

Schlaf bei Jugendlichen

Mit dem biologischen und psychosozialen Ende der Kindheit beginnt mit der Jugend ein psychosozialer Entwicklungsschritt, der von vermehrter individueller Verantwortung geprägt ist. Schlafdauer und Schlafqualität sind mit diesen psychosozialen Veränderungen und Prozessen verknüpft.

Von Serge Brand

Der biologische und der psychosoziale Lebensabschnitt der Jugend dauert etwa vom 11. bis zum 22. Lebensjahr (1). Ein körperliches Merkmal ist zum Beispiel das Erreichen der Geschlechtsreife. Mit den biologischen und psychosozialen Veränderungen werden auch Veränderungen im Schlafverhalten der Jugendlichen beobachtet, wobei der Schlaf als psychophysiologischer Zustand verstanden wird, der durch eine charakteristische hirnelektrische Aktivität, eine verminderte körperliche Bewegung und ein vermindertes Antworten auf externe Stimuli gekennzeichnet ist. Der Schlaf dient zur Regulierung und zur Regeneration von physiologischen und kognitiv-emotionalen Zuständen. Entsprechend ist ein erholsamer Schlaf mit einer verbesserten Tagesfitness verbunden: Kognitive, emotionale, verhaltensmässige und soziale Prozesse gelingen auch dem Jugendlichen besser, wenn die Schlafqualität genügend und die Schlafdauer ausreichend ist (2).

Wichtige Faktoren

Zu den Faktoren, die auf den Schlaf des Jugendlichen wirken, zählen physiologische (z.B. atemwegsbedingte Störungen, Narkolepsie; zirkadiane Melatoninausschüttung), psychiatrische (z.B. affektive Störungen, Essstörungen, Substanzmissbrauch), soziokulturelle (z.B. finden Sporttrainingszeiten, Musik- und Theaterveranstaltungen, Hausaufgaben, Nebenjobs oder gemeinsame Prüfungsvorbereitungen vermehrt abends statt) und psychosoziale Faktoren (z.B. Umgang mit Peers, vermehrte Unabhängigkeit von den Eltern, den Geschwistern und der Herkunftsfamilie und erste psychosexuelle Erfahrungen [3] [zusammenfassend in 4]). Hieraus leiten wir ab, dass der Schlaf bei Jugendlichen von mehreren Faktoren günstig (und ungünstig) beeinflusst werden kann.

Sport und Schlafqualität

Jugendliche, welche häufiger und regelmässiger Sport treiben, schlafen subjektiv (5) und objektiv besser (6).

So führte zum Beispiel auch regelmässiges Joggen am Morgen über drei Wochen zu objektiv verbesserten Schlafmustern (7). Wichtig ist hierbei zu unterstreichen, dass mit der objektiv messbaren Verbesserung des Schlafs (kürzere Einschlafzeit, mehr Tiefschlaf, weniger Aufwachphasen nach dem Einschlafen, höhere Schlaffeizienz) auch ein deutlich günstigeres psychisches Wohlbefinden zu beobachten war (günstigere Stimmung am Morgen und am Abend, höhere Konzentration und geringere Tagesmüdigkeit tagsüber). Intensives Sporttreiben, 1,5 Stunden vor dem Einschlafen, hat den Schlaf auch objektiv verbessert (8). Das Diktum, wonach intensive körperliche Aktivität vor dem (Ein-)Schlafen ungünstig sei, wurde mit dieser Studie somit zum wiederholten Mal widerlegt.

