

# Schmerzhafter Sonnengruß

Yoga gilt als besonders sanfte Form der Bewegung, doch auch bei diesen Übungen drohen Verletzungen

VON BEATE WAGNER

Sie machen den Sonnengruß, den Hund, die Kobra und den Krieger. Das klingt teilweise martialisch, gilt aber weithin als sanft und ausgleichend – die Rede ist von Yoga. Die kunstvollen Leibesübungen sind für viele Millionen Menschen Inbegriff gesunder körperlicher Betätigung. Doch nun wirft eine Studie der Fakultät der Gesundheitswissenschaften der Universität Sydney die Frage auf: Birgt auch Yoga besondere Verletzungsrisiken? Die Forscher befragten 354 Yogaerprobte im Abstand von einem Jahr Praxis nach Beschwerden. Bei jedem Fünften, der Vinyasa, Iyengar oder Schwangerenyoga praktiziert hatte, verschlimmerten sich während dieses Zeitraums bestehende Beschwerden. Jeder Zehnte gab Schmerzen in den Händen, Handgelenken, Ellenbogen oder Schultern an. Vor allem lag die Rate an Verletzungen mit mehr als zehn Prozent in der australischen Untersuchung deutlich höher als in älteren Studien, die von nur ein bis oder zwei Prozent berichtet hatten.

Yoga boomt. Dem Berufsverband der Yogalehrenden BDY zufolge praktizieren es etwa 2,7 Millionen Deutsche regelmäßig. Sie dehnen, kräftigen, atmen und meditieren in mehr als 6000 Studios, um Rückenleiden, Stress, Depression, Migräne, Schlaf-, Blutdruck-, Gelenk- und Muskelprobleme zu lindern. Vor allem die Asanas – die Körperübungen, die mit Atmung und Meditation praktiziert werden – können aber zu Muskelzerrungen, Stauchung in der Hals- und Lendenwirbelsäule, Meniskus- oder Bänderriss oder einem erhöhten Augeninnendruck führen. Studien, die explizit Verletzungen untersuchen, sind allerdings rar. „Es gibt vielleicht zehn größere epidemiologische Studien, die Verletzungen bei bestimmten Gruppen untersuchen, dazu kommen rund hundert Beschreibungen von Einzelfällen“, sagt Holger Cramer von der Universität Duisburg-Essen und den Kliniken Essen-Mitte. „Tatsächlich werden Verletzungen aber immer auch in klinischen Wirksamkeitsstudien mit erhoben.“ Der Psychologe und Experte für Naturheilkunde und Integrative Medizin hat selbst mehr als 60 Fachartikel zu Yoga veröffentlicht, fünf mit Fokus auf un-

erwünschte Ereignisse. „Wer therapeutisch arbeitet, muss die negativen Wirkungen im Blick haben.“

Dass die Verletzungsrate von einem Prozent in älteren Untersuchungen bis zu zehn Prozent in der aktuellen Studie differiert, liegt Cramer zufolge am Design. „Die australische Studie schließt auch Muskelkater oder leichte, vorübergehende Schmerzen in den Gliedmaßen ein. Das lässt sich nicht vergleichen mit einer Untersuchung, in der nur so schwerwiegende Verletzungen abgefragt wurden, dass die Betroffenen mit Yoga aufhören mussten.“

**Der größte Risikofaktor ist der in der Szene verbreitete übertriebene Ehrgeiz**

Prinzipiell steigt das Risiko für eine Verletzung, sobald man sich vom Sofa erhebt. „Jeder vierte bis fünfte Aktive hat sich schon einmal beim Yoga verletzt, meist aber harmlos und vorübergehend“, sagt der Wissenschaftler. Sein Fazit: Yoga führe nicht häufiger als vergleichbare Bewegungsformen wie Stretching zu gesundheitlichen Problemen. Das zeigt eine zusammenfassende Studie mit 97 Untersuchungen, die Daten zu unerwünschten Ereignissen bei Yoga und anderen Sportarten erfassten. „Nebenwirkungen finden sich bei 16 von 420 Leuten in den Yoga-Gruppen und 15 von 404 Menschen, die anderen Sport praktizierten“, sagt Studienleiter Cramer. Weitere Studien belegen, dass Yoga weder die Gefahr für Stürze noch für Verletzungen der Gelenke erhöht.

