

Leslie Kaminoff  
Amy Matthews

# Yoga Anatomie

Ihr Begleiter durch die Asanas,  
Bewegungen und Atemtechniken

**riva**

# 1

## Die Dynamik der Atmung

Dieses Kapitel behandelt, ausgehend von der Zelle, die Anatomie der Atmung aus yogischer Sicht. Von der Zelle als Grundeinheit des Lebens kann man überraschend viel über Yoga lernen. Tatsächlich kann man die wesentlichen Grundideen des Yoga durch aufmerksames Beobachten der Zellform und -funktion ableiten. Und wenn man das Funktionsprinzip einer einzelnen Zelle versteht, hat man das Funktionsprinzip von allem begriffen, was aus Zellen besteht, wie etwa das des menschlichen Körpers.

### Die Zelle als Basis des Yoga-Unterrichts

Zellen sind die kleinsten Bausteine aller Lebensformen, vom Einzeller bis zum Tier mit vielen Billionen Zellen. Der menschliche Körper, der aus ungefähr 100 Billionen von ihnen besteht, entwickelt sich aus zwei neu geschaffenen Zellen.

Eine Zelle besteht aus drei Teilen: der Zellmembran, dem Kern und dem Zytoplasma. Die Membran der Zelle trennt die Innenwelt, bestehend aus Zytoplasma und Zellkern, von ihrer äußeren Umgebung, in der sich die für die Zelle notwendigen Nährstoffe befinden.

Die Nährstoffe müssen die Membran durchdringen, um im Innern verstoffwechselt zu werden und der Zelle Energie für ihre Lebensfunktionen zu liefern. Als unvermeidliche Folge dieses Stoffwechselforgangs entstehen Abfallstoffe, die wiederum durch die Membran austreten müssen.

Jede Schwächung der Zellfunktion, um Nährstoffe herein- oder Abfallprodukte herauszulassen, resultiert im Tod der Zelle durch Entkräftung oder Vergiftung. Die yogischen Begriffe, die diesen Zellfunktionen zuzuordnen sind, lauten Prana und Apana. Die strukturellen Eigenschaften der Mem-

bran, die diese Funktionen ermöglichen, lassen sich mit den Begriffen »Sthira« und »Sukha« beschreiben.

### Prana und Apana

Das Sanskrit-Wort *Prana* setzt sich zusammen aus *pra-*, der präpositionellen Vorsilbe »vor-«, und *an*, einem Verb, das sowohl »atmen«, »blasen« als auch »leben« bedeutet. *Prana* bezeichnet nicht nur das, was als Nahrung eingenommen wird, sondern auch den *Vorgang* des Einnehmens. In diesem Kapitel bezieht sich das Wort auf die Lebensprozesse eines Einzelwesens. In einer anderen Wortbedeutung ist *Prana* ein weit gefasster Begriff, der die Manifestation einer universellen schöpferischen Lebensenergie bezeichnet.

In lebenden Organismen müssen sich die Kräfte im Gleichgewicht befinden, daher gibt es einen dem *Prana* entgegengesetzten yogischen Begriff: *Apana*, abgeleitet von *apa*, was so viel wie »weg«, »ab« oder »hinab« bedeutet. *Apana* bezieht sich auf die Ausscheidungsstoffe sowie den Vorgang des Ausscheidens selbst. Diese beiden grundlegenden yogischen Begriffe – *Prana* und *Apana* – drücken die wesentlichen Funktionen des Lebens auf jeder Ebene aus, von der Zelle bis zum Organismus.

### Sthira und Sukha

Wenn *Prana* und *Apana* Funktionen beschreiben, wie steht es dann um die strukturellen Bedingungen, die in einer Zelle bestehen müssen, damit Nährstoffe eindringen und Abfallstoffe austreten können? Diese Funktion erfüllt die Membran – eine Struktur, die durchlässig genug sein muss, Stoffe herein- und hinauszulassen

(siehe unten Abb. 1.1). Ist die Membran jedoch zu durchlässig, verliert die Zelle ihre Beständigkeit, indem sie entweder vor Innendruck explodiert oder unter dem Druck von außen implodiert.

In einer Zelle (wie überhaupt in allen Lebewesen) herrscht eine Balance zwischen Durchlässigkeit und dem Prinzip der Stabilität. Im Yoga spiegelt sich diese Polarität in den Begriffen *Sthira* und *Sukha* wider. Das Sanskrit-Wort *Sthira* bedeutet »fest«, »hart«, »kompakt«, »stark«, »unbeweglich« oder »dauerhaft«. *Sukha* besteht aus zwei Wörtern: *su* heißt »gut«, *ka* steht für »Raum«. Es bedeutet »leicht«, »angenehm«, »sanft«, »mild« und beschreibt einen Zustand des Wohlbefindens, frei von hinderlichen Einflüssen.

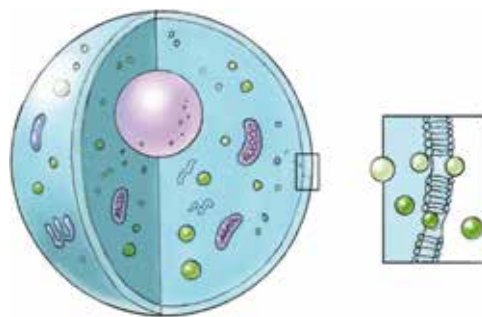


Abb. 1.1 Die Zellmembran muss die Balance zwischen Eindämmung (Stabilität) und Durchlässigkeit halten.

Alle erfolgreichen Lebewesen müssen Eindämmung und Durchlässigkeit, Widerstandskraft und Formbarkeit, Beharrlichkeit und Anpassung, Ausdehnung und Eingrenzung in der Balance halten. Auf diese Weise verhindert das Leben seine Zerstörung durch Hunger oder Vergiftung, durch Implosion oder Explosion.

Auch von Menschenhand Geschaffenes funktioniert nur, wenn Sthira und Sukha ausbalanciert sind: So müssen beispielsweise die Löcher im Sieb groß genug sein, um Wasser durchzulassen, aber klein genug, um Nudeln aufzufangen. Eine Hängebücke muss elastisch genug sein, um Wind und Erdbeben zu überstehen, aber starr genug, um die Fahrbahn zu tragen. In diesem Bild findet sich auch das Wechselverhältnis von Spannung und Druck wieder, das im zweiten Kapitel behandelt wird.

Sukha bedeutet auch, »eine gute Achsbohrung« zu haben, und beschreibt demnach eine Aussparung in der Mitte, die eine Funktion ermöglicht. Wie ein Rad braucht auch ein Mensch guten Raum in seiner Mitte, sonst werden funktionelle Verbindungen unmöglich.

### Die Wege von Prana und Apana: Nahrung rein, Abfall raus

Die Wege von Nahrung und Abfall im Körper sind nicht so einfach wie in der Zelle, aber sie sind auch nicht so kompliziert, dass sie nicht genauso leicht zu verstehen wären.

Abbildung 1.2 zeigt ein vereinfachtes Schema der Nahrungs- und Abfallwege. Deutlich zu sehen ist, dass der menschliche Organismus oben und unten offen ist. Am oberen Ende des Systems nimmt man Prana, Nahrung in fester und flüssiger Form, zu sich: sie durchläuft den Verdauungskanal und nach allerlei Windungen kommt das, was übrig bleibt, unten heraus. Es muss sich abwärts bewegen, denn der Ausgang ist am unteren Ende. Darum ist die Kraft des Apana, angewandt auf festen und flüssigen Abfall, der hinaus soll, nach unten gerichtet.

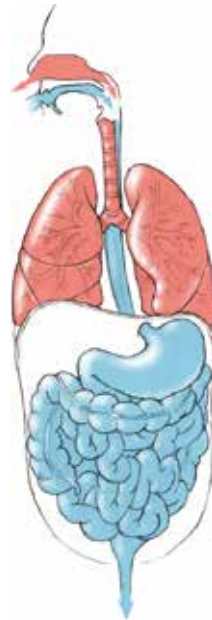


Abb. 1.2 Feste und flüssige Nahrung (blau) gerät am oberen Ende in das System und verlässt es als Abfall am unteren Ende. Gasförmige Nähr- und Abfallstoffe (rot) werden oben aufgenommen und ausgeschieden.

