

Somnologie 2022 · 26:174–178

<https://doi.org/10.1007/s11818-022-00383-3>

Angenommen: 19. Juli 2022

Online publiziert: 16. August 2022

© Der/die Autor(en) 2022, korrigierte Publikation
2022

Aktuelle Entwicklungen in der Schlafforschung und Schlafmedizin – eine Einschätzung der AG „Pädiatrie“

Ekkehart Paditz¹ · Alfred Wiater² · Osman Ipsiroglu^{3,4} · Mirja Quante⁵ ·
Silvia Müller-Hagedorn⁶ · Bernhard Hoch⁷ · Thomas Erler⁸ · Julian Mollin⁸ ·
Barbara Schneider⁹ · Christian F. Poets⁵¹ Zentrum für Angewandte Prävention®, Dresden, Deutschland² Köln, Deutschland³ BC Children's Hospital/BCCH Research Institute, Vancouver, Kanada⁴ Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien, Österreich⁵ Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen, Deutschland⁶ Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland⁷ Bonstetten, Deutschland⁸ Klinikum Westbrandenburg, Standort Potsdam, Potsdam, Deutschland⁹ Sozialpädiatrisches Zentrum Landshut am Kinderkrankenhaus St. Marien gGmbH, Landshut, Deutschland

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen

Zum Thema „Kind und Schlaf“ sind in den letzten Jahren durch die Kinderschlafmedizin und -psychologie, durch die Kinder- und Jugendpsychiatrie und seitens der Psychotherapeuten für Kinder und Jugendliche zahlreiche konkrete Fragen zur Diagnostik, Pathophysiologie, Chronobiologie, Epidemiologie, Therapie, Prävention, Gesundheitsökonomie und auch zur Traumforschung und Geschichte der Medizin bearbeitet und vertieft geklärt worden [1–8]. Lisa Matriciani ist im Ergebnis eines breit angelegten Meta-Reviews jedoch zu dem Ergebnis gekommen, dass die Komplexität des Themas und die darin enthaltenen Interaktionen bisher noch nicht ausreichend untersucht worden sind [1]. Ganz in diesem Sinne erinnerte David Gozal kürzlich an den berühmten Arzt Moses Maimonides aus dem 12. Jahrhundert: „Der Arzt soll nicht die Krankheit behandeln, sondern den Patienten, der daran leidet.“ Gleichzeitig ermunterte Gozal mit Bezug auf den weiterhin offenen Wettbewerb zwischen der ambulanten und der stationären Polypgraphie/Polysomnographie dazu, nicht

stehen zu bleiben und geltende diagnostische und therapeutische Standards dem ständigen Wissenszuwachs anzugleichen: „adjust, adjust, adjust“ [9, 10].

Was gibt es Neues? Warum sind Kinder keine verkleinerten Erwachsenen? Wie belastbar ist die empirische Basis der freudischen Traumforschung? Darüber wird im folgenden Text kurz berichtet.

Ergebnisse und Schwerpunkte der letzten 5 Jahre

Am 07.07.2022 ist die Neufassung der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)-Leitlinie der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM (Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin) zum Thema „Prävention des plötzlichen Säuglingstodes“ im Konsens verabschiedet worden. Dank umfangreicher Informationskampagnen ist es gelungen, die Häufigkeit des plötzlichen Säuglingstodes (SIDS [sudden infant death syndrome]) in Deutschland um 93 % zu senken. In absoluten Zahlen bedeutet das: Im Jahr 1991 sind noch 1285 Säuglinge plötzlich und unerwartet gestorben, 2020 lag die-



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

se Zahl bei 84 (www.gbe-bund.de) [11]. Schon lange wird vermutet, dass Weckreaktionen und bestimmte Schutzreflexe wie Arousal und Gaspung bei den betroffenen Säuglingen gestört sein könnten und/oder in Bauchlage nicht ausreichend wirksam werden können. Aus Australien wurde kürzlich auf der Grundlage einer Fall-Kontroll-Studie berichtet, dass vegetative Funktionen, die an die Verwertung von Acetylcholin gebunden sind, bei SIDS-Opfern gestört sein könnten [12]. Ob sich diese These in weiteren Studien bestätigen lässt, bleibt abzuwarten [13].

