

## Information: Das Prinzip der Schlafrestriktion

Das Schlaftraining bzw. die sogenannte „Schlafrestriktion“ (Schlafbeschränkungstherapie) beruht darauf, dass die Schlafzeit jeweils von Woche zu Woche durch ein sogenanntes „Schlafenster“ festgelegt und insbesondere am Anfang stark eingeschränkt wird. Ziel dieses Schlaftrainings ist es, Ihre Ein- und Durchschlaffähigkeit wieder zu steigern und Ihren Schlaf effizienter zu machen.

### Was ist ein Schlafenster?

Als Schlafenster wird die Zeit bezeichnet, die Sie im Bett verbringen dürfen. Es handelt sich dabei nicht nur um eine Festlegung der Dauer Ihrer Bettliegezeit, sondern auch der jeweiligen Zubettgeh- und Aufstehzeiten.

Beispiel: Ihr Schlafenster wird zunächst zwischen 1:00 Uhr und 6:00 Uhr festgelegt. Dies bedeutet, dass Sie frühestens um 1:00 Uhr zu Bett gehen dürfen und spätestens um 6:00 Uhr aufstehen müssen. In der übrigen Zeit, d.h. von 6:00 Uhr morgens bis 1:00 Uhr nachts sollten Sie sich auf gar keinen Fall ins Bett legen und auch keinen Mittagsschlaf oder etwas Ähnliches machen. Diese Festlegung des Schlafensters ist unabhängig davon, ob Sie in der Zeit zwischen 1:00 Uhr und 6:00 Uhr schlafen, wachen oder sogar aufstehen.

Gerade in der Anfangsphase wird sich Ihre Müdigkeit und Zerschlagenheit am Tage also erheblich steigern. Diese Zunahme des Schlafdrucks ist aber beabsichtigt und soll dazu führen, dass Ihre Ein- und Durchschlaffähigkeit auf Dauer wieder zunimmt. Es ist daher besonders wichtig, dass Sie gerade in den ersten Wochen nicht von Ihrem Schlafenster abweichen, indem Sie z.B. tagsüber sich hinlegen, früher zu Bett gehen oder am Morgen länger liegen bleiben.

Es ist in dieser harten Anfangszeit auch wichtig, dass Sie sich bewusst überlegen, wie Sie am besten mit der Müdigkeit umgehen können (z.B. an die frische Luft gehen, Gesicht kalt waschen, kurze Zeit die Beine hochlegen ...) und, was Sie in der zusätzlichen freien Zeit mit sich anfangen. Diesem Zweck dienen die ersten beiden Hausaufgaben.

### Wie legen Sie Ihr erstes Schlafenster für sich fest?

Für Ihr Schlafenster müssen Sie als Erstes die Dauer und als Zweites die konkreten Uhrzeiten festlegen.

Die **Festlegung der Dauer** Ihres ersten Schlafensters richtet sich nach Ihrer durchschnittlichen Schlafdauer in der letzten Woche (hierfür werden die letzten fünf Tage zugrundegelegt), d.h., wenn Sie in der letzten Woche im Durchschnitt 5,5 Stunden Schlaf bekommen haben, dann sollte auch die Dauer Ihres Schlafensters 5,5 Stunden betragen. Die unterste Grenze des Schlafensters sollte dabei allerdings nicht 5 Stunden unterschreiten, d.h., auch wenn Ihre durchschnittliche Gesamtschlafzeit z.B. nur 4 Stunden beträgt, darf Ihr Schlafenster trotzdem 5 Stunden betragen.

Bei der **Festlegung der Zubettgeh- und Aufstehzeit** sollten Sie sich überwiegend nach Ihren eigenen Vorlieben richten. Wenn Sie z.B. ein ausgeprägter Morgentyp sind, fällt es Ihnen wahrscheinlich leichter, am Morgen früher aufzustehen als abends länger aufzubleiben. Umgekehrtes gilt entsprechend, wenn Sie ein typischer Abendmensch sind. Wichtig ist vor allem, dass Sie das einmal festgelegte Schlafenster in der ersten Woche kontinuierlich befolgen. Nur so kann sich Ihr Körper auf die neuen Zeiten allmählich einstellen.

