, Meditation mit Yoga und Psychoedukation	andere Behandlung als Yoga	psychische Symptomatik	d = 0,47; 95-%-KI [0,27; 0,82] k = 10; I ² = 97,6 %	
Pabst (2011)*2 (8)	N = 25 RCTs (1973–2011)	Symptome oder Diagnose einer psychischen Störung, 18–65 Jahre	Hatha-Yoga; Asanas, Pranayama oder Savasana als Hauptbestandteil	WL oder gering wirksame Behandlung (z. B. konventionelle Behandlung, Sport)	depressive Symptome Angstsymptome	d = 0,90; 95-%-KI [0,58; 1,23] k = 16 d = 0,71; 95-%-KI [0,43; 0,98] k = 10	keine Unterschiede in Abhängigkeit von der Art der Kontrollgruppe (WL, andere Intervention)
Knobben (2013)*2 (9)	N = 34 RCTs (1995–2012)	keine Beschränkung	u. a. Dru Yoga, Hatha-Yoga, Iyengar, restauratives Yoga, nur Pranayama	WL Standardbehandlung andere Behandlung (aktive KG, z. B. supportive Therapie, Sport, Selbsthilfe, MBSR)	depressive Symptome Wohlbefinden	g = 0,49; 95-%-KI [0,37; 0,60] k = 28; I ² = 23,9 % g = 0,62; 95-%-KI [0,40, 0,84] k = 11; I ² = 0 %	keine Unterschiede in Abhängigkeit von der Art der Kontrollgruppe (WL, TAU, andere Intervention)
Cramer et al. (2013) (10)	N = 5 RCTs in Review, davon 4 in MA (2006–2012)	Schizophrenie > 18 Jahre	Yoga mit mindestens einem der folgenden Bestandteile: körperliche Aktivität, Atemkontrolle, Meditation, yogische Lebensstilberatung (Ausschluss multimodaler Interventionen, wie z B. MBSR)	Standardbehandlung Sport	positive Symptome negative Symptome Lebensqualität soziale Funktionsfähigkeit positive Symptome negative Symptome soziale Funktionsfähigkeit	d = 0,58; 95-%-KI [–0,37; 1,52] k = 2; I ² = 66 % d = 0,59; 95-%-KI [–0,69; 1,87] k = 2; I ² = 80 % d = 2,28; 95-%-KI [0,42; 4,14] k = 2; I ² = 89 % d = 1,20; 95-%-KI [–0,78; 3,18] k = 3; I ² = 96 % d = 0,35; 95-%-KI [–0,05; 0,75] k = 2; I ² = 0 % d = 0,28; 95-%-KI [–0,86; 1,42] k = 2; I ² = 87 % d = 0,20; 95-%-KI [–0,27; 0,67] k = 2; I ² = 27 %	keine Nebenwirkungen von Yoga berichtet

Autoren	Anzahl Studien (Publikationszeitraum)	Population	Intervention	Kontrollgruppe	Ergebnisse/Ergebnismaß	Effektschätzer/Heterogenität	zusätzliche Analysen
Cramer et al. (2013) (11)	N = 12 RCTs inkludiert in Review, davon 9 in MA (1990-2013)	Depression (Diagnose oder erhöhte Symptomwerte) > 18 Jahre	Yoga mit mindestens einem der folgenden Bestandteile: körperliche Aktivität, Atemkontrolle, Meditation, yogische Lebensstilberatung (Ausschluss multimodaler Interventionen, wie z. B. MBSR)	Standardbehandlung	depressive Symptome	d = 0,69; 95-%-KI [0,39; 0,99] k = 5; I ² = 86 %	
					Angstsymptome	d = 0,00; 95-%-KI [-0,44; 0,44] k = 2; I ² = 86 %	
				Entspannung	depressive Symptome	d = 0,62; 95-%-KI [0,22; 1,03] k = 3; I ² = 0 %	
					Angstsymptome	d = 0,79; 95-%-KI [0,26; 1,32] k = 2; I ² = 6 %	
Gong et al., 2015 (12)	N = 6 RCTs (2010-2015)	Schwangere mit bzw. ohne pränataler Depression	sportbasiertes Yoga, integriertes Yoga	Sport	depressive Symptome	d = 0,59; 95-%-KI [0,18; 0,99] k = 2; I ² = 68 %	signifikante Effekte bei integriertem Yoga, nicht aber bei sportbasiertem Yoga, geringere Effekte bei Frauen mit pränataler Depression
				Standardbehandlung, andere Behandlung (z. B. Massage, Psychoedukation, Sport)	depressive Symptome	d = 0,59; 95-%-KI [0,25; 0,94] k = 6; I ² = 60 %	