Im Vergleich zu sonstigem Sport ist Yoga harmlos. „Pro 1000 Stunden Yogapraxis treten etwa 1,45 Verletzungen auf“, sagt Cramer. „Das Verletzungsrisiko ist ähnlich niedrig wie beim Nordic Walking oder Schwimmen“, sagt Robert Schleip, Humanbiologe und Faszienspezialist. Beim Joggen liegt die Verletzungsrate bei Anfängern bei bis zu 33 pro 1000 Laufstunden, beim Fußball gar bei 36 pro 1000 Anwendungsstunden. „Dennoch sollten Personen, die extrem beweglich sind und zu Gleitwirbeln und Bänderschwäche neigen, sowie ältere Menschen individuell und fachkundig in die Yogapraxis eingewiesen werden.“



Yogaübungen wie hier auf einem Festival in der Nähe von Budapest sehen oft aus, als sei es die einfachste Sache der Welt. Doch auch bei diesen Bewegungsabläufen kann man sich Muskeln, Bänder oder Sehnen zerrren. Andererseits: Das kann auch passieren, wenn man vom Sofa aufsteht. FOTO: DPA

Die erhöhte Verletzungsgefahr für ältere Leute bestätigt eine 2016 im *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* publizierte Untersuchung. Ausgewertet wurden Daten von 30 000 Menschen, die zwischen 2001 und 2014 mit Yoga-Verletzungen in US-Notaufnahmen eingeliefert wurden. Die Zahl der Verletzungen stieg in den 13 Jahren von 9,5 Verletzungen pro 100 000 Aktive auf 17,1. Blessuren trugen vor allem Senioren davon, insgesamt 58 pro 100 000 der über 65-Jährigen.

Wahrscheinlich beeinflussen auch die Ausrichtung und das Niveau des Yogakurses die Verletzungshäufigkeit. „Eher sport-

liche Yoga-Stile gefährden stärker als solche, bei denen die Achtsamkeit während der Ausführung betont wird“, sagt Schleip. „Und nehmen ältere Menschen ohne Erfahrung gleich im Fortgeschrittenkurs teil, geht das nicht immer gut aus.“ Mitverantwortlich für Verletzungen dürfte zudem ein in der Szene verbreiteter übertriebener Ehrgeiz sein. 2009 befragten Wissenschaftler Yoga-Lehrer, Therapeuten und Mediziner aus 35 Ländern zu den Risiken. Die meisten der 1336 Experten hielten abnormen Ehrgeiz, eine schlechte Anleitung und fehlerhafte Techniken beim Yoga für besonders gefährlich.

Yogalehrer tragen Verantwortung, jeden Übenden zu begleiten und ihm die Haltungen präzise und passgenau zu vermitteln. „Nicht die Asanas sind schädlich, sondern ihre oft fehlende Justierung“, sagt Ronald Steiner, Sportmediziner und Ashtanga-Yoga-Ausbilder. „Der Schulterstand sollte zum Beispiel nur von Menschen gemacht werden, die Flexibilität und eine starke Nackenmuskulatur mitbringen.“ In

einem normalen Yoga-Präventionskurs habe die Übung nichts zu suchen.

Eine riskante Haltung ist auch der Lotus-sitz. „Ungeübte verbinden mit Yoga oft diese Symbolhaltung – und versuchen, sich mit aller Kraft in die Position hineinzuzerren, auch wenn ihre Hüftgelenke noch nicht flexibel genug sind.“ Die Folge sind häufig Knieverletzungen.