Obstruktive Schlafapnoen sind auch im Kindes- und Jugendalter die häufigste Ursache schlafbezogener Atmungsstörungen. In Tübingen ist eine individuell angepasste „Gaumenplatte mit Sporn“ entwickelt worden, die sich bei zahlreichen Kindern mit kraniofazialen Fehlbildungen bewährt hat und auf dem besten Wege ist, ein internationaler Behandlungsstandard zu werden [14, 15]. Hinweise zur Herstellungsmethode siehe: [16, 17] Kieferchirurgische Optionen, nasales CPAP, Intubation und Tracheotomie sind damit in vielen Fällen nicht mehr erforderlich. Es handelt sich nicht nur um eine symptomatische mechanische Weitung der engen und kollabierenden oberen Atemwege, sondern auch um einen kurativen Behandlungsansatz: Da sich die Schädelstrukturen noch im Wachstum befinden, werden skelettale Entwicklungsimpulse gesetzt, die zum Wachstum des Unterkiefers beitragen [18]. Die Tübinger Gaumenplatte wurde zunächst für Kinder mit Pierre-Robin-Sequenz (PRS) entwickelt, die durch Mikro- und Retrognathie, Glossoptose und obstruktive Atmungsstörung gekennzeichnet ist. Inzwischen wird diese Therapie auch bei Kindern mit PRS-assoziierten kraniofazialen Fehlbildungen erfolgreich eingesetzt.

Bei Kindern und Jugendlichen mit Down-Syndrom (Trisomie 21) treten obstruktive Schlafapnoen besonders häufig auf [19]. In einer retrospektiven Analyse von 223 Kindern mit Down-Syndrom, die wiederholt über mehrere Jahre im Kinderschlaflabor Tübingen untersucht worden waren, hatten 56 % der Patienten bei der Erstuntersuchung schlafbezogene Atmungsstörungen. Interessanterweise entwickelten 26 % der zunächst unauffälligen Kinder erst im Laufe der Folgeunter-

suchungen eine obstruktive Schlafapnoe [20]. Die umfangreiche AWMF-Leitlinie „Down-Syndrom im Kindes- und Jugendalter“ [21] wird zurzeit im Konsens mit mehr als 30 Fachgesellschaften, Berufsverbänden und Selbsthilfegruppen aktualisiert. Die Kodierungshäufigkeit der ICD G47.3 (Schlafapnoe) bei Personen mit Trisomie 21 ist im stationären Bereich seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Leitlinie (2016) signifikant angestiegen [8].

Das wichtige Thema des perioperativen Managements bei Kindern mit obstruktiver Schlafapnoe im Rahmen HNO-chirurgischer Maßnahmen wurde 2021 in einer S1-Leitlinie der AWMF ausführlich abgehandelt [22, 23].

Handy, Gamen, TV und anderer Bildschirmkonsum sind zu einem der Hauptthemen geworden, denen sich die pädiatrische Schlafmedizin und -psychologie zu stellen hat. Insomnien und die Disruption chronobiologischer Rhythmen sind ungewollte Nebenwirkungen der Digitalisierung [24, 25]. Hinzu kommt, dass Dialogstrukturen in Familien und Peergruppen labilisiert, gestört oder gar nicht erst entwickelt werden, was sich natürlich auch auf die Häufigkeit von Ein- und Durchschlafstörungen auswirkt. Erste Studien zeigen, dass hier auch Smartphone-App-basierte Interventionen funktionieren könnten [26]. Praxisorientierte, mehrdimensionale Behandlungsstrategien sind entwickelt und evaluiert worden, die zunehmend mehr in therapeutische Angebote implementiert werden [27].

Zahlreiche Studien zeigen, dass ein bedeutsamer Teil der *Konsolidierung von Gedächtnisinhalten im Schlaf* erfolgt [28, 29], wobei das sich entwickelnde kindliche Gehirn offensichtlich anderen biologisch verankerten Programmen folgt, als dies beim Erwachsenen der Fall ist. Diese Daten werden durch die Ergebnisse zum prä- und postnatalen Lernen ergänzt und zunehmend vertieft.

Zu beachten ist: *ADHS* ist nicht immer *ADHS* (Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung) [30, 31]. Die Bedeutung des Schlafes wird in der *ADHS*-Diagnostik oft nicht ausreichend berücksichtigt [32, 33]. Seitens der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM wird im Verbund mit den Österreichischen Gesellschaften für Schlafmedizin,

