

# Der Atem als Lebens- und Gesundheitselixier

## Zu Kunst und Methode(n) des qualitativen Atmens

*Karl Wimmer, im Juli 2023*

### Inhalt

<b>1 Einleitung: Atem ist mehr als (nur) Lebensenergie</b> .....	1
<b>2 Zum physiologischen Prozess der Atmung</b> .....	2
<b>3 Warum es Sinn macht, sich mit seiner Atmung zu beschäftigen</b> ..	3
<b>3.1 Nasenatmung statt Mundatmung</b> .....	3
<b>3.2 Ausatmen ist wichtiger als Einatmen</b> .....	4
<b>3.3 Bauchatmung ist wichtiger als Brustatmung</b> .....	5
<b>3.4 Langsam statt schnell atmen</b> .....	6
<b>4 Beispielhafte Atemtechniken</b> .....	9
<b>5 Die Methode des kohärenten Atmens</b> .....	10
<b>6 Literatur &amp; Links</b> .....	11

## 1 Einleitung: Atem ist mehr als (nur) Lebensenergie

*„Wie du atmest, so lebst du.“*  
(Andreas Tenzer)<sup>1</sup>

*„Wenn du am Morgen erwachst, denke daran, was für ein köstlicher Schatz es ist,  
zu leben, zu atmen und sich freuen zu können.“*  
(Mark Aurel)<sup>2</sup>

Es ist schon beachtenswert: Der Atem zählt zu den wichtigsten Lebensfunktionen und dennoch schenken wir ihm in der Regel nur wenig Beachtung. Ihm mehr Beachtung zu schenken, könnte der Qualität unseres Lebens und unserer Gesundheit in mannigfacher Weise dienlich sein. Warum, wozu und in welcher Form, darum geht es im Folgenden.

<sup>1</sup> **Andreas Tenzer** (\*1954) studierte Geschichte und Philosophie und war eine Zeitlang als Gymnasiallehrer und Dozent tätig. In den 1980er Jahren gründete er eine systemische Lernpraxis und eine Philosophische Praxis, in der es um die Entwicklung und Vermittlung neuer Techniken zur Selbstwahrnehmung geht. Vgl. <https://zitate-aphorismen.de/bio/andreas-tenzer/>

<sup>2</sup> **Mark Aurel**, auch Marc Aurel oder Marcus Aurelius (121-180) war von 161 bis 180 römischer Kaiser und als Philosoph der letzte bedeutende Vertreter der jüngeren Stoa. Vgl. [https://de.wikipedia.org/wiki/Mark\\_Aurel](https://de.wikipedia.org/wiki/Mark_Aurel)

## 2 Zum physiologischen Prozess der Atmung

Atmung ist der lebensnotwendige Vorgang, bei dem Sauerstoff aus der Luft aufgenommen (äußere Atmung) und in alle Körperzellen transportiert wird, wo er zur Energiegewinnung herangezogen wird (innere Atmung). Dabei spielt die Atemmuskulatur eine bedeutsame Rolle. Die Atmung des Menschen dient dazu, über den Gasaustausch in der Lunge Sauerstoff zur Energiegewinnung in den Zellen zu gewinnen und das „Abfallprodukt“ Kohlendioxid aus dem Organismus zu entfernen.

Da der menschliche Körper den Sauerstoff braucht, ihn aber nicht speichern kann, muss ununterbrochen geatmet werden. Die durchschnittliche Atemfrequenz in Ruhe liegt bei Erwachsenen bei 12 bis 16 Atemzügen pro Minute; bei körperlicher Anstrengung können es bis zu 45 Atemzüge pro Minute werden. Ein Neugeborenes atmet etwa 40 Mal pro Minute.<sup>3</sup>

### Äußere Atmung

Die sogenannte äußere Atmung (Lungenatmung) passiert in der Lunge. Sie bezeichnet die Aufnahme von Sauerstoff aus der Atemluft und die Abgabe von Kohlendioxid an die Atemluft. Das Ganze wird vom Atemzentrum im Gehirn gesteuert. Im Detail läuft die äußere Atmung folgendermaßen ab:

Sauerstoffreiche Atemluft strömt über Nase (Mund) und Rachen in die Luftröhre, wobei sie auf ihrem Weg angewärmt, angefeuchtet und gereinigt wird. Von der Luftröhre geht es weiter in die Bronchien und ihre kleineren Verzweigungen, die Bronchiolen. Am Ende der Bronchiolen gelangt die Atemluft in die etwa 300 Millionen Lungenbläschen (Alveolen). Diese sind sehr dünnwandig und werden von einem Netz feinsten Blutgefäße (Kapillaren) umgeben. Hier findet der Gasaustausch statt:

Der Sauerstoff der Atemluft diffundiert durch die Membran der Alveolen ins Blut und bindet dort an Hämoglobin (rote Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen). Gleichzeitig diffundiert das Kohlendioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen, um dann mit der Luft ausgeatmet zu werden.

Das Hämoglobin transportiert den gebundenen Sauerstoff mit dem Blutkreislauf in alle Organe und zu allen Zellen, die ihn zur Energiegewinnung benötigen.<sup>4</sup>

### Innere Atmung

Die innere Atmung, auch Gewebeatmung oder Zellatmung genannt, beschreibt den biochemischen Prozess, durch den organische Stoffe mithilfe von Sauerstoff verändert (oxidiert) werden, um die in den Stoffen gespeicherte Energie freizusetzen und in Form von ATP (Adenosintriphosphat) nutzbar zu machen. ATP ist die wichtigste Energiespeicherform innerhalb von Zellen.

Im Zuge der inneren Atmung fällt als „Abfallprodukt“ Kohlendioxid an. Es wird vom Blut in die Lunge transportiert und dort im Rahmen der „äußeren Atmung“ abgeatmet.<sup>5</sup>

### Die Atemmuskulatur

Für das Ein- und Ausatmen von Luft benötigt der Körper die Atemmuskeln. Bei der Ruheatmung, die häufig eine Brustatmung ist, ist das Zwerchfell der wichtigste Muskel für das Einatmen. Die drei Rippenhebermuskeln, die an den Halswirbeln ansetzen, helfen mit. Die Zwischenrippenmuskeln dienen bei der Ruheatmung nur einer Stabilisierung der Brustwand. Wenn körperliche Arbeit die Atmung vertieft oder Krankheiten die Atmung erschweren, verstärkt sich die Einatmung. Dann heben die Zwischenrippenmuskeln die Rippen an und

<sup>3</sup> Vgl. Eva Rudolf-Müller: *Atmung*; in: <https://www.netdoktor.at/anatomie/atmung/>

<sup>4</sup> Vgl. dsb., ebenda.