Prana nehmen wir auch in Gasform ein: genau wie feste und flüssige Nahrung tritt der Atem oben ein. Aber die eingeatmete Luft bleibt oberhalb des Zwerchfells in den Lungen (Abb. 1.3), wo sie mit dem Blut in den Kapillaren auf den Lungenbläschen Gase tauscht. Die Abgase in den Lungen müssen hinaus – allerdings auf dem gleichen Weg, auf dem sie hereingekommen sind. Die Kraft des Apana muss beim Ausstoß der Atemabgase nach oben gerichtet sein. Apana muss aufwärts wie abwärts funktionieren, je nachdem, welche Art von Abfall abgeführt wird.

Die Fähigkeit, das nach unten drängende Apana umzukehren, ist eine grundlegende und sehr nützliche Technik, die man sich in der Yoga-Praxis aneignen kann, aber die meisten Menschen sind dazu ohne Training nicht in der Lage. Die meisten Menschen sind daran gewöhnt, Apana mit abwärts gerichtetem Druck

auszuführen, da sie gelernt haben, sich zusammenzuziehen und nach unten zu pressen, wenn etwas aus dem Körper ausgeschieden werden soll. Und so kommt es, dass Yoga-Anfänger auf die Anweisung hin, vollständig auszuatmen, ihre Atemmuskulatur so aktivieren, als ob sie urinierten oder defäkierten.

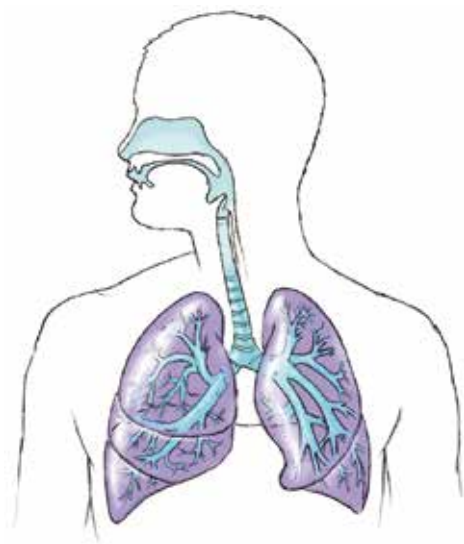


Abb. 1.3 Der Weg, den die Luft nimmt, um in den Körper hinein- und aus ihm herauszuströmen.

## Sukha und Dukha

Damit Prana und Apana in gesundem Verhältnis zueinander stehen, müssen die Wege frei von hinderlichen Einflüssen sein. In der Sprache des Yoga muss der betreffende Bereich im Zustand des Sukha sein, was, wörtlich übersetzt, »guter Raum« bedeutet. Schlechten Raum bezeichnet man als *Dukha*, zusammengesetzt aus *dus* (»schlecht« oder »schwierig«) und *kha* (»Raum«). *Dukha* wird meist mit »leidend«, »unwohl«, »unerfreulich« oder »schwierig« übersetzt.

Dieses Schema verweist auf die fundamentale Methodologie des klassischen Yoga, nämlich Blockaden oder Hemmnisse (*Kleshas*<sup>1</sup>) im System zu behandeln, damit dieses besser funktioniert. Im Wesentlichen sorgt die Schaffung von mehr »gutem Raum« dafür, dass die pranischen Energien frei fließen und zum normalen, gesunden Funktionieren beitragen.

Der Meister der Yoga-Therapie unserer Zeit, T. K. V. Desikachar, hat oft betont, dass 90 Prozent der heilsamen Wirkung des Yoga aus Abfallentsorgung besteht.

Da es sich bei der Ausatmung um Entsorgung von Abfall aus dem Organismus handelt, lässt sich auch ein praktischer Schluss aus diesen Überlegungen ziehen: Wenn man sich um die Ausatmung kümmert, erledigt sich die Einatmung von selbst. Wenn man das Unerwünschte loswird, entsteht Raum für das Benötigte.

## Von Geburt an: Atmung und Schwerkraft

Solange sich der Fötus im Bauch befindet, erledigt die Mutter das Atmen. Ihre Lunge versorgt Uterus und Plazenta mit Sauerstoff. Von dort gelangt er in die Nabelschnur, die ungefähr die Hälfte des sauerstoffangereicherten Blutes an die *Vena cava inferior* liefert, die andere Hälfte in die Leber leitet. Beide Herzkammern sind miteinander verbunden, sodass das Blut nicht in die Lungen gerät, die bis zur Geburt noch inaktiv bleiben. Selbstverständlich unterscheidet sich der fötale Kreislauf des Menschen sehr vom Kreislauf ex utero.

<sup>1</sup> *Klestr* bezeichnet etwas, das Schmerz oder Leiden verursacht.

Geboren zu werden heißt, von der Nabelschnur getrennt zu werden – von der Lebensader, die einen neun Monate lang versorgt hat. Plötzlich muss das Neugeborene Aktivität zeigen, um weiterhin zu überleben. Die allererste dieser Aktivitäten ist eine physische und physiologische Unabhängigkeit. Es ist der erste Atemzug, der wichtigste und kräftigste Atemzug unseres ganzen Lebens.

Dieses erste Aufpumpen der Lungen bewirkt enorme Veränderungen im ganzen Kreislaufsystem, das bisher darauf ausgerichtet war, sauerstoffangereichertes Blut von der Plazenta zu empfangen. Der erste Atemzug bewirkt, dass Blut in die Lungen schießt, sich das Herz in rechte und linke Kammer teilt, die zwei Pumpen bilden, und dass sich die speziellen Adern des fötalen Kreislaufs verschließen, zuwachsen und zu Bändern umbilden, die von nun an den Verdauungsorganen Halt geben.

Dieser erste Atemzug muss deshalb so kräftig sein, weil er die anfängliche Oberflächenspannung des bis dahin inaktiven Lungengewebes überwinden muss. Die zur Überwindung dieser Spannung benötigte Kraft ist drei- bis viermal höher als bei einem normalen Atemzug.<sup>2</sup>

Eine weitere radikale Erfahrung im Moment der Geburt ist das Gewicht des Körpers im Raum. Im Mutterleib befindet sich das Baby in einer weich gepolsterten, Halt gebenden und mit Flüssigkeit gefüllten Umgebung. Dann erweitert sich plötzlich das gesamte Universum des Kindes – jetzt

können sich Kopf und Glieder frei bewegen und das Baby benötigt Halt gegen die Schwerkraft.

Da die Erwachsenen nur zu gern bereit sind, Babys einzupacken und herumzutragen, scheinen Stabilität und Mobilität in dieser frühen Lebensphase kein Problem zu sein. Tatsächlich beginnen Babys gleich nach dem ersten Atemzug damit, ihre Körperhaltung auszubilden, und zwar mit dem Saugen. Die komplexe und koordinativ schwierige Tätigkeit des gleichzeitigen Atmens, Saugens und Schluckens verschafft ihnen schon bald die nötige Körperspannung für die erste Haltungsleistung: das Gewicht des Kopfes zu stützen. Das ist für Babys kein Kinderspiel, wenn man bedenkt, dass ihr Kopf ein Viertel ihrer gesamten Körperlänge ausmacht, während es bei Erwachsenen nur ein Achtel ist.

Für das Halten des Kopfes ist nicht nur das Zusammenspiel vieler Muskeln notwendig, sondern es ist auch – wie bei allen Haltungsleistungen – ein Balanceakt zwischen Mobilisation und Stabilisation. Die Körperhaltung entwickelt sich vom Kopf abwärts, bis die Babys nach etwa einem Jahr mit dem Laufen beginnen, und findet erst mit der Ausbildung der Lendenkurve im Alter von etwa zehn Jahren ihren Abschluss (mehr dazu in Kapitel 2).

Ein gesundes Leben auf diesem Planeten erfordert ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Atem und Haltung, Prana und Apana, Sthira und Sukha. Wenn mit einer dieser Funktionen etwas nicht stimmt, können die anderen auch nicht in Ordnung sein. So gesehen kann man Yoga als Methode betrachten, um die Systeme des Organismus in Einklang zu bringen, damit man im Leben mehr Sukha als Dukha erlebt.

<sup>2</sup> Das erste Aufpumpen der Lungen wird durch ein Tensid erleichtert, eine Substanz, die die Oberflächenspannung des steifen Lungengewebes des Neugeborenen absenkt. Da dieser Stoff erst sehr spät in der Schwangerschaft produziert wird, haben Frühchen (vor der 28. Woche geborene Babys) deshalb Atemprobleme.