## Wie und wann wird das erste Schlaffenster verändert?

Die Ausweitung und Veränderung des ersten Schlaffensters richtet sich nach der Zunahme der Schlafeffizienz und sollte frühestens nach einer Woche erfolgen.

Unter Schlafeffizienz versteht man das Verhältnis der tatsächlich geschlafenen Zeit zu der insgesamt im Bett verbrachten Zeit. Eine Schlafeffizienz von 50% würde also bedeuten, dass Sie z.B. 8 Stunden im Bett gelegen, davon aber insgesamt nur 4 Stunden geschlafen haben. Auch ein gesunder Schläfer hat keine 100-%ige Schlafeffizienz: Je nach Alter liegt die Schlafeffizienz eines gesunden Schläfers zwischen 85 und 95%.

In der zweiten Sitzung werden Sie erneut Ihre durchschnittliche Schlafeffizienz berechnen. Sollte Ihre Schlafeffizienz bereits aufgrund des vorausgegangenen Schlafdruckes zugenommen haben und einen Wert von 85% oder mehr betragen, können Sie Ihr Schlaffenster für die folgende Woche um 15 Minuten verlängern. Sollte Ihre Schlafeffizienz hingegen kleiner sein als 85%, dann wird auch das Schlaffenster für die kommende Woche um 15 Minuten verkürzt – es sei denn, dass es bereits nur 5 Stunden umfasst.

Realistischerweise müssen Sie davon ausgehen, dass Sie Ihr erstes Schlaffenster noch weitere zwei oder drei Wochen beibehalten, bevor sich einerseits Ihr Organismus an die veränderten Schlafzeiten gewöhnt hat und andererseits der Schlafdruck genügend angestiegen ist.

## Wie wirkt die Schlafrestriktion?

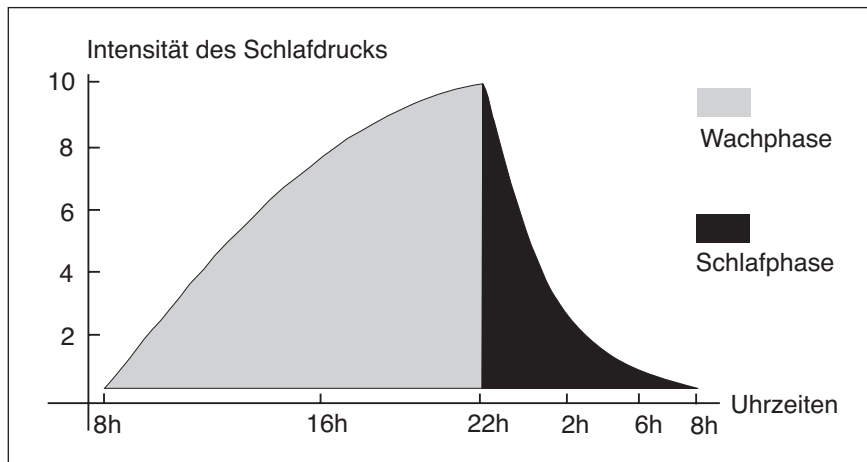
Die Schlafrestriktion wirkt über drei Mechanismen: den Schlafdruck, die Regelmäßigkeit und den Eingriff in den Teufelskreislauf „Schlafstörung“.

**Schlafdruck.** Als Schlafdruck bezeichnet man die körperlich bedingte Schläfrigkeit. Er ist umso größer, je länger Sie wach waren. Sie können sich den Schlafdruck wie eine Regentonne vorstellen, in die im Laufe des Tages immer mehr Wasser hineinläuft. Am Boden dieser Regentonne befindet sich ein Ablaufhahn. Durch das Einschlafen und auch schon Eindösen wird dieser Hahn geöffnet: Das Wasser fließt aus der Regentonne heraus – der Schlafdruck wird geringer. Je voller die Regentonne ist, desto größer ist der Wasserdruck und desto mehr Wasser fließt gerade am Anfang hinaus. Ist die Regentonne hingegen nur zur Hälfte gefüllt, dann fließt weniger Wasser mit weniger Druck hinaus – der Schlaf ist weniger tief und schneller zu Ende. Dadurch, dass ein hoher Druck dazu führt, dass am Anfang sehr viel Wasser herausfließt, kann schon ein kurzer Schlaf am Tage den Schlafdruck so reduzieren, dass am Abend nicht mehr genügend „Druck“ vorhanden ist, um ein schnelles Ein- und/oder Wiedereinschlafen nach nächtlichem Erwachen zu ermöglichen (vgl. Abb.1a und 1b).

