

# Natur-Heilkunde Journal

November 2008

10. Jahrgang

Preis 5,00 €

Medizin Praxis Wissenschaft



## Energetisierung der Atemluft

Eine neue Methode  
zur Therapie von Schlafstörungen

# Energetisierung der Atemluft

## Eine neue Methode zur Therapie von Schlafstörungen

Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Jung

*Schlafstörungen sind ein häufiges Symptom. Ungefähr 10 Prozent der Gesamtbevölkerung leiden an chronischer Schlaflosigkeit, rund 50 Prozent der über 60 Jahre alten Patienten klagen in der Sprechstunde über schlechten, nicht erholsamen Schlaf. 50 Prozent aller Österreicher fühlen sich nach dem Aufstehen weder leistungsfähig noch hellwach, wobei zwei Drittel von ihnen nicht von selber aufwachen, sondern sich von einem Wecker wecken lassen. Dies trifft insbesondere auch für Jugendliche zu, wie die Tatsache deutlich aufzeigt, dass 62 Prozent der 15 bis 20-Jährigen Handy-Geweckten morgens auch am schlechtesten gelaunt sind.*

Beziehungen zwischen der Tagesaktivität und dem Schlafbedürfnis werden aus wissenschaftlicher Sicht eher abgelehnt. Die Schlafdauer scheint weniger wichtig als die Schlafqualität. So nehmen die Tiefschlafphasen mit ansteigendem Alter ab, ebenso die REM- oder Traumphasen, die als wesentliche Abschnitte für die zerebrale Regeneration gelten.

### Definition

Unter Schlafstörungen werden Störungen im Schlafablauf zusammengefasst, welche die Fähigkeit einzuschlafen und/ oder durchzuschlafen beeinträchtigen, die übermäßiges Schlafen mit sich bringen oder die sich in abnormem Schlafverhalten äußern. Vier unterschiedliche Kategorien lassen sich unterscheiden:

1. Schlaflosigkeit: Schwierigkeiten beim Ein-/ Durchschlafen oder gestörte Schlafmuster, welche zu einem Schlafdefizit führen.
2. Hypersomnie: Abnorme Zunahme der Schlafdauer um mindestens 25 Prozent.
3. Schlafapnoe-Syndrome: Gruppe von Erkrankungen, bei denen die Atmung im Schlaf für mindestens 10 sec in der Regel mehr als 20 mal/ Stunde aussetzt.

4. Parasomnien: Gruppe von Erkrankungen, bei welchen es (vorübergehend) zu Funktionsstörungen der Großhirnrinde, oft infolge von Sauerstoffmangel oder nach Alkoholkonsum, kommt (Schlafwandeln, nächtliches Entsetzen, Alpträume, Beinkrämpfe, Restless-legs-Syndrom).

### Physiologie des Schlafs

Die Leistungsbereitschaft des Menschen ist periodischen Schwankungen unterworfen. In der Regel besteht eine hohe Leistungsfähigkeit in den frühen Morgenstunden und am späteren Nachmittag, während sich ein erstes Leistungstief um die Mittagszeit, ein zweites - stark ausgeprägtes Leistungstief - nach Mitternacht einstellt. Vor allem dem zweiten Leistungstief wird in der Regel durch den Schlaf entgangen, da während dieser Phase Erholungsprozesse die Leistungsfähigkeit wieder herstellen. Dem Zentralnervensystem fällt in diesem Zusammenhang die Aufgabe zu, den Schlaf einzuleiten und so lange (individuell unterschiedlich) aufrechtzuerhalten, bis die Regeneration abgeschlossen ist. Der Schlaf ist demnach ein lebensnotwendiger aktiver Prozess, bei dem in nahezu allen Organen Regenerations- und Aufbauvorgänge ablaufen.

Während des Einschlafens sinkt die Aufnahmefähigkeit des Gehirns. Das Bewusstsein schwindet, der Kontakt zur Umwelt bricht weitgehend ab. Nur „Schlüsselreize“ werden noch wahrgenommen. Viele Körperfunktionen ändern ihren Funktionszustand während des Einschlafens. Der Muskeltonus nimmt ab, gleichzeitig führen synchrone neuronale Entladungen oft zu generalisierten Muskelzuckungen. Der Parasympathikus dominiert, Erholungsvorgänge werden gefördert. Die Herzfrequenz sinkt wie der arterielle Blutdruck ab, die Atmung wird langsam und tief, mitunter auch

unregelmäßig. Der verminderte Atemantrieb führt zu einem Anstieg des CO<sub>2</sub>-Partialdrucks. Trotz überwiegender Parasympathikus-Antriebs sind Motorik und Sekretion im Magen-Darm-Kanal sowie der Tonus der Harnblase verringert.