**Die Übungen müssen präzise ausgeführt werden, sonst lastet zu viel Druck auf den Gelenken**

Statt auf alte Texte setzt Steiner auf zeitgemäße Techniken. „In der Medizin operiert kein Chirurg mit jahrzehntealten OP-Methoden“, sagt er. „Wir wissen heute besser, wie Bewegung funktioniert und wie wir sie therapeutisch nutzen.“ Beim Sonnengruß, wie er Anfang des 20. Jahrhunderts nach Europa kam, seien etwa Beschwerden in Handgelenken und Rücken vorprogrammiert, sagt der Arzt. In der klas-

sischen Abfolge fließen die Haltungen im Rhythmus des Atems ineinander über. Im „herabschauenden Hund“ seien die Arme präzise auszurichten, sonst lastet zu viel Druck auf den Handgelenken. Beim Armeheben müssten diese leicht nach außen rotiert werden, sonst überfordert das womöglich die Schultergelenke. „Wird der Überde systematisch an eine auf aktuellem Wissen basierende Bewegung herangeführt, ohne ihn zu überfordern, lernt er seine Grenzen kennen und minimiert das Verletzungsrisiko ganz automatisch.“

Die beste Vorbeugung vor Verletzungen ist ein guter Lehrer. Leider ist der Titel „Yogalehrer“ ist nicht geschützt, in Deutschland darf ihn jeder tragen. Ausbilder wie der Berufsverband der Yogalehrenden (BDY) kümmern sich laut eigenen Angaben um das Thema Risiken. „Grundlagen aus der Medizin und Psychologie nehmen in der vierjährigen Ausbildung allein 150 Unterrichtseinheiten ein“, sagt Jessica Fink vom BDY. „Verglichen mit 200 Einheiten Hatha-Yoga, ist das nicht unerheblich.“

## Zurück zum Licht

Warum der späteste Sonnenaufgang des Jahres nicht auf den 21.12. fällt

Seit dem 21. Dezember gibt es wie in jedem Jahr Grund für Zuversicht: Von diesem Datum an werden die Tage wieder länger. Es ist der astronomische Winteranfang wie auch die Sonnenwende. Menschen in Norddeutschland freuen sich auf das zunehmende Tageslicht noch mehr als die Bayern, denn in Hamburg vergehen zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang derzeit gerade einmal siebeneinhalb Stunden. In München ist es fast eine Stunde mehr.

Doch ein Blick auf die Uhrzeiten von Sonnenaufgang und Sonnenuntergang gibt Anlass zu Verwunderung. In München verschieben sich bereits seit dem 11. Dezember die abendlichen Sonnenuntergänge nach hinten. Am Tag der Sonnenwende blieb es nachmittags bereits drei Minuten länger hell als eineinhalb Wochen zuvor. Werden die Tage also schon seit dem 11. Dezember wieder länger? Nein, denn es bleibt dafür morgens länger dunkel. Der Tag des spätesten Sonnenaufgangs steht sogar noch bevor: Es ist der 31. Dezember. An Silvester geht die Sonne drei Minuten später auf als am 21. Dezember.

Trotz dieser Verschiebungen war der 21. Dezember tatsächlich der kürzeste Tag, in München stand die Sonne 8 Stunden

und 21 Minuten am Himmel. Die Differenz zu den benachbarten Tagen ließ sich allerdings nur in Sekunden messen. In manchen Kalenderwerken kommt es angesichts dieser komplizierten Zahlenreihen sogar zu Rundungsfehlern.

**Den frühesten Sonnenuntergang des Jahres erleben die Münchner bereits am 11. Dezember**

Dass im Winter der früheste Sonnenuntergang deutlich vor der Sonnenwende eintritt, gilt für die gesamte nördliche Hemisphäre zwischen Polarkreis und Äquator. Die Differenz zwischen dem frühesten Sonnenuntergang und der Sonnenwende hängt vom Breitengrad ab. In Bergen/Norwegen sind es fünf Tage, in Hamburg acht, in München zehn, in Palermo gar 14 Tage.

Bei der Sommersonnenwende im Juni gibt es eine ähnliche Spreizung, doch dann sind Zeitspannen in Deutschland nur etwa halb so lang wie im Winter. Der früheste Sonnenaufgang in München ist am 16. Juni und damit fünf Tage vor dem längsten Tag. Der späteste Sonnenuntergang folgt später. Das bringt gelegentlich diejenigen

zum Zweifeln, die das erste Licht zur Sonnenwende begrüßen wollen und dafür zum Beispiel nach Stonehenge fahren: Welcher ist eigentlich der richtige Termin?