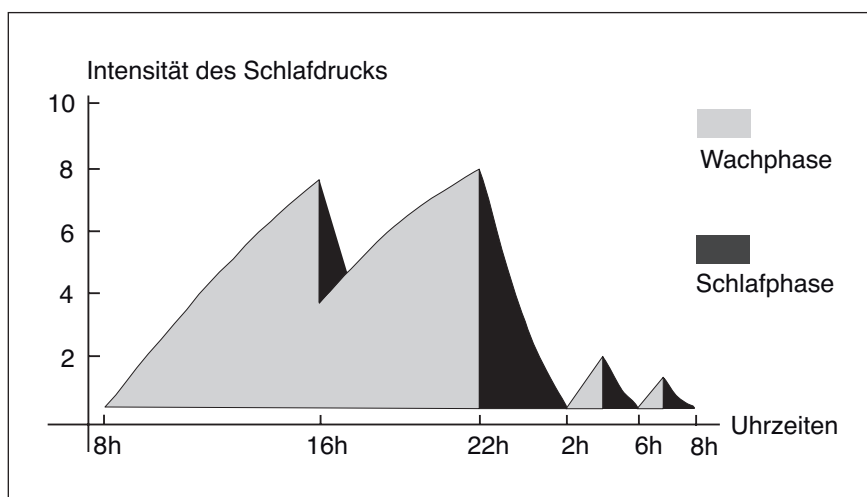
*Wie viel Schlaf braucht man, um den Schlafdruck abzubauen?* Wie das Bild der Regentonne zeigt, reduziert sich der Schlafdruck zu Beginn des Schlafes am schnellsten. Schon nach 1 bis 2 Stunden hat er sich so verringert, dass man zwischendurch (auch als gesunder Schläfer) wieder kurz aufwacht (vgl. Abb. 1a). Insgesamt nimmt man an, dass sich der Schlafdruck bei den meisten Menschen in 4 bis 5 Stunden Schlaf weitgehend abgebaut hat. Es gibt aber auch extreme Kurzschläfer, bei denen sich der Schlafdruck innerhalb von noch weniger Stunden vollständig abbaut.

Die Schnelligkeit, mit der sich der Schlafdruck reduziert, hängt auch von der Qualität des Schlafes ab: Wenn der Schlaf sehr oberflächlich ist, wird der Schlafdruck langsamer abgebaut – es ist, als ob der Ablaufhahn nur ein wenig geöffnet wurde. Aus Untersuchungen weiß man, dass der Körper den Schlafdruck selbstständig in der Form reguliert, dass er den Schlaf intensiviert und z.B. die Schlaftiefe steigert. Aus diesem Grunde braucht man nach einer schlaflosen Nacht den verlorenen Schlaf nicht in seiner ganzen Länge nachzuholen (vgl. auch „Der Weltrekord im Schlafentzug“). Es ist also nicht so sehr die Schlafdauer, sondern die Schlafqualität, die darüber entscheidet, ob der Schlaf erholsam ist.

Auch als Schlafgestörter werden Sie vielleicht schon beobachtet haben, dass nach zwei bis drei sehr schlechten Nächten wieder eine Erholungsnacht kommt, in der Sie besser schlafen. Diese Erholungsnacht ist Ausdruck der Selbstregulationsfähigkeit Ihres Körpers, die durch die Schlafrestriktion wieder gesteigert werden soll.