Kinder- und Jugendheilkunde und Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie dringend darauf aufmerksam gemacht, dass man differentialdiagnostisch an Schlafstörungen im Allgemeinen und an *Restless-Legs-Syndrom (RLS)* im Besonderen denken sollte [34–36]. Explorierende Anamnese, strukturierte klinische Beobachtungen sowie eventuell die Auswertung von Videos tragen dazu bei, die Diagnose auch bei Kindern mit entwicklungsneurologischen Auffälligkeiten beschreibend zu stellen [34, 37, 38]. Da sich die pädiatrische Schlafmedizin an der Schnittstelle zwischen Vorsorgemedizin (Public Health), Versorgungsmedizin (im niedergelassenen Bereich) und klinischen Spezialdisziplinen (z. B. Entwicklungsneurologie/-psychologie, Kinder- und Jugendpsychiatrie) befindet, wird transdisziplinäres Denken zur Notwendigkeit, um Krankheitsbilder ganzheitlich und fachübergreifend erkennen zu können. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den niedergelassenen KollegInnen zu, da die Klärung der Ursachen der Tagesmüdigkeit [39], die Interpretation des Blutbildes und das Erkennen des Eisenmangels mit Eisensubstitution als Therapie der ersten Wahl bei RLS [34, 36] – aber auch bei *ADHS* [32, 40] – schon im niedergelassenen Bereich erfolgen kann. Diese Gesichtspunkte werden in der AWMF-Neufassung der D-A-CH-Leitlinie zum *Restless-Legs-Syndrom* angesprochen, fehlen aber noch in der *ADHS*-Leitlinie der AWMF. In aktuellen Multicenterstudien in Brandenburg und Sachsen wurden populationsbasierte Prävalenzdaten erhoben, in die 2183 bzw. 866 Probanden eingeschlossen wurden [41, 42]. Für eine erste Einschätzung steht ein validierter deutschsprachiger Fragebogen „Bewegungen im Schlaf bei Kindern“ (2019) zur Verfügung [43].

Manchmal steckt hinter Tagesmüdigkeit und Einschlafneigung bereits im Kindes- und Jugendalter eine *Narkolepsie*. Die neuen europäischen Richtlinien, welche auch die Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit einbeziehen, bieten einen Überblick über aktuelle Behandlungsmöglichkeiten [44].

Die *COVID-19-Pandemie* war mit einer Zunahme von anamnestischen Hinweisen auf Schlafstörungen bei Kindern

und Jugendlichen von 39% auf 44% vor bzw. während der Pandemie assoziiert [45]. Zum Thema Long Covid mit Erschöpfung und Müdigkeit in Abgrenzung zu Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter sind aktuelle Empfehlungen erschienen.

Die Einführung und Zulassung von *gentherapeutischen Medikamenten für Kinder mit spinaler Muskelatrophie bzw. mit Mukoviszidose* stellt einen epochalen Durchbruch in der Therapie dieser schweren Erkrankungen dar, die bisher mit einer deutlich begrenzten Lebenserwartung und u. a. auch mit der Aussicht auf außerklinische Beatmung verbunden sind. Zahlreiche Responder sprechen dafür, dass die Schlafmedizin und die Beatmungsmedizin zumindest bei einem Teil dieser Patienten entweder gar nicht mehr oder erst zu einem deutlich späteren Zeitpunkt einbezogen werden müssen [46].

Die Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM hat 2018 eine Stellungnahme zum Einsatz von *Melatonin bei Kindern und Jugendlichen mit Schlafstörungen* herausgegeben. Auf der Grundlage der bis zu diesem Zeitpunkt publizierten randomisiert placebokontrollierten Studien zu dieser Altersgruppe konnten vier definierte Diagnosen bzw. Diagnosegruppen identifiziert werden, bei denen Melatonin in Bezug auf Einschlafstörungen wirksam sein kann: Delayed Sleep Phase Disorder (DSPD), ADHS, Autismus-Spektrum-Störungen sowie bei Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen. Zu einigen seltenen Erkrankungen liegen Fallberichte bzw. Fallserien vor, die darauf hinweisen, dass Melatonin auch bei diesen Erkrankungen im Falle von Einschlafstörungen oder der Umkehr chronobiologischer Rhythmen wirksam sein kann (Smith-Magenis-Syndrom, Angelman-Syndrom, Rett-Syndrom und tuberöse Sklerose) [47]. Inzwischen gibt es auch Hinweise, über welche Melatoninrezeptoren und in welchen Hirnarealen Melatonin in Bezug auf die Schlafinduktion zu wirken scheint [48].

Alpträume, Insomnien und posttraumatische Belastungsstörungen sind u. a. auch im Zusammenhang mit den Migrationswellen der letzten Jahre untersucht worden. Das Know-how zu diesem Thema, das bisher Kindern und Jugendlichen aus Afghanistan und anderen Ländern

zugutegekommen ist, wird aktuell sicherlich auch ukrainischen Kindern und Jugendlichen helfen können, ihre ungewollten Erlebnisse und Erfahrungen verarbeiten zu können [49, 50]. Empfehlungen für mit ihren Kindern geflüchtete Eltern bei Schlafstörungen durch Kriegs- und Fluchterlebnisse im Kindesalter sollen erste Hilfestellungen bieten [51].