<sup>5</sup> Vgl. dsb., ebenda.

erweitern so den Brustraum (mehr Volumen). Das Zwerchfell, das im Ruhezustand kuppelförmig nach oben gewölbt ist, flacht sich bei forcierter Atmung ab, drängt die Bauchorgane nach unten und wölbt die Bauchwand nach außen (Bauch- oder Zwerchfellatmung). Auch dadurch vergrößert sich der Brustraum. Da die Lunge von innen fest an der Brustkorbwand anliegt, muss sie sich mit der Erweiterung des Brustraumes ebenfalls ausdehnen. Durch den entstehenden Unterdruck wird verstärkt Außenluft über die Luftröhre und die Bronchien in die Lungenflügel gesaugt.

Beim Ausatmen ist keine Muskelanspannung nötig - sie erfolgt passiv: Das Zwerchfell entspannt sich und nimmt aufgrund seiner Eigenelastizität wieder die nach oben gewölbte Kuppelform ein. Das verkleinert den Brustkorb und damit auch die Lunge, sodass die darin befindliche Luft herausströmt. Man kann auch bewusst kraftvoll ausatmen (forcierte Ausatmung). Dabei setzt man die Bauchmuskeln ein, um die Baucheingeweide nach oben zu drängen und so das Zwerchfell nach oben zu schieben.<sup>6</sup>

### 3 Warum es Sinn macht, sich mit seiner Atmung zu beschäftigen

Grob gesprochen, ist die Antwort einfach: Erstens, weil wir in der Regel falsch atmen und zweitens, weil wir mit einer bewussten Atmung viel für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit beitragen können.

#### Negative und Positiva zur Atmung

##### 1. Nasenatmung statt Mundatmung:

Grundsätzlich falsch wäre eine Mundatmung anstelle von Nasenatmung. Es mag gelegentlich angebracht sein, bei erhöhter körperlicher Belastung durch den Mund zu atmen, das richtet keinen gesundheitlichen Schaden an, aber eine häufige oder gar dauerhaft Mundatmung schon: Der Körper gerät in vielfacher Hinsicht unter Druck: Stresshormone steigen, Müdigkeit, Reizbarkeit und Angstzustände können die Folge sein; chronisches Schnarchen, obstruktive Schlafapnoe kann sich einstellen, ebenso Bluthochdruck, Stoffwechsel- und Kognitionsprobleme.<sup>7</sup> „Mundatmung verändert den Körper physisch und wirkt sich negativ auf die Atemwege aus. Durch den Mund eingeatmete Luft hat weniger Druck, wodurch das Gewebe im Rachenraum erschlafft und nach innen sinkt. Weniger Platz erschwert das Atmen. (...) Die Atemwege kollabieren.“<sup>8</sup> „Der Körper ist nicht dafür gedacht, stundenlang hintereinander ungefilterte und ungewärmte Außenluft zu verarbeiten, ob tagsüber oder nachts. Das ist einfach nicht normal.“<sup>9</sup>

„Die Nase ist wichtig, weil sie die Luft reinigt, aufwärmt und anfeuchtet, sodass sie leichter aufgenommen werden kann. Das wissen die meisten Menschen, aber viele denken nie an die unerwartete Rolle, die die Nase bei Problemen wie Erektionsstörungen spielt, oder dass sie die Abfolge von Hormonen und Chemikalien auslösen kann, die den Blutdruck senken und die Verdauung erleichtern. Sie wissen nicht, dass die Nase auf die Phasen des Menstruationszyklus der Frau reagiert, dass sie den Herzschlag reguliert, die Blutgefäße in den Zehen weitet und Erinnerungen speichert. Sie wissen nicht, dass die Dichte des Nasenhaars mit darüber entscheidet, ob man Asthma bekommt.“<sup>10</sup>

Aber das geht noch weiter: Forscher haben herausgefunden, dass Stickoxid bzw. Stickstoffmonoxid (NO) „eine Bedeutung für die Regulierung des Tonus der Blutgefäße, also für die

<sup>6</sup> Vgl. dsb., ebenda.

<sup>7</sup> Vgl. James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 240 f.

<sup>8</sup> Dsb., ebenda, S. 51.

<sup>9</sup> Dsb., ebenda, S. 241 f.

<sup>10</sup> Dsb., ebenda, S. 63.

Entspannung im Blutkreislauf hat. NO wird kontinuierlich in den Wänden der Blutgefäße gebildet. Die kleinen Gasmoleküle erweitern die Blutgefäße, um die Durchblutung zu fördern. Stickoxid ist auch an der Funktion des Nervensystems beteiligt und besitzt die Fähigkeit, Bakterien und Viren zu töten.“<sup>11</sup>

„Mittlerweile wissen wir weiters, dass normalerweise große Mengen an Stickoxid in den Nasennebenhöhlen des Menschen gebildet werden. Die Nasennebenhöhlen stehen mit der Nase durch kleine Öffnungen in Kontakt, und das bedeutet, dass die Niveaus von NO auch in der Luft der Nase relativ hoch sind. Bei der Einatmung gelangt Stickoxid mit der Luft in die Lungen, aber eben nur, wenn man durch die Nase atmet. Weil NO ein Gefäßerweiterer ist, werden die Blutgefäße, die in Kontakt mit den Lungenbläschen (den Alveolen) kommen, erweitert. Das bedeutet, dass eine größere Menge des Blutes, das die Lungengefäße passiert, mit Sauerstoff angereichert werden kann. Bei einem Vergleich der Nasenatmung mit der Atmung durch den Mund zeigt sich, dass die Atmung durch die Nase zu einer um 10-15% höheren Sauerstoffbindung des Blutes führt.“<sup>12</sup>

Die Regel lautet also: Mund zu und durch die Nase atmen!

## 2. Ausatmen ist wichtiger als Einatmen:

Auch wenn die Physiologie sagt, dass das Ausatmen passiv erfolgt und keine Muskelanspannung erfordert (siehe oben), so ist es dennoch bedeutsam, ihr Aufmerksamkeit zu schenken. Denn: viele Menschen atmen nur unvollständig aus und damit verbleibt ein mehr oder weniger großer Anteil „verbrauchter“ Luft in den Lungen und im Körper. Einerseits ist es wichtig, die Luft möglichst vollständig hinauszubekommen, andererseits aber auch, dass dies tatsächlich „wie von selbst“ geschehen und keinesfalls mit Anstrengung verbunden sein sollte.

