

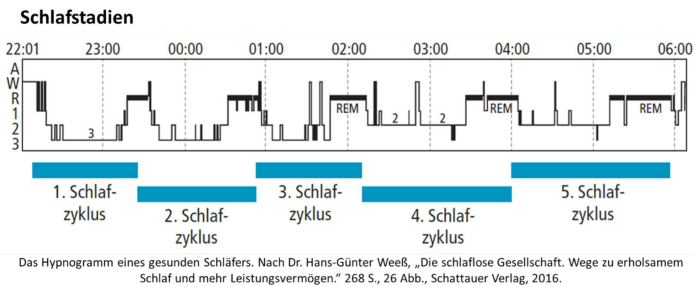
Schlaf gut! - Eine Literaturrecherche zu Schlaf und Schlafqualität

Manuela Perchtaler¹, Johanna Plattner¹, Daniela Krainer¹

¹ Fachhochschule Kärnten, Österreich

1. Schlafphasen (Hypnogramm)

Es gibt zwei grundlegende Arten des Schlafs: Rapid Eye Movement (REM)-Schlaf und Non-Rapid Eye-Movement (NREM)-Schlaf. Ein Schlafzyklus (= einmaliges Durchlaufen sämtlicher Stadien) dauert beim Erwachsenen 70-110 Minuten. Bei ungestörtem Schlaf werden in einer Nacht vier bis sechs solcher Zyklen durchlaufen. Insgesamt verbringt ein schlafender junger Erwachsener ca. die Hälfte der Schlafzeit im Leichtschlaf und je ein Viertel im Tiefschlaf bzw. im REM-Schlaf. Die Phasen des REM-Schlafes werden gegen Morgen länger, die des Tiefschlafes kürzer. Mehrfaches kurzes Aufwachen während der Nacht ist normal und wird morgens meist nicht erinnert.



NREM-Schlaf (Stadium N)

Stadium N1 („Einschlafstadium“): Übergang vom Wachzustand (Stadium W) zum Schlaf; dauert einige Minuten; leichter Schlaf; Herzschlag, Atmung und Augenbewegungen werden langsamer, Muskeln entspannen sich bei gelegentlichem Muskelzucken; im Vergleich zum Wachzustand verlangsamen sich Gehirnwellen

Stadium N2 (Leichtschlaf): Stadium des leichten Schlafs vor dem tiefen Schlaf; Herzschlag und Atmung verlangsamen sich, Muskeln entspannen sich weiter; Körpertemperatur fällt und Augenbewegungen hören auf; Gehirnwellenaktivität verlangsamt sich, ist jedoch gekennzeichnet durch kurze Ausbrüche an elektrischer Aktivität

Stadium N3* (Tiefschlaf): dauert in der ersten Nachthälfte am längsten; Herzschlag und Atmung sind an ihrem Tiefstand; Muskeln sind entspannt; Gehirnwellenaktivität wird noch langsamer; Schwierigkeiten, schlafende Person zu wecken (* bis 2007 in die Phasen N3 und N4 geteilt)

REM-Schlaf (Stadium R)

tritt erstmals ca. 90 Minuten nach dem Einschlafen auf; dauert zu Beginn des Schlafs 5-10 Minuten, danach zunehmend länger; schnelle Augenbewegungen bei geschlossenen Lidern; Gehirnwellenaktivität mit gemischten Frequenzen ähnelt jener des Wachzustandes; beschleunigte, unregelmäßige Atmung; Herzschlag und Blutdruck nehmen zu und nähern sich Level des Wachzustandes an; Großteil der Traumaktivität passiert während REM-Schlafs

2. Schlafqualität

Subjektive Schlafqualität	Objektive Schlafqualität
Schlafdauer	Gesamtschlafzeit
Einschlaflatenz	Einschlaflatenz
Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens	REM-Latenz
Entmüdung	Anteil verschiedener Schlafstadien am Gesamtschlaf
Wohlbefinden nach dem Aufwachen	Schlaffragmentierung