Fassen wir zusammen: Im Moment der Geburt werden wir mit zwei Kräften konfrontiert, die in utero nicht vorhanden waren, nämlich Atmung und Schwerkraft. Um zu gedeihen, müssen wir diese Kräfte in Einklang bringen, solange wir auf diesem Planeten Atem schöpfen.

## Atmung: Bewegung in zwei Hohlräumen

Die Atmung wird in medizinischen Texten traditionell als Vorgang des Einholens von Luft in die Lungen und des Ausstoßens aus denselben definiert. Dieser Vorgang – das Strömen der Luft in die Lungen und wieder hinaus – ist eine Bewegung, genauer gesagt ist es eine Bewegung der Körperhöhlräume, die ich als Formveränderung bezeichnen möchte. Für unsere Erkundungen gilt also die Definition:

*Atmung ist die Formveränderung der Hohlräume unseres Körpers.*

Die vereinfachte Darstellung des menschlichen Körpers in Abb. 1.4 zeigt, dass der Rumpf aus zwei Hohlräumen besteht: der Brusthöhle und der Bauchhöhle. Diese Hohlräume haben Gemeinsamkeiten, aber auch wichtige Unterschiede. Beide enthalten lebenswichtige Organe: in der Brusthöhle finden sich Herz und Lunge, die Bauchhöhle enthält Magen, Leber, Gallenblase, Milz, Bauchspeicheldrüse, Dün- und Dickdarm, Nieren und Harnblase.

Beide öffnen sich an einem Ende zur Außenwelt – die Brusthöhle oben, die Bauchhöhle unten. Diese Öffnungen zueinander<sup>3</sup>

befinden sich in einem wichtigen gemeinsamen und abgrenzenden Gebilde, dem Zwerchfell. Eine weitere Gemeinsamkeit der beiden Hohlräume ist die Abgrenzung zur Wirbelsäule auf der Rückseite. Außerdem sind beide Hohlräume beweglich – sie verändern ihre Form. Diese Verformbarkeit ist für die Atmung von höchster Wichtigkeit, denn ohne diese Bewegung könnte der Körper überhaupt nicht atmen.

Obwohl Bauchhöhle wie Brusthöhle ihre Form verändern, gibt es in der Art, wie sie es tun, einen wichtigen strukturellen Unterschied.

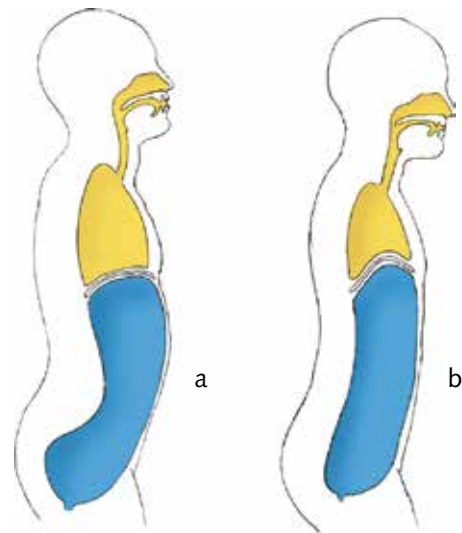


Abb. 1.4 Die Atmung ist eine Formveränderung von Bauchhöhle und Brusthöhle zwischen Einatmung (a) und Ausatmung (b).

## Wasserballon und Akkordeon

Die Bauchhöhle verändert ihre Form wie ein elastisches, wassergefülltes Gebilde, etwa wie ein Wasserballon. Kneift man in das eine Ende eines Wasserballons, wölbt sich das andere Ende (Abb. 1.5).

<sup>3</sup> Die drei Öffnungen im Zwerchfell dienen der arteriellen Versorgung der unteren Körperhälfte (Aortenschlitz), dem venösen Rückfluss zum Herz hin (Hohlvenenloch) und der Speiseröhre (Speiseröhrenschlitz).



Das ist so, weil Wasser nicht komprimierbar ist. Der Druck der Hand bewegt nur das gleichbleibende Wasservolumen von einem Ende des elastischen Behälters zum anderen. Das Gleiche passiert, wenn die Bauchhöhle durch Atembewegungen zusammengedrückt wird: Druck auf den einen Bereich bewirkt, dass sich der andere Bereich ausbeult. Daher verändert die Bauchhöhle beim Atmen zwar ihre Form, aber nicht ihr Volumen. Andere Lebensvorgänge als das Atmen führen durchaus zu einer Änderung des Volumens der Bauchhöhle. Nimmt man einen halben Liter Flüssigkeit oder eine reichhaltige Mahlzeit zu sich, steigt das Gesamtvolumen der Bauchhöhle infolge der Ausdehnung der Verdauungsorgane (Magen, Darm, Blase). Jeder Volumenanstieg in der Bauchhöhle führt zu einer entsprechenden Verringerung des Volumens in der Brusthöhle. Daher fällt das Atmen nach einer reichhaltigen Mahlzeit, vor einem umfangreichen Stuhlgang oder während der Schwangerschaft schwerer.



Abb. 1.5 Der Wasserballon verändert seine Form, nicht aber sein Volumen.

Anders als die Bauchhöhle ändert die Brusthöhle sowohl Form als auch Volumen. Sie verhält sich wie ein elastischer, mit Gas gefüllter Behälter, etwa wie der Balg eines Akkordeons. Drückt man das Akkordeon zusammen, so verringert man das Volumen des Balgs und die Luft wird hinausgepresst. Zieht man den Balg auseinander, so steigt das Volumen und Luft wird angesaugt (Abb. 1.6). Das liegt daran, dass das Akkordeon komprimierbar und expandierbar ist wie die Luft selbst. Das Gleiche gilt für die Brusthöhle, die im Gegensatz zur Bauchhöhle beim Atmen ihre Form *und* ihr Volumen ändern kann.



Abb. 1.6 Das Akkordeon verändert Form und Volumen.

Stellen wir uns nun Brust- und Bauchhöhle als Akkordeon vor, das auf einem Wasserballon ruht. Dieses Bild vermittelt einen Eindruck vom Verhältnis der beiden Räume beim Atmen: Bewegung in einem Raum führt zwangsläufig zu Bewegung im anderen. Erinnern wir uns daran, dass während des Einatmens (der Formverän-



derung, die es zulässt, dass Luft durch den atmosphärischen Druck in die Lunge gedrückt wird) die Brusthöhle an Volumen zunimmt. Sie drückt von oben auf die Bauchhöhle, die aufgrund dieses Drucks ebenfalls ihre Form ändert.

Unsere Definition von Atmung als Formveränderung hilft uns zu verstehen, was effektives oder eingeschränktes Atmen ausmacht, nämlich die Verformbarkeit beziehungsweise Nichtverformbarkeit der Strukturen, die die Hohlräume unseres Körpers umgeben.

### Das Universum atmet uns

Volumen und Druck stehen in einem Umkehrverhältnis: Steigt das Volumen, verringert sich der Druck, wird das Volumen geringer, steigt der Druck. Da Luft immer dahin strömt, wo Unterdruck herrscht, führt die Erweiterung des Lungenvolumens (wie beim Akkordeon) zu Unterdruck und zum Einströmen von Luft. Das ist das Einatmen.

Ein interessanter Punkt hierbei ist, dass wir, obwohl es sich anders anfühlt, die Luft in den Körper nicht *einsaugen*. Im Gegenteil, die Luft wird vom atmosphärischen Druck, der uns immer umgibt (1,03 kg/cm<sup>2</sup>), in den Körper gepresst. Die Kraft, die die Luft in die Lungen bringt, ist also in Wirklichkeit außerhalb des Körpers. Die Energie, die wir zum Atmen einsetzen, schafft eine Formveränderung, die den Druck im Brustkorb verringert und es zulässt, dass das Gewicht der Erdatmosphäre Luft in den Körper drückt. Anders gesagt: Wir schaffen den Raum und das Universum füllt ihn.

Bei entspannter, ruhiger Atmung (etwa im Schlaf) ist das Ausatmen eine passive

Umkehrung dieses Vorgangs. Die Brusthöhle und das Lungengewebe, die durch das Einatmen ausgedehnt wurden, ziehen sich wieder zum Ausgangsvolumen zusammen, wobei sie die Luft hinauspressen und zu ihrer ursprünglichen Form zurückkehren. Man spricht hier vom »passiven Rückprall« (*passive recoil*). Ist die Elastizität dieses Gewebes irgendwie vermindert oder gestört, so wird der Körper keine passive Ausatmung mehr vollbringen, und das führt zu einer ganzen Reihe von Atemproblemen. Bei einem Emphysem oder bei Lungenfibrose ist zum Beispiel die Elastizität des Lungengewebes stark eingeschränkt.