Die Bedeutung der freudschen *Traumforschung* ist in Bezug auf Kinder auf der Grundlage der kritischen Analyse seiner Texte deutlich infrage gestellt worden, da Freud für diese Altersgruppe nur eine minimale und unzureichend dokumentierte empirische Basis verwendet hat [5]. Der erste Bericht über einen Traum – und auch der erste Friedensvertrag der Menschheit – ist auf der Geierstele aus Mesopotamien in Keilschrift festgehalten worden [5]. Friedrich der Große hat zahlreiche Traumberichte ausführlich notiert oder seinem Leibarzt berichtet, in denen er Kindheitserlebnisse und traumatische Erfahrungen verarbeitet hat [5]. Carl Gustav Carus führte den Begriff des Unterbewussten schon einige Jahrzehnte vor Sigmund Freud ein [5]. Kritische Medizingeschichte weist darauf hin, dass Zitate auch Übersetzungsfehler aus alten Schriften enthalten können und dass alte Texte, Bilder, Plastiken und weitere Objekte nicht nur zitiert werden sollten, sondern dass deren Inhalt erst bei der Berücksichtigung kontextbezogener Variablen erschlossen werden kann [4, 52, 53]. Osman Ipsiroglu und Angelika Schlarb plädieren in gleicher Weise dafür, Kinder sowie deren Eltern und Peers immer im Kontext ihrer Umgebungsbedingungen und Prägungen zu verstehen [38, 54–56].

Perspektiven

Nachdem seitens der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM konkrete Empfehlungen für die schlafmedizinische Diagnostik bei Kindern erarbeitet wurden und für Kinder geltende Referenzwerte polysomnographischer Untersuchungen in multizentrischen Studien zusammengestellt wurden, liegt der Fokus innerhalb der DGSM darauf, den Stellenwert der Kinderschlafmedizin in der Pädiatrie weiterhin zu erhöhen. Positiv dazu beitragen können Lehrbuchbeiträge [57–60] und das 2020 erschienene Praxishandbuch Kinder-

schlaf [61], das den in Klinik und Praxis tätigen ÄrztInnen, aber auch kinderpsychologisch arbeitenden KollegInnen einen niederschweligen Einstieg in die Kinderschlafmedizin ermöglicht. Die Anzahl der Kinderschlaflabore in Deutschland wird nach wie vor auch nicht annähernd dem Bedarf gerecht. Das führt dazu, dass Schlafstörungen bei Kindern unterdiagnostiziert und -behandelt werden. Kinderschlafmedizin spielt im Medizinstudium wie auch in der pädiatrischen Weiterbildung so gut wie keine Rolle. Das Thema wird weiterhin von vielen Entscheidungsträgern innerhalb der Kinder- und Jugendmedizin zu wenig beachtet. Die Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM versucht dem entgegenzuwirken – durch regelmäßige Symposien auf pädiatrischen Kongressen und Publikationen, wie unter der Rubrik „Klug entscheiden“ im Deutschen Ärzteblatt [22]. Die Arbeitsgruppe sieht es aber auch als eine ihrer Aufgaben an, Erziehungsberechtigten Informationen zum Kinderschlaf zur Verfügung zu stellen (z. B. Empfehlungen zum sicheren Babyschlaf oder zum Mittagsschlaf im Kindergarten [62, 63]). Dieser Weg wird künftig noch nachhaltiger zu beschreiten sein.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Ekkehart Paditz
Zentrum für Angewandte Prävention®
Blasewitzer Str. 41, 01307 Dresden,
Deutschland
praxis@paditz.eu