„Einer der ersten Schritte zu einer gesunden Atmung ist, das Ausatmen zu verlängern, das Zwerchfell nach oben und überhaupt mehr zu bewegen und die verbrauchte Luft ganz auszuatmen, bevor man neue einatmet.“<sup>13</sup>

„Der Vorgang der Ausatmung besteht grundsätzlich in einer muskulären Entspannung. Dennoch ist für viele Menschen die entspannte Ausatmung leichter gesagt als getan. Wir haben uns angewöhnt, mit (vielleicht auch nur leichtem) Druck auszuatmen und machen dann etwas mit Kraft und Energie, was eigentlich von selber gehen könnte (...). Und damit haben wir tendenziell den Stress in die Ausatmung eingebaut. Denn auf der Ebene des Nervensystems bedeutet das, dass der Sympathikus, der für die Anspannungsvorgänge zuständig ist, sowohl an der Ein- wie an der Ausatmung beteiligt ist. Folglich gerät der gesamte Organismus in ein belastendes und potenziell krankmachendes Ungleichgewicht, weil der parasympathische Anteil stark reduziert ist. Deshalb ist es von zentraler Bedeutung, den Weg der entspannten Ausatmung zu finden. (...) Die Ausatmung zu entspannen heißt, den Parasympathikus zu stärken, und das ist der Schlüssel dafür, dass die Atem-Herz-Kohärenz hergestellt werden kann.“<sup>14</sup>

„Wie können wir also das Entspannen der Ausatmung erlernen? Es gibt einen großen und einen kleinen Weg. Der große Weg führt zurück zu den Lebensereignissen, die sich in den Verspannungen der Atemmuskulatur niedergeschlagen haben. Diese Verspannungen enthal-

<sup>11</sup> Wilfried Ehrmann: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Kamphausen 2016, S. 81.

<sup>12</sup> Dsb., ebenda, S. 81 f.

<sup>13</sup> James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 243.

<sup>14</sup> Wilfried Ehrmann: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Kamphausen 2016, S. 78.

ten Ängste, die mit behutsamer Arbeit aufgelöst werden können. (...) Der kleine Weg besteht im achtsamen Selbststudium und geduldigem Üben, bei dem z.B. mit der Vorstellung der Entspannung gearbeitet wird: Ich stelle mir vor, dass ich beim Ausatmen alles fallen lasse, dass ich beim Ausatmen leicht und frei werde, dass ich beim Ausatmen nichts als die Erdanziehung wirken lasse.“<sup>15</sup>

„Das Erlernen der entspannten Ausatmung ist ein schrittweiser Prozess, der nur mit Übung zum Erfolg führt, aber notwendig ist, weil angespanntes Ausatmen immer das Anzeichen für ein chronifiziertes Stressmuster ist. Bei der gepressten Ausatmung wirken neben dem Druck, den wir mit dem Zwerchfell in den Bauchraum hinaus ausüben können, die internen Zwischenrippenmuskeln verstärkt mit, und dieser Vorgang ist sympathikusgesteuert und dient damit nicht der Entspannung. Hilfreich ist der Lernprozess zur entspannten Ausatmung, den wir mit geduldigem Üben durchlaufen, für viele Stressfaktoren. So können z.B. Menschen mit Ein- und Durchschlafproblemen zu besserem und erholsamerem Schlaf finden, wenn sie gelernt haben, die Ausatmung zu entspannen.“<sup>16</sup>

Also: Lernen Sie, (wirklich) loszulassen und Atem frei und leicht gehen zu lassen!

### 3. Bauchatmung ist wichtiger als Brustatmung:

Hier kommt dem Zwerchfell (Diaphragma) eine besondere Bedeutung zu. „Ein durchschnittlicher Erwachsener nutzt nur 10 Prozent des Spielraums, den das Zwerchfell bietet, für die Atmung. Das überlastet das Herz, erhöht den Blutdruck und verursacht Kreislaufprobleme. Wenn man 50 bis 70 Prozent der Kapazität des Zwerchfells für die Atmung einsetzt, sinkt die Belastung des Herz-Kreislauf-Systems, und der Körper arbeitet effizienter. Deshalb wird das Zwerchfell auch ‚zweites Herz‘ genannt, weil es nicht in seinem Rhythmus schlägt, sondern auch die Frequenz und Stärke des Herzschlags beeinflusst.“<sup>17</sup>

Üblicherweise vollzieht das Blut, das durch unseren Kreislauf (Arterien und Venen) fließt, etwa pro Minute einen vollen Kreislauf. Das sind durchschnittlich rund 7500 Liter pro Tag. Dieser Blutfluss versorgt die Zellen mit frischem Sauerstoff und transportiert Abfallstoffe aus den Zellen ab.<sup>18</sup>

Die Bewegung des Brustkorbes (Thorax) aktiviert die sogenannte „Thoraxpumpe“. Beim Einatmen zieht Unterdruck das Blut zum Herzen, beim Ausatmen wird das Blut zurück in den Körper und in die Lungen gedrückt und fließt in den großen Kreislauf zurück, so wie die Brandung den Strand hinaufspült und wieder zurückweicht. Die Thoraxpumpe unterstützt das Herz und das Gefäßsystem bei der Dynamik des Blutflusses und gibt ihr eine Rhythmik, die als kohärente Wellenbewegung den ganzen Körper durchfließt.<sup>19</sup>

Diese Thoraxpumpe wird vom Zwerchfell angetrieben – ein regenschirmförmiger Muskel, der unterhalb der Lungen sitzt. Beim Ausatmen hebt sich das Zwerchfell an und verkleinert die Lungen, beim Einatmen sinkt es wieder zurück und die Lungen dehnen sich wieder aus.<sup>20</sup> Je entspannter der Brustkorb, desto kräftiger die Thoraxpumpe. Das hängt weiter von der Zwerchfellbewegung ab und diese wird maßgeblich durch die Tiefe der Atmung beeinflusst, die ihrerseits stark von der Bauchatmung abhängt. Flache Atmung schränkt den Bewegungsspielraum des Zwerchfells ein, reduziert die Lungenkapazität und „führt zu der typischen

<sup>15</sup> Dsb., ebenda, S. 78 f.

<sup>16</sup> Dsb., ebenda, S. 79.

<sup>17</sup> James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 87.

<sup>18</sup> Vgl. dsb., ebenda, S. 86.

<sup>19</sup> Vgl. Wilfried Ehrmann / Hans Steinbichler: *Kohärentes Atmen. Das Übungsbuch*; tredition 2022, S. 44.

<sup>20</sup> Vgl. James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 86 f.