Bei Atemmustern, die aktives Ausatmen einschließen, wie etwa das Auspusten von Kerzen, Sprechen und Singen sowie einige Yoga-Übungen, zieht sich die Muskulatur, die die beiden Hohlkörper umgibt, so zusammen, dass die Bauchhöhle nach oben gegen die Brusthöhle gedrückt wird oder die Brusthöhle nach unten gegen die Bauchhöhle oder beides gleichzeitig.

### Dreidimensionale Formveränderungen beim Atmen

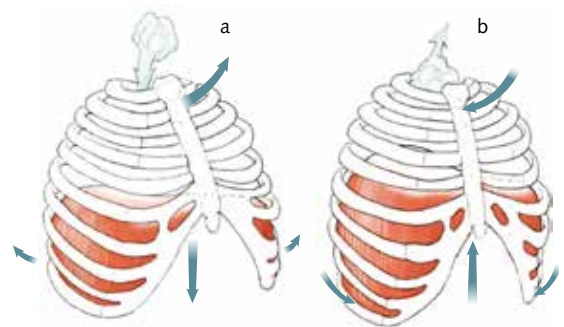


Abb. 1.7 Dreidimensionale Formveränderung des Brustkorbs beim Einatmen (a) und Ausatmen (b).

Die Lunge nimmt einen dreidimensionalen Raum in der Brusthöhle ein, und wenn sich dieser Raum verändert, damit eine Luftbewegung stattfindet, ändert die Lunge ihre Form ebenfalls dreidimensional. Speziell beim Einatmen in die Brusthöhle wird das Volumen in drei Richtungen erweitert: von oben nach unten, von Seite zu Seite und von vorne nach hinten; beim Ausatmen verringert sich das Volumen ebenfalls in den drei genannten Dimensionen (siehe Abb. 1.7).

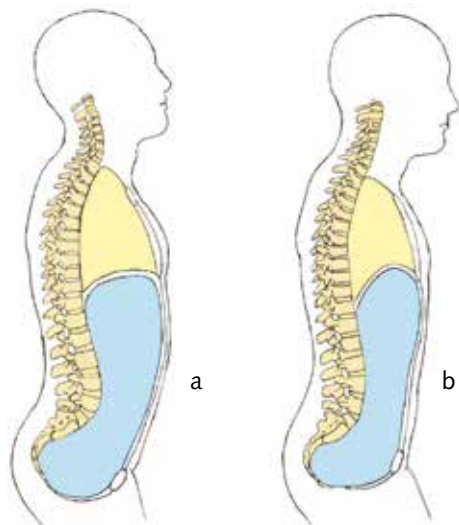


Abb. 1.8 Formveränderung der Bauchregion bei der Atmung: Einatmung = Streckung der Wirbelsäule (a), Ausatmung = Beugung der Wirbelsäule (b).

Da jede Formveränderung des Brustkorbs unweigerlich mit einer Formveränderung der Bauchhöhle einhergeht, kann man auch für die Bauchhöhle behaupten, dass sie ihre Form (nicht ihr Volumen) dreidimensional ändert – durch Zug oder Druck von oben nach unten, von Seite zu Seite und von vorn nach hinten (Abb. 1.8). In einem lebenden, atmenden Körper

ist eine Formveränderung des Brustkorbs ohne Formveränderung der Bauchhöhle unmöglich. Aus diesem Grund hat der Zustand der Bauchregion einen solchen Einfluss auf die Qualität unserer Atmung und darum ist umgekehrt die Qualität der Atmung so entscheidend für die Gesundheit unserer Verdauungsorgane.

## Atmung: eine erweiterte Definition

Fassen wir die bisherigen Informationen einmal zu einer erweiterten Definition der Atmung zusammen:

*Die Atmung, das Aufnehmen von Luft in die Lungen und das Hinausleiten derselben, wird durch eine dreidimensionale Formveränderung der Brust- und Bauchhöhle verursacht.*

Eine solche Definition der Atmung erklärt nicht nur, was passiert, sondern auch, wie es gemacht wird. Versuchen Sie einmal folgendes Gedankenexperiment: Ersetzen Sie bei allen die Atmung betreffenden Aussagen das Wort *atmen* durch den Begriff *Form verändern*. Zum Beispiel bedeutet der Satz »Ich hatte gerade einen sehr gelungenen Atemzug« eigentlich »Ich hatte gerade eine sehr gelungene Formveränderung«. Und was noch wichtiger ist, der Satz »Ich kann nicht gut atmen« heißt eigentlich »Ich kann die Form meiner Hohlräume nicht gut ändern«. Diese Sichtweise hat tief greifende therapeutische Folgen, denn sie verweist auf die primären Ursachen von Atem- und Haltungsproblemen und kann uns dazu bringen, uns mit jenem tragenden und formgebenden Konstrukt auf der Rückseite der beiden Haupthohlräume zu befassen –

mit der Wirbelsäule, die wir in Kapitel 2 behandeln werden.

Eine zentrale Erkenntnis der yogischen Lehre lautet, dass die Bewegungen der Wirbelsäule für die Formveränderungen der Hohlräume unseres Körpers, also die Atmung, von entscheidender Bedeutung sind. Das ist auch der Grund dafür, dass ein so großer Teil der Yoga-Praxis darin besteht, die Wirbelsäulenbewegung mit dem Ein- und Ausatmen zu koordinieren.

Deshalb wird Yoga-Schülern auch beigebracht, während der Wirbelsäulenextension (Streckung) einzuatmen und bei der Wirbelsäulenflexion (Beugung) auszuatmen. Denn vom Wesen her ist die Wirbelsäulenstreckung eine Einatmung und die Wirbelsäulenbeugung eine Ausatmung.

## Die Rolle des Zwerchfells bei der Atmung

Ein einzelner Muskel, das Zwerchfell (Diaphragma), ist dazu in der Lage, ganz

allein sämtliche dreidimensionale Atembewegungen hervorzurufen. Daher wird in fast jedem Anatomiebuch das Zwerchfell als Hauptmuskel der Atmung beschrieben. Fügen wir das Zwerchfell also unserer Formveränderungsdefinition der Atmung hinzu, um mit der Erforschung dieses bemerkenswerten Muskels zu beginnen:

*Das Zwerchfell ist der wichtigste Muskel, der die dreidimensionale Formveränderung der Brust- und Bauchhöhle verursacht.*

Um zu verstehen, wie das Zwerchfell diese Formveränderung verursacht, untersuchen wir seine Form und seine Position im Körper, woran es befestigt ist und was an ihm befestigt ist, wie es arbeitet und wie es sich zur restlichen Atemmuskulatur verhält.

### Form und Position

Die stark gewölbte Form des Zwerchfells lädt zu Vergleichen ein. Die beiden

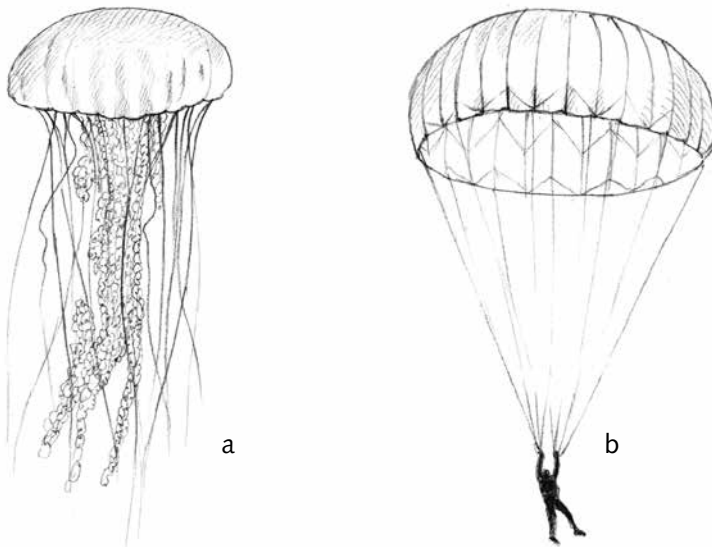


Abb. 1.9 Die Form des Zwerchfells erinnert viele von uns an eine Qualle (a) oder einen Fallschirm (b).