Pippi Langstrumpf und Harry Potter

Schlafen Pippi Langstrumpf und Harry Potter besser als «normale» Jugendliche? Die Antwort wird wohl ja lauten, denn diesen beiden Protagonisten ist gemeinsam, dass sie mental stark sind. Mental stark ist, wer Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten hat (confidence), sich den selbst gesteckten Zielen verpflichtet fühlt (commitment), Veränderungen als Herausforderung und nicht als Bedrohung empfindet (challenge) und den Alltag eher selbstbestimmend führt (control). Mental starke Jugendliche schlafen subjektiv (9) und objektiv (10) besser, und sie sind im Querschnitt und Längsschnitt (11) stressresistenter. Dieses Resultatmuster wurde nicht nur bei älteren Adoleszenten (9–11), sondern auch bei 11- bis 16-jährigen Adoleszenten beobachtet (12).

Die Eltern – ein Auslaufmodell?

Au contraire! Eltern, welche die Schlafmuster ihrer adoleszenten Kinder sorgsam, aber bestimmt beobachten und gegebenenfalls regulieren, schützen die Jugendlichen vor depressiven Störungen und suizidalen kognitiv-emotionalen Prozessen! Eine Studie (13) zeigt, dass die relative Kontrolle der Eltern über den

Auch intensiver Sport relativ kurz vor dem Einschlafen wirkt positiv.

Mental starke Jugendliche schlafen gut.

Schlaf des Jugendlichen mit zunehmendem Alter des Jugendlichen abnimmt, ein vollständiges Erliegen der elterlichen Kontrolle jedoch zu dramatischen Beeinträchtigungen des Schlafs und der psychischen Gesundheit des Jugendlichen führt (13).

Der Schlaf des Jugendlichen ist übrigens auch eine Familienangelegenheit: Erholsamer Schlaf und psychisches Wohlbefinden der Eltern (aber vor allem der Mutter!) sind mit erholsamem Schlaf und psychischem Wohlbefinden der adoleszenten Kinder in der Schweiz (14) und im Iran (15) assoziiert.

Elektronische Medien und Schlaf

Wie sind Schlaf und der Gebrauch elektronischer Medien (GEM; Smartphones, Tablets, Spielkonsolen) miteinander verknüpft? Folgendes wird beobachtet:

Eine sachliche Diskussion jenseits ideologischer und emotionaler Färbungen ist bis vor Kurzem kaum geführt worden; das erinnert an die Debatte zwischen Apokalyptikern («Die Massenmedien sind der Untergang der abendländischen Kultur») und Integrierten («Massenmedien sind Teil der abendländischen Kultur»), wie sie schon zu Beginn der Sechzigerjahre des letzten Jahrhunderts geführt wurde (16). Und mittlerweile wissen wir, dass die Integrierten die Debatte gewonnen haben. Weiter ist zu beobachten, dass bis anhin keine Studie den Nutzen (benefit) und den Drang (need, urge) von GEM vor dem Schlafen untersucht hatte.

Die Prävalenz von Schlafbeeinträchtigungen bei Jugendlichen liegt bei zirka 25 Prozent, und Schlafstörungen nach ICD-10 und DSM-IV gehen depressiven Störungen voran (17). Somit ist plausibel, dass Schlafstörungen, depressive Symptome und Störungen bei Jugendlichen unabhängig vom und schon vor dem Gebrauch elektronischer Medien zu beobachten waren. Eine eben in der Schweiz durchgeführte Studie (18) mit 362 Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren aus 7 verschiedenen Schulen und aus 32 verschiedenen Schulklassen der Nordwestschweiz zeigte folgende Ergebnisse:

- Von den 362 Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren gaben 97,2 Prozent an, ein Handy (normales Handy oder Smartphone) zu besitzen.
- 56 Prozent der Teilnehmenden sprachen zu Hause ausschliesslich Deutsch/Schweizerdeutsch; 21 Prozent sprachen zu Hause Deutsch/Schweizerdeutsch und eine weitere Sprache; 23 Prozent sprachen zu Hause ausschliesslich eine andere Sprache als Deutsch/Schweizerdeutsch. Aus den Punkten a und b leiten wir ab, dass völlig unabhängig vom Migrationshintergrund der Gebrauch von Handys eine Realität ist wie der Weihnachtsbaum zu Weihnachten.
- Smartphone-User benutzten ihr Gerät noch bis kurz vor dem Einschlafen; Telefonieren und Texten/Chatten (via Whatsapp®, Viber®, Tango®, Kick®, Twitter® oder Facebook®) waren hierbei die Hauptaktivitäten; Smartphone-User schliefen später ein, zeigten jedoch keine erhöhte Prävalenz für Schlafstörungen und depressive Symptome.
- Ein korrelativer Zusammenhang zwischen GEM und depressiven Symptomen wurde durch das Vorliegen von Schlafstörungen erklärt. Somit