Grund für diese verwirrenden Verschiebungen ist die Bahn der Erde um die Sonne. Zum einen ist die Achse der Erdrotation um 23,5 Grad gekippt – das sorgt zunächst für die Jahreszeiten. Zum anderen folgt der Planet auf dem Weg um die Sonne einer Ellipse, wobei die Sonne in einem ihrer beiden Brennpunkte steht. Im Dezember ist die Erde ihrem Zentralgestirn darum näher als im Juni, und die Gesetze der Physik besagen, dass sie dann auch schneller durch das All rast. Sie legt also im Lauf von 24 Stunden mehr Weg auf ihrer Umlaufbahn zurück. Das wiederum bedeutet, dass sie etwas länger braucht, um wieder exakt die gleiche Seite der Sonne zuzuwenden, damit also die Sonne wieder in ihrem jeweiligen Zenit steht. Im Nord-Winter ist darum der astronomische Tag etwas länger als 24 Stunden, im Sommer ist es umgekehrt. Beides zusammen bewirkt, dass sich die Tage der frühesten und spätesten Sonnenauf- oder -untergänge gegenüber dem Termin der Sonnenwende verschieben. CHRISTOPHER SCHRADER

## Weizen, roste nicht

Neu entdeckte Signalstoffe sollen helfen, Getreide seuchenfest zu machen

Am Anfang sind es nur ein paar rostrote Streifen am Stängel. Doch es dauert nicht lange, bis der Pilz sich ausbreitet, die Farbe von Kohle annimmt, die Weizenpflanze schwächt – und die Ernte zerstört. Der Schwarzrost ist ein bei Bauern seit Jahrtausenden gefürchteter Schädling, ein Gegenmittel gibt es nicht. Umso bedeutender sind zwei aktuelle Entdeckungen, die in der Zeitschrift *Science* veröffentlicht wurden: Pflanzengenetikern ist es erstmals gelungen, Signalstoffe im Schwarzrost nachzuweisen, die dem Schädling den Angriff auf sein pflanzliches Opfer ermöglichen. Die sogenannten Effektoren legen das Abwehrsystem der Pflanze lahm. Dass sie existieren, galt schon lange als gewiss. Allerdings erschwerte die Komplexität des Pilzes einen Nachweis der Stoffe.

Beide Teams hoffen nun, dass ihre Erkenntnisse neue Strategien gegen den Schwarzrost ermöglichen. Die sind auch