Haltung derjenigen, die an Emphysemen, Asthma oder anderen Lungenerkrankungen leiden.“<sup>21</sup>

Eine tiefe Bauchatmung führt unweigerlich zu einer besseren Luft- und damit Sauerstoffversorgung; sie gilt grundsätzlich als die gesündere Atmung. Nicht nur das Zwerchfell wird dadurch stärker bewegt, auch die inneren Organe profitieren von einer tiefen Bauchatmung. Sie werden massiert und dadurch auch die Verdauung gefördert. „Außerdem wird durch den Unterdruck im Bauchraum der venöse Rückstrom gefördert, da sich dieses Druckgefälle bis auf die untere Hohlvene (Vena cava inferior)<sup>22</sup>, welche in den rechten Vorhof des Herzens mündet, fortsetzt. Daher ist die Bauchatmung auch bei chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen empfehlenswert.“<sup>23</sup>

Bei der tiefen Bauchatmung geht es einfach darum, möglichst entspannt tief in den Bauch einzuatmen. Dabei wölbt sich die Bauchdecke mehr oder weniger weit nach außen. Beim Ausatmen lässt man die Bauchdecke quasi wie von selbst möglichst tief nach innen sinken. Das Ganze ohne jede Kraftanstrengung. Am besten übt man das im Liegen. Man kann dabei auch ein Buch oder einfach nur eine oder beide Hände auf den Bauch legen um diese Bewegung besser verfolgen zu können. Das Brustbein bleibt dabei weitgehend unbeweglich. Man achte zudem darauf, wie sich das auswirkt. Vielleicht stellen sich zunehmend Ruhe und Entspannung ein. Das ist auch eine einfache Atemtechnik, um nach einem stressigen Tag zur Ruhe zu kommen.<sup>24</sup>

#### 4. Langsam statt schnell atmen:

Die Art und Weise des Atmens hat unweigerlich Auswirkungen auf unser vegetatives Nervensystem. Viele Menschen atmen flach, schnell und unruhig bzw. ungleichmäßig, „abgehakt“. Wenn wir lernen, ohne jede Anstrengung lang und gleichmäßig („rund“) zu atmen, dann können wir damit unglaublich viel zu verbesserter Energie, Gesundheit, Wohlbefinden und emotionaler Ausgeglichenheit beitragen. Dabei geht es keinesfalls darum, soviel Luft wie nur möglich in den Körper zu bringen, sondern um einen langen, stetigen, rhythmischen, vor allem bauchbetonten Atemfluss.

„Schweres, schnelles und möglichst tiefes Atmen (...) das ist der schlechteste Rat, den man Ihnen geben könnte.“<sup>25</sup> Unter anderem deshalb, weil sie dem Körper zu viel Kohlendioxid entziehen. Das klingt auf den ersten Blick paradox, ist doch Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) schlechthin betrachtet, ein „Abfallprodukt“, das man beim Ausatmen aus dem Körper bekommen möchte. Richtig, aber ...

Aber zu viel Kohlendioxid abzuatmen führt zu einem Ungleichgewicht, im Verhältnis von Sauerstoff (Nitrogenium, N) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Das bedeutet, dass wesentliche Systeme aus dem Gleichgewicht (Homöostase) kommen. Der Körper braucht, um richtig funktionieren zu können, auch ein ausreichendes Maß an Kohlendioxid. Wenn wir zu viel davon abatmen, kommt es zu Mangelfunktionen in vielfacher Hinsicht. Das kann sich mitunter sehr unmittelbar auswirken, so kommt es beispielsweise im Rahmen einer Hyperventilation, sehr unmittelbar zu einer sogenannten respiratorischen Alkalose (d.h. das Blut wird bedingt durch

<sup>21</sup> Dsb., ebenda, S. 89.

<sup>22</sup> Die obere und untere **Hohlvene** (Vena cava superior, Vena cava inferior) sind die zwei größten Venen im menschlichen Körper. Sie sammeln sauerstoffarmes Blut aus der Körperperipherie und leiten es zurück zum Herzen, genauer gesagt in den rechten Herzvorhof; <https://www.netdoktor.de/anatomie/hohlvene/>

<sup>23</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Bauchatmung>

<sup>24</sup> Vgl. Yogaworld: *Bauchatmung gegen Stress*; <https://yogaworld.de/bauchatmung-dr-ronald-steiner-erklart/>

<sup>25</sup> James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 96 f.

die Atmung basischer, da nicht ausreichend sauer machendes CO<sub>2</sub> vorhanden ist). Der Körper kann das zwar kurzfristig (Minuten) kompensieren, bei Persistenz kommt es aber zu einer Hypokalziämie, da vermehrt Kalzium im Blutplasma gebunden ist, das kann zu Muskelkrämpfen o.ä. führen und zwar ziemlich akut. Es kann zu einer verminderten Durchblutung von Muskeln, Geweben und Organen führen. Es kommt zu Benommenheit, Kopfschmerzen, bis hin zu Schwindel und Ohnmachtsgefühlen. Würde Gewebe für eine längere Zeit eine gleichmäßige Durchblutung verwehrt, würde man kollabieren.<sup>26</sup>

„Wenn der Körper gezwungen wird, mehr Luft einzuatmen, als er braucht, atmet man zu viel Kohlendioxid aus. Dadurch verengen sich die Blutgefäße und schränken die Blutzufuhr ein, besonders im Gehirn. Innerhalb von wenigen Minuten übermäßiger Atmung, oft schon nach Sekunden, kann die Blutversorgung im Gehirn um bis zu 40 Prozent zurückgehen.“<sup>27</sup>

„Kohlendioxid ist das wichtigste Hormon im ganzen Körper; es ist das einzige, das in jedem Gewebe erzeugt wird und das wahrscheinlich auf jedes Organ wirkt. Kohlendioxid ist damit als Bestandteil von lebendigem Gewebe grundlegender als Sauerstoff.“<sup>28</sup>

„Kohlendioxid ist in der Tat ein grundlegenderer Bestandteil der lebenden Materie als Sauerstoff. Das Leben existierte wahrscheinlich auf der Erde für Millionen von Jahren vor der Karbonzeit, in einer Atmosphäre, die eine viel größere Menge an Kohlendioxid enthält als heute. (...) Auf der anderen Seite deutet das vorliegende Wissen darauf hin, dass Kohlendioxid ein absolut wesentlicher Bestandteil des Protoplasmas ist. Es ist einer der Faktoren im Gleichgewicht von Alkali und Säure für die Aufrechterhaltung des normalen pH-Werts der Gewebe. Akapnie, die Reduzierung des normalen Kohlendioxidgehalts, beinhaltet daher eine Störung einer der grundlegenden Lebensbedingungen.“<sup>29</sup>