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. E. Paditz ist Mitglied der Steuerungsgruppe der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM, Mitglied der Ethikkommission an der Technischen Universität Dresden, Vorsitzender des ehrenamtlich arbeitenden Vereins Babyhilfe Deutschland e. V. und geschäftsführender Gesellschafter der kleanthes Verlag für Medizin und Prävention GmbH & Co. KG. A. Wiater ist Mitglied der Steuerungsgruppe der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM, DGSM-Vorstandsreferent, Mitglied der NRW-GSM, Buchautor, Mitarbeiter in wissenschaftlichen Studien, Dozent und schlafmedizinischer Berater verschiedener Firmen und Institutionen. O. Ipsiroglu ist Mitglied der Steuerungsgruppe der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM und Practice and Policy Committee der International Pediatric Sleep Association. M. Quante, S. Müller-Hagedorn, B. Hoch, T. Erler, J. Mollin, B. Schneider und C.F. Poets geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Matricciani L, Paquet C, Galland B, Short M, Olds T (2019) Children's sleep and health: a meta-review. *Sleep Med Rev* 46:136–150
2. Paditz E, Scholle S, Wiater A (2019) 25 Jahre Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM. In: Weiss S, Sauseng W, Paditz E (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2019: traumhaft und grenzenlos. kleanthes, Dresden, S286–315
3. Paditz E (2020) „Höre auf mich, mein Kindchen, Säugling du! Schlaf doch! Wer schläft, kommt zur Ruhe!“ – Die ältesten Babyschlaflieder aus Mesopotamien. In: Quante M, Poets CF (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2020: Komm du nun, sanfter Schlummer (Friedrich Hölderlin, 1799). kleanthes, Dresden, S78–86
4. Paditz E (2019) Geschichte der Intubation, Tracheotomie und Mund-zu-Mund-Beatmung in antiken Quellen. *Atemweg Lungenkrakh* 45:3–14
5. Paditz E (2019) Gilgamesch, Hippokrates, Carus und Freud – Notizen zur Geschichte der empirischen Traumforschung. In: Weiss S, Sauseng W, Paditz E (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2019: traumhaft und grenzenlos. kleanthes, Dresden, S14–58
6. Rupprecht S, Schönefeld D, Kroegel N, Witte OW, Schwab M, Paditz E (2019) To rout or snort in the sleepe: a detailed medical description of sleep disordered breathing and its consequences by Georg Grau in 1688. *Eur Respir J* 53(5):1801799
7. Vollmer C, Jankowski KS, Diaz-Morales JF, Itzek-Greulich H, Wust-Ackermann P, Randler C (2017) Morningness-eveningness correlates with sleep time, quality, and hygiene in secondary school students: a multilevel analysis. *Sleep Med* 30:151–159
8. Paditz E, Koch R, Rohrer T (2022) Effekte der interdisziplinären S2k AWMF Leitlinie Down-Syndrom im Kindes- und Jugendalter auf die Inanspruchnahme stationärer Leistungsangebote in Deutschland – unter besonderer Berücksichtigung der Schlafapnoe G 47.3 (in Vorbereitung zum Druck)
9. Gozal D (2022) Key-Note Lecture: The future of pediatric sleep medicine. Frühjahrstagung der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM, Tübingen, 1. bis 2. April 2022. Vortrag
10. Gozal D (2022) Are there valid alternatives to full PSG to diagnose sleep-disordered breathing in children? Frühjahrstagung der Arbeitsgruppe Pädiatrie der DGSM, Tübingen, 1. bis 2. April. Vortrag
11. Poets CF, Paditz E, Erler T, Hübler A, Quante M, Schlüter B, Hoch B, Kerzel S, Schneider B, Wiater A (2023) Prävention des plötzlichen Säuglingstods (SIDS, Sudden infant death syndrome, ICD10: R95). Leitlinie (S1, DGSM, Stand v. 07.07.2022, AWMF Nr. 063-002). In: Schneider B (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2023. kleanthes, Dresden (in Vorbereitung zum Druck, vorab: siehe AWMF, online)
12. Harrington CT, Hafid NA, Waters KA (2022) Butyrylcholinesterase is a potential biomarker for sudden infant death syndrome. *eBioMedicine* 80:104041
13. Matthews E (2022) Refocusing SIDS research: Is butyrylcholinesterase a predictive biomarker? *eBioMedicine* 81:104104
14. Müller-Hagedorn S, Buchenau W, Arand J, Bacher M, Poets CF (2017) Treatment of infants with syndromic Robin sequence with modified palatal plates: a minimally invasive treatment option. *Head Face Med* 13:4
15. Poets CF, Maas C, Buchenau W, Arand J, Vierzig A, Braumann B, Müller-Hagedorn S (2017) Multicenter study on the effectiveness of the pre-epiglottic baton plate for airway obstruction and feeding problems in Robin sequence. *Orphanet J Rare Dis* 12:46
16. Müller-Hagedorn S, Arand J, Scholz T, Poets CF, Wiechers C (2020) An innovative method for manufacturing the Tuebingen palatal plate for infants with Robin sequence. *BMC Pediatr* 20:103