**Abbildung 1a:** Im Laufe des Tages steigt der Schlafdruck allmählich an. Zu Beginn der Nacht fällt er dann sehr schnell ab – bereits nach dem ersten Drittel ist er um mehr als die Hälfte reduziert. Hier wird man häufig das erste Mal auch als gesunder Schläfer wach (angelehnt an Borbely, 1987).



**Abbildung 1b:** Ein Kurzschlaf am Tage kann zu einer unverhältnismäßig starken Reduzierung des Schlafdruckes führen. Ein- oder Durchschlafprobleme in der Nacht können die Folge sein.

**Regelmäßigkeit.** Unsere Einschlaffähigkeit hängt nicht nur vom Schlafdruck ab, sondern auch vom biologischen Rhythmus des Körpers: Sie kennen vielleicht das Phänomen, dass beim Fiebermessen die Körpertemperatur am Morgen niedriger ist als am Abend. Dies hängt mit dem biologischen Rhythmus der Körpertemperatur zusammen, die – auch ohne äußere Einflüsse – im Laufe des 24-Stunden-Tages um etwa ein Grad schwankt: Am Nachmittag hat sie ihr Maximum, fällt dann am späten Abend allmählich ab und erreicht in den frühen Morgenstunden ihr Minimum. Solche biologischen Rhythmen – die Körpertemperatur ist nur einer von unzähligen Rhythmen – bestimmen auch, ob wir uns wach oder müde fühlen, leistungsfähig oder „abgeschlafft“.

Damit der Körper die verschiedenen Rhythmen zeitlich aufeinander abstimmen kann, ist es wichtig, dass wir ihn durch unser äußeres Verhalten nicht aus dem Takt bringen.