Mit zunehmender Schlaftiefe ändert sich die neuronale Aktivität des Gehirns, ablesbar aus dem Elektroencephalogramm (EEG). Während der orthodoxen Schlafphase nimmt die Schlaftiefe vom Stadium 1 (Einschlafvorgang) über Stadium 2 (leichter Schlaf) und über Stadium 3 (mittlere Tiefe) bis Stadium 4 (Tiefschlaf) zu. Im Zustand der paradoxen Phasen ist der Schlaf zwar besonders tief, das EEG gleicht allerdings dem Wachzustand. In diesen Schlafstadien ist der Muskeltonus völlig aufgehoben, unterbrochen durch heftige Zuckungen insbesondere der Gesichtsmuskulatur (rapid eye movement- oder REM-Phase im Gegensatz zu den NREM-Phasen des orthodoxen Schlafs). Der paradoxe Schlaf führt zu weiteren körperlichen Reaktionen wie Anstieg von Herzfrequenz und Blutdruck, Peniserektionen, Normalisierung der Hirndurchblutung nach Abfall in der NREM-Phase und Traumerlebnissen).

Ein „gesunder“ Schlaf führt in der Regel zu 3 bis 5 NREM-Zyklen von jeweils 1,5 bis 2 Stunden Dauer. Die maximale Schlaftiefe verringert sich mit jedem Zyklus, während sich die REM-Phasen bis zum Erwachen häufen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Schlafdauer in der Regel ab, insbesondere die Tiefschlafphasen. Älteren Menschen genügen meist sechs Stunden, wobei oft weniger als 30 Minuten auf den Tiefschlaf entfallen, während die Dauer des REM-Schlafs vor allem in der frühen Kindheit abnimmt, Hinweis auf seine Bedeutung für die Schaffung der notwendigen bioelektrischen Aktivitätsmuster für die ontogenetische Entwicklung.

In den letzten Jahren wurden die Mechanismen, welche periodisch Schlaf bedingen, sy-

stematisch erforscht und weitgehend aufgeklärt. Die *Formatio reticularis*, ein zentraler Anteil des Hirnstamms, die sich vom Mittelhirn bis zum verlängerten Mark hinzieht, ist einerseits an motorischen Kontrollfunktionen und komplizierten Bewegungsabläufen, an der Schmerzempfindung, an der Regulation von Atmung, Herzschlag und Blutdruck beteiligt, andererseits sind in ihr die Zentren für Bewusstsein, Wachheit und Schlaf lokalisiert. Ihre großen Zellen mit weit verzweigten Verästelungen steuern den Schlafzyklus, spielen die entscheidende Rolle bei der Regulation des Schlaf-Wach-Rhythmus. Ihr Stoffwechsel ist entsprechend ihrer Aktivität sehr hoch, der damit verbundene ATP-Bedarf durch eine hohe Sauerstoffzufuhr bzw. -verwertung charakterisiert. Insbesondere die Raphe-Kerne produzieren Serotonin, der *locus coeruleus* Noradrenalin, von dessen Freisetzung nach tierexperimentellen Studien orthodoxe bzw. paradoxe Schlafphasen abhängen könnten.

Darüber hinaus beteiligen sich beim NREM-Schlaf bestimmte Neurone (*Nucleus tractus solitarius*), welche das aus der Peripherie aufsteigende Aktivierungssystem (ARAS) hemmen und damit das Wachniveau absenken. Weitere schlafrelevante Hirnregionen finden sich im basalen Vorderhirn und im Hypothalamus.

