

Paditz, Ekkehart

Schlafstörungen im Kleinkindesalter – Diagnostik, Differenzialdiagnostik und somatische Hintergründe

Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 55 (2006) 2, S. 103-117

urn:nbn:de:bsz-psydok-46450

Erstveröffentlichung bei:

Vandenhoeck & Ruprecht WISSENSWERTE SEIT 1735

<http://www.v-r.de/de/>

Nutzungsbedingungen

PsyDok gewährt ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit dem Gebrauch von PsyDok und der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Kontakt:

PsyDok

Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek
Universität des Saarlandes,
Campus, Gebäude B 1 1, D-66123 Saarbrücken

E-Mail: psydok@sulb.uni-saarland.de

Internet: psydok.sulb.uni-saarland.de/

Inhalt

Aus Klinik und Praxis / From Clinic and Practice

Branik, E.; Meng, H.: Die Funktion von Besprechungen für multidisziplinäre Behandlungsteams kinder- und jugendpsychiatrischer Stationen (The function of team-meetings for treatment teams on child and adolescent psychiatric wards)	198
Henke, C.: Peer-Mediation an Schulen: Erfahrungen bei der Implementierung und der Ausbildung von Streitschlichtern (Peer-mediation in schools: Experiences in implementation and training of mediators)	644
Krabbe, H.: Eltern-Jugendlichen-Mediation (Mediation between parents and youth) . . .	615
Mayer, S.; Normann, K.: Das Praxismodell des Familien-Notruf München zum Einbezug der Kinder in die Mediation (Children in family mediation: A practice model)	600
Mickley, A.: Mediation an Schulen (Mediation in schools)	625
Sampson, M.: Psychotherapeutischer Leitfaden zum technischen Umgang mit Schulängsten (A psychotherapeutic guide for dealing with school phobia)	214

Originalarbeiten / Original Articles

Barkmann, C.; Schulte-Markwort, M.: Psychosoziale Lebenssituation und Gesundheitsprobleme bei Kindern und Jugendlichen in der Bundesrepublik Deutschland (Life situation and health status of children and adolescents)	444
Boeger, A.; Dörfler, T.; Schut-Ansteeg, T.: Erlebnispädagogik mit Jugendlichen: Einflüsse auf Symptombelastung und Selbstwert (Project adventure with adolescents: Influence on psychopathology and self-esteem)	181
Bullinger, M.; Ravens-Sieberer, U.: Lebensqualität und chronische Krankheit: die Perspektive von Kindern und Jugendlichen in der Rehabilitation (Quality of life and chronic conditions: The perspective of children and adolescents in rehabilitation)	23
Desman, C.; Schneider, A.; Ziegler-Kirbach, E.; Petermann, F.; Mohr, B.; Hampel, P.: Verhaltenshemmung und Emotionsregulation in einer Go-/Nogo-Aufgabe bei Jungen mit ADHS (Behavioural inhibition and emotion regulation among boys with ADHD during a go-/nogo-task)	328
Fetzer, A.E.; Steinert, T.; Metzger, W.; Fegert, J.M.: Eine prospektive Untersuchung von Zwangsmaßnahmen in der stationären Kinder- und Jugendpsychiatrie (A prospective analysis of coercive measures in an inpatient department of child and adolescent psychiatry)	754
Fricke, L.; Mitschke, A.; Wiater, A.; Lehmkuhl, G.: Kölner Behandlungsprogramm für Kinder mit Schlafstörungen – Konzept, praktische Durchführung und erste empirische Ergebnisse (A new treatment program for children with sleep disorders – Concept, practicability, and first empirical results)	141
Grimm, K.; Mackowiak, K.: Kompetenztraining für Eltern sozial auffälliger und aufmerksamkeitsgestörter Kinder (KES) (KES – Training for parents of children with conduct behaviour problems)	363
Hampel, P.; Desman, C.: Stressverarbeitung und Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen mit Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung (Coping and quality of life among children and adolescents with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder)	425
Kühnapfel, B.; Schepker, R.: Katamnestische Nachbefragung von freiwillig und nicht freiwillig behandelten Jugendlichen (Post hoc interviews with adolescents after voluntary and involuntary psychiatric admission)	767