## Der Weltrekord im Schlafentzug

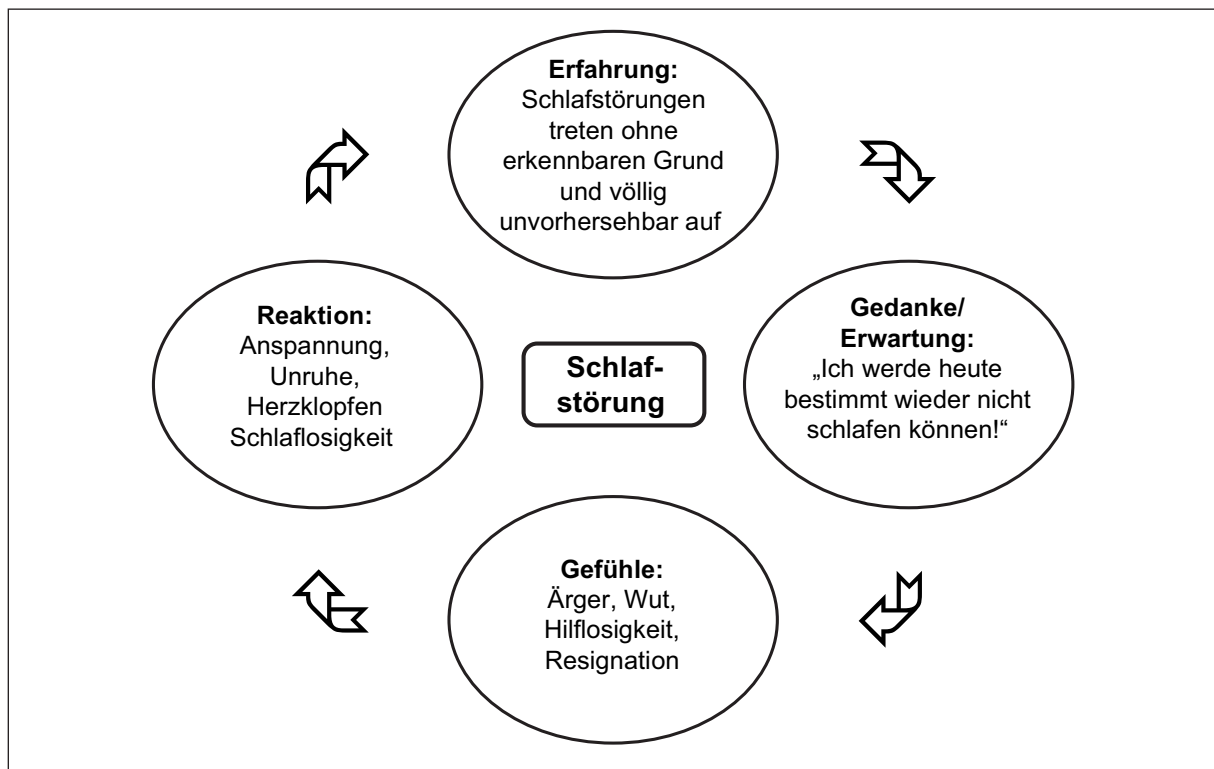
... wird von dem Amerikaner Randy Gardner gehalten. Er schaffte es, elf Tage und Nächte wach zu bleiben, gab zum Schluss noch eine Pressekonferenz und legte sich dann schlafen. Wer glaubt, er hätte dann mehrere Tage am Stück tief geschlafen, irrt. Bereits nach 14 Stunden wachte er erholt wieder auf. Auch die zweite Erholungsnacht war mit 10 Stunden relativ kurz und bereits in der dritten Nacht war er bei seiner alten Schlafdauer von 8 Stunden wieder angelangt. Rein mengenmäßig hatte er sein über 80 Stunden umfassendes Schlafdefizit also bei weitem nicht wettgemacht. Der Körper schafft es trotzdem in solchen Erholungsnächten über eine Veränderung der Schlafqualität (viel Tiefschlaf, kaum Leichtschlaf) den verloren gegangenen Schlaf nachzuholen. Nach dem derzeitigen Stand wissenschaftlicher Untersuchungen führt Schlafentzug beim Menschen zu keinerlei dauerhaften Schädigungen. Das größte Problem bei einem mehrtägigen Schlafentzug ist – ähnlich wie bei Schlafstörungen – das quälende Gefühl einer zunehmenden Müdigkeit. Alleine ist es auch so gut wie unmöglich, sich mehrere Nächte komplett wach zu halten. Bereits ab der zweiten durchwachten Nacht treten kurze Mikroschlafattacken auf, bei denen das Gehirn schlagartig in einen kurzen Tiefschlaf fällt. Manchmal berichten schlafgestörte Patienten, sie hätten schon mehrere Wochen überhaupt nicht geschlafen. Tatsächlich zeigen EEG-Messungen aber, dass sie durchaus mehrere Stunden pro Nacht schlafen. Es handelt sich um eine sogenannte Fehlwahrnehmung des eigenen Schlafzustandes: Leichtschlafphasen, in denen man durchaus noch denken und Geräusche wahrnehmen kann und kurze Aufwachphasen im Tiefschlaf führen dazu, dass die ganze Nacht durchgängig als wacher Zustand oder bestenfalls als oberflächlicher, leichter Schlaf erlebt wird.

Jemand, der z.B. jeden Tag zu einer anderen Zeit seine Mahlzeiten zu sich nimmt, wird u.U. eines Tages Magenprobleme bekommen, weil sein Körper sich nicht auf die wechselnden Zeiten einstellen und von daher die Nahrung nicht effektiv verarbeiten kann. Ähnlich verhält es sich auch mit dem Schlaf und den festen Schlafenszeiten. Schon ein einmaliges Ausschlafen am Wochenende führt nicht nur dazu, dass der Schlafdruck für die kommende Nacht erheblich geringer ausfällt, sondern auch dazu, dass Sie quasi aus dem Rhythmus kommen. Sehr leicht können sich in den darauffolgenden Nächten dann Schlafprobleme ergeben. Regelmäßigkeit ist von daher gerade auch am Wochenende, an Feiertagen und im Urlaub bei Schlafstörungen ein „Muss“.