# 8

## Haltungen im Knien

Im Knien ruht das Körpergewicht auf den Knien, den Schienbeinen und den Fußrücken. Beim Knien ist der Körperschwerpunkt näher am Boden als beim Stehen, aber weiter weg vom Boden als beim Sitzen. Sowohl Fersensitz als auch Kniestand sind für Babys wichtige Übergangsstadien zwischen Sitzen und Stehen.

Diese Körperhaltung symbolisiert Selbsterniedrigung, wie sie mit Unterwerfung oder Verehrung einhergeht. Wahrscheinlich entstand das aus dem Umstand, dass man im Knien leichter verwundbar ist als im Stehen, besonders bei gesenktem Kopf. Sogar die stolze, aufrechte Haltung von Königen und Pharaonen wird gemildert, wenn sie demutsvoll zum Gebet niederknien dargestellt werden.

In der Kniehaltung zeigt sich auch entspannte Wachheit und es lassen sich Kraft und Bereitschaft in diese Position legen, beispielsweise bei Vajrasana oder Virasana

(Seite 198). In der Kampfkunst ist das Knien oft eine vorbereitende Position, aus der man schneller aufstehen kann als aus dem Schneidersitz. Beim Aikido werden sogar Würfe aus dem Knien geübt.

Beim Yoga werden Haltungen im Knien eingesetzt, um die Hüftgelenke zu öffnen. Wenn zwischen Rumpf und Standfläche die Beweglichkeit von Füßen und Beinen nicht mehr gegeben ist, kann man sich besser auf die Bewegungen der Hüftgelenke, der Beckenhälften und des Beckenbodens konzentrieren.

Haltungen im Knien bieten außerdem eine stabile Basis, über der der Körperschwerpunkt sich erheben kann, damit sich die Wirbelsäule streckt. Sehr schön zu sehen ist das beispielsweise bei Ustrasana (Seite 204) oder bei Eka Pada Rajakapotasana (Seite 207).

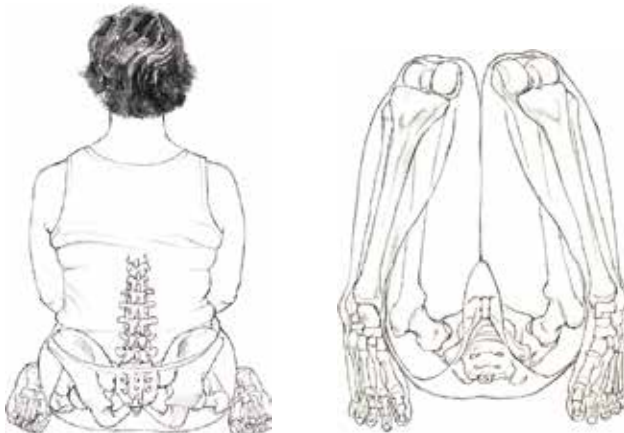
## Vajrasana *Der Blitz*

wadsch-RAAS-anna | *vajra* = Blitz, Diamant



## Virasana *Der Held*

wir-AAS-anna | *vira* = Mann, Held, Anführer



## GELENKAKTIONEN

### Wirbelsäule

neutrale oder axiale Extension

### Beine

Hüfte: Flexion, Innenrotation und Adduktion

Knie: Flexion

Fußgelenk: Plantarflexion

### Hinweise

Das Ziel ist genau wie bei vielen Sitzhaltungen (etwa Sukhasana, Siddhasana oder Padmasana, Seite 156 f.) Stabilität und Leichtigkeit – oder Sthira und Sukha, die grundlegenden Eigenschaften aller Asanas, wie sie Patañjali in den *Yoga-Sutras* formuliert hat. Virasana und Vajrasana zeichnen sich dadurch aus, dass sie Wirbelsäule und Schädel sicheren Halt geben, sodass man die Aufmerksamkeit für Pranayama oder die Meditation nach innen richten kann (wie auch bei den genannten Sitzhaltungen).

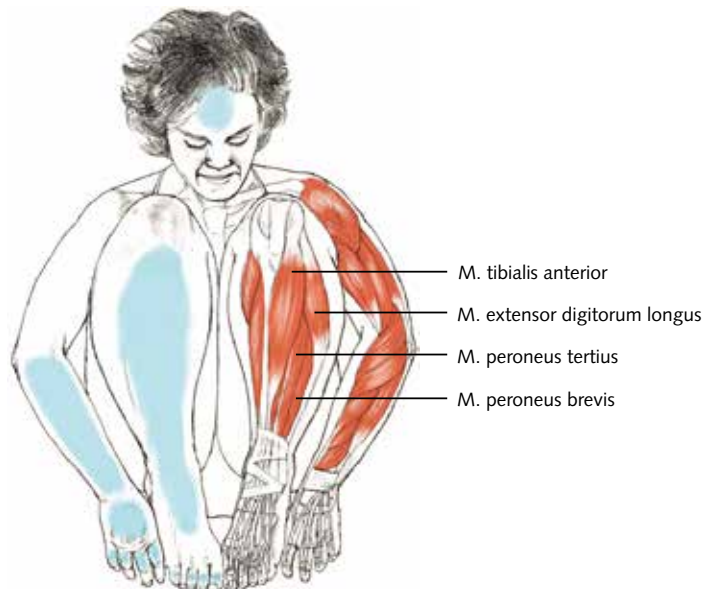
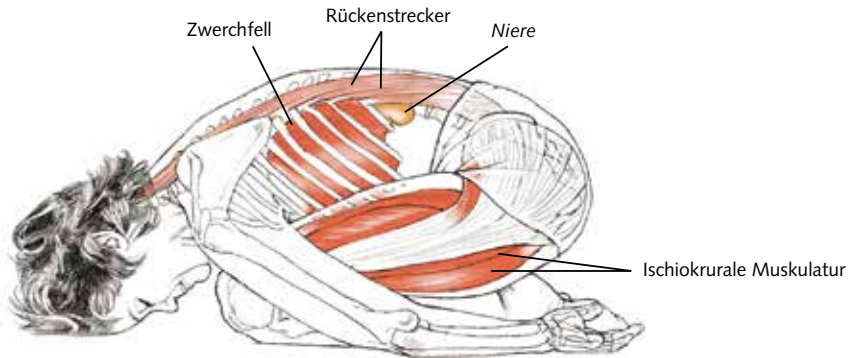
Manchen Menschen fallen diese Kniehaltungen leichter als der Schneidersitz, weil die Hüftgelenke nicht auswärts gedreht und adduziert werden müssen wie bei Siddhasana oder Sukhasana.

Kniehaltungen sind auch symmetrischer, da sich beide Beine in der gleichen Stellung befinden und nicht eines vor das andere gekreuzt wird. Das Kreuzen der Beine erzeugt asymmetrische Gelenkaktionen im Becken, die langfristig zu Schäden führen können.

# Balāsana

## Die Kindhaltung

ba-LAAS-anna | *bala* = jung, kindisch, nicht ausgewachsen



### Klassifikation

Symmetrische Vorbeuge  
im Knien



## GELENKAKTIONEN

### Wirbelsäule

Flexion

### Beine

Iliosakralgelenk: Nutation

Hüfte: Flexion und Adduktion

Knie: Flexion

Fußgelenk: Plantarflexion

### Hinweise

Die Schwerkraft zieht den entspannten Körper tiefer und tiefer. Bei dieser Haltung besteht die Herausforderung darin, die Sitzbeinhöcker an die Fersen und die Stirn auf den Boden zu bekommen. Dazu müssen sich einige Muskeln längen: die Rückenstrecker, der große Gesäßmuskel (*M. gluteus maximus*), der birnenförmige Muskel (*M. piriformis*) und andere Rotatoren, die ischiokrurale Muskulatur (Oberschenkelrückseite), der mittlere und kleine Gesäßmuskel (*Mm. gluteus medius* und *minimus* wegen der Hüftadduktion), der vordere Schienbeinmuskel (*M. tibialis anterior*), der dritte Wadenbeinmuskel (*M. peroneus tertius*), kurzer und langer Zehenstrecker (*Mm. extensor digitorum longus* und *brevis*) sowie in den Füßen kurzer und langer Großzehenstrecker (*Mm. extensor hallucis longus* und *brevis*).

Es gibt Varianten, bei denen die Knie geöffnet sind (Hüftabduktion) – damit eine neutralere Extension in der Wirbelsäule möglich ist und der Bauch mehr Platz hat – und die Arme über Kopf gestreckt sind, mit den Händen die Fersen gegriffen werden, der Kopf auf verschränkten Armen ruht und der Kopf zur Seite gedreht wird.