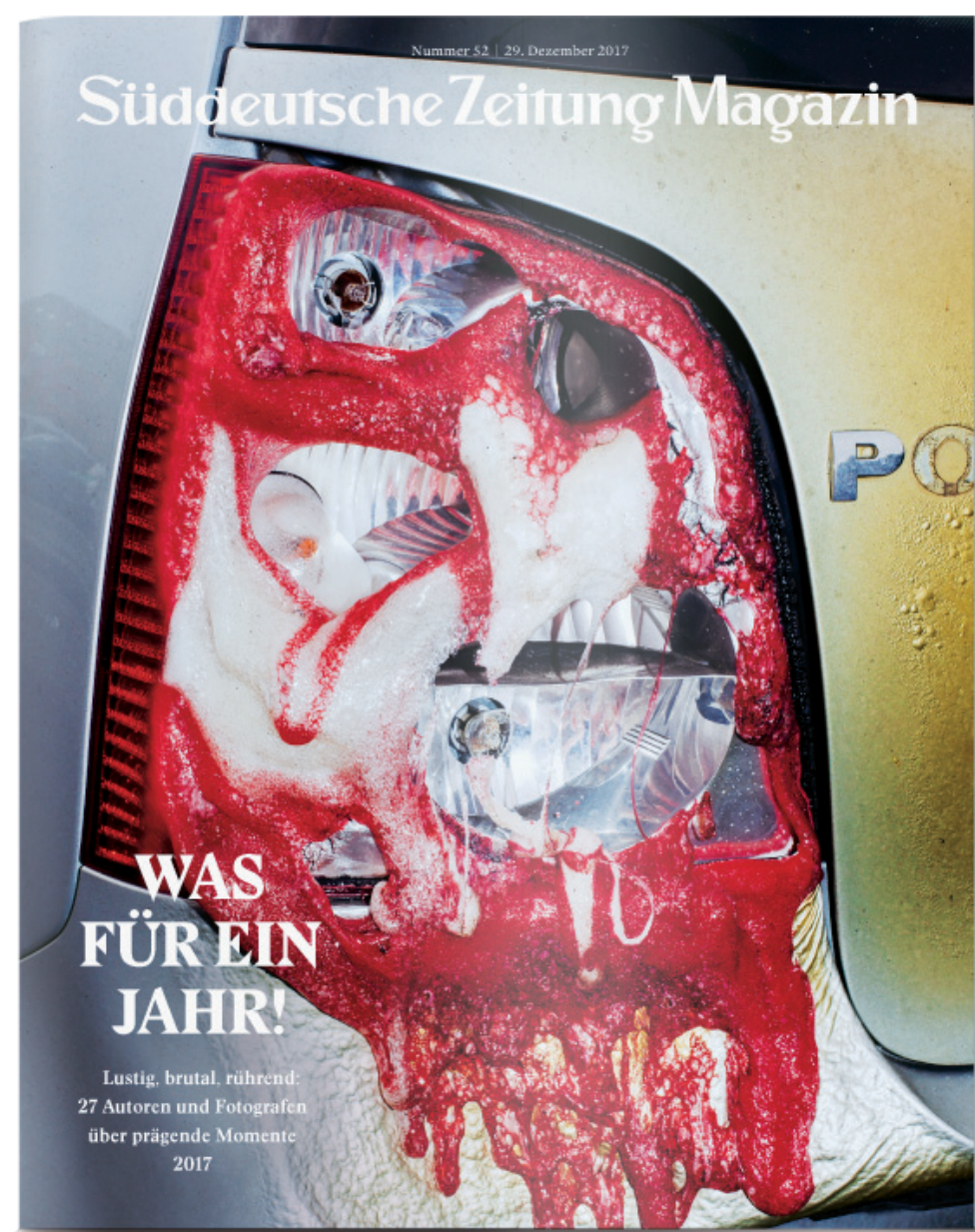


Weizen, seit Tausenden Jahren Grundnahrungsmittel der Europäer. FOTO: DPA

dringend nötig. Zwar lassen sich immer wieder neue Weizensorten züchten, die resistent gegen aktuelle Varianten des Pilzes sind. Der Schädling ist jedoch extrem wan-

delbar, es tauchen ständig neue aggressive Varianten auf, die sich rasant ausbreiten. Als besonders gefürchtet gilt derzeit der Stamm Ug99, der 1999 in Uganda auftrat und inzwischen bis nach Pakistan und Jemen vorgedrungen ist. Neue virulente Schwarzroststämme wurden außerdem in Europa gefunden.

Obwohl die nun entdeckten Effektoren des Schwarzrostes neue Waffen gegen die Seuche in Aussicht stellen, warnen Experten zugleich davor, sich allein auf diesen Ansatz zu verlassen. Die zwei Studien zeigten vor allem, wie vielfältig und anpassungsfähig die Trickkiste der Pilze sei, schreiben die Genetiker Matthew Moscou und Peter van Esse vom britischen Sainsbury Laboratory in einem Begleittext. „Um das Getreide weltweit zu schützen, sind neue Technologien und integrierte Konzepte zur Steigerung der Biodiversität entscheidend.“ KATHRIN ZINKANT



## Morgen in Ihrer Süddeutschen Zeitung.

Das Jahr 2017 war ein Jahr der Unsicherheit – Trump, Kim Jong Un, G20-Krawalle, Rattlosigkeit nach der Bundestagswahl. Aber es gab auch schöne Überraschungen. In diesem SZ-Magazin denken 27 Autoren und Fotografen an ihren persönlichen Moment 2017 zurück: den Moment, der sie besonders berührt, also erschreckt, gefreut oder einfach irritiert hat.

www.sz-magazin.de

Seien Sie anspruchsvoll.

Süddeutsche Zeitung