1	Leins, U.; Hinterberger, T.; Kaller, S.; Schober, F.; Weber, C.; Strehl, U.: Neurofeedback der langsamen kortikalen Potenziale und der Theta/Beta-Aktivität für Kinder mit einer ADHS: ein kontrollierter Vergleich (Neurofeedback for children with ADHD: A comparison of SCP- and Theta/Beta-Protocols)	384
2		
3		
5	Preusche, I.; Koller, M.; Kubinger, K.D.: Sprachfreie Administration von Intelligenztests nicht ohne Äquivalenzprüfung – am Beispiel des AID 2 (An experiment for testing the psychometric equivalence of the non verbal instruction of the Adaptive Intelligence Diagnosticum) . .	559
	Retzlaff, R.; Hornig, S.; Müller, B.; Reuner, G.; Pietz, J.: Kohärenz und Resilienz in Familien mit geistig und körperlich behinderten Kindern (Family sense of coherence and resilience. A study on families with children with mental and physical disabilities)	36
10		
	Richardt, M.; Remschmidt, H.; Schulte-Körne, G.: Einflussfaktoren auf den Verlauf Begleiteter Umgänge in einer Erziehungsberatungsstelle (Influencing factors on the course of supervised visitations in a parental counselling office)	724
	Roessner, V.; Banaschewski, T.; Rothenberger, A.: Neuropsychologie bei ADHS und Tic-Störungen – eine Follow-up-Untersuchung (Neuropsychological performance in ADHD and tic-disorders: A prospective 1-year follow-up)	314
15		
	Romer, G.; Stavenow, K.; Baldus, C.; Brüggemann, A.; Barkmann, C.; Riedesser, P.: Kindliches Erleben der chronischen körperlichen Erkrankung eines Elternteils: Eine qualitative Analyse von Interviews mit Kindern dialysepflichtiger Eltern (How children experience a parent being chronically ill: A qualitative analysis of interviews with children of hemodialysis patients)	53
20		
	Sarimski, K.: Spektrum autistischer Störungen im frühen Kindesalter: Probleme der Beurteilung (Autistic spectrum disorders in very young children: Issues in the diagnostic process) .	475
	Schick, A.; Cierpka, M.: Evaluation des Faustlos-Curriculums für den Kindergarten (Evaluation of the Faustlos-Curriculum for Kindergartens)	459
	Schmid, M.; Nützel, J.; Fegert, J.M.; Goldbeck, L.: Wie unterscheiden sich Kinder aus Tagesgruppen von Kindern aus der stationären Jugendhilfe? (A comparison of behavioral and emotional symptoms in German residential care and day-care child welfare institutions)	544
25		
	Stadler, C.; Holtmann, M.; Claus, D.; Büttner, G.; Berger, N.; Maier, J.; Poustka, F.; Schmeck, K.: Familiäre Muster bei Störungen von Aufmerksamkeit und Impulskontrolle (Familial patterns in disorders of attention and impulse control)	350
30		
	Suchodoletz, W. v.; Macharey, G.: Stigmatisierung sprachgestörter Kinder aus Sicht der Eltern (Stigmatization of language impaired children from the parents' perspective) . .	711
	Trautmann-Villalba, P.; Laucht, M.; Schmidt, M.H.: Väterliche Negativität in der Interaktion mit Zweijährigen als Prädiktor internalisierender Verhaltensprobleme von Mädchen und Jungen im Grundschulalter (Father negativity in the interaction with toddlers as predictor of internalizing problems in girls and boys at school age)	169
35		
	Wiehe, K.: Zwischen Schicksalsschlag und Lebensaufgabe – Subjektive Krankheitstheorien als Risiko- oder Schutzfaktoren der Bewältigung chronischer Krankheit im Kindesalter (Stroke of fate or personal challenge – Subjective theories of illness as risk or protective factors in coping with chronic pediatric illness)	3
40		
	Übersichtsarbeiten / Review Articles	
42		
43	Bastine, R.; Römer-Wolf, B.; Decker, F.; Haid-Loh, A.; Mayer, S.; Normann, K.: Praxis der Familienmediation in der Beratung (Family mediation within the counselling system) .	584
44	Frölich, J.; Lehmkuhl, G.; Fricke, L.: Die medikamentöse Behandlung von Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter (Pharmacotherapy of sleep disorders in children and adolescents) . .	118
45		