scheint der GEM eine (ungünstige) Copingstrategie gegen Ein- und Durchschlafschwierigkeiten zu sein, nicht jedoch zwingend die Ursache für Schlafstörungen und depressive Symptome.

- Die Schlafqualität war ein besserer Prädiktor für depressive Symptome als die Schlafdauer.
- Insgesamt war ein geringerer GEM mit geringeren Schlafstörungen und depressiven Symptomen assoziiert, wobei die Richtung der Beeinflussung offen blieb und wobei Wechselwirkungen zu vermuten sind.

Schlaf und ADHS

Die Prävalenz des Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätssyndroms (ADHS) liegt weltweit und somit kultur- und geografieunabhängig bei 5,6 Prozent (19). Höhere Prävalenzraten widerspiegeln unterschiedliche Messverfahren; ferner hat sich die Prävalenzrate einer nach ICD und DSM diagnostizierten ADHS in den letzten 30 Jahren nicht erhöht (20, 21). Zur Erklärung von ADHS werden genetische, psychologisch-umweltbezogene und evolutionäre Modelle herangezogen (21). Aus evolutionärer Sicht wird ADHS als Extremform von Neugierde sowie «sensation- and novelty-seeking behavior» betrachtet, mit dem Vorteil, sich rasch und präzise auf eine rasch wandelnde und unberechenbare Umwelt einzustellen und neue Umwelten aktiv zu explorieren (Siedler-Effekt) (22). ADHS wird psychotherapeutisch, psychopharmakologisch und/oder mit Neurofeedback behandelt.

Welche Verbindungen werden zwischen Schlaf und ADHS beobachtet? Auffällig ist, dass ADHS und Schlafbeeinträchtigungen gehäuft gleichzeitig beobachtet werden (23). Das liess die Vermutung entstehen, dass ADHS durch ungünstigen Schlaf getriggert wird; diese Annahme konnte allerdings nicht bestätigt werden. Allerdings zeigte sich, dass die spezifischen Verhaltensweisen bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS durch die Schlafqualität verstärkt beziehungsweise gemildert werden: Keshavarzi et al. (24) haben im Rahmen einer randomisierten Studie Kinder und Jugendliche mit ADHS einem 12-wöchigen Schlaftrainingsprogramm unterzogen. Hierbei lernten sowohl Kinder und Jugendliche mit ADHS als auch ihre Eltern einen sorgsam und strukturierten Umgang mit dem Schlafen:

- regelmässiger Wach-Schlaf-Rhythmus während der ganzen Woche = gleiche Einschlaf- und Aufstehzeiten während der ganzen Woche
- zwei Stunden vor dem Schlafengehen: gemeinsame Aktivitäten wie Brett- und Kartenspiele, gemeinsam einen ausgewählten Film anschauen, gemeinsam ein Buch lesen
- Tageserlebnisse zusammenfassen: Höhepunkte und positive/angenehme Erfahrungen austauschen, unangenehme Ereignisse und Erfahrungen aufarbeiten und relativieren: «Was mache ich das nächste Mal besser?»
- Vorschau auf den folgenden Tag: «Worauf freue ich mich? Was bereitet mir Kummer?»
- Unmittelbar vor dem Einschlafen: beten, nochmals lesen, sanfte, entspannende Musik hören
- Atemübungen, Entspannungsverfahren.