Manchmal sind die Hüftgelenke blockiert, weil die Hüftbeuger versuchen, den Rumpf an die Oberschenkel zu ziehen, an-

statt diese Arbeit der Schwerkraft zu überlassen. Das Loslassen kann mit Hilfsmitteln erleichtert werden.

Auch im Fußrücken kann Spannung auftreten, wenn die Zehenstrecker zu fest oder die Fußknochen zu unbeweglich sind. Zudem können bei schwacher Binnenmuskulatur Fußkrämpfe auftreten, übrigens auch in ähnlichen Haltungen wie bei Virasana und Vajrasana.

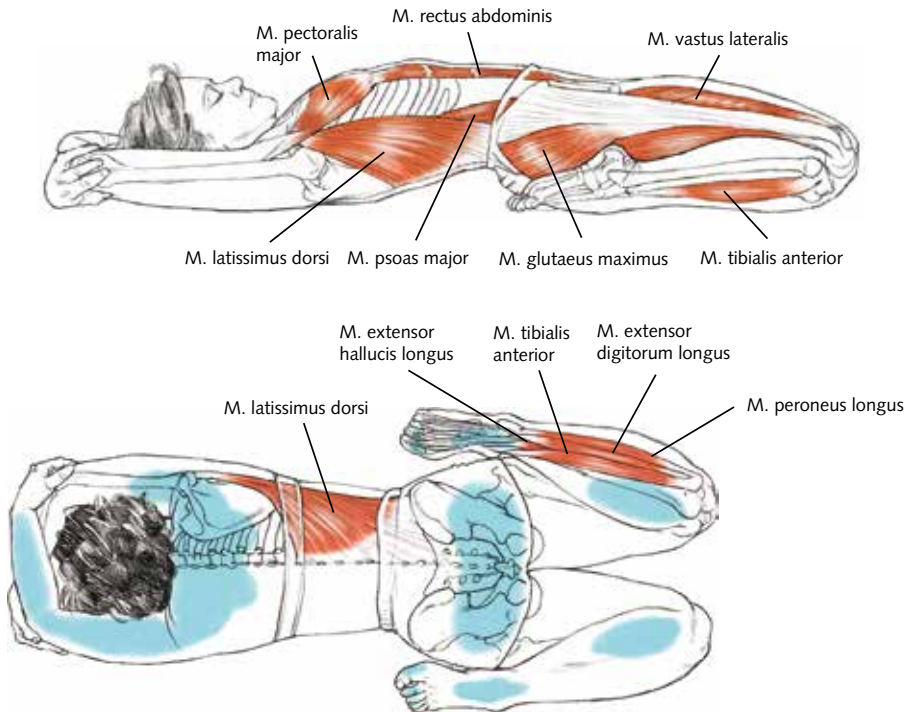
### Atmung

Bei gänzlich gebeugter Hüfte, angezogenen Beinen und auf der Oberseite der Schenkel ruhendem Rumpf sind die Atembewegungen im Bauch und im vorderen Brustkorb stark eingeschränkt. Daher muss sich der Rücken im Bereich von Brustkorb und Taille stärker bewegen. Tut er das aufgrund von Verspanntheit nicht, kann diese Haltung Atemnot hervorrufen.

# Supta Virasana

## Der liegende Held

sup-ta vir-AAS-anna | *supta* = liegend, schlafend | *vira* = tapferer, großer Mann, Held, Anführer



### Klassifikation

Symmetrische Rückbeuge im Knien

### GELENKAKTIONEN

#### Wirbelsäule

Axiale Extension

#### Beine

Iliosakralgelenk: Gegenrotation

Hüfte: Extension, Innenrotation und Adduktion

Knie: Flexion und Innenrotation

Fußgelenk: Plantarflexion

## MUSKELAKTIONEN

### Wirbelsäule

#### Konzentrische Kontraktion

#### Verhindern die Überstreckung der Lendenwirbelsäule:

M. psoas minor, Bauchmuskulatur

#### Passive Längung

M. psoas major

### Beine

#### Konzentrische Kontraktion

#### Halten die Knie zusammen:

M. gracilis, M. adductor magnus

#### Passive Längung

M. psoas major, M. rectus femoris, Mm. vasti, M. sartorius, M. tibialis anterior, M. extensor digitorum longus, M. extensor hallucis longus

### Hinweise

Es gibt bei dieser Haltung für die Armpositionen eine Menge Varianten: seitlich, über Kopf, auf die Ellenbogen gestützt. Die Arme über Kopf zu halten, kann bei zu festem Latissimus die Überstreckung der Wirbelsäule verstärken, weil der Latissimus mit dem unteren Rücken verbunden ist.

Da Hüftstreckung mit nach innen rotierten Beinen für die meisten schwieriger ist als mit nach außen rotierten Beinen, wird bei Supta Virasana deutlich, wie offen die Leisten wirklich sind. Oft ist bei dieser Haltung die Wirbelsäule zunächst überstreckt, besonders dann, wenn die Hüftbeuger fest sind. Das liegt daran, dass die Innenrotation der Beine durch das Körpergewicht fixiert ist.

Wenn die Hüftstrecker zu fest sind und die Haltung mit Kraft eingenommen wird, werden entweder die Knie oder der untere Rücken strapaziert. In beiden Fällen sollten Unterlagen verwendet werden, damit die Hüftgelenke maximal gestreckt werden können. Es ist nicht so wichtig, mit den Schultern auf den Boden zu kommen.

Weil die Knie hier gefährdet sind, sollten die Füße aktiv bleiben und nicht supiniert

werden. Auf diese Weise werden die Kniegelenke stabilisiert.

Diese Haltung hilft hervorragend bei Ischias- und Kreuzschmerzen, wenn auf die Innenrotation und die Extension der Hüften geachtet wird. Bei schlechter Ausführung kann diese Haltung dagegen Rückenschmerzen verschlimmern.

### Atmung

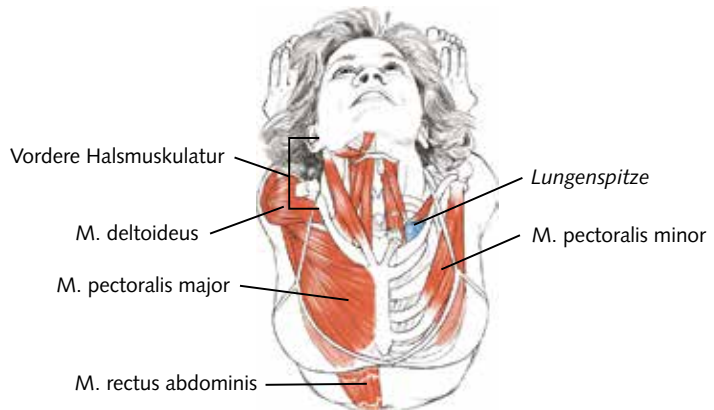
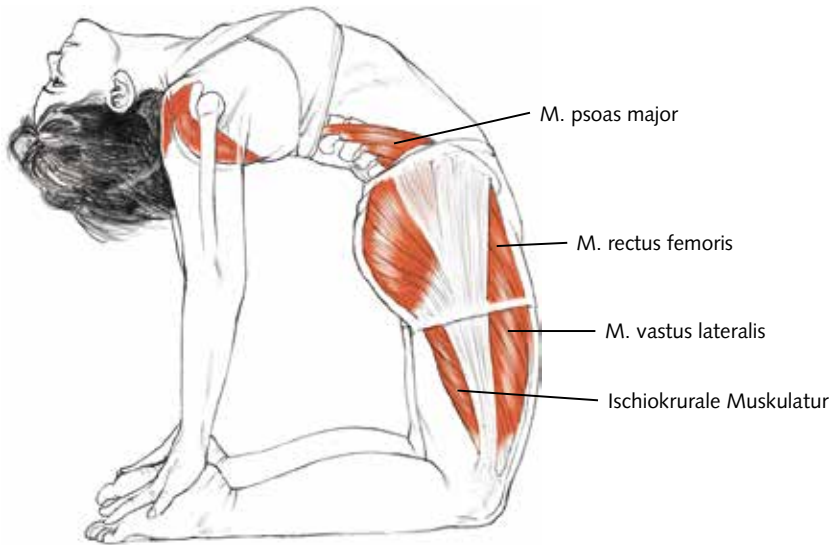
Der Spannungszustand von *M. psoas major* und der Bauchmuskulatur verursacht sowohl von vorn als auch von hinten Druck auf den Bauchraum. Dieser Effekt wird noch verstärkt, wenn die Bauchmuskeln kontrahieren, um die Krümmung der Lendenwirbelsäule zu verringern. Es entstehen Atemmuster mit Bewegungen oberhalb und unterhalb des angespannten Bauches.