*1) störungsübergreifende Metaanalysen (1, 8, 9) / störungsspezifische Metaanalysen (10, 11);

*2) unpublizierte Diplom-Masterarbeit;

k, Anzahl Vergleiche; Interpretation für Cohen's d und Hedges' g: 0,2 = kleiner Effekt; 0,5 = mittlerer Effekt; 0,8 = großer Effekt; I², Heterogenitätsmaß; Interpretation: 0-24 % geringe Heterogenität, 25-49 % moderate Heterogenität, 50-74 % substantielle Heterogenität, 75-100 % bedeutsame Heterogenität (e15); SKY, Sudarshan Kriya Yoga; MBSR, „mindfulness-based stress reduction“ (achtsamkeitsbasierte Stressreduktion); WL, Warteliste; KG, Kontrollgruppe; TAU, „treatment as usual“ (Standardbehandlung); MA, Metaanalyse; RCT, randomisierte kontrollierte Studie; KI, Konfidenzintervall

eTABELLE 2

Suchstrategien

Datenquelle	Suchbegriff
PubMed	TI/AB: „yog* rando*“ OR „yog* RCT“ OR „jog* rando*“ OR „jog* RCT“ OR „pranayam* rando*“ OR „asan* rando*“ OR „patanjali rando*“ OR „kriya rando*“
Web of Science	TOPIC: (yog* rando* OR yog* RCT OR jog* rando* OR jog* RCT OR pranayam* rando* OR asan* rando* OR patanjali rando* OR kriya rando*) OR TITLE: (yog* rando* OR yog* RCT OR jog* rando* OR jog* RCT OR pranayam* rando* OR asan* rando* OR patanjali rando* OR kriya rando*)
PsycINFO (via EBSCO)	TI ((yog* AND rando*) OR (yog* AND RCT) OR (jog* AND rando*) OR (jog* AND RCT) OR (pranayam* AND rando*) OR (asan* AND rando*) OR (patanjali AND rando*) OR (kriya AND rando*)) OR AB ((yog* AND rando*) OR (yog* AND RCT) OR (jog* AND rando*) OR (jog* AND RCT) OR (pranayam* AND rando*) OR (asan* AND rando*) OR (patanjali AND rando*) OR (kriya AND rando*))
ProQuest	ab ((yoga OR yogic OR yogi OR joga OR logic OR jogi OR pranayama OR pranayam OR ajana OR ajanas OR patanjali OR kriya) AND (randomized OR randomised OR random OR randomly OR randomization OR randomisation OR randomise OR randomize OR RCT)) OR ti((yoga OR yogic OR yogi OR joga OR logic OR jogi OR pranayama OR pranayam OR ajana OR ajanas OR patanjali OR kriya))
Google Scholar ^{*1}	allintitle: “(yoga OR yogic OR yogi OR joga OR jogic OR jogi OR pranayama OR pranayama OR asana OR asanas OR patanjali OR kriya) AND (depression OR depressive OR dysthymic OR dysthymia OR psychosis OR schizophrenia OR anxiety OR phobia OR neurosis OR OCD)” allintitle: “(yoga OR yogic OR yogi OR joga OR jogic OR jogi OR pranayama OR pranayama OR asana OR asanas OR patanjali OR kriya) AND (obsessive OR compulsive OR disorder OR personality OR psychiatric OR psychiatric OR mental)”

Datum der Suche: 21. 11. 2014;

TI/ti, Titel; AB/ab, Abstract; TO, Topic;

*1 Suche in Google Scholar musste aufgrund der Länge der Kombination der Suchbegriffe in zwei Einzelsuchen aufgeteilt werden