Schlaf ist eine Familienangelegenheit.

Fasten your seat belts, and please turn off all your mobile phones and electronic devices!

Vor und nach der Intervention wurden jeweils Fragebögen zu Schlaf und Verhalten ausgefüllt. Nach 12 Wochen Schlaftraining zeigten sich in der Interventions- im Vergleich zur Kontrollgruppe folgende Veränderungen: Verlängerung der Schlafdauer, Verkürzung der Einschlafzeit, erhöhte Schlafqualität und weniger Aufwachphasen nach dem Einschlafen. Auf der Befindlichkeits- und der Verhaltensebene wurden folgende Verbesserungen beobachtet (Selbsteinschätzung und Einschätzung der Eltern): Verbesserung des physischen und psychischen Wohlbefindens, erhöhte Emotionsregulation und Verbesserung der sozialen Interaktionen zu Peers, Eltern und Erwachsenen. Die Kernsymptomatik des ADHS (Impulsivität, Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität) blieb zwar statistisch unverändert; unabhängig davon spielt im Alltag jedoch die soziale Interaktion eine grössere Rolle. Weiter wurde im Rahmen dieser Studie beobachtet, dass auch die Eltern vom Interventionstraining profitierten und ihr Schlafverhalten verbesserten. Wenn wir nun davon ausgehen, dass ADHS eine genetische Komponente besitzt und somit Eltern von Jugendlichen mit ADHS eine massiv erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, ebenfalls an ADHS zu leiden, dann scheint ein wie oben dargestelltes Interventionsprogramm zur Verbesserung der Schlafhygiene sich auf das ganze Familiensystem günstig auszuwirken. Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, dass bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS ein erholsamer Schlaf sich günstig auf ihre physische und psychische Befindlichkeit und vor allem aber auf ihr Interaktionsmuster auswirkt. Nächste Studien sollten untersuchen, ob bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS ein Schlaftraining sich gegebenenfalls auf die Medikation und vor allem auch auf ihre Geschwister günstig auswirkt, da die ADHS-Symptomatik zunimmt, wenn ein Geschwister ebenfalls ADHS-ähnliche Symptome aufweist (25).

Pech gehabt?

Weshalb leiden mehr adoleszente Frauen als adoleszente Männer an Schlafbeeinträchtigungen? Hyde et al. (26) bieten zurzeit das wohl umfassendste Erklärungsmodell an, wobei die Autorinnen den Umweg über die depressiven Störungen einschlagen: Schlafbeeinträchtigungen sind mit depressiven Symptomen sehr eng verquickt, und Frauen weisen gegenüber Männern ein erhöhtes Risiko auf, an depressiven Störungen zu erkranken. Hierbei unterstreichen die Autorinnen das komplexe Zusammenspiel zwischen ungünstigen Lebensereignissen (critical life events) und folgenden Faktoren: affektive (emotionale Reagibilität), biologische (genetische Vulnerabilität, in der frühen Adoleszenz beginnende hormonelle Veränderungen, früherer Beginn der Pubertät) und kognitive Faktoren (vermehrte Fokussierung auf körperliche Veränderungen, auf körperliches Aussehen und auf soziales Feedback der äusseren Erscheinung, vermehrtes Gedankenkreisen [Ruminieren]). Zusammenfassend sprechen nach Hyde et al. mehrere Faktoren dafür, dass adoleszente Frauen gegenüber adoleszenten Männern eher an depressiven Störungen erkranken. Ferner sind depressive Störungen mit Schlafstörungen

sehr eng verbunden beziehungsweise gehen Schlafstörungen den depressiven Störungen voran (17).