Liegt der Schwerpunkt der Atmung am unteren Rand des Brustkorbs, ermöglicht das, die obere Wirbelsäule und den Schultergürtel zu mobilisieren. Bewusstes Bewegen des Beckenbodens entspannt die Hüft-, Leisten- und Gesäßregion.

# Ustrasana

## Das Kamel

usch-TRAAS-anna | *ustra* = Kamel



### Klassifikation

Symmetrische Rückbeuge im Knien

## GELENKAKTIONEN

## Wirbelsäule

Extension

## Arme

Schulterblatt: Adduktion und Abwärtsrotation  
Schulter: Extension und Adduktion  
Ellenbogen: Extension

## Beine

Iliosakralgelenk: Gegenrotation  
Hüfte: Extension und Adduktion  
Knie: Flexion  
Fußgelenk: Plantarflexion

## MUSKELAKTIONEN

## Wirbelsäule

*Konzentrische Kontraktion*

**Streckt die Wirbelsäule (obwohl die Streckung hauptsächlich durch die Schwerkraft geschieht):**  
Rückenstrecker

*Exzentrische Kontraktion*

**Verhindern die Überstreckung der Lendenwirbelsäule:**  
M. psoas minor, Bauchmuskulatur  
**Verhindern die Überstreckung der Halswirbelsäule bei der Rückbeuge des Kopfes:**  
vordere Halsmuskulatur

*Passive Längung*

M. psoas major

## Arme

*Konzentrische Kontraktion*

**Adduzieren und heben das Schulterblatt und drehen es nach unten:**  
Mm. rhomboidei, M. levator scapulae  
**Stabilisiert das Schultergelenk und verhindert die Protraktion des Oberarmkopfes:**  
Rotatorenmanschette  
**Strecken und adduzieren das Schultergelenk:**  
M. triceps brachii (langer Kopf), M. teres major, M. deltoideus posterior  
**Streckt den Ellenbogen:**  
M. triceps brachii

*Passive Längung*

Mm. pectoralis major und minor,  
M. biceps brachii, M. coracobrachialis

## Beine

*Konzentrische Kontraktion*

**Strecken und adduzieren das Hüftgelenk und rotieren es nach innen:**  
ischiokrurale Muskulatur, M. adductor magnus,  
M. gluteus maximus

*Exzentrische Kontraktion*

**Verhindert eine Hüftextension und Knieflexion:**  
M. rectus femoris  
**Verhindern eine Knieflexion:**  
M. articularis genu, Mm. vasti

## Hinweise

Die Schwerkraft zieht den Rumpf nach hinten. Die Arme und die exzentrisch arbeitenden Rückenbeuger kontrollieren die Bewegung.

Die vordere Halsmuskulatur arbeitet exzentrisch, dabei sollte aber der *M. sternocleidomastoideus* nicht eingesetzt werden, da sonst die Schädelbasis gegen Atlas und Dreher gedrückt wird.

Beim Kamel empfiehlt sich eine leichte Innenrotation der Beine, sodass das Iliosakralgelenk stabil bleibt und es sich gleichmäßig ausrichtet.

Es kann schwierig sein, eine schonende Wirbelsäulenextension am Übergang zwischen Hals- und Brustwirbelsäule zu finden. Am besten versuchen Sie, den *M. sternocleidomastoideus* zu entspannen und das Gewicht des Kopfes durch die exzentrische Arbeit der tieferen vorderen Halsmuskulatur zu halten. Das Kamel ist eine intensive Dehnung für das Verdauungssystem, besonders für die Speiseröhre.

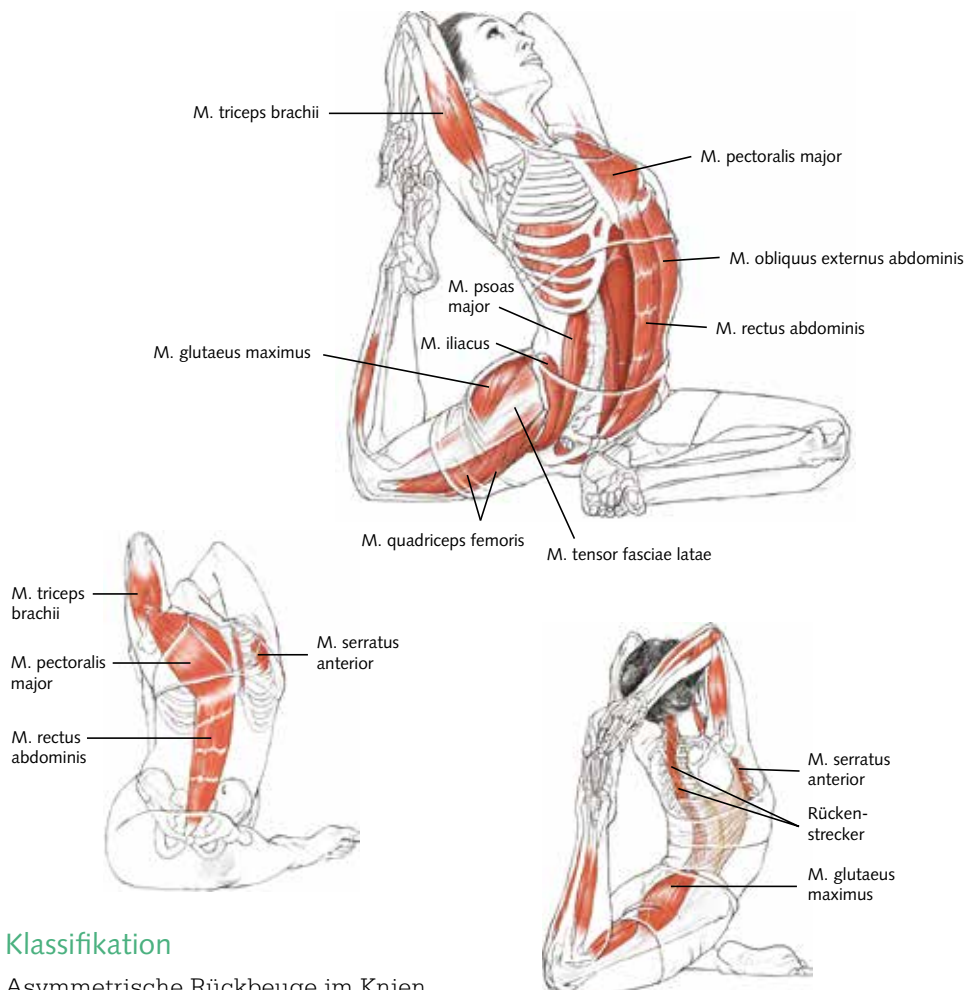
## Atmung

Bei Ustrasana bleibt der Brustkorb in Einatmungsstellung, dabei wird die Bauchdecke gedehnt. Folglich ist die Fähigkeit des Körpers, »normal« zu atmen, herabgesetzt. Der Trick liegt darin, sich von der tieferen Muskulatur helfen zu lassen, damit die oberflächlichen Anstrengungen nachlassen können. So lässt sich eine interessante Beziehung zwischen der tiefsten Schicht der äußeren Halsmuskulatur (*Mm. scaleni*) und den Atembewegungen in den Lungenspitzen beobachten, die von den inneren Halsmuskeln gehalten werden.