Eine besondere Bedeutung für den Schlaf-Wach-Rhythmus kommt den suprachiasmatischen Nuclei (Kerne kranial der Sehnervenkreuzung) zu, welche spontanes Einschlafen und Aufwachen zu adäquaten Zeiten bewirken, ohne auf die Schlafdauer selbst Einfluss zu nehmen. Andererseits beeinflussen sie die Wasseraufnahme, die Körpertemperatur, das Reproduktionsverhalten sowie die Aktivität der Zirbeldrüse, der Produktionsstätte des Melatonins. Sie generieren einen synchronisierten (zirkadianen) Rhythmus, der annähernd 24 Stunden beträgt und als endogener Oszillator fungiert. Davon abzugrenzen sind externe Zeitgeber wie Ess-, Trink-, Arbeitsrhythmen, Lichtverhältnisse und Gewohnheiten. Unter bestimmten Bedingungen (z.B. Flüge mit Zeitverschiebung) kann es zu einem Auseinanderdriften der verschiedenen Zeitgeber kommen, Ursache für vielfältige vorübergehende körperliche und psychomente Probleme (Jet lag).

## Ätiologie – Pathogenese

Vor allem die Schlaflosigkeit, die häufigste Schlafstörung, stellt in der Regel ein primäres essentielles Problem dar, d. h. sie besteht lange ohne erkennbare Beziehung zu akuten körperlichen oder psychischen Problemen. Sie kann aber auch sekundär bei hoher psychischer Belastung, bei Schmerzen, bei körperlichen Erkrankungen, bei Einnahme oder Entzug von Drogen, insbesondere Alkohol, und als unerwünschte Nebenwirkung unter medikamentöser Therapie auftreten. So komplex der Schlaf-Wach-Rhythmus reguliert wird, so vielfältig können seine Störungen sein (posttraumatisch, unverarbeiteter Konflikt, Schmerzen, zeitlich ungeordneter Tagesablauf, hohe körperliche Belastung, starke Emotionen, Medikamenten-

einnahme, Drogenabusus, Zeitumstellung und zerebrovaskuläre Insuffizienz).

Durchblutungsstörungen des Gehirns, vor allem auch der *Formatio reticularis*, kommen vor allem bei älteren oder kranken Menschen vor. Die Folge ist eine verzögerte, abgeschwächte oder aufgehobene Schlaf-Wach-Autoregulation in der vagotonen Nachtphase. Ob die Ursache in einem verminderten Sauerstoffgehalt des Blutes, einem verringerten Schlagvolumen des Herzens, einer Rhythmusstörung des Herzens, einer Athero-/Arteriosklerose der gehirnversorgenden Arterien oder einer Verwertungsstörung von Sauerstoff in der Zelle liegt, spielt für die betroffenen Gehirnzellen letztlich eine geringere Rolle – entscheidend ist die zu geringe ATP-Generierung in den Mitochondrien und damit eine energetische Unterversorgung, zu der auch Elektrolytstörungen, Säureüberlastungen und elektromagnetische Dysbalancen führen können (organische Krankheiten, Stress, Drogen-/ Medikamenteneinfluss).

## Klinik

Einschlafstörungen sind häufig gekennzeichnet durch emotionale Sensationen wie Angst und Depression, Schmerzen, Atemprobleme, wechselnde Schlafzeiten, Medikamenteneinnahme oder -verzicht sowie restlessness-Symptome, Schlafapnoe und Verschiebung des Schlaf-Wach-Rhythmus. Beim morgendlichen Früherwachen ist die Einschlafphase meist nicht tangiert. Die Betroffenen wachen jedoch früh auf, ohne wieder einschlafen zu können, bzw. verfallen sie bis zum Aufstehen in einen sehr unruhigen, subjektiv nicht erholsamen Schlaf. Dieses Schlafmuster beschränkt sich meist auf ältere Menschen und/ oder Depressive. Die Symptomatik wird verstärkt durch Angstgefühle, Selbstvorwürfe und Selbstanklagen. Umkehrungen des Schlaf-Wach-Rhythmus deuten auf die zugrundeliegende Störung des zirkadianen Rhythmus hin, beispielsweise beim Jetlag, oder bei gestörter

## Fallbeispiel

Frau R. H., 61 Jahre, Stewardess, seit 21 Jahren berufsunfähig; 1983 mit 39 Jahren in Mexiko nicht näher identifizierte Erkrankung, seit dieser Zeit Schlafstörungen; seit vielen Jahren nicht mehr durchgeschlafen, Konzentrationsschwäche, weitgehender Verlust der Merkfähigkeit; beim Einkaufen ist sie höchstens 15 Minuten leistungsfähig, dann muss sie sich vor Erschöpfung hinlegen, mitunter auch in Geschäften oder auf der Strasse; das Aufstehen morgens ist ihr eine Qual.