„Jede Zelle im Körper produziert kontinuierlich CO<sub>2</sub> als Nebenprodukt des Stoffwechsels. Der erwachsene männliche Körper enthält etwa 1,8 L/kg - bis zu 126 L Kohlendioxid. Das meiste davon wird mit Kalzium und Kollagen kombiniert, um Knochen zu bilden. Etwa 20 Liter existieren als freies Gas in der Lunge oder werden in Körperflüssigkeiten und Geweben gelöst, verglichen mit 1 L Sauerstoff und 1 L Stickstoff. Wenn es giftig wäre, wären wir alle tot. Wenn es narkotisch wäre, wären wir alle betrunken. Stattdessen ist CO<sub>2</sub> gutartig, vorteilhaft und lebenswichtig. Sauerstoff ist ohne Kohlendioxid nutzlos, weil es alle Elemente der Sauerstoffaufnahme aus der Atmosphäre und deren Transport und Abgabe in die Zellen tief im Körper ermöglicht.“

Kohlendioxid ist für den Sauerstofftransport im Körper unerlässlich. Der Mechanismus des Sauerstofftransports und der Sauerstoffzufuhr erfolgt in einer Reihe von Schritten:<sup>30</sup>

1. Kohlendioxid stimuliert die Chemorezeptoren der Atemwege, die die Atmung aktivieren.
2. Das Atmen füllt den Sauerstoff in der Lunge auf und senkt die Kohlendioxidkonzentrationen in der Lunge auf 5 %, was die Belastung des Sauerstoffs auf die Hämoglobinmoleküle in den roten Blutkörperchen, die die Lunge durchqueren, optimiert, wodurch das sauerstoffreiche arterielle Blut leuchtend rot wird.

<sup>26</sup> Dsb., ebenda, S. 102.

<sup>27</sup> Dsb., ebenda, S. 196 f.

<sup>28</sup> Yandell Henderson, „Carbon Dioxide“; zitiert von James Nestor, in: James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 105.

<sup>29</sup> Yandell Henderson: *Carbon Dioxide; Kohlendioxid – Bewusste Atmung*; in: *Conscious Breathing, Change Your Breath - Change Your Life*; <https://www.consciousbreathing.com/science/yandell-henderson-carbon-dioxide/>

<sup>30</sup> Lewis Colemann, *The American Institute of Stress: CO<sub>2</sub> – A Powerful Tool to Reverse the Ravages of Stress (Ein leistungsfähiges Werkzeug, um die Verwüstungen von Stress umzukehren)*; in: <https://www.stress.org/co2-a-powerful-tool-to-reverse-the-ravages-of-stress>

3. Das Herz pumpt sauerstoffreiches arterielles Blut aus der Lunge in Kapillarbetten in Organen und Geweben.
4. Kohlendioxid setzt Stickstoffmonoxid (NO) aus den Kapillarwänden frei, um das "Kapillartor" über den Mechanismus der "neurogenen (nervlich bedingten) Vasodilatation"<sup>31</sup> zu öffnen. Dies reduziert den mikrovaskulären Strömungswiderstand, der das Herzzeitvolumen<sup>32</sup> erhöht, und beschleunigt die Abgabe von sauerstoffreichem Blut an sauerstoffhungriges Gewebe. Zum Beispiel erhöhen die trainierenden Muskelzellen ihre CO<sub>2</sub>-Produktion, was zu lokalen CO<sub>2</sub>-Anhebungen führt, die den mikrovaskulären Widerstand reduzieren und die Abgabe von sauerstoffreichem Blut an das aktive Muskelgewebe beschleunigen. *CO<sub>2</sub> ist somit der primäre Regulator des Blutflusses und der Blutverteilung.*
5. Erhöhte CO<sub>2</sub>-Teildrücke geben Sauerstoff aus Hämoglobinmolekülen in Organe und Gewebe frei, um den zellulären Sauerstoffbedarf zu decken.
6. Hämoglobin wird blau, nachdem es seinen Sauerstoff in das Gewebe freigesetzt hat.
7. Sauerstoffarmes venöses Blut kehrt in die Lunge zurück, um sich wieder mit Sauerstoff zu versorgen.

„Darüber hinaus bietet CO<sub>2</sub> die wirksamsten, praktischsten, erschwinglichsten und sichersten medizinischen Behandlungen, die bisher entdeckt wurden, und es kann uns helfen, die Verwüstungen von Stress umzukehren. Aber CO<sub>2</sub>-Behandlungen, die vor 100 Jahren alltäglich waren, wurden in unserer Ära der angeblich fortgeschrittenen Medizin versteckt und vergessen, und diese Unwissenheit hat unzählige unnötige Todesfälle verursacht.“<sup>33</sup>

Es zeigt sich, dass Hyperventilation, d.h. zu starkes, heftiges Atmen zu Verkrampfungen der Muskulatur, bis hin zu Schwindel und Ohnmacht führen kann. Sicherlich wird das heftige Atmen auch in mancherlei Hinsicht gezielt genutzt. So zum Beispiel unter kontrollierten Bedingungen beim *Rebirthing*<sup>34</sup> oder *Holotropen Atmen*<sup>35</sup>, wo drei Stunden lang tief und rasch geatmet wird, mit dem Ziel, CO<sub>2</sub> verstärkt abzuatmen, dadurch den Sauerstoffanteil im Gehirn zu reduzieren und damit veränderte Bewusstseinszustände zu erlangen und seelische Heilungsprozesse in Gang zu setzen. Diese Methode wurde populär, nachdem ein Therapeut namens Stanislav Grof herausgefunden hatte, dass damit ähnliche veränderte Bewusstseinszustände wie mit LSD erzeugt werden können.<sup>36</sup> LSD wurde 1968 in den USA

<sup>31</sup> Unter **Vasodilatation** versteht man die "Ausdehnung" bzw. "Erweiterung" (Dilatation) von Blutgefäßen, d.h. die Vergrößerung ihres Lumens. Vgl. <https://flexikon.doccheck.com/de/Vasodilatation>

<sup>32</sup> Das **Herzzeitvolumen** (HZV) ist das Volumen des Blutes, das pro Zeitspanne vom Herzen gepumpt wird. Die übliche Maßeinheit in der Humanmedizin ist Liter pro Minute, wobei dann vom Herzminutenvolumen, früher auch Minutenvolumen des Herzens, gesprochen wird. Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Herzzeitvolumen>

<sup>33</sup> Lewis Colemann, The American Institute of Stress: CO<sub>2</sub> – A Powerful Tool to Reverse the Ravages of Stress (*Ein leistungsfähiges Werkzeug, um die Verwüstungen von Stress umzukehren*); in: <https://www.stress.org/co2-a-powerful-tool-to-reverse-the-ravages-of-stress>

<sup>34</sup> **Rebirthing** (auf dt. Wiedergebären bzw. wieder geboren werden) ist ein psychotherapeutisches Verfahren bei dem mit einer besonderen Technik des vertieften, zirkulären Atmens, also des tiefen Ein- und Ausatmens ohne Pausen ein tranceähnlicher Zustand erreicht wird, der es ermöglichen soll, sich an das Geburtserlebnis wieder zu erinnern bzw. sich zurückzusetzen. Begründer dieser Atemtechnik war in den 1960er Jahren Leonard Orr, der sie durch Selbstversuche entwickelte und als Methode zur Atem- und Bewusstseinschulung verstand. Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Rebirthing>

Siehe auch Leonard Orr / Konrad Halbig: *Der verbundene Atem. Körper und Seele durch Rebirthing reinigen*; Schirner 2011; sowie Gunnel Minett: *Rebirthing. Heilung für Körper und Seele*; Droemer-Knaur 1997.