(Clarenbach et al., 1998)

Die objektive Schlafiefe scheint nicht der subjektiven Schlafiefe zu entsprechen. In Studien wurde keine Korrelation zwischen subjektiver Schlafiefe und der Zeit, die in N3 verbracht wird, gefunden. Jedoch scheint die Menge an N2 als Indikator für kurze Schlaflatenz, ungestörten Schlaf und erholt morgendliches Aufwachen zu gelten. Vermehrtes Wachsein und Bewegungen sind assoziiert mit Unruhe, vermehrtem Aufwachen und schlechterer Schlafqualität. Die Schlafiefe nimmt an Bedeutung für die Schlafbeurteilung ab, die ungestörte Dauer des Schlafes scheint für die positive Schlafbeurteilung von Bedeutung zu sein (Crönlein, 2005).

4. Ausnahmen/Erkrankungen

	Schlafrelevante Symptome
Epilepsie	Vibriieren → rhythmisches bis grobes Zucken → Erschlaffung
Obstruktive Schlafapnoe	Atemstillstand (mind. 10 sek) → unbewusste Weckreaktion (Arousal) → heftiger Atemzug bzw. Schnarchlaut
Asthma	Kurzatmigkeit (insb. Probleme beim Ausatmen)
Schnarchen	Vibration erschlaffter Rachenweichteile (z.B. Zäpfchen)
Periodic Limb Movement Disorder	schwache, kurze, stereotype Bewegung meist der Beine → Intensitätszunahme → Arousal
Restless Legs Syndrome	Unruhegefühl, Kribbeln, Ziehen etc. in den Beinen → Bewegungen, um Missempfindungen zu beseitigen
Zähneknirschen	rhythmische Kaumuskelaktivität ohne Auslöser → Arousal
Stress	erhöhte Wachheit/Wachsamkeit durch Stresshormone
Depressionen	z.B. verlängerte Einschlaflatenz, Reduktion des Tiefschlafs

3. Vitalparameter in den Schlafphasen

	Herzschlag	Atmung	Bewegung
N1	<ul style="list-style-type: none"> Herzfrequenz sinkt beim Übergang von W zu N um 10-20%; Schlagvolumen sinkt um 5-10% 	<ul style="list-style-type: none"> periodisch 	<ul style="list-style-type: none"> insg. Abnahme des Muskeltonus (<W); unruhige Bewegungen der Beine (z.B. Zucken); langsame, z.T. rollende Augenbewegungen
N2	<ul style="list-style-type: none"> s. N1 	<ul style="list-style-type: none"> periodisch 	<ul style="list-style-type: none"> Abnahme des Muskeltonus (<N1); vereinzelt noch langsame, z.T. rollende Augenbewegungen beim Übergang aus N1
N3	<ul style="list-style-type: none"> s. N1 Herzratenvariabilität (HRV) reduziert 	<ul style="list-style-type: none"> Atemmuster regelmäßig (wie Sinus-Welle); nur sehr geringe Unterschiede zwischen den Atemzügen 	<ul style="list-style-type: none"> Abnahme des Muskeltonus (<N«); keine Augenbewegungen
R	<ul style="list-style-type: none"> mittlere Herzfrequenz wieder höher (Werte wie im Leichtschlaf); HRV stark erhöht (ausgeprägter Wechsel der Herzfrequenz ohne physische Belastung); Schlagvolumen variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Atemmuster unregelmäßig (unterschiedlich tiefe Atemzüge in unterschiedlichen Abständen); Atemfrequenz 10-20% höher als in den Phasen davor und danach 	<ul style="list-style-type: none"> niedrigster mittlerer Tonus (<N3); z.T. phasische Aktivierung (Muskelzuckungen in den Beinen); rasche Augenbewegungen

Quellen

Amann-Griengl, D. (2016). Schlaf und Schlafstörungen. Informationen und (Selbst-)Behandlungsstrategien. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter https://www.psych.ch/fileadmin/templates/PDS_Veranstaltungen/2_PZW/160405_Schlafstoerung_Diana_Amann-Griengl_PZW_Truebbach_v2.pdf.