1	Gantner, A.: Multidimensionale Familientherapie für cannabisabhängige Jugendliche – Ergebnisse und Erfahrungen aus der „INCANT“-Pilotstudie (Multidimensional Family Therapy for adolescent clients with cannabis use disorders – Results and experience from the INCANT pilot study)	520
2		
3		
5	Hardt, J.; Hoffmann, S. O.: Kindheit im Wandel – Teil I: Antike bis zur Neuzeit (Childhood in flux – Part I: Ancient world until modern times)	271
	Hardt, J.; Hoffmann, S. O.: Kindheit im Wandel – Teil II: Moderne bis heute (Childhood in flux – Part II: Modern times until today)	280
	Jockers-Scherübl, M. C.: Schizophrenie und Cannabiskonsum: Epidemiologie und Klinik (Schizophrenia and cannabis consumption: Epidemiology and clinical symptoms) . . .	533
10	Libal, G.; Plener, P. L.; Fegert, J. M.; Kölch, M.: Chemical restraint: „Pharmakologische Ruhigstellung“ zum Management aggressiven Verhaltens im stationären Bereich in Theorie und Praxis (Chemical restraint: Management of aggressive behaviours in inpatient treatment – Theory and clinical practice)	783
15	Nitschke-Janssen, M.; Branik, E.: Einflussfaktoren auf den Einsatz von Zwangsmaßnahmen – Eine retrospektive Auswertung in einer Schweizer kinder- und jugendpsychiatrischen Versorgungsklinik (Factors contributing to the use of seclusion and restraint – a retrospective analysis in a Swiss clinic for child and adolescent psychiatry)	255
	Ollefs, B.; Schlippe, A. v.: Elterliche Präsenz und das Elterncoaching im gewaltlosen Widerstand (Parental presence and parental coaching in non-violent resistance)	693
20	Paditz, E.: Schlafstörungen im Kleinkindesalter – Diagnostik, Differenzialdiagnostik und somatische Hintergründe (Sleep disorders in infancy – Aspects of diagnosis and somatic background)	103
	Papoušek, M.; Wollwerth de Chuquisengo, R.: Integrative kommunikationszentrierte Eltern- Kleinkind-Psychotherapie bei frühkindlichen Regulationsstörungen (Integrative parent-infant psychotherapy for early regulatory and relationship disorders)	235
25	Schepker, R.; Steinert, T.; Jungmann, J.; Bergmann, F.; Fegert, J. M.: Qualitätsmerkmale freiheitseinschränkender Maßnahmen in der kinder- und jugendpsychiatrischen Versorgung (Quality characteristics of freedom-restricting coercive measures in child and adolescent psychiatry)	802
	Schnoor, K.; Schepker, R.; Fegert, J. M.: Rechtliche Zulässigkeit von Zwangsmaßnahmen in der Kinder- und Jugendpsychiatrie (Legal and practical issues on coercive measures in child and adolescent psychiatry)	814
30	Schredl, M.: Behandlung von Alpträumen (Treatment of nightmares)	132
	Seiffge-Krenke, I.; Skaletz, C.: Chronisch krank und auch noch psychisch beeinträchtigt? Die Ergebnisse einer neuen Literaturrecherche (Chronically ill and psychologically impaired? Results of a new literature analysis)	73
35	Tossmann, P.: Der Konsum von Cannabis in der Bundesrepublik Deutschland (The use of cannabis in the Federal Republic of Germany)	509
	Zehnder, D.; Hornung, R.; Landolt, M. A.: Notfallpsychologische Interventionen im Kindesalter (Early psychological interventions in children after trauma)	675

Buchbesprechungen / Book Reviews

40		
42	Asendorpf, J. B. (Hg.) (2005): Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung. Enzyklopädie der Psychologie: Entwicklungspsychologie. Bd. 3. (L. Unzner)	740
43		
44	Aster, M. v.; Lorenz, J. H. (Hg.) (2005): Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik. (A. Seitz)	410
45		