<sup>35</sup> **Holotropes Atmen** ist ein Verfahren der transpersonalen Psychologie zur Selbsterfahrung und Therapie. Mit Hilfe spezieller Atemtechniken und evozierender Musik soll ein Bewusstseinszustand erreicht werden, der psychische Heilungsprozesse ermöglicht. Der Begriff "holotrop" setzt sich aus den griechischen Begriffen für "ganz" (holos) und "in Richtung von etwas gehen" (trepein) zusammen und bedeutet in etwa "sich auf Ganzheit hinbewegend". Vgl. <https://www.netdokter.at/therapien/holotropes-atmen/>

<sup>36</sup> Der in die USA emigrierte tschechische Psychiater und Psychotherapeut Stanislav (Stan) Grof sagte, dass mit Hilfe psychedelischer Drogen wie LSD ein bewusstseinsweiternder Zustand erreicht werden könne, in

generell, auch als therapeutisches Mittel<sup>37</sup> verboten, und so wurde intensiv nach Alternativen gesucht und Grof schien das mit seiner Methode des *Holotropic Breathwork* gelungen zu sein.

„Stanislaw Grof ist der Ansicht, dass zumindest manche visuellen und introspektiven Erfahrungen durch Sauerstoffmangel im Gehirn ausgelöst werden.“<sup>38</sup> „Das EEG zeigt in der Hyperventilation vorwiegend Theta- und Deltawellen, die nach Johannes Holler auf die Aktivierung von Selbstheilungskräften und visionären Fähigkeiten hinweisen.“<sup>39</sup>

Dennoch: außerhalb von kontrolliert und gezielt eingesetzten Methoden, ist Hyperventilation nicht gerade das Mittel der Wahl, während Hypoventilation, d.h. langsames, rhythmisches Atmen, bevorzugt mit dem Bauch, entscheidend dazu beiträgt, dass eine harmonische Balance zwischen Sauerstoffsättigung und Kohlendioxidanteil im Blut und somit die erforderliche Homöostase gewahrt bleibt. Der in diesem Sinne „wirksamste Atemrhythmus trat auf, wenn sowohl die Länge der Atemphasen wie die Zahl der Atemzüge pro Minute einen seltsamen Gleichklang erreichen: 5,5 Sekunden Einatmen gefolgt von 5,5 Sekunden Ausatmen ergeben fast genau 5,5 Atemzüge pro Minute, dasselbe Atemmuster wie im Rosenkranzgebet.“<sup>40</sup>

## 4 Beispielhafte Atemtechniken

Es gibt schier unzählige „Atemschulen“ und noch viel mehr „Atemtechniken“; in zum Teil mehrere tausend Jahre alten Traditionen. In allen alten traditionellen Gesundheitssystemen sind ursprüngliche Atemtechniken integriert. Etwa im Yoga, Ayurveda, in der Traditionellen Chinesischen Medizin (Qigong und Taiji) und vielen anderen. Hier seien nur einige wenige beispielhaft aufgelistet:<sup>41</sup>

- Abwechselnde Nasenlochatmung (Nadi Shodhana)
- Atmung mit Luftanhaltung
- Yogische Atmung
- Kastenatmung (Box-Atmung)
- Sudarshan Kriya
- Buteyko-Atmung
- Tummo-Atmung (z.B. nach Wim Hof)
- Koordinierte Atmung
- Resonanzatmung (kohärente Atmung)
- u.v.a.m.

Ich beschränke mich im Folgenden auf die sogenannte „Kohärente Atmung“, weil sie die oben ausgeführten Grundsätze am besten repräsentiert.

---

dem sich psychische, psychosomatische und psychiatrische Störungen und Erkrankungen erforschen und heilen ließen. Da die Einnahme von LSD in den meisten Ländern verboten wurde, entwickelte Grof zusammen mit seiner Frau in den 1970er Jahren das *Holotrope Atmen*, das einen ähnlichen heilsamen Bewusstseinszustand hervorrufen soll. Vgl. <https://www.netdokter.at/therapien/holotropes-atmen/>  
Siehe auch Stanislaw Grof: *Das Abenteuer der Selbstentdeckung. Heilung durch veränderte Bewusstseinszustände*; Kösel 1997.

<sup>37</sup> Vgl. Michael Pollan: *Verändere dein Bewusstsein. Was uns die neue Psychedelik-Forschung über Sucht, Depression, Todesfurcht und Transzendenz lehrt*; Kunstmann Verlag 2014.

<sup>38</sup> James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 196.

<sup>39</sup> Sylvester Walch: wie funktioniert holotropes Atmen?

in: <https://www.walchnet.de/glossar-holotropes-atmen/anleitung-technik>

<sup>40</sup> James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 110.

<sup>41</sup> Ausführlicher siehe dazu z.B. James Nestor: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023, S. 225 ff.

## 5 Die Methode des kohärenten (balancierten) Atmens

Die kohärente Atmung führt zu einem Zustand der Kohärenz, des Gleichklanges von Herz, Lungen und Kreislauf, in dem alle Systeme des Körpers in größtmöglicher Effizienz arbeiten. „Es ist der Weg, der Herz und Lungen, Atmung und Blutkreislauf zur besten Form der Zusammenarbeit führt, wie sie die Natur vorgesehen hat. Damit werden auch weitere vegetative Systeme unterstützt und gefördert: Das Lymphsystem, das durch Blutkreislauf und Atmung in Bewegung gehalten wird, die Verdauung, die mit der Rhythmik der Zwerchfellatmung und unter der Dominanz des Parasympathikus<sup>42</sup> am besten arbeiten kann, das Immunsystem, das ebenfalls einen starken Parasympathikus benötigt, sowie das Gehirn, das durch die Valsalva-Welle<sup>43</sup> gereinigt und entgiftet wird und sich durch die Neugewichtung des autonomen Nervensystems besser zwischen den evolutionär älteren und jüngeren Funktionskreisen ausgleicht und damit zu einer optimaleren Koordination finden kann.“<sup>44</sup>