**Teufelskreislauf Schlafstörung.** Viele von Ihnen werden festgestellt haben, dass das, was einmal vor langer Zeit zu der Schlafstörung geführt hat, längst schon vergangen und bewältigt ist – und dennoch, obwohl die anfängliche Ursache keine Bedeutung mehr hat, ist die Schlafstörung geblieben oder vielleicht sogar schlimmer geworden. Diese Verselbstständigung der Schlafstörung ist auf einen Teufelskreis der Schlaflosigkeit zurückzuführen, der sich aus vielen verschiedenen Quellen speisen kann: Bei vielen schlafgestörten Menschen stehen nach jahrelangem Leidensweg die Gedanken über den Schlaf verständlicherweise im Mittelpunkt ihres Lebens. Schon am Tage sind sie damit beschäftigt, sich auszumalen, wie die nächste Nacht wohl wieder aussehen wird. In ängstlicher Erwartung leben sie der Zubettgehzeit entgegen, und je näher der Zeitpunkt rückt, desto unruhiger und angespannter werden sie. Schon der Gedanke daran, wieder nicht schlafen zu können, löst Ängstlichkeit, Unruhe und Spannungen aus, was auch den Schlaf prompt verhindert. Somit werden ihre Befürchtungen wieder einmal bestätigt, und die Sorgen des folgenden Tages bekommen Nahrung (vgl. Abb. 2).

Insbesondere die langen quälenden Wachzeiten in der Nacht tragen zu der Verselbstständigung der Schlafstörung bei: Während für einen gesunden Schläfer das Schlafzimmer und Bett ein angenehmer Ort der Erholung sind, wird für viele schlafgestörte Menschen das Schlafzimmer zu einem Ort des Schreckens (vgl. Abb. 3). Statt mit angenehmem Schlaf ist das Bett mit unangenehmem Wachliegen, Grübeln, sich evtl. Sorgen machen usw. verbunden. Es sind diese sich im Laufe langer Jahre allmählich einstellenden unmerklichen Assoziationen, die mit dazu beitragen, dass auch Ihr Körper schon mit einer entsprechenden Anspannung und Erregung reagiert, wenn Sie z.B. tagsüber an die kommende Nacht denken oder sich am Abend zu Bett begeben. Tatsächlich lässt sich im Schlaflabor beobachten, dass Schlafgestörte häufig bereits auf den Anblick des Bettes am Abend mit einem Blutdruckanstieg reagie-

ren. Bei gesunden Schläfern hingegen löst der Anblick des Bettes bereits einen leichten Blutdruckabfall aus – bei ihnen wird der Körper schon im Vorfeld auf „Schlafen“ eingestimmt.



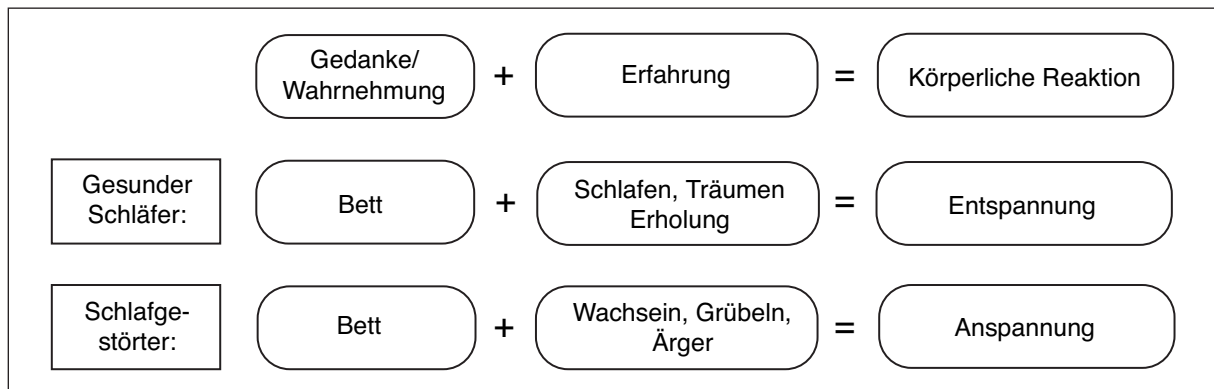
**Abbildung 2:** Der Teufelskreis der Schlaflosigkeit

Aus Sorge, nicht genügend Schlaf zu bekommen, wird in der Nacht immer wieder kontrolliert, wie spät es ist. Der Blick auf den Wecker und das Ausrechnen, wie viele Stunden einem noch bis zum Aufstehen verbleiben, führt dazu, dass die Unbefangenheit gegenüber dem Schlaf verloren geht.