17. Xepapadeas AB, Weise C, Frank K, Spintzyk S, Poets CF, Wiechers C, Arand J, Koos B (2020) Technical note on introducing a digital workflow for newborns with craniofacial anomalies based on intraoral scans—part II: 3D printed Tübingen palatal plate prototype for newborns with Robin sequence. *BMC Oral Health* 20:171
18. Wiechers C, Buchenau W, Arand J, Oertel AF, Peters K, Müller-Hagedorn S, Koos B, Poets CF (2019) Mandibular growth in infants with Robin sequence treated with the Tübingen palatal plate. *Head Face Med* 15:17
19. Paditz E, Arnold S, Schwanebeck U (2017) Obstruktive Schlafapnoe bei Menschen mit Down-Syndrom. *Somnologie* 21:302–310
20. Fackler L, Mitterweiger I, Poets CF, Quante M (2020) Screening auf schlafbezogene Atmungsstörungen bei Kindern mit Down-Syndrom. In: Quante M, Poets CF (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2020: Komm du nun, sanfter Schlummer (Friedrich Hölderlin, 1799). kleanthes, Dresden, S123–126
21. Rohrer T, Jung A, Muche-Borowski C, Wilken E, Mehl B, Hammersen G, Limbrock J, Szczebak E, Gelb M, Leppler S, Neugebauer J, Zwarg H, Henn W, Hoffmann P, Lehmann-Kannt S, Kästner M, Sauer H, Paditz E, Henker J, Bader C, Delb W, Eichhorn K, Scheel T, Damli-Huber A, Wolff A, Hohoff A, Korbmacher-Steiner H, Pampel A, Borig R, Simon A, Haas J, Kamping R, Wachowsky M, Creutzig R, Graf N, Käsmann-Kellner B, Schiff J, Grundmann U, Fölster-Holst R, Thönnies A (2016) Down-Syndrom im Kindes- und Jugendalter. S2k-Leitlinie. AWMF-Nr. 027-051
22. Stuck BA, Schöbel C, Wiater A, Triché D (2021) Obstruktive Schlafapnoe: Klug entscheiden, das Richtige tun. *Somnologie* 25:294–300
23. Badelt G, Goeters C, Becke-Jakob K, Deitmer T, Eich C, Höhne C, Stuck B, Wiater A (2021) S1-Leitlinie: Obstruktive Schlafapnoe im Rahmen von Tonsillen Chirurgie mit oder ohne Adenotomie bei Kindern – perioperatives Management. *HNO* 69:3–13
24. Schmid SR, Höhn C, Bothe K, Plamberger CP, Angerer M, Pletzer B, Hoedlmoser K (2021) How smart is it to go to bed with the phone? The impact of short-wavelength light and affective states on sleep and circadian rhythms. *Clocks Sleep* 3:558–580
25. Stefanic A, Klösch G, Kerbl R (2019) Einfluss der abendlichen Nutzungsdauer von sozialen Medien auf den Schlaf-wach-Rhythmus von Jugendlichen: Zeigt sich dabei ein Wochenendeffekt? In: Weiss S, Sauseng W, Paditz E (Hrsg) Aktuelle Kinderschlafmedizin 2019: traumhaft und grenzenlos. kleanthes, Dresden, S184–196
26. Quante M, Khandpur N, Kontos EZ, Bakker JP, Owens JA, Paditz E (2019) A qualitative assessment of the acceptability of smartphone applications for improving sleep behaviors in low-income and minority adolescents. *Behav Sleep Med* 17:573–585
27. Schlarb AA, Bihlmaier I, Velten-Schurian K, Poets CF, Hautzinger M (2018) Short- and long-term effects of CBT-I in groups for school-age children suffering from chronic insomnia: the KiSS-program. *Behav Sleep Med* 16:380–397
28. van Schalkwijk FJ, Sauter C, Hoedlmoser K, Heib DPJ, Klösch G, Moser D, Gruber G, Anderer P, Zeitlhofer J, Schabus M (2019) The effect of daytime napping and full-night sleep on the consolidation of declarative and procedural information. *J Sleep Res* 28:e12649
29. Hoedlmoser K, Peigneux P, Rauchs G (2022) Recent advances in memory consolidation and information processing during sleep. *J Sleep Res*. <https://doi.org/10.1111/jsr.13607>
30. Srfuengfung M, Bussaratid S, Ratta-Apha W, Sanguanpanich N, Hosiri T (2020) Restless legs syndrome in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: prevalence, mimic conditions, risk factors, and association with functional impairment. *Sleep Med* 73:117–124
31. Kapoor V, Ferri R, Stein MA, Ruth C, Reed J, DelRosso LM (2021) Restless sleep disorder in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Sleep Med* 17:639–643
32. McWilliams S, Zhou T, Stockler S, Elbe D, Ipsiroglu OS (2022) Sleep as an outcome measure in ADHD randomized controlled trials: a scoping review. *Sleep Med Rev* 63:101613
33. Silvestri R (2022) Sleep and ADHD: a complex and bidirectional relationship. *Sleep Med Rev* 63:101643
34. Silvestri R (2020) The importance of diagnosing and treating iron deficiency in sleep disorders. *Sleep Med Rev* 51:101314
35. Ipsiroglu O, Kloesch G, Lagler F, Zollneritsch J, Herdin T, Münz R, Dorfner G, Paditz E, Dück A, Lepuschitz M, Paulus F, Kerbl R, Popow C, Rath R, Rona Z, Tenner W, Zekorn von Bebenburg B (2022) Der Blinde Fleck: Schlaf als Kinderrecht? 20 Jahre bis zur Implementierung evidenzbasierter Wissens: Wissenschaftliche Notwendigkeit oder verletzen wir damit Kinder-PatientInnenrechte? Satellitensymposium der ÖGSM mit den Arbeitsgruppen Schlaf der ÖGKJ und Pädiatrie der DGSM,