### Grundregeln des kohärenten Atmens:<sup>45</sup>

1. Die Atmung ist regelmäßig, wir nehmen uns also für die Ein- und Ausatmung annähernd die gleiche Zeit. Es werden keine Pausen zwischen den Atemzügen gemacht.
2. Die Atmung folgt während der Übungszeit einem beständigen und gleichbleibenden Rhythmus. Empfohlen werden drei bis sechs Atemzüge pro Minute. Das entspricht 10 bis 5 Sekunden für das Einatmen und 10 bis 5 Sekunden für das Ausatmen.
3. Die Atmung ist von einer mittleren Tiefe. Wenn das Zwerchfell zwischen maximal angespanntem und maximal entspanntem Zustand eine Strecke von 10 - 12 Zentimetern durchmisst, empfiehlt das kohärente Atmen eine Zwerchfellbewegung von 4 - 6 Zentimeter. Das maximal zur Verfügung stehende Atemvolumen soll also zu ca. 50 % ausgenutzt werden.
4. Die Ausatmung ist entspannt. Während die Einatmung einen gewissen Grad an muskulärer Anspannung durch das Zusammenziehen von Zwerchfell und Zwischenrippenmuskulatur erfordert, erfolgt die Ausatmung durch das Loslassen dieser Anspannung.

Geatmet wird vorzüglich durch die Nase. Durch die Nasenatmung versorgen wir den Körper besser mit Stickoxid, einem gefäßerweiternden und entzündungshemmenden Gas. Die Resonanzfrequenz sollte den persönlichen Bedürfnissen entsprechend optimiert werden, das kann die Übungserfolge noch weiter verbessern.<sup>46</sup>

---

<sup>42</sup> Der **Parasympathikus** (Parasympathicus) ist eine der drei Komponenten des vegetativen Nervensystems. Er ist an der unwillkürlichen Steuerung der meisten inneren Organe und des Blutkreislaufs beteiligt. Er wird auch als Ruhenerve oder Erholungsnerv bezeichnet, da er dem Stoffwechsel, der Erholung und dem Aufbau körpereigener Reserven dient (trophotrope Wirkung). Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Parasympathikus>  
Siehe dazu auch Ursula Eder / Franz J. Sperlich: *Das Parasympathikus-Prinzip. Wie Sie mit wenigen Atemzügen unseren inneren Arzt fit machen*; GU 2020.

<sup>43</sup> Die sogenannte **Valsalva-Welle** ist ein Begriff, der von *Stephen Elliott* und *Bob Grove* geprägt wurde. Die Valsalva-Welle beschreibt das Phänomen, dass der Druck im Blutkreislauf steigt und fällt, wobei diese Bewegungen vom Nervensystem ausgelöst werden. Die Bewegung des Atmens wirkt wie eine Pumpe, die den Rhythmus dieser Welle initiiert und aufrechterhält. Deshalb werden beim kohärenten Atmen keine Pausen gemacht, das könnte nämlich den Blutdruck steigern. Vgl. Griet Verstrade; Carpe Diem: *Beim kohärenten Atmen gibt es keine Pausen*; in: <https://www.carpediem.life/a/kohaerentes-atmen-wirkung>

<sup>44</sup> Wilfried Ehrmann: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Kamphausen 2016, S. 85.

<sup>45</sup> Zitiert aus Wilfried Ehrmann: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Kamphausen 2016, S. 68 f. Siehe dazu auch Wilfried Ehrmann / Hans Steinbichler: *Kohärentes Atmen. Das Übungsbuch*; tredition 2022.

<sup>46</sup> Vgl. Wilfried Ehrmann: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Kamphausen 2016, S. 83.

Wer sich dafür näher interessiert und diese Atemmethode üben möchte, kann dazu auch folgende YouTube-Links nützen (5,5 sec. kohärentes Ein-/Ausatmen):

Mit Anleitung (ca. 20 Min.): <https://www.youtube.com/watch?v=qpyYO-7WO6s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=RCF8oaabvKE>

Ohne Anleitung (nur Rhythmusvorgabe mit Solfeggio Frequenzen<sup>47</sup>):

10 Min. Dauer: <https://www.youtube.com/watch?v=04x7J6LOGSQ>

30 Min. Dauer: <https://www.youtube.com/watch?v=AqleGkAGMng>

60 Min. Dauer: <https://www.youtube.com/watch?v=HK3whoTmxQs>

## 6 Literatur & Links

Atman – Österreichischer Verein für integratives Atmen: <https://www.atman.at>

Barner: *Richtig atmen – Fünf Atemübungen gegen Stress*; in:

<https://www.barner.de/gesundheitsverstehen/psyche/psychische-gesundheit/richtig-atmen-1055858>

Bothmann, Michael: *Der Vagus-Nerv. Aktivieren Sie Ihren Selbstheilungs-nerv mit 41 Vagus Nerv-Übungen. Migräne, Asthma, Depression, Schlafstörungen und viele unerklärliche Beschwerden lindern*; Independently published 2022.

Coleman, Lewis, The American Institute of Stress: *CO<sub>2</sub> – A Powerful Tool to Reverse the Ravages of Stress (Ein leistungsfähiges Werkzeug, um die Verwüstungen von Stress umzukehren)*;

in: <https://www.stress.org/co2-a-powerful-tool-to-reverse-the-ravages-of-stress>

Eder, Ursula / Sperlich, Franz J.: *Das Parasympathikus-Prinzip. Wie Sie mit wenigen Atemzügen unseren inneren Arzt fit machen*; GU 2020.

Ehrmann, Wilfried: *Handbuch der Atemtherapie. Theorie und Praxis des integrativen Atmens*; Param 2004.

Ehrmann, Wilfried: *Kohärentes Atmen. Atmung und Herz im Gleichklang*; Tao-Verlag 2016.

Ehrmann, Wilfried / Steinbichler, Hans: *Kohärentes Atmen. Das Übungsbuch*; tredition 2022.

Friedmann, Christian: *Atemübungen für eine höhere Lebensqualität. Wie Sie durch bewusstes Atmen Ihr Immunsystem stärken, innere Unruhe loswerden sowie Ihre Konzentrationsfähigkeit steigern*; Independently published 2022.

Grof, Stanislav: *Das Abenteuer der Selbstentdeckung. Heilung durch veränderte Bewusstseinszustände*; Kösel 1997.

Henderson, Yandell: *Carbon Dioxide; Kohlendioxid – Bewusste Atmung*; in: Conscious Breathing, Change Your Breath - Change Your Life; <https://www.consciousbreathing.com/science/yandell-henderson-carbon-dioxide/>

Hof, Wim: *Die Wim-Hof-Methode. Spreng deine Grenzen und aktiviere dein volles Potenzial*; Integral 2021.