# Eka Pada Rajakapotasana

## Die Taube

e-KA pa-DA ra-DSCHA-kap-po-TAAS-anna | *eka pada* = einbeinig, *raja* = König, königlich, *kapota* = Taube



### Klassifikation

Asymmetrische Rückbeuge im Knien



## GELENKAKTIONEN

Wirbelsäule	Arme	Beine	
		Vorderes Bein	Hinteres Bein
Extension	Schulterblatt: Aufwärtsrotation, Abduktion und Ele- vation Schulter: Flexion, Adduktion und Au- ßenrotation Unterarm: Supination Hand und Finger: Flexion	Iliosakralgelenk: Nutation Hüfte: Flexion und Außenrotation Knie: Flexion Fußgelenk: Plantar- flexion Fuß: Supination	Iliosakralgelenk: Gegennutation Hüfte: Extension, Innenrotation und Adduktion Knie: Flexion Fußgelenk: Plantar- flexion

## MUSKELAKTIONEN

## Wirbelsäule

*Konzentrische Kontraktion*

**Streckt die Wirbelsäule:**  
Rückenstrecker

**Neutralisieren die durch die Stellung des hinteren Beins verursachte Verdrehung:** Mm. obliquus internus abdominis (Seite des vorderen Beins) und externus abdominis (Seite des hinteren Beins)

*Exzentrische Kontraktion*

**Verhindern die Überstreckung der Lendenwirbelsäule:**  
M. psoas minor,  
Bauchmuskulatur

## Arme

*Konzentrische Kontraktion*

**Abduzieren und heben das Schulterblatt und rotieren es nach oben:** M. serratus anterior, M. trapezius (oberer Anteil)

**Stabilisieren, beugen und adduzieren das Schultergelenk:** Rotatorenmanschette, M. pectoralis major (obere Fasern), M. deltoideus anterior, M. biceps brachii (kurzer Kopf)

**Rotieren den Unterarm und halten den Fuß:** Supinator sowie Hand- und Fingerbeuger

## Beine

## Vorderes Bein

*Exzentrische Kontraktion*

**Verhindern die Hüftflexion:**  
ischiokrurale Muskulatur, M. piriformis, M. obturator internus, Mm. gemellus superior und inferior

## Hinteres Bein

*Konzentrische Kontraktion*

**Strecken die Hüfte und beugen das Knie:**  
ischiokrurale Muskulatur  
**Streckt und adduziert die Hüfte und rotiert sie nach innen:** M. adductor magnus

*Passive Längung*

M. iliacus, M. psoas major,  
M. rectus femoris

## Hinweise

Es ist wichtig, sich hier nicht in die Haltung fallen zu lassen. Beckenboden, hinterer Oberschenkel und Gesäßmuskeln müssen exzentrisch aktiv sein, damit sich die Last des Körpergewichts über die gesamte Basis verteilt und nicht auf das Kniegelenk oder die Befestigungen der hinteren Oberschenkelmuskulatur drückt.

Wie alle Haltungen, und gerade die komplexen, bietet auch diese eine Vielzahl an möglichen Praktiken, je nach Kraft, Gleichgewichtssinn und Gelenkigkeit der Übenden.

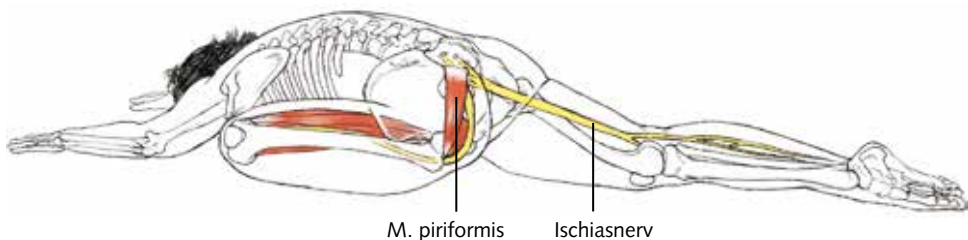
Die Taube ist den Haltungen im Knieen zugeordnet, da der Kniestand die Ausgangsposition ist, wenn auch nicht ihre Standfläche. Die Standfläche dieser Haltung ist einzigartig: die Rückseite des vorderen Beins und die Vorderseite des hinteren Beins. Mit ausgestreckten Beinen wäre dies auch die Standfläche von Hanumanasana (Seite 190).

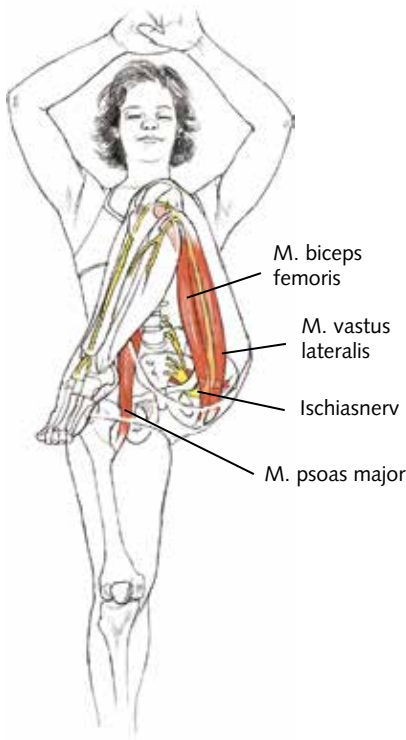
Obwohl das vordere Bein nach außen rotiert ist, verlangt diese Haltung den nach außen rotierenden Muskeln, *M. piriformis*, *M. obturator internus* und *Mm. gemelli superior* und *inferior*, eine gewaltige Dehnung ab. Das liegt daran, dass diese Muskeln auch als Hüftstrecker und -abduktoren fungieren und dass das vordere Bein gebeugt und adduziert ist. Je mehr das vordere Bein adduziert wird, desto stärker wird man in den genannten Muskeln die Dehnung verspüren.

Geht das Knie aus der Beugung heraus und nähert sich dem rechten Winkel, wird die Hüftrotation extrem verstärkt. Das kann sich im mittleren und kleinen Gesäßmuskel bemerkbar machen, aber auch im großen oder langen Adduktor. Das Knie wird stärker belastet, besonders dann, wenn das Hüftgelenk steif ist, und im rechten Winkel ist das Knie besonders anfällig für Verletzungen durch Verdrehungen. Aktive Füße und Fußgelenke können das Knie stabilisieren und schützen.

## Eka Pada Rajakapotasana Die Taube, vornübergebeugt

Variante





Vornübergebeugte Variante.

### Hinweise

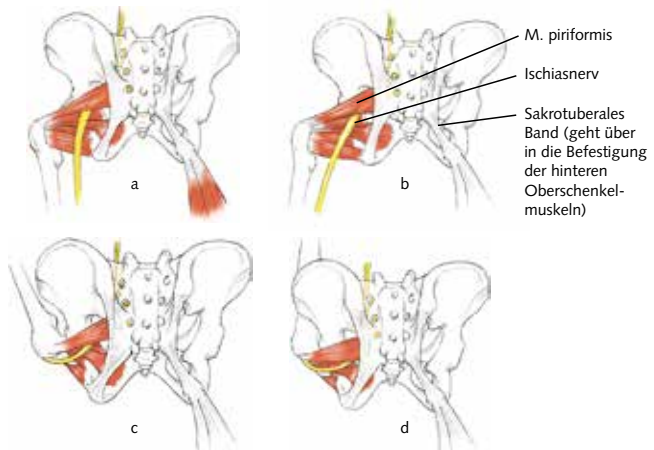
Diese Variante intensiviert die Dehnung der hinteren Oberschenkelmuskulatur und anderer Hüftstrecker, zum Beispiel des *M. piriformis*, im vorderen Bein, da die Hüfte noch stärker gebeugt wird und das Gewicht des Rumpfes auf dem vorderen Bein liegt. Gleichzeitig wird die Extension der hinteren Hüfte und der Wirbelsäule vermindert.

Das ist eine gebräuchliche »Dehnübung« für den *M. piriformis* und den Ischiasnerv. Bei Ischiasschmerzen ist es aber nicht im-

mer hilfreich, den Ischiasnerv zu dehnen, und der *M. piriformis* ist auch nicht immer für den Ischiasschmerz verantwortlich. Allerdings kann häufiges Üben dieses Asanas den Schmerz durchaus lindern, aber das liegt wahrscheinlich vielmehr an der Mobilisierung der Hüftgelenke und des Beckens sowie an der Wirkung des Asanas auf die Muskulatur des Unterleibs.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verhältnis von Ischiasnerv und *M. piriformis* in verschiedenen Positionen:

1. Abbildung a: Hüfte neutral
2. Abbildung b: Außenrotation und Abduktion, wobei sich der *M. piriformis* verkürzt
3. Abbildung c: Hüftflexion, wobei der *M. piriformis* und andere Rotatoren bereits gedehnt werden
4. Abbildung d: Hüftflexion und -adduktion, wobei der *M. piriformis* zusammen mit dem Ischiasnerv eine maximale Dehnung erfährt



Hüftgelenk, Ischiasnerv und *M. piriformis* in vier unterschiedlichen Beziehungen zueinander, während sie die vornübergebeugte Variante der Taube einnehmen: neutral (a), nach außen rotiert (b), nach außen rotiert und gebeugt (c), nach außen rotiert, gebeugt und adduziert (d)