6 TABELLE 3

Ausgewählte Charakteristika der inkludierten Studien

Studie	N	Stichprobe	Basisbehandlung	Intervention	Zeitraum Frequenz Dauer einer Einheit Σ Gesamtdauer in Std.	Kontrollgruppe	Ergebnismaße
Afonso et al. (2012) (13)	61	Insomnie (DSM-IV) postmenopausale Frauen	500 mg Calcium täglich	Yoga Bestandteile (ggf. Hatha-Yoga) [max. Gruppengröße]	16 Wochen 2x wöchentlich 60 Min. Σ 32	UKG Sport (passives Dehnen)	1. primär 2. sekundär a) Angst b) Depression c) allgemeine Psychopathologie d) Stress e) Wohlbefinden f) Funktionsfähigkeit und Lebensqualität
Behere et al. (2011) (36) Varambally et al. (2012) (22)	119	Schizophrenie (DSM-IV) ambulante Patienten, moderate bis schwere Symptomausprägung	TAU	nur Asanas und Pranayama	4 Wochen 6x wöchentlich 45 Min. Σ 18	UKG Sport (u. a. Joggen, Übungen)	1. SOFS, PANSS
Bultner (2013) (14)	57	postpartale Depression (HDRS-17) Frauen	-	mit Meditation (Hatha-Yoga) [8]	8 Wochen 2x wöchentlich 60 Min. Σ 16	UKG	1. IDAS-Depression HDRS-17 2. a) IDAS-Angst/Panik c) IDAS-Intrusionen e) IDAS-Wohlbefinden f) SF-36, SWLS, PPAQ
Carter et al. (2013) (15)	31	posttraumatische Belastungsstörung (Interview) ambulante behandelte Veteranen	bestehende Medikation	mit Meditation	5 Wochen 1. Woche täglich, dann 1x wöchentlich 120 Min. Σ 30	UKG	1. CAPS, PCLIM-17 2. b) CES-D c) AUDIT f) WHOQoL
Dick et al. (2014) (37) Mitchell et al. (2014) (30)	38	posttraumatische Belastungsstörung (Interview) Frauen, 34 % komorbide Major-Depression	-	nur Asanas und Pranayama (Hatha-Yoga)	12 Wochen 1x wöchentlich 75 Min. Σ 15	AKG (gemeinsame Erhebungseinheiten)	1. ERO, PCL 2. a) STAI b) CES-D
Duraiswamy et al. (2007) (26)	61	Schizophrenie (SCID-IV-Interview) ambulante/stationäre Patienten, moderate bis schwere Symptom- ausprägung	antipsychotische Medikation	mit Entspannung	15 Wochen 5x wöchentlich 60 Min. Σ 75	Sport (u. a. Joggen, Übungen)	1. PANSS 2. f) SOFS, WHOQoL
Hallgren et al. (2014) (16)	18	Alkoholabhängigkeit (Interview) ambulante Patienten	TAU (Einzel-PT mit CBT-Fokus, ggf. Medikation)	mit Entspannung und Meditation [9]	10 Wochen 1x wöchentlich 90 Min. Σ 15	UKG	1. DSM-IV-Kriterien, AUDIT, SADD, Anzahl alkoholi- scher Getränke d) PSS f) SDS