- Gesellschaft der Ärzte (Billrothhaus), Wien, 9. Juni 2022
36. Leung W, Singh I, McWilliams S, Stockler S, Ipsiroglu OS (2020) Iron deficiency and sleep - a scoping review. *Sleep Med Rev* 51:101274
 37. Beyzaei N, Bao S, Bu Y, Hung L, Hussaina H, Maher KS, Chan M, Garn H, Kloesch G, Kohn B, Kuzeljevic B, McWilliams S, Spruyt K, Tse E, Machiel Van der Loos HF, Kuo C, Ipsiroglu OS (2020) Is Fidgety Philip's ground truth also ours? The creation and application of a machine learning algorithm. *J Psychiatr Res* 131:144–151
 38. Ipsiroglu OS, Kloesch G, Beyzaei N, McCabe S, Berger M, Kühle HJ, Kohn B, Puyat J, Van der Loos M, Garn H, Allen RP, Blumberg M, Bruni O, Champion D, Cioni G, Felt BT, Guzzetta A, Hill CM, Kerbl R, Kerzel S, Kotagal S, Paiva T, Provinci F, Owens JA, Sharon D, Silvestri R, Spruyt K, Teng A, Walters A (2017) Video recordings of naturalistic observations: pattern recognition of disruptive behaviours in people with mental health or neurodevelopmental conditions. In: Kerzel S, Paditz E (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2017: Brücken bauen – Kinderschlaflmedizin verbindet*. kleanthes, Dresden, S 54–76
 39. Klösch G, Zeitlhofer J, Ipsiroglu O (2022) Revisiting the concept of vigilance. *Front Psychiatry* 13:874757
 40. McWilliams S, Singh I, Leung W, Ipsiroglu OS, Stockler S (2022) Iron deficiency and common neurodevelopmental disorders—a scoping review. *PLoS One* (under revision)
 41. Mollin J, Schomöller A, Hübler A, Konstiukova D, Mayer F, Erler T (2019) Studie zur Häufigkeit des RLS im Kindes- und Jugendalter. *Kinderarztl Prax* 90:413–415
 42. Otto S, Schneider B, Paditz E, Kurz S, Erler T, Hübler A (2022) Häufigkeit schlafbezogener Bewegungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen unter Berücksichtigung möglicher Einflussfaktoren. Frühjahrstagung AG Pädiatrie, Tübingen, 1. bis 2. April 2022. Vortrag
 43. Erler T, Hübler A (2019) RLS im Kindesalter. Fragebogen in deutscher Sprache. https://www.restless-legs.org/wp-content/uploads/2020/08/2018_03_Fragebogen_V1_deutsch_Kinder.pdf. Zugegriffen: 16.07.2022
 44. Bassetti CLA, Kallweit U, Vignatelli L, Plazzi G, Lendreu M, Baldin E, Dolenc-Groselj L, Jennum P, Khatami R, Manconi M, Mayer G, Partinen M, Pollmächer T, Reading P, Santamaria J, Sonka K, Dauvilliers Y, Lammers GJ (2021) European guideline and expert statements on the management of narcolepsy in adults and children. *J Sleep Res* 30:e13387
 45. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Otto C, Adedeji A, Devine J, Erhart M, Napp AK, Becker M, Blanck-Stellmacher U, Löffler C, Schlack R, Hurrelmann K (2020) Mental health and quality of life in children and adolescents during the COVID-19 pandemic: results of the Copsy study. *Dtsch Arztebl Int* 117:828–829
 46. Van Egmond-Fröhlich A, Chiarini T, Onofri A, Sengseis U, Bock C, Bouikidis A (2019) Respiratory care for children with neuromuscular disease. ebook. kleanthes, Dresden
 47. Kirchoff F, Paditz E, Erler T, Kerzel S, Eichholz S, Schlarb A, Schneider B (2018) Einsatz von Melatonin bei Kindern mit Schlafstörungen – Stellungnahme der Arbeitsgruppe Pädiatrie der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin e. V. (DGSM). In: Erler T, Paditz E (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2018: Zeit Alter Schlaf*. kleanthes, Dresden, S 68–82
 48. Paditz E, Erler T, Kirchoff F, Schlarb A (2019) Melatonin im Kindes- und Jugendalter. *Kinderarztl Prax* 6:402–406
 49. Bünneemann M, Schlarb A (2017) Schlaf und Schlafstörungen bei unbegleiteten minderjährigen Flüchtlingen. In: Kerzel S, Paditz E (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2017: Brücken bauen Kinderschlaflmedizin verbindet*. kleanthes, Dresden, S 125–136