Take home messages

- Ein erholsamer Schlaf ist bedeutsam für unsere Tagesfitness: Denken, Fühlen, Handeln und soziale Interaktionen gelingen quantitativ und qualitativ besser, wenn der Schlaf erholsam ist.
- Gut zu schlafen ist lernbar und trainierbar! Interventionsprogramme zur Verbesserung des Schlafs bei Jugendlichen mit ADHS sind auch bei «anderen» Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen hochwirksam!
- Die Prävalenz von Schlafbeeinträchtigungen im Jugendalter liegt bei zirka 25 Prozent.
- Die Prävalenz an Schlafbeeinträchtigungen ist bei adoleszenten Frauen höher als bei adoleszenten Männern.
- Ein exzessiver Gebrauch von elektronischen Geräten am Abend/vor dem Einschlafen und ein ungünstiger Schlaf sind miteinander assoziiert, wobei die Richtung der Beeinflussung reziprok verläuft.
- Regelmässige körperliche Aktivität verbessert den Schlaf quantitativ und qualitativ.
- Intensive körperliche Aktivität vor dem (Ein-)Schlafen erhöht die Schlafqualität.
- Schlafstörungen im Jugendalter gehen depressiven Störungen voraus.
- Der Schlaf und die Befindlichkeit des Jugendlichen sind mit den Schlafmustern und der Befindlichkeit der Eltern assoziiert.
- Mental starke Jugendliche schlafen besser.
- Eine verbesserte Schlafqualität verbessert bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS die physische und psychische Befindlichkeit und das Interaktionsmuster.

Daraus ergibt sich: Als Fachperson für Kinder- und Jugendmedizin frage ich regelmässig nach der Schlafqualität und der Schlafmenge meiner Patientinnen und Patienten: Häufiger, länger, regelmässiger und besser schlafen ist die von der Evolution in den letzten 135 Millionen Jahren entwickelte Regenerations- und Reparaturmethode für Körper und Geist schlechthin.

Korrespondenzadresse:

PD Dr. phil. Serge Brand
 Universitäre Psychiatrische Kliniken Basel
 Zentrum für Affektive, Stress- und Schlafstörungen (ZASS)
 Wilhelm-Klein-Strasse 27
 4012 Basel
 E-Mail: serge.brand@upkbs.ch

und

Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit
 Abteilung für Sportwissenschaften
 St.-Jakobs-Halle
 Brüglingerstrasse 21
 4052 Basel
 E-Mail: serge.brand@unibas.ch
 http://dsbg.unibas.ch