Studie	Stichprobe	Basisbehandlung	Intervention	Interventionsdauer	Kontrollgruppe	Ergebnismaße
Ikai et al. (2013) (33)	49 Schizophrenie (F20-F29, ICD-10) ambulante Patienten	Medikation, unstrukturierte Routinebehandlung	mit Entspannung	8 Wochen 1x wöchentlich 60 Min. Σ 8	TAU (u. a. Training sozialer Kompetenzen, Psycho-Edukation)	1. PANSS 2. c) PANSS-Psycho-pathologie f) FACT-Sz, EQ-5D
Ikai et al. (2014) (34)	50 Schizophrenie (F20-F25, ICD-10) ambulante Patienten	ambulante Routinebehandlung	mit Entspannung (Hatha-Yoga)	8 Wochen 1x wöchentlich 60 Minuten Σ 8	TAU (u. a. Training sozialer Kompetenzen, Spazieren)	1. PANSS 2. c) PANSS-Psycho-pathologie f) FACT-Sz, EQ-5D
Jayaram et al. (2013) (17)	43 Schizophrenie (DSM-IV, MINI-Interview) ambulante/stationäre Patienten mit milder Symptomausprägung	bestehende antipsychotische Medikation	mit Entspannung	4 Wochen 1x wöchentlich 60 Min. Σ 4	UKG	1. SAPS, SANS, TRENDS 2. f) SOFS
Kinser et al. (2013) (29)	27 Major-Depression oder Dysthymie (MINI-Interview) Frauen, moderate bis schwere Symptomausprägung	Weiterführung bisheriger Depressionsbehandlungen	mit Entspannung und Meditation (Hatha-Yoga) [13]	8 Wochen 1x wöchentlich 75 Min. Σ 10	AKG (Gesundheits-Edukation mit Videos und Vorträgen)	1. PHQ-9, RRS 2. a) STAI-state d) PSS
Manjunath et al. (2013) (27)	88 Schizophrenie (DSM-IV, MINI-Interview) stationäre Patienten	Medikation	mit Entspannung [5]	2 Wochen 7x wöchentlich 60 Min. Σ 14	Sport (u. a. Joggen, Übungen)	1. PANSS 2. b) HDRS c) CGIS
McIver et al. (2009) (18)	90 Binge-Eating Störung (BES) Frauen	-	mit Entspannung und Meditation (Hatha-Yoga)	12 Wochen 1x wöchentlich 60 Min. Σ 12	UKG	1. BES
Orelzky (2006) (19)	58 Depression (BDI-II) milde bis moderate Symptomausprägung	Weiterführung bisheriger Medikation, ggf. psychotherapeutische Behandlung	mit Meditation (Hatha-Yoga) [25]	5 Wochen 2x wöchentlich 60 Min. Σ 10	UKG	1. BDI-II, HRSD 2. a) SCL-90-R-Angst c) SCL-90-R-Somatisierung, PSQI
Paikkatt et al. (2012) (38)	30 Schizophrenie (ICD-10) Männer, stationäre Patienten, milde bis moderate Symptomausprägung	Medikation	nur Asanas und Pranayama [15]	4 Wochen 7x wöchentlich 90 Min. Σ 42	UKG	2. e) PGI-GWBMI f) IDEAS, CBLS
Pathasarathy et al. (2014) (20)	45 Angststörung (in Behandlung) Frauen	-	mit Entspannung	8 Wochen 1x wöchentlich 45 Min. Σ 6	UKG	1. TMAS
Raina et al. (2001) (28)	50 Alkoholabhängigkeit (DSM-III R) Männer, Militär, stationäre Patienten	Beratungsgespräche, Zwangsstoffe, ggf. Benzodiazepine	mit Entspannung [10]	8 Wochen 6x wöchentlich 40 Min. Σ 32	Sport	1. Response
Ranjit et al. (2013) (31)	40 Zwangsstörung (DSM-IV-TR, SCID-I-Interview) Frauen	-	Hatha-Yoga	6 Wochen 2x wöchentlich 60 Min. Σ 12	AKG (Fernsehen)	1. Y-BOCS 2. a) BAI