 50. Bünneemann M, Schlarb A (2018) Nachts in Kabul: Falldarstellung einer schlafbezogenen Beratung eines unbegleiteten minderjährigen Flüchtlings im Zusammenhang mit erlebter Schmerzproblematik. In: Erler T, Paditz E (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2018: Zeit Alter Schlaf*. kleanthes, Dresden, S 138–145
 51. Wiater A, Alfer D, Wiater C (2022) Schlafe gut mein Kind! Hilfe bei Schlafstörungen durch Kriegs- und Fluchterlebnisse. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM). https://www.dgsm.de/fileadmin/dgsm/Aktuelles/Aktuelle_Mitteilungen/2022/2022-03_Schlafe_gut.pdf. Zugegriffen: 16.07.2022
 52. Paditz E (2018) Die ältesten Darstellungen schlafender Säuglinge in der Antike. In: Erler T, Paditz E (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2018: Zeit Alter Schlaf*. kleanthes, Dresden, S 49–65
 53. Radestock S (2015) Prinzipien der ägyptischen Medizin. Medizinische Lehrtexte der Papyri Ebers und Smith. Eine wissenschaftstheoretische Annäherung. In: Fischer-Elfert HW, Morenz L (Hrsg) *Wahrnehmungen und Spuren Altägyptens: Kulturgeschichtliche Beiträge zur Ägyptologie*. Ergon, Würzburg
 54. Ipsiroglu O (2016) Applying ethnographic methodologies & ecology to unveil dimensions of sleep problems in children & youth with neurodevelopmental conditions. University of British Columbia, Vancouver
 55. Ipsiroglu OS, Beyzaei N, Berger M, Wagner AL, Dhalla S, Garden J, Stockler S (2016) “Emplotted narratives” and structured “behavioral observations” supporting the diagnosis of Willis-Ekbom disease/restless legs syndrome in children with neurodevelopmental conditions. *CNS Neurosci Ther* 22:894–905
 56. Schlarb A, Cattarius B, Brandhorst I, Werner A, Kater M, Kolip P (2020) Kann man schlafen lernen? Die Berücksichtigung motivationaler Aspekte bei der Durchführung von Schlaftrainings. In: Quanten M, Poets CF (Hrsg) *Aktuelle Kinderschlaflmedizin 2020: Komm du nun, sanfter Schlummer* (Friedrich Hölderlin, 1799). kleanthes, Dresden, S 70–77
 57. Paditz E (2019) Schlafmedizin. In: Speer CP, Gahr M, Dötsch J (Hrsg) *Pädiatrie, 5. Aufl.* Springer, Berlin, Heidelberg
 58. Poets CF, Jorch G (2020) Plötzlicher Kindstod. In: Hoffmann GF, Lentze MJ, Spranger J, Zepp F, Berner R (Hrsg) *Pädiatrie: Grundlagen und Praxis*. Springer, Berlin, Heidelberg, S 219–226
 59. Paditz E (2021) Apnoe. In: Michalk E, Schönau E (Hrsg) *Differenzialdiagnose Pädiatrie, 5. Aufl.* Urban & Fischer, Elsevier, München
 60. Maurer JT, Paditz E (2019) Kindliche obstruktive Schlafapnoe (OSA). In: Götte K, Nicolai T (Hrsg) *Pädiatrische HNO-Heilkunde, 2. Aufl.* Elsevier, Urban & Fischer, München, S 345–352 (1. Auflage 2009)
 61. Wiater A, Lehmkühl G, Alfer D (2020) *Praxishandbuch Kinderschlafl*. Elsevier, München
 62. Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt (2018) *Wie mein Baby gut und sicher schläft. Hinweise zum Schutz gegen den Plötzlichen Säuglingstod*. Informationsflyer. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/23638>. Zugegriffen: 16.07.2022
 63. Kirchoff F, Abdeslem K, Aichler A, Aschmann D, Bähr M, Baumann M, Beyer U, Bittig C, Brandes A, Deinhard S, Dolgner J, Eckart M, Eichholz S, Frerick M, Glaser T, Goldhahn K, Groß G, Grotzfeld A, Hanff P, Haudt K, Hentrich C, Hois B, Kemper G, Klementz K, Koch G, Koffu P, Konopelska S, Kramer A, Kühn L, Laussegger J, Luigart R, Maasberg G, Marschalek S, Mayr P, Meint S, Neumann C, Nötsch K, Paditz E, Palmer K, Pecnik A, Prelicz H, Pulzer F, Radmann R, Reitele C, Röver N, Schettler C, Schlarb A, Schneider B, Scholle S, Schrandolf S, Schütze S, Stemberg F, Tewes C, Turba-Eckhardt B, Uebler C, Vaeßen P, Vogel J, Wentzell R, Werner M, Wiater A, Winkelmann T, Wunder M (2014) Empfehlungen der Arbeitsgruppe Pädiatrie der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin zum Mittagsschlaf im Kindergarten. https://www.dgsm.de/fileadmin/dgsm/netzwerke/paediatric/Mittagsschlaf_Empfehlungspapier.pdf. Zugegriffen: 21. März 2014