Amboss. (2018). Epilepsie. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.amboss.com/de/wissen/Epilepsie>.

Amboss. (2018). Schlaf-assoziiertes Bruxismus. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter https://www.amboss.com/de/wissen/Schlaf-assoziiertes_Bruxismus.

Clarenbach, P., Hajak, G., Klotz, U., Koella, W.P., Lund, R., Rudolf, G.A.E. & Rühle, K.H. (1998). Schering Lexikon Schlafmedizin (2. Aufl.). München: MMV Medizin Verlag.

Crönlein, T. (2005). Untersuchungen zur Schlafwahrnehmung bei Insomniepatienten, Hypersomniepatienten, Narkolepsiepatienten und Gesunden. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Regensburg.

Doghrani, K. (o.J.). Periodic-Limb-Movement-Disorder (PLMD) und Restless-Legs-Syndrom (RLS). Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.msdmannuals.com/de/profi/neurologische-krankheiten/schlafst%C3%B6rungen-und-st%C3%B6rungen-des-schlaf-wach-rhythmus/periodic-limb-movement-disorder-plmd-und-restless-legs-syndrom-rls>.

Gesundheitsportal. (2017). Schnarchen: Ursachen & Symptome. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.gesundheit.gov.at/krankheiten/hno/ursachen-symptome>.

Gesundheitsportal. (2018). Asthma: Symptome & Verlauf. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.gesundheit.gov.at/krankheiten/atemwege/asthma/symptome>.

Maurer, J.T., Weeß, H.-G. & Schredl, M. (2009). Physiologische Grundlagen des normalen und gestörten Schlafes. In B.A. Stück, J.T. Maurer, M. Schredl & H.-G. Weeß (Hrsg.), Praxis der Schlafmedizin. Schlafstörungen bei Erwachsenen und Kindern. Diagnostik, Differentialdiagnostik und Therapie (S. 1-22). Berlin u.a.: Springer.

Mehner, K. (2019). Schlafphasen: Was nachts mit uns passiert. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.gesundheit.de/krankheiten/gehirn-und-nervensystem/schlafphasen-was-in-der-nacht-mit-uns-passiert>.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2019). Brain Basics: Understanding Sleep. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Understanding-Sleep>.

Penzel, T. et al. (2005). Schlafstörungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 27. Berlin: Robert Koch-Institut.

Penzel, T. et al. (2015). Herzfrequenz und EKG in der Polysomnographie. Somnologie, 19, 254-262.

Schäfer, T. & Schäfer, M.E. (1997). Zusammenspiel von Schlaf und Atmung: Untersuchungen zur Atmungsregulation im Schlaf. Somnologie – Zeitschrift für Schlafforschung und Schlafmedizin, 1(1), 21-26.

Schlafzentrum TU München. (o.J.). Schlafstörungen bei psychischen Erkrankungen. Zugriff am 15.01.2019. Verfügbar unter <https://www.schlafzentrum.med.tum.de/index.php/page/schlafstoerungen-bei-psychischen-erkrankungen>.

Singer, E. (2011). A nightshirt to monitor sleep. Zugriff am 09.05.2019. Verfügbar unter <https://www.technologyreview.com/s/424064/a-nightshirt-to-monitor-sleep/>.

Snyder, F., Hobson, J.A., Morrison, D.F. & Goldfrank, F. (1964). Changes in respiration, heart rate, and systolic blood pressure in human sleep. Journal of Applied Physiology, 19, 417-422.

Techniker Krankenkasse. (2017). Schlaf gut, Deutschland – TK Schlafstudie 2017. Hamburg: Techniker Krankenkasse.