Studie	Stichprobe	Basisbehandlung	Intervention	Kontrollgruppe	Ergebnismaße
Sarubin et al. (2014) (21)	Major Depression (DSM-IV, SCID-Interview) stationäre Patienten, moderate bis schwere Symptomausprägung	Medikation (Antidepressiva)	Haiha-Yoga [15]	UKG	1. HAMD-21
Shaffer et al. (1997) (35)	Substanzabhängigkeit (in Behandlung) ambulante Patienten	Einzel-PT, Methadon	mit Entspannung (Halha-Yoga) [15]	TAU (Gruppen-PT)	1. ASI 2. c) SCL-90-R
van der Kolk et al. (2014) (32)	posttraumatische Belastungsstörung (DSM-IV-TR, CAPS) Frauen, komorbid häufig Depression, Angst, schwere Symptomausprägung	unterstützende Therapie, bestehende Medikation	mit Meditation (Halha-Yoga)	AKG (Gesundheits-Eduktion mit Fokus auf aktiver Teilnahme und Unterstützung)	1. CAPS, DES, DTS 2. b) BDI-II f) IASC
Visciglia & Lewis (2011) (23)	Schizophrenie (strukturiertes klinisches Interview zu PANSS) stationäre Patienten, z. T. mit komorbider PTBS und/oder Achse-II-Störung	TAU	mit Entspannung [5]	UKG	1. PANSS 2. f) WHOQoL
Woolery et al. (2004) (24)	Depression (BDI) 82 % Studenten, milde Symptomausprägung	-	nur Asanas und Pranayama	UKG	1. BDI 2. a) STAI
Yi-Huan et al. (2010) (25)	Depression (CCMD-3) stationäre Patienten	Medikation (Antidepressiva)	mit Entspannung und Meditation	UKG	1. SRDS 2. a) SAS
Zhuang et al. (2013) (39)	Heroinabhängigkeit (in Behandlung) Heroingiftung) Frauen, stationäre Patienten	TAU (u. a. Methadon, körperliche Untersuchung, Rechtsberatung)	mit Entspannung und Meditation [21]	UKG	2. a) POMS-Anspannung b) POMS-Depression f) SF-36

Zwei Studien (22, 30) wurden mehrfach publiziert (36, 37), die Ergebnisse der Studien sind unter 22 bzw. 30 subsumiert.
 AKG, Aufmerksamkeitskontrollgruppe; CBT, „cognitive-behavioral therapy, (kognitive Verhaltenstherapie); KG, Kontrollgruppe; PT, Psychotherapie; PTBS/PTSD, posttraumatische Belastungsstörung; TAU, „treatment as usual, (Standardbehandlung); UKG, unbehandelte Kontrollgruppe (Patienten erhalten über eine evtl. Basisbehandlung hinaus keine Intervention);
 Diagnosegrundlage: CCMD-3, Chinese Classification and Diagnostic Criteria of Mental Disorders; DSM, diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen; ICD, internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme; MINI-Interview, Mini International Neuropsychiatric Interview; SCID-Interview, „structured clinical interview for DSM disorders“
 Ergebnismaße: AUDIT, Alcohol Use Disorders Identification Test; ASI, Addictive Severity Scale; BAI, Beck Anxiety Inventory; BDI bzw. BDI-II, Beck Depression Inventory; BES, Binge Eating Scale; CAPS, Clinician Administered PTSD-Scale; CBLS, Checklist for Basic Living Skills; CES-D, Center for Epidemiological Studies – Depression Scale; CGIS, Clinical Global Impression Severity; DES, Dissociative Experiences Scale; DTS, Davidson Trauma Scale; EO-5D, EuroQoL 5 Dimensions; ERO, Emotion Regulation Questionnaire; FACT-Sz, Functional Assessment for Comprehensive Treatment of Schizophrenia; HAD, Hospital Anxiety and Depression Scale; HAMD-21, HDRSD/HRSD-17/HRSD; Hamilton Depression Rating Scale; IASC, Inventory of Altered Self-Capacities; IDAS, Inventory of Depression and Anxiety Symptoms; IDEAS, Indian Disability Evaluation and Assessment Scale; ISI, Insomnia Severity Index; ISSL, Inventory of Stress Symptoms for Adults; MENOOL, Menopause-Specific Quality of Life Questionnaire; PANSS, Positive and Negative Syndrome Scale; PCL, PTSD Checklist; PCL-M-17, PTSD Checklist Military Version; PGI-GWBM, Postgraduate Institute General Well-Being Measure; PHQ-9, Patient Health Questionnaire-9; POMS, Profile of Mood States; PPAQ, Postpartum Adjustment Questionnaire; PSS, Perceived Stress Scale; RRS, Ruminative Responses Scale; SADD, Short Alcohol Dependence Data Questionnaire; SANS, Scale for Assessment of Negative Symptoms; SAPS, Scale for Assessment of Positive Symptoms; SAS, Self-Rating Anxiety Scale; SCL-90-R, Symptom Checklist 90 – Revision; SDS, Sheehan Disability Scale; SF-36, Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey; SOFS, Social and Occupational Functioning Scale; SRDS, Self-Rating Depression Scale; STAI, State-Trait Anxiety Inventory; TMAS, Taylor’s Manifest Anxiety Scale; TRENDS, Tool for Recognition of Emotions in Neuropsychiatric Disorders; SWLS, Satisfaction with Life Scale; WHOQoL, WHO Quality of Life Questionnaire; Y-BOCS, Yale Brown Obsessive Compulsive Scale; CBT, „cognitive-behavioral therapy“ (kognitive Verhaltenstherapie)