Yogaworld: *Bauchatmung gegen Stress*; <https://yogaworld.de/bauchatmung-dr-ronald-steiner-erklart/>

Lahrman, Hartwig: *Leichter Atmen, besser Leben. Gesund durch eine gesunde Atmung. Kurs zur Butyko-Methode*, inkl. CD, auch als MP3-Download; minddrops 2022.

McKeown, Patrick: *Atme und heile dich selbst. Wissenschaftlich belegte Atemtechniken für ein gesünderes, glücklicheres und längeres Leben*; Riva 2022.

Minett, Gunnel: *Rebirthing. Heilung für Körper und Seele*; Droemer-Knauer 1997.

Nestor, James: *Breath. Atem. Neues Wissen über die vergessene Kunst des Atmens*; Piper 2023.

Neuburger, Christian: *Atme dich frei und spüre deine Lebenskraft*;

in: <https://dr-neuburger.at/fachartikel/frei-atmen-schenkt-ihnen-lebenskraft>

Olson, Anders: *The Power of Your Breath*; Estonia 2014.

Orr, Leonard / Halbig, Konrad: *Der verbundene Atem. Körper und Seele durch Rebirthing reinigen*; Schirner Verlag 2011.

Ott, Ulrich / Epe, Janika: *Gesund durch Atmen. Ein Neurowissenschaftler erklärt die Heilkraft der bewussten Yoga-Atmung*; O.W.Barth 2018.

<sup>47</sup> Die **Solfeggio Frequenzen** bilden eine 6-Ton-Skala, bestehend aus sechs Tönen, die erstmals in der religiösen Musik des 11. Jahrhunderts verwendet wurden. Darüber hinaus gibt es bereits in der frühen biblischen Zeit Hinweise auf diese Frequenzen. Solfeggio Frequenzen beziehen sich auf bestimmte Klangfarben, die verschiedene Aspekte der Gesundheit von Körper und Geist unterstützen und fördern.

Vgl. <https://buddhacode.de/432-hz-musik/solfeggio-frequenzen/>

- Pollan, Michael: *Verändere dein Bewusstsein. Was uns die neue Psychedelik-Forschung über Sucht, Depression, Todesfurcht und Transzendenz lehrt*; Kunstmann Verlag 2014.
- Rodat, Andrea: *Richtig Atmen - länger leben*; in: <https://www.apomio.de/blog/artikel/richtig-atmen-langer-leben>
- Rudolf-Müller, Eva: *Atmung*; in: <https://www.netdokter.at/anatomie/atmung/>
- Saradananda, Swami: *Atem – Kraftquelle des Lebens. Klassische Übungen aus dem Pranayama*; Trias 2019.
- Skuban, Ralph: *Die Buteyko-Methode. Wie wir unsere Atmung verbessern für mehr Gesundheit und Leistung im Alltag, Beruf, Yoga und Sport*; Crotona 2020.
- Skuban, Ralph: *Sanftes Atmen – für mehr Resilienz und ein starkes Immunsystem*; Audio CD, ViaNova 2020.
- Skuban, Ralph: *Atmen heilt, entspannt, zentriert. Der Weg zur individuellen Atempraxis*; Barth 2022.
- Smolka, Silvia: *Die Buteyko-Atmung: Die erstaunliche Wirkung der Atem-Reduktion. Soforthilfe bei Asthma, Sinusitis und COPD; Linderung für Migräne, Bluthochdruck, Panikattacken und andere Beschwerden*; Trias 2022.
- Time: *Medicine: Carbon Dioxide for Breath (Kohlendioxid für den Atem)*; in: <https://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,743593,00.html>
- Verstrade, Griet, Carpe Diem: *Beim kohärenten Atmen gibt es keine Pausen*; in: <https://www.carpediem.life/a/kohaerentes-atmen-wirkung>
- Walch, Sylvester: *wie funktioniert holotropes Atmen?* in: <https://www.walchnet.de/glossar-holotropes-atmen/anleitung-technik>
- Walch, Sylvester: *Dimensionen der menschlichen Seele. Holotropes Atmen und transpersonale Psychologie*; Patmos 2013.
- Wedenik, Martina, Zentrum für Atemenergie & Meditation: *Atemenergie*; in: <https://www.atemenergie.at>
- Wimmer, Karl (07/2001): *Gesundheit und Wellness in systemischer Sicht. Über die Wechselwirkung zwischen Gedanken, Emotionen und Körper*.
- Dsb. (11/2001): *Die Kunst der Entspannung. Entspannung als Grundlage für Gesundheit und Wohlbefinden*.
- Dsb. (03/2002): *Wie wirkt Hypnose? Über Mythos und Realität der Trance*.
- Dsb. (12/2012): *Burnout-Risiko und -Prävention – Selbstreflexion und Übung zum Balancing*.
- Dsb. (11/2016): *Fünf Gesundheitsquellen – eine Selbstreflexion zum persönlichen Gesundheitsverhalten*.
- Dsb. (04/2018): *Gesunder Schlaf und Schlafprophylaxe. 10 + 1 Tipps für eine gute Nacht*.
- Dsb. (10/2018): *Selbstcoaching und Selbsthypnose. 20 Übungen zur Selbsthilfe*.
- Dsb. (10/2018): *Stress, Burnout und Depression. Neurobiologische Grundlagen und psychosoziale Dynamiken*.
- Das. (03/2019): *Wenn die Seele leidet. Psychische Erkrankungen und ihre Erscheinungsformen*.
- Dsb. (10/2019): *Emotionen, Gefühle, Empfindungen und Symptome als Navigatoren und Wegweiser für die Lebensgestaltung*.
- Dsb. (10/2019): *Im Rhythmus leben. Leben im Einklang mit den inneren und äußeren Rhythmen*.
- Dsb. (02/2021): *Achtsamkeit – Grundlagen, Methoden und Anwendung*.
- Dsb. (02/2021): *Resilienz – Seelische Wetterfestigkeit. Selbsteinschätzung und Selbststärkung*.
- Dsb. (02/2021): *Salutogenese – Schatzsuche statt Fehlerfahndung*.
- Dsb. (03/2021): *Das Wunder des Lebens. Leben in Verbundenheit mit dem Sein*.
- Dsb. (04/2021): *Selbstbild – Selbstwert – Selbstliebe – Selbstentwicklung. Grundlagen eines liebevollen Umgangs mit sich und der Welt*.
- Sämtliche Artikel als pdf-Download (gratis) verfügbar in: <https://www.wimmer-partner.at/aktuell.htm>
- Zentrum der Gesundheit: *Gesundes Atmen für eine kraftvolle Gesundheit*; in: <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/bibliothek/wohlbefinden/atmung/atemuebungen>