In aufwendigen Untersuchungen, zum Teil unter klinischen Bedingungen, wurde ein chronisches Erschöpfungssyndrom diagnostiziert, als Grund nahm man einen Melatonin-Mangel mit besonders ungünstiger Auswirkung auch auf die Nebenniere an.

Seit Anwendung von energetisierter Atemluft (Airnergy), zum Teil auch unter klinischer Kontrolle, kaum für möglich gehaltene Besserung bei 2 mal 20-minütiger täglicher Anwendung.

Vor allem kann Frau R.H. wieder schlafen. Sie schläft schneller ein, nach nächtlichem Aufwachen kann sie schnell wieder einschlafen, sie schläft viel tiefer, meist 6 Stunden ohne Unterbrechung. Ihre frühere Kraft ist zurückgekommen, sie fühlt sich wieder wie ein „normaler“ Mensch.

Funktion des Hypothalamus (Hirntrauma, Enzephalitis), auf einen Medikamentenmissbrauch oder die Folgen von Schichtarbeit. Auch die Schlafapnoe kann solche Umkehrungen hervorrufen (Schläfrigkeit morgens bis nachmittags, unregelmäßige unterbrochene Schlafphasen nachts).

## Allgemeine Therapie

Bei einem so komplexen Krankheitsbild wie einer Schlafstörung kann eine monokausale Therapie höchstens in „zufälligen“ Glücksfällen zum Erfolg führen. In aller Regel wird es einer „Polypragmasie“ bedürfen, wobei naturheilkundliche und psychotherapeutische Verfahren zunächst im Vordergrund stehen sollten. Ausgenommen davon sind organisch bedingte und psychotische Schlafstörungen, welche einer spezifischen Therapie bedürfen und darauf auch gut ansprechen.



Foto: Pixelio/Karina

Eine erste Maßnahme zur Regulation des Schlaf-Wach-Rhythmus könnte die Chronohygiene darstellen. Regelmäßige Lebensführung wie Nahrungsaufnahme zu festgelegten Zeiten, gleiche Schlaf- und Arbeits- sowie Regenerationszeiten helfen in vielen Fällen weiter. Die Milieu-Harmonisierung stellt eine zweite mögliche Maßnahme dar. Fremde Umgebung, ungewohnte Geräusche, Hitze, Fernsehen im Bett, Licht sind mit Sicherheit nicht schlafförderlich. Psychoreaktive Störungen sind auszuschalten, so besonders belastende Konflikte wie Trauer, Sorgen, Schuldgefühle, Angst. Therapeutische Gespräche durch speziell ausgebildetes Personal helfen in diesen Fällen. Auch Erwartungsängste und Verhaltensstörungen gehören, sofern sie länger andauern, in psychotherapeutische Behandlung. Leiden Kinder unter Schlafstörungen, bedürfen häufig die Eltern eines therapeutischen Gesprächs.

Psychovegetative Störungen kommen häufig vor, insbesondere mit zunehmendem Alter, oft im Zusammenhang mit einer beginnenden

bzw. manifesten zerebralen Insuffizienz. Hier spielen vasomotorische Dysregulationen bzw. relevante Durchblutungsstörungen mit organischem Hintergrund eine wichtige Rolle. Durchblutungsfördernde Maßnahmen, Medikamente und intrazelluläre Verbesserungen der Sauerstoffverwertung durch Energetisierung der Atemluft könnten hier Abhilfe schaffen.

Als therapeutische Einzelmaßnahmen empfehlen sich Gespräche über physiologische und pathophysiologische Aspekte von Schlaf, über Gründe von Schlaflosigkeit, Möglichkeiten zur Bewältigung von belastenden Konflikten, insbesondere von nicht bewältigten Traumata, und über individuelle Unterschiede von Schlafbedürfnis, Schlafdauer und Bewertung von Schlafstörungen.