eTABELLE 4

Merkmale der eingeschlossenen Studien

	n	%
Art der psychischen Störung		
Schizophrenie	8	32,0
Depression	6	24,0
Abhängigkeit	4	16,0
posttraumatische Belastungsstörung	3	12,0
andere ^{*1}	4	16,0
Schweregrad der psychischen Störung		
milde Symptomausprägung	2	8,0
milder bis moderater Schweregrad	2	8,0
moderater Schweregrad	4	16,0
schwere (behandlungsresistente) Störung	1	4,0
keine Restriktionen	16	64,0
Komorbidität		
Ausschluss von Patienten mit jeglicher psychiatrischen Komorbidität	4	16,0
Ausschluss von Patienten mit definierten komorbiden, psychischen Erkrankungen	10	40,0
keine Restriktionen	8	32,0
unklar	3	12,0
Diagnosegrundlage		
diagnostisches Interview	15	60,0
aufgrund der jeweiligen Störung in Behandlung	6	24,0
diagnostischer Fragebogen mit validiertem Cut-off-Wert	4	16,0
Basisbehandlung/Co-Intervention		
keine	7	28,0
nur Medikation	7	28,0
Medikation und therapeutische Intervention	10	40,0
unklar	1	4,0
Yoga-Bestandteile		
Asanas, Pranayama	4	16,0
Asanas, Pranayama, Entspannung	10	40,0
Asanas, Pranayama, Meditation	4	16,0
Asanas, Pranayama, Entspannung, Meditation	5	20,0
unklar ^{*2}	2	8,0
Yoga-Intervention		
störungsspezifisch/allgemein	9/16	36,0/64,0
standardisiert/unstandardisiert	8/17	32,0/68,0
Art der Kontrollgruppe		
keine zusätzliche Behandlung	15	55,6
Sport	5	18,5
Aufmerksamkeitskontrolle	4	14,8
psychotherapeutische Standardbehandlung	3	11,1

*1 Zwangsstörung, Angststörung, Essstörung, Insomnie (je 1 Studie).

*2 Intervention von den Studienautoren lediglich als Hatha-Yoga bezeichnet, keine weiteren Informationen zu den Bestandteilen

eTABELLE 5

Beurteilung des Verzerrungsrisikos der eingeschlossenen Studien mittels der Qualitätskriterien der Cochrane Collaboration*¹

Studie	Randomisierung	verdeckte Zuordnung	Verblindung von Patienten / Personal	verblindete Ergebniserhebung	Umgang mit fehlenden Daten	selektives Berichten	Interessenkonflikt
Afonso et al. (2012) (13)	?	?	?	+	-	?	?
Buttner (2013) (14)	+	+	-	+	-	?	?
Carter et al. (2013) (15)	+	?	-	+	-	?	-
Duraiswamy et al. (2007) (26)	+	?	- / ?	+	-	?	?
Hallgren et al. (2014) (16)	+	?	?	?	-	?	?
Ikai et al. (2013) (33)	+	+	-	+	+	?	-
Ikai et al. (2014) (34)	+	+	-	+	+	?	-
Jayaram et al. (2013) (17)	?	?	-	?	-	?	+
Kinser et al. (2013) (29)	+	?	?	?	-	?	?
Manjunath et al. (2013) (27)	+	?	?	+	-	?	+
McIver et al. (2009) (18)	+	?	-	?	-	?	?
Mitchell et al. (2014) (30)	+	-	-	?	+	?	?
Oretzky (2006) (19)	-	?	-	?	-	?	?
Paikkatt et al. (2012) (38)	?	?	-	?	-	?	+
Parthasarathy et al. (2014) (20)	?	+	-	?	+	?	?
Raina et al. (2001) (28)	+	?	?	?	+ / - * ²	?	?
Ranjbar et al. (2013) (31)	?	?	?	+	+	?	?
Sarubin et al. (2014) (21)	-	?	-	?	-	?	-
Shaffer et al. (1997) (35)	-	?	?	?	-	?	?
van der Kolk et al. (2014) (32)	?	?	?	+	-	+	+
Varambally et al. (2012) (22)	+	+	-	+	-	?	+
Visceglia, Lewis (2011) (23)	+	?	?	+	+	?	+
Woolery et al. (2004) (24)	?	?	- / ?	?	-	?	?
Yi-Huan et al. (2010) (25)	?	?	-	?	+	?	?
Zhuang et al. (2013) (39)	+	+	-	+	-	?	+