Referenzen

1. Steinberg L. *Adolescence* 2014. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages, New York.
2. Kalak N, Lemola S, Brand S, Holsboer-Trachslers E, Grob A. Sleep duration and subjective psychological well-being in adolescence: a longitudinal study in Switzerland and Norway. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2014; 10: 1199–1207.
3. Brand S, Luethi M, von Planta A, Hatzinger M, Holsboer-Trachslers E. Romantic love, hypomania, and sleep pattern in adolescents. *J Adolesc Health* 2007; 41 (1): 69–76.
4. Brand S, Kirov R. Sleep and its importance in adolescence and in common adolescent somatic and psychiatric conditions. *Int J Gen Med* 2011; 4: 425–442.
5. Brand S, Gerber M, Beck J, Hatzinger M, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: a comparison of athletes and controls. *J Adolesc Health* 2010; 46 (2): 133–141.
6. Brand S, Gerber M, Beck J, Hatzinger M, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. Exercising, sleep-EEG patterns, and psychological functioning are related among adolescents. *World J Biol Psychiatry* 2010; 11 (2): 129–140.
7. Kalak N, Gerber M, Kirov R, Mikoteit T, Yordanova J, Pühse U, Holsboer-Trachslers E, Brand S. Daily morning running for 3 weeks improved sleep and psychological functioning in healthy adolescents compared with controls. *J Adolesc Health* 2012; 51 (6): 615–622.
8. Brand S, Kalak N, Gerber M, Kirov R, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. High self-perceived exercise exertion before bedtime is associated with greater objectively assessed sleep efficiency. *Sleep Med* 2014; pii: S1389-9457(14)00248-2.
9. Brand S, Gerber M, Kalak N, Kirov R, Lemola S, Clough PJ, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. «Sleep Well, Our Tough Heroes!»: Adolescence, Greater Mental Toughness is Related to Better Sleep Schedules. *Behav Sleep Med* 2013.
10. Brand S, Gerber M, Kalak N, Kirov R, Lemola S, Clough PJ, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. Adolescents with greater mental toughness show higher sleep efficiency, more deep sleep and fewer awakenings after sleep onset. *J Adolesc Health* 2014; 54 (1): 109–113.
11. Gerber M, Kalak N, Lemola S, Clough PJ, Perry JL, Pühse U, Elliot C, Holsboer-Trachslers E, Brand S. Are adolescents with high mental toughness levels more resilient against stress? *Stress Health* 2013; 29 (2): 164–171.
12. Brand S, Kalak N, Gerber M, Clough PJ, Lemola S, Pühse U, Holsboer-Trachslers E. During early and mid-adolescence, greater mental toughness is related to increased sleep quality and quality of life. *J Health Psychol* 2014; pii: 1359105314542816.
13. Gangwisch JE, Babiss LA, Malaspina D, Turner JB, Zammit GK, Posner K. Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. *Sleep* 2010; 33 (1): 97–106.
14. Kalak N, Gerber M, Kirov R, Mikoteit T, Pühse U, Holsboer-Trachslers E, Brand S. The relation of objective sleep patterns, depressive symptoms, and sleep disturbances in adolescent children and their parents: a sleep-EEG study with 47 families. *J Psychiatr Res* 2012; 46 (10): 1374–1382.
15. Bajoghli H, Alipouri A, Holsboer-Trachslers E, Brand S. Sleep patterns and psychological functioning in families in northeastern Iran; evidence for similarities between adolescent children and their parents. *J Adolesc* 2013; 36 (6): 1103–1113.
16. Eco U. *Apocalittici e integrati*. 1964 u. 1978 (dt. *Apokalyptiker und Integrierte*. Zur kritischen Kritik der Massenkultur. übersetzt von Max Looser. Fischer, Frankfurt/M. 1984).
17. Lovato N, Gradsar M. A meta-analysis and model of the relationship between sleep and depression in adolescents: Recommendations for future research and clinical practice. *Sleep Med Rev* 2014; pii: S1087-0792(14)00039-2.
18. Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, Dewald-Kaufmann J, Grob A. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc* 2014.
19. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics* 2012; 9: 490–499.
20. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry* 2007; 164: 942–948.
21. Polanczyk GV, Willcutt EG, Salum GA, Kieling C, Rohde LA. ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *Int J Epidemiol* 2014; 43: 434–442.
22. Brüne M. *Evolutionary psychiatry*. Oxford University Press, Oxford UK, 2008.
23. Cortese S, Brown TE, Corkum P, Gruber R, O'Brien LM, Stein M et al. Assessment and management of sleep problems in youths with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2013; 52: 784–796.
24. Keshavarzi Z, Bajoghli H, Mohamadi MR, Salmanian M, Kirov R, Gerber M, Holsboer-Trachslers E, Brand S. In a randomized case-control trial with 10-years olds suffering from attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) sleep and psychological functioning improved during a 12-week sleep-training program. *World J Biol Psychiatry* 2014; 1–11.
25. Keshavarzi Z, Bajoghli H, Mohamadi MR, Holsboer-Trachslers E, Brand S. Compared to healthy controls, attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children is related to the occurrence of ADHD in siblings and male gender, but not to birth order. *Int J Psych Clin Pract* 2014.
26. Hyde JS, Mezulis AH, Abramson LY. The ABCs of depression: integrating affective, biological, and cognitive models to explain the emergence of the gender difference in depression. *Psychol Rev* 2008; 115 (2): 291–313.