1	Becker, K.; Wehmeier, P.M.; Schmidt, M.H. (2005): Das noradrenerge Transmittersystem bei ADHS. Grundlagen und Bedeutung für die Therapie. (<i>M. Mickley</i>)	575
2	Behringer, L.; Höfer, R. (2005): Wie Kooperation in der Frühförderung gelingt. (<i>D. Irblich</i>)	574
3	Bernard-Opitz, V. (2005): Kinder mit Autismus-Spektrum-Störungen (ASS). Ein Praxis- handbuch für Therapeuten, Eltern und Lehrer. (<i>K. Sarimski</i>)	411
5	Bieg, S.; Behr, M. (2005): Mich und Dich verstehen. Ein Trainingsprogramm zur Emotio- nalen Sensitivität bei Schulklassen und Kindergruppen im Grundschul- und Orientie- rungsstufenalter. (<i>F. Caby</i>)	299
	Bois, R. d.; Resch, F. (2005): Klinische Psychotherapie des Jugendalters. Ein integratives Praxisbuch. (<i>R. Mayr</i>)	664
10	Bortz, J. (2005): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. (<i>J. Fliegner</i>)	744
	Brisch, K.H.; Hellbrügge, T. (Hg.) (2006): Kinder ohne Bindung: Deprivation, Adoption und Psychotherapie. (<i>L. Unzner</i>)	842
	Christ-Steckhan, C. (2005): Elternberatung in der Neonatologie. (<i>K. Sarimski</i>)	157
	Cierpka, M. (2005): FAUSTLOS – wie Kinder Konflikte gewaltfrei lösen lernen. (<i>W. Nobach</i>)	95
15	Claus, H.; Peter, J. (2005): Finger, Bilder, Rechnen. Förderung des Zahlverständnisses im Zahlraum bis 10. (<i>M. Mickley</i>)	226
	Damasch, E.; Metzger, H.-G. (Hg.) (2005): Die Bedeutung des Vaters. Psychoanalytische Perspektiven. Frankfurt a. (<i>A. Eickhorst</i>)	494
	Diepold, B. (2005): Spiel-Räume. Erinnern und entwerfen. Aufsätze zur analytischen Kin- der- und Jugendlichenpsychotherapie (herausgegeben von P. Diepold). (<i>M. Schulte- Markwort</i>)	419
20	Döpfner, M.; Lehmkuhl, G.; Steinhausen, H.-C. (2006): KIDS-1 Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivitätsstörung (ADHS). (<i>D. Irblich</i>)	841
	Doherty-Sneddon, G. (2005): Was will das Kind mir sagen? Die Körpersprache des Kindes verstehen lernen. (<i>L. Unzner</i>)	294
25	Eiholzer, U. (2005): Das Prader-Willi-Syndrom. Über den Umgang mit Betroffenen. (<i>K. Sarimski</i>)	158
	Feibel, T. (2004): Killerspiele im Kinderzimmer. Was wir über Computer und Gewalt wis- sen müssen. (<i>G. Latzko</i>)	158
	Frank, C.; Hermanns, L.M.; Hinz, H. (2005): Jahrbuch der Psychoanalyse, Bd. 50. (<i>M. Hirsch</i>)	304
30	Frank, C.; Hermanns, L.M.; Hinz, H. (2005): Jahrbuch der Psychoanalyse, Bd. 51. (<i>M. Hirsch</i>)	745
	Frank, C.; Hermanns, L.M.; Hinz, H. (2006): Jahrbuch der Psychoanalyse, Bd. 52. (<i>M. Hirsch</i>)	843
	Häußler, A. (2005): Der TEACCH Ansatz zur Förderung von Menschen mit Autismus. (<i>K. Sarimski</i>)	411
	Hopf, C. (2005): Frühe Bindungen und Sozialisation. (<i>L. Unzner</i>)	294
	Jacobs, C.; Petermann, F. (2005): Diagnostik von Rechenstörungen. (<i>D. Irblich</i>)	495
35	Katz-Bernstein, N. (2005): Selektiver Mutismus bei Kindern. Erscheinungsbilder, Diag- nostik, Therapie. (<i>D. Irblich</i>)	496
	Lackner, R. (2004): Wie Pippa wieder lachen lernte. Therapeutische Unterstützung für traumatisierte Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	229
	Langer, I.; Langer, S. (2005): Jugendliche begleiten und beraten. (<i>M. Mickley</i>)	96
40	Leyendecker, C. (2005): Motorische Behinderungen. Grundlagen, Zusammenhänge und Förderungsmöglichkeiten. (<i>L. Unzner</i>)	160
	Nissen, G. (2005): Kulturgeschichte seelischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen. (<i>L. Unzner</i>)	571
43	Oelsner, W.; Lehmkuhl, G. (2005): Adoption. Sehnsüchte – Konflikte – Lösungen. (<i>H. Hopf</i>)	302
44	Pal-Handl, K. (2004): Wie Pippa wieder lachen lernte. Elternratgeber für traumatisierte Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	229
45		

1	Pal-Handl, K.; Lackner, R.; Lueger-Schuster, B. (2004): Wie Pippa wieder lachen lernte. Ein Bilderbuch für Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	229
2	Petermann, F.; Macha, T. (2005): Psychologische Tests für Kinderärzte. (<i>D. Irblich</i>)	156
3	Plahl, C.; Koch-Temming, H. (Hg.) (2005): Musiktherapie mit Kindern. Grundlagen – Methoden – Praxisfelder. (<i>K. Sarimski</i>)	412
5	Resch, F.; Schulte-Markwort, M. (Hg.) (2005): Jahrbuch für integrative Kinder- und Jugendpsychotherapie. Schwerpunkt: Dissoziation und Trauma. (<i>K. Fröhlich-Gildhoff</i>)	416
	Ritscher, W. (Hg.) (2005): Systemische Kinder und Jugendhilfe. Anregungen für die Praxis. (<i>G. Singe</i>)	847
10	Rittelmeyer, C. (2005): Frühe Erfahrungen des Kindes. Ergebnisse der pränatalen Psychologie und der Bindungsforschung – Ein Überblick. (<i>L. Unzner</i>)	742
	Rohrmann, S.; Rohrmann, T. (2005): Hochbegabte Kinder und Jugendliche. Diagnostik – Förderung – Beratung. (<i>D. Irblich</i>)	665
	Ruf, G.D. (2005): Systemische Psychiatrie. Ein ressourcenorientiertes Lehrbuch. (<i>R. Mayr</i>)	741
15	Ruppert, F. (2005): Trauma, Bindung und Familienstellen. Seelische Verletzungen verstehen und heilen. (<i>C. v. Bülow-Faerber</i>)	300
	Sarimski, K. (2005): Psychische Störungen bei behinderten Kindern und Jugendlichen. (<i>D. Irblich</i>)	94
	Schäfer, U.; Rütter, E. (2005): ADHS im Erwachsenenalter. Ein Ratgeber für Betroffene und Angehörige. (<i>E. Rhode</i>)	413
20	Schindler, H.; Schlippe, A. v. (Hg.) (2005): Anwendungsfelder systemischer Praxis. Ein Handbuch. (<i>I. Bohmann</i>)	573
	Schlottke, P.; Silbereisen, R.; Schneider, S.; Lauth, G. (Hg.) (2005): Störungen im Kindes- und Jugendalter – Grundlagen und Störungen im Entwicklungsverlauf. (<i>K. Sarimski</i>)	661
	Schlottke, P.; Silbereisen, R.; Schneider, S.; Lauth, G. (Hg.) (2005): Störungen im Kindes- und Jugendalter – Verhaltensauffälligkeiten. (<i>K. Sarimski</i>)	661
25	Schott, H.; Tölle, R. (2006): Geschichte der Psychiatrie. Krankheitslehren, Irrwege, Behandlungsformen. (<i>S. Auschra</i>)	840
	Schütz, A.; Selg, H.; Lautenbacher, S. (Hg.) (2005): Psychologie: Eine Einführung in ihre Grundlagen und Anwendungsfelder. (<i>L. Unzner</i>)	666
30	Seiffge-Krenke, I. (Hg.) (2005): Aggressionsentwicklung zwischen Normalität und Pathologie. (<i>U. Kiefling</i>)	297
	Siegler, R.; DeLoache, J.; Eisenberg, N. (2005): Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter. (<i>L. Unzner</i>)	492
	Simon, H. (2005): Dyskalkulie – Kindern mit Rechenschwäche wirksam helfen. (<i>M. Mickley</i>)	226
	Speck, V. (2004): Progressive Muskelentspannung für Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	663
35	Speck, V. (2005): Training progressiver Muskelentspannung für Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	663
	Suchodoletz, W. v. (Hg.) (2005): Früherkennung von Entwicklungsstörungen. Frühdiagnostik bei motorischen, kognitiven, sensorischen, emotionalen und sozialen Entwicklungsauffälligkeiten. (<i>D. Irblich</i>)	572
40	Suhr-Dachs, L.; Döpfner, M. (2005): Leistungsängste. Therapieprogramm für Kinder und Jugendliche mit Angst- und Zwangsstörungen (THAZ), Bd. 1. (<i>H. Mackenberg</i>)	414
	Thun-Hohenstein, L. (Hg.) (2005): Übergänge. Wendepunkte und Zäsuren in der kindlichen Entwicklung. (<i>L. Unzner</i>)	295
42	Unterberg, D.J. (2005): Die Entwicklung von Kindern mit LRS nach Therapie durch ein sprachsystematisches Förderkonzept. (<i>M. Mickley</i>)	743
43	Venzlaff, U.; Foerster, K. (Hg.) (2004): Psychiatrische Begutachtung. Ein praktisches Handbuch für Ärzte und Juristen. (<i>B. Reiners</i>)	230
44		
45		

1	Weiß, H.; Neuhäuser, G.; Sohns, A. (2004): Soziale Arbeit in der Frühförderung und Sozialpädiatrie. (<i>M. Naggl</i>)	227
2	Westhoff, E. (2005): Geistige Behinderung (er-)leben. Eine Reise in fremde Welten. (<i>D. Irblich</i>)	296
3	Wirsching, M. (2005): Paar- und Familientherapie. Grundlagen, Methoden, Ziele. (<i>A. Zellner</i>)	497

Neuere Testverfahren / Test Reviews

10	Grob, A.; Smolenski, C. (2005): FEEL-KJ. Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen. (<i>C. Kirchheim</i>)	499
	Mariacher, H.; Neubauer, A. (2005): PAI 30. Test zur Praktischen Alltagsintelligenz. (<i>C. Kirchheim</i>)	162
	Rossmann, P. (2005): DTK. Depressionstest für Kinder. (<i>C. Kirchheim</i>)	669

15	Editorial / Editorial	1, 101, 313, 507, 581, 751
	Autoren und Autorinnen / Authors	91, 155, 225, 293, 408, 491, 570, 660, 739, 838
	Gutachter und Gutachterinnen / Reviewer	93, 839
	Tagungskalender / Congress Dates	98, 165, 233, 309, 421, 502, 577, 672, 748, 849
20	Mitteilungen / Announcements	167, 674

ÜBERSICHTSARBEITEN

Schlafstörungen im Kleinkindesalter – Diagnostik, Differenzialdiagnostik und somatische Hintergründe

Ekkehart Paditz

Summary

Sleep disorders in infancy – Aspects of diagnosis and somatic background

Sleep-related disturbed breathing and parasomnia in very young children are in the focus of epidemiological interest. The cardinal symptom, i. e. snoring, in connection with nocturnal perspiration, mouth breathing, susceptibility to infection of the upper respiratory tract and tiredness during the day or hypermotility, can be an indication of obstructive sleep apnea (OSA). The common treatment is adenotomy unless there is indication of allergic swelling of the nasal mucous membrane. Other anatomic predispositions for OSA must be considered (tonsillar hypertrophy, midfacial hypoplasia, micro- and retrognathia, e. g. in patients with Down's syndrome or patients with preoperated cleft lip face palate). Inhalative nasal corticoids are a possible alternative to adenotomy in light to medium grade cases of OSA. Tonsillotomy is indicated only in serious OSA cases, tonsillectomy is only justified in cases of chronic tonsillitis or more than 4–6 cases of angina in the last 12 months. Treatment with nasal CPAP is tolerated well also in childhood. Patients with central hypoventilation syndromes, insufficiency of the respiratory musculature or obesitas hypoventilation syndrome can usually be ventilated by non-invasive approach using a nasal mask. Patients suffering from parasomnia should always be asked if they snore at night because if OSA is diagnosed and treated, there are very good prospects of curing somnambulism as well. Like with narcolepsy and REM sleep, a close HLA association has also been identified for family somnambulism. In cases of parasomnia which becomes manifest only after very young age frontal lobe epilepsy should be suspected and searched by polysomnographic and simultaneous continuous nocturnal video surveillance. If reversible development or unclear motoric and utterance phenomena are observed, sleep-bound convulsive disorder should be looked for. Syncopal events can require comprehensive cardiological diagnosis, including exclusion of nightly disorders of the cardiac rhythm.

Key words: sleep disorders – infancy – diagnosis – sleep disordered breathing – parasomnia

Zusammenfassung

Im Kleinkindesalter stehen schlafbezogene Atmungsstörungen und Parasomnien epidemiologisch im Vordergrund des Interesses. Das Leitsymptom nächtliches Schnarchen kann in Verbindung mit nächtlichem Schwitzen, Mundatmung, Nei-

gung zu Infekten der oberen Atemwegen und Tagesmüdigkeit oder Hypermotilität auf obstruktive Schlafapnoen (OSA) hinweisen. Therapeutisch kommt in der Regel eine Adenotomie in Frage, falls sich keine Hinweise für eine allergische Schwellung der Nasenschleimhaut finden. Weitere anatomische Prädispositionen für ein OSA müssen beachtet werden (Tonsillenhypertrophie, Mittelgesichtshypoplasie, Mikro- und Retrognathie, z. B. bei Patienten mit Down-Syndrom oder bei Patienten mit voroperierten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten). Patienten mit zentralen Hypoventilationssyndromen, mit Insuffizienz der Atemmuskulatur oder mit Obesitas-Hypoventilationssyndrom können in der Regel nichtinvasiv über eine nasale Maske beatmet werden. Bei Parasomnien sollte immer auch nach nächtlichem Schnarchen gefragt werden, da bei OSA-Nachweis und -Behandlung sehr große Chancen einer Zurückbildung des Schlafwandels bestehen. Für den familiären Somnambulismus wurde analog zur Narkolepsie und zur REM-Schlafstörung eine enge HLA-Assoziation identifiziert. Bei Parasomnien, die erst jenseits des Kleinkindesalters manifest werden, sollte polysomnografisch und mittels simultaner kontinuierlicher nächtlicher Videodokumentation nach einer Frontallappenepilepsie gesucht werden. Bei Entwicklungsrückschritten sowie unklaren motorischen und akustischen Äußerungen sollte nach schlafgebundenen Anfallsleiden gesucht werden. Synkopale Ereignisse können eine umfassende kardiologische Diagnostik einschließlich des Ausschlusses nächtlicher Herzrhythmusstörungen erfordern.

Schlagwörter: Schlafstörungen – Kleinkindesalter – Diagnostik – Atemstörungen – Parasomnien

„Leb wohl für heute. Ich muß mir Kraft für den kommenden Morgen schlafen“
(Paula Modersohn-Becker in einem Brief an ihren Bruder im Juni 1899).

1 Einleitung

Ungestörter und ausreichender Schlaf ist essenziell für das Wachstum und für die Entwicklung im Kindesalter – die Ausschüttung des Wachstumshormons und anderer Hormone erfolgt schlafphasenabhängig – sowie für die Konsolidierung von Gedächtnisinhalten und für die Kreativität eines Menschen. Paula Modersohn-Becker hatte diese Erkenntnis offenbar bereits verinnerlicht.

In den ersten drei Lebensmonaten ist die Struktur des Schlafes noch instabil.¹ Nach dem ersten Lebensjahr hat sich in der Regel ein weitgehend stabiler zweiphasiger Schlaf-Wach-Rhythmus herausgebildet, der im Kleinkindesalter durch eine etwa 11- bis 12-stündige nächtliche Schlafphase sowie durch die Mittagsruhe gekennzeichnet ist. Die Dauer und die Häufigkeit des Mittagsschlafes nimmt zwischen

¹ Deshalb stehen im ersten Lebensjahr insbesondere folgende schlafmedizinische Fragestellungen im Vordergrund: die Entwicklung der Interaktion zwischen Mutter und Kind, Schreibabys, akut lebensbedrohliche Ereignisse (ALTE) und die Prävention des plötzlichen Säuglingstodes (SID, sudden infant death).

dem 2. und 5. Lebensjahr von etwa 2,7 Stunden bei 96 % der 2-jährigen Kinder auf 1,4 Stunden bei 20 % der 5-jährigen Kinder ab (Basler 1980). Der Zeitpunkt, wann Kleinkinder abends zum Schlafen gelegt werden, ist von kulturell-ethnischen Gewohnheiten abhängig. In Kentucky (USA) wurden kürzlich 2398 Kinder von Eltern kaukasischer Herkunft im Vergleich zu 973 afroamerikanischen Kindern untersucht. Das mittlere Alter der Kinder lag bei $4,8 \pm 1,1$ Jahren. Die Kinder der Afroamerikaner wurden im Vergleich zu den Kindern weißer Eltern später ins Bett gebracht, hatten eine kürzere nächtliche Schlafdauer und wiesen eine größere Häufigkeit von exzessiver Tagesmüdigkeit auf. Diese Unterschiede wurden nicht vom Sozialstatus der Eltern beeinflusst (McLaughlin Crabtree 2005). Die Schlafdauer wurde in gleicher Weise als der entscheidende Prädiktor für exzessive Tagesmüdigkeit, unruhigen Schlaf und nächtliches Schnarchen bei jungen Schulkindern zwischen 4,8 bis 13 Jahren bestätigt (Liu 2005).² Schlafstörungen waren parallel dazu sowie analog zu Daten bei Erwachsenen mit OSA bei 3- bis 7-jährigen Kindern mit einem erhöhtem Verletzungs- und Unfallrisiko verbunden (Owens et al. 2005).

Eltern fragen immer wieder nach der optimalen oder normalen Schlafdauer – sie meinen damit in der Regel die *individuell* erforderliche Schlafdauer *ihrer* Kindes. Auf diese Frage sollte man sich in der Beratungssituation nicht festlegen lassen, denn in der Schlafmedizin hat in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Primär wird nicht mehr nur nach *nächtlichen* „Normwerten“ verschiedener Parameter gesucht, vielmehr hat sich der Endpunkt der Betrachtungen in den Tag verschoben. Kriterien der Leistungsfähigkeit am Tage wie fehlende Tagesmüdigkeit, Konzentrationsfähigkeit, altersentsprechendes Kontakt- und Spielverhalten, altersgemäße motorische, sprachliche, soziale und emotionale Entwicklung sowie Kriterien der Lebensqualität bei behinderten Kindern (z. B. unter Heimbeatmung oder nasaler CPAP³-Maskenbehandlung) sind zunehmend in den Mittelpunkt der Betrachtungen gerückt. In schlafmedizinischer Hinsicht wird deshalb nach dem „erholsamen Schlaf“ gefragt. Die Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) hat dazu eine Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf“ herausgegeben (Fischer et al. 2002), deren grundsätzlicher Algorithmus auch für das Kleinkindesalter zutreffend ist und in diesem Beitrag für die Altersgruppe vom 2. bis zum 5. (6.) Lebensjahr erläutert werden soll.⁴

30,4 % aller 4- bis 6-jährigen Kinder, die in australischen Arztpraxen vorgestellt wurden, wiesen bei systematischer Befragung über Fragebögen Hinweise auf eine Schlafstörung auf. In den Arztpraxen wurden *durch den Arzt* aber nur 15 % dieser Störungen erfasst (Blunden 2004). Die *Eltern* von 1844 5- bis 7-jährigen schwedi-

² In dieser auch in Deutschland öffentlich stark beachteten Studie wurden 517 Schüler aus China (Alter 6–13 Jahre) mit 494 Schülern aus den USA (Alter 4,8–11 Jahre) verglichen. Die chinesischen Kinder schliefen insgesamt eine Stunde weniger, da sie eine halbe Stunde später ins Bett geschickt wurden und eine halbe Stunde eher geweckt wurden. Die Schlafdauer war mit Abstand der stärkste Prädiktor für Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit und nächtliches Schnarchen (Liu 2005). Aus dieser Studie kann nicht der Schluss gezogen werden, dass der Unterricht in der Schule später beginnen sollte. Vielmehr muss darüber diskutiert werden, wie dafür gesorgt werden kann, dass Kinder ausreichend lange und ungestört schlafen können, d. h. auch abends rechtzeitig ins Bett gebracht werden.

³ Continuous positive airway pressure (CPAP).

schen Kindern, die in 37,2 % der Fälle Hinweise für kindliche Schlafstörungen aufwiesen, hatten ihre Kinder ebenfalls nur in 18 % der Fälle beim Arzt vorgestellt (Smedje 1999).⁵ Aus Deutschland liegen vergleichbare Häufigkeitsziffern vor (Übersicht bei Kraenz et al. 2004). In *Kliniken* dürfte die Häufigkeit von Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter mit besonderer Häufung im Kleinkindesalter noch deutlich höher liegen. Unter 1038 Kindern im Alter von $6,7 \pm 3,7$ Jahren, die in zwei amerikanischen Universitätskinderkliniken ohne besonderes Spezialisierungsprofil fortlaufend aufgenommen wurden, wiesen Vorschulkinder in 39 % der Fälle „sleep terrors“ auf, 32 % zeigten einen Bruxismus, 29 % wiesen Einschlafstörungen auf, bei 21 % der Vorschulkinder konnten mindestens zwei Insomniehinweise erfasst werden, 11 % boten eine exzessive Tagesmüdigkeit, 9 % der Eltern berichteten über Somnambulismus, Hinweise für eine schlafbezogene Atmungsstörung fanden sich anamnestisch bei 8,2 % der stationär aufgenommenen Vorschulkinder (Archbold 2002). Populationsbezogene Studien aus Deutschland zeigten in gleicher Weise, dass 7,2 % aller Kleinkinder, die ohne akute Erkrankung in einer Kinderarztpraxis vorgestellt wurden, ständig nachts schnarchen (Paditz 2001).

Fernsehen vor dem Schlaf, familiärer Stress, Lärm- und Lichtbelästigungen waren mit kindlichen Schlafstörungen assoziiert (Kraenz et al. 2004). Co-Sleeping, das heißt das gemeinsame Schlafen eines Kleinkindes mit einem Geschwisterkind oder den Eltern in einem Bett, war mit einer Verdopplung der Häufigkeit von Schlafstörungen von 16 % auf 34 % assoziiert (Kataria et al. 1987). Die Erhöhung der Häufigkeit von Schlafstörungen bei Kleinkindern durch das Co-Sleeping – entsprechend der hier angeführten Definition genauer als Bed-Sharing zu bezeichnen – wird durch aktuelle Studien bestätigt (Gaylor et al. 2005).

2 Differenzialdiagnostische Aspekte

Parasomnien sowie schlafbezogene Atmungsstörungen stehen epidemiologisch unter den Schlafstörungen im Kleinkindesalter im Vordergrund. Im Einzelfall interessiert die statistische Häufigkeit einer Erkrankung natürlich nicht, denn die betroffenen Kinder und deren Familien erleben die Erkrankung – zum Beispiel ein late-

⁴ Der allgemeine Algorithmus der Leitlinie lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

– Falls eine erhebliche Leistungsminderung durch nicht-erholsamen Schlaf bei Ein- und/oder Durchschlafstörungen und/oder Tagesschläfrigkeit besteht, ist zu fragen, ob Fragen der Schlafhygiene beachtet werden („Erfolgt ein adäquater