*¹Das Kriterium „verblindete Ergebniserhebung“ bezieht sich auf die Grundgesamtheit der fremdbeurteilten Ergebnismaße. Das Kriterium „Umgang mit fehlenden Daten“ bezieht sich auf die Gesamtheit aller erhobenen Ergebnismaße.

*²unterschiedliches Risiko in Abhängigkeit von der Ergebnisvariable.

+: geringes Risiko; -: hohes Risiko; ?: unklares Risiko,

eTABELLE 6

Effekte auf sekundäre Endpunkte in den Yoga-Interventionsgruppen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen

Endpunkte	Hedges' g	95 %-KI	p	k	I ²	NNT
sekundäre Endpunkte*	0,56	0,32; 0,79	< 0,001	12	21,8 %	3,19
Angst	0,57	0,18; 0,97	0,005	6	62,4 %	3,12
Depressivität	0,74	0,37; 1,10	< 0,001	3	0 %	2,47
allgemeine Psychopathologie	0,08	-0,97; 1,13	0,883	4	88,7 %	23,33
Stress	0,09	-0,56; 0,74	0,787	2	0 %	18,48
Wohlbefinden	1,18	0,66; 1,69	< 0,001	2	0 %	1,66
Funktionsfähigkeit/ Lebensqualität	0,60	0,35; 0,84	< 0,001	9	0 %	2,98

*Effektstärken gepoolt über alle berichteten Endpunkte;
k, Anzahl Vergleiche; NNT, „number needed to treat“; KI, Konfidenzintervall

eTABELLE 7

Effekte auf sekundäre Endpunkte in den Yoga-Interventionsgruppen im Vergleich zu aktiven Kontrollgruppen

Vergleich von Yoga-Interventionsgruppen mit	Hedges' g	95 %-KI	p	k	I ²	NNT
aktiven Kontrollgruppen*	0,26	0,09; 0,44	0,004	11	0 %	8,13
Sport	0,38	0,03; 0,72	0,033	4	0 %	7,51
Aufmerksamkeitskontrolle	0,23	-0,08; 0,54	0,140	4	0 %	4,68
psychotherapeutische Standardbehandlung	0,06	-0,26; 0,38	0,719	3	0 %	29,55