In der Hoffnung, wenigstens etwas Schlaf zu bekommen, gehen viele Schlafgestörte teilweise früher ins Bett oder bleiben, wenn sie können, am Morgen länger liegen. Auf diese Weise bekommen sie vielleicht ein wenig mehr Schlaf, aber gleichzeitig wird die Dauer des Wachliegens unverhältnismäßig groß. Die unmerkliche Assoziation zwischen „im Bett liegen“ und „wach sein, grübeln“ bekommt erneute Nahrung.

Die Schlafrestriktion greift in diesen Teufelskreis ein, indem durch das enge Schlafenster direkt zu Beginn des Trainings übermäßige Wachzeiten abgebaut werden.

Durch den zunehmenden Schlafdruck werden sich dann die verbleibenden Wachzeiten allmählich weiter verringern. Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Training ist dabei der erste Schritt, mit dem Sie selber gegen Ihren persönlichen Teufelskreis angehen: Anstelle der bisherigen Einstellung „Ich muss genügend Schlaf bekommen“ und den damit einhergehenden langen Wachzeiten, haben Sie sich entschlossen, in den kommenden Wochen nach der Regel „Weniger ist mehr“ zu leben. Sie werden feststellen, dass Sie gerade zu Beginn immer wieder in Gedanken zu Ihrer alten Einstellung zurückkehren werden: z.B. „Jetzt darf ich schon nur so kurze Zeit im Bett verbringen und kann trotzdem nicht schlafen“ oder „Jetzt am Wochenende könnte ich eigentlich länger liegen bleiben und vielleicht noch etwas Schlaf bekommen....“. Je konsequenter Sie sich dann trotzdem an Ihr Schlafenster halten, desto eher wird es Ihnen gelingen, den alten Teufelskreislauf zu verlassen.



**Abbildung 3:** Der „Lernprozess“, wie er bei einem gesunden Schläfer und einem Schlafgestörten jede Nacht aufs Neue abläuft

Durch das Schlaftraining soll Schlafen neu gelernt werden. Die langen Wachliegezeiten, in denen früher die Anspannung entstanden ist, werden durch das kurze Schlafenster unterbunden. Gleichzeitig ermöglicht der zunehmende Schlafdruck, dass Sie immer häufiger die Erfahrung machen, schnell ein- und gut durchzuschlafen – mit der Zeit lernt man, abends wieder entspannt zu Bett zu gehen.

### Mit welchen Erfolgen kann man rechnen?

Wissenschaftliche Studien zeigen, dass man durch die Schlafrestriktion innerhalb von wenigen Wochen deutlich die Schlafkontinuität verbessern kann.

Dies bedeutet, dass Sie am Ende des Trainings schneller einschlafen und nachts deutlich weniger lang wachliegen werden. Sie werden feststellen, dass Ihr Schlaf wieder berechenbarer geworden ist, und dass Sie selber, wenn Sie die Regeln der Schlafrestriktion auch weiterhin für sich befolgen, eine sehr effektive Möglichkeit besitzen, aus dem Teufelskreislauf Schlafstörung dauerhaft auszusteigen. Es bedeutet nicht, dass Sie nach Abschluss des Schlaftrainings ein normaler gesunder Schläfer geworden sind. Die meisten Patienten berichten, dass sie vor dem Schlaftraining eine regelrechte Angst vor dem Ins-Bett-Gehen entwickelt hatten und dass sie sich schon nach einer kurzen Zeit mit dem knappen Schlafenster auf ihr Bett richtig zu freuen begannen. Ob Sie den kurzfristigen Erfolg auch langfristig für sich bewahren und weiter Ihr Schlafverhalten stabilisieren können, hängt wesentlich von Ihrer Bereitschaft ab, die Schlafrestriktion auch in Zukunft konsequent für sich weiter anzuwenden.