Foto: Airmergy

Die gestörte Ordnung bezüglich eines individuell optimalen zirkadianen Rhythmus muss wiederhergestellt werden. Wichtig ist, in der Gegenwart (jetzt und hier) zu leben, nicht tagsüber an den (fehlenden) Schlaf und nachts an die Müdigkeit des nächsten Tages zu denken. Nächtliche Wachphasen könnten auch – ohne sich zu ärgern – positiv gedeutet werden. Das morgendliche Aufwachen soll entschlossen und schnell stattfinden, ähnlich wie das Zurücknehmen beim autogenen Training. Die letzte Stunde vor dem Schlafengehen einem Hobby zu widmen, den Mittagsschlaf zu reduzieren (nicht das Entspannen im Liegen) sind weitere „schlafördernde“ Maßnahmen.

Die Kneipp– Therapie bietet zusätzliche Möglichkeiten wie Wasseranwendungen vor dem Zubettgehen bzw. bei nächtlichem Aufwachen (Kaltwaschung der unteren Extremitäten), Ernährungsumstellung (keine schwerverdaulichen Speisen abends, wenig bzw. kein Alkohol), Atemübungen (tief und langsam ausatmen zur Vagusaktivierung), Entspannungsverfahren (autogenes Training, Jacobson, Yoga oder auch Akupunktur). Wenn alle Maßnahmen nicht zum Ziel führen, bietet die Phytotherapie zusätzliche Möglichkeiten, aber auch Mite-Präparate sollten wegen der Gewöhnungsgefahr nicht über längere Zeit eingenommen werden.

Eine neue Methode – Energetisierung der Atemluft – wird seit einigen Jahren sehr erfolgreich bei Schlafstörungen eingesetzt.

## Wirkungsweise energetisierter Atemluft (Airmergy) bei Schlafstörungen

Alle Körperzellen sind auf die ständige Zufuhr von Sauerstoff angewiesen. Insbesondere trifft dies auf die Gehirnzellen zu, welche ihn benötigen zur Energiegewinnung für die Unterhaltung und Kontrolle aller Lebensvorgänge, die ausnahmslos vom Gehirn gesteuert werden. Dabei kommt es auf die richtige Menge Sauerstoff zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort an. Nicht nur die absolut zugeführte Menge Sauerstoff ist von Bedeutung, sondern ebenso dessen Verteilung im gesamten Organismus und seine Verwertung.

Insbesondere bei älteren Menschen kann es nachts (Überwiegen des Vagotonus) und im Liegen (Schon-/Erholungsphase) zur weiteren Verringerung des den Gehirnzellen angebotenen Sauerstoffs kommen, zumal wenn bereits organische Gefäßschäden und verminderte Auswurfleistung des Herzens zu einer Abnahme des Sauerstoffangebots geführt haben. Dies scheint in vielen Fällen der Grund für Funktionsstörungen des Stammhirns zu sein (Zentrum für die Herzfrequenz-, Blutdruck- und Atmungsregulation, Zentrum des Schlaf-Wach-Rhythmus).

Zur Entwicklung von Airmergy hat die Erkenntnis beigetragen, dass der in der Einatemluft enthaltene Sauerstoff in der relativ trägen, nicht reaktionsfreudigen molekularen Form vorliegt, weshalb seine Reagibilität (Austauschvorgang mit dem Gewebe) durch eine kurzfristige Aktivierung erhöht werden müsste. Dies geschieht bei Airmergy über die Bildung von Singulett-Sauerstoff, einer stimulierten aber nicht radikalisierten Form.

Dieser aktive Zustand hält nur Bruchteile von Sekunden an. Noch bevor die Luft eingeatmet wird, verfällt der aktivierte Sauerstoff wieder in den ursprünglichen (Grund-)Zustand zurück. Dabei wird die zuvor aufgenommene Energie wieder frei und an das umgebende Wasser abgegeben, durch welches die Atemluft geleitet wird. Mit der Einatmung des atmosphärischen Sauerstoffs wird den Atemwegen infolge der Wasserdampfsättigung der Einatemluft auch das energetisierte Wasser zugeführt, welches die gewünschte Anhebung der Sauerstoffverwertung einleitet. Zwei grundlegende biochemische Reaktionen in den Zellen sind bisher durch diese Energieübertragung nachgewiesen, weitere werden derzeit systematisch analysiert.

So kommt es zu einer Vermehrung von 2,3-Diphosphoglyzerat (2,3-DPG), einem wichtigen Katalysator des zwischenmolekularen Phosphatgruppenausgleichs bei der Umwandlung von 3-PG in 2-PG im Rahmen der Glykolyse, der anaeroben Energiegewinnung. Im Allgemeinen ist die Konzentration des 2,3-DPG niedrig, durch Airmergy wird sie nachweisbar deutlich erhöht. Damit kann 3-PG schneller in 2-PG überführt werden, womit wieder der Übergang von 1,3-DPG in 3-PG bei gleichzeitig vermehrter Bildung von ATP, insbesondere in Erythrozyten, mit der Folge, dass sich die Sauerstoffbindungskurve nach rechts

verlagert, womit bei gleicher O<sub>2</sub>-Sättigung der pO<sub>2</sub> erhöht wird bzw. bei geringerer O<sub>2</sub>-Sättigung der pO<sub>2</sub> gleich bleibt, und damit verstärkt Sauerstoff an die Umgebung abgegeben wird, gleichbedeutend mit einer erhöhten Utilisation von Sauerstoff, was sich auch in einer Erhöhung der AVDO<sub>2</sub> manifestiert.

Die Mitochondrien, die Kraftwerke der Zelle, erhalten einerseits über die verstärkte Abgabe von Sauerstoff über die Erythrozyten mehr O<sub>2</sub>, andererseits wird über denselben Mechanismus wie in den Erythrozyten (2,3-DPG) mehr ATP gebildet. Damit können sie aktiver agieren, d.h. mehr Energie für die verschiedenen Funktionen des Organismus bereitstellen.

Eine zweite nachgewiesene Airmergy-Wirkung auf biochemische Vorgänge im Körper bezieht sich auf die Aktivität der NADPH-Oxidase, welche hauptsächlich die Bildung von Superoxid-Anionen (Radikale) generiert und deren Aktivität durch Airmergy deutlich herabgesetzt wird. Das NAD<sup>+</sup>/NADH- bzw. das NADP<sup>+</sup>/NADPH-System stellt die wichtigste Elektronentransportkette in lebenden Zellen dar, erforderlich für Hydrogenase-Reaktionen in der Glykolyse, im Zitronensäurezyklus und in der Fettsäureoxidation. Die NADPH-Oxidase wird vermehrt exprimiert bei Stress und Krankheiten, insbesondere in Endothelzellen, glatten Gefäßmuskelzellen, Fibroblasten und Myokardzellen. Die Folge ist eine NO-Inaktivierung und eine Abnahme der endothelabhängigen Vasodilatation. Airmergy verhindert diese Wirkung durch Herabsetzung der NADPH-Oxidase-Produktion, im Umkehrschluss führt Airmergy zu einer besseren Durchblutung und einem erhöhten lokalen Sauerstoffangebot bei gleichzeitiger Verringerung von O<sub>2</sub>-Radikalen.

Beide Vorgänge können die Besserung von Schlafstörungen bei Anwendung von energetisierter Einatemluft erklären. Hinzu kommt ein dritter Mechanismus, der beobachtet wurde, ohne dass bisher wissenschaftliche Studienergebnisse dazu vorliegen. Aus der indischen Yogalehre ist bekannt, dass Energie von außen über die Nase (Atmung) in den Körper aufgenommen werden kann, wobei als „Rezeptoren“ die Nervenendigungen in den oberen Nasenflügeln dienen sollen. Die energetisierte Atemluft würde danach ihre Energie auf Nerven übertragen, welche sie direkt in die Gehirnzentren, insbesondere die vegetativen Kontroll- und Schaltstellen, weiterleiten und so die vielfach beschriebenen Harmonisierungsvorgänge im vegetativ-hormonell-immunologischen Bereich induzieren.

Univ. Prof. Dr. med. Klaus Jung  
Universität Mainz  
Im Altengarten 17, 76889 Gleishorbach

**Das 1. - 1. - 1. Journal**

Redaktion: Barbara Burbach, Klaus Schwarzbach, Max-Planck-Str. 47, 53340 Meckenheim  
Druck und Verlag: WDV Medien Verlag GmbH, Am Hambuch 5, 53340 Meckenheim  
Titelfoto: Pixelio/Krümel