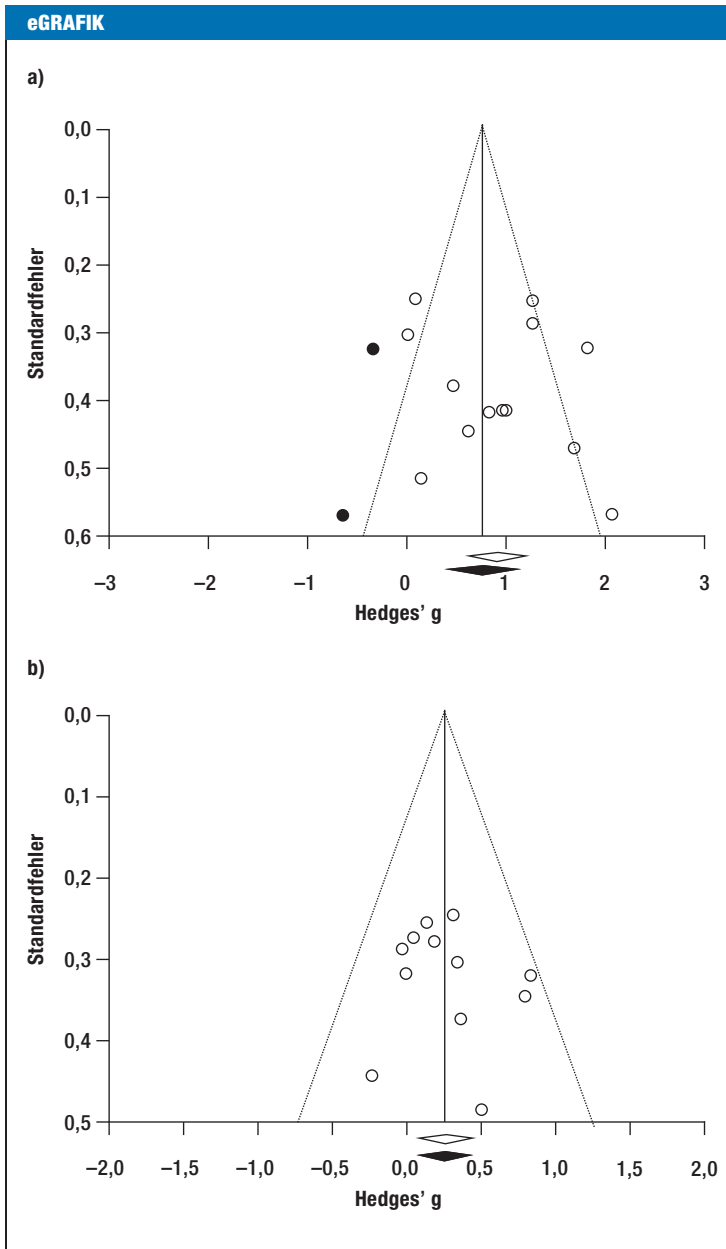
*Effektstärken gepoolt über alle berichteten Endpunkte, Subgruppenvergleich: p = 0,418;
k, Anzahl Vergleich, NNT, „number needed to treat“

eTABELLE 8

Subgruppenanalysen zum Einfluss einzelner Verzerrungsrisiken auf die Wirksamkeit von Yoga-Interventionsgruppen im Vergleich zu unbehandelten Kontrollgruppen (primärer Endpunkt)

Moderator	Hedges' g	95%-KI	p	k	I ²	p
Randomisierung						
geringes Risiko	1,13	0,77; 1,50	< 0,001	6	29,7 %	0,266
unklares/hohes Risiko	0,76	0,20; 1,31	0,008	7	77,0 %	
verdeckte Zuordnung						
geringes Risiko	1,09	0,68; 1,50	< 0,001	3	0 %	0,518
unklares/hohes Risiko	0,88	0,41; 1,35	< 0,001	10	76,0 %	
verblindete Ergebniserhebung*						
geringes Risiko	1,01	0,54; 1,49	< 0,001	4	33,8 %	0,731
unklares/hohes Risiko	0,90	0,47; 1,33	< 0,001	11	76,0 %	
Umgang mit fehlenden Daten						
geringes Risiko	0,91	-0,15; 1,97	0,093	3	81,5 %	0,958
unklares/hohes Risiko	0,94	0,56; 1,32	< 0,001	10	64,3 %	
Interessenkonflikt						
geringes Risiko	1,09	0,24; 1,94	0,012	3	64,1 %	0,649
unklares/hohes Risiko	0,87	0,45; 1,29	< 0,001	10	73,5 %	

k, Anzahl Vergleiche; *, k = 15, da das Verzerrungsrisiko innerhalb von 2 Studien für verschiedene Endpunkte unterschiedlich beurteilt wurde; KI, Konfidenzintervall.



Funnel Plots von Hedges' g gegen den Standardfehler (SE)

a) Yoga-Interventionsgruppe im Vergleich zu unbehandelter Kontrollgruppe

(Egger's Regressionstest = 1,54; SE = 2,09; $p = 0,239$),

b) Yoga-Interventionsgruppe im Vergleich zu aktiven Kontrollgruppen

(Egger's Regressionstest = 0,84; SE = 1,53; $p = 0,299$).

Gefüllte Kreise: hinzugefügte „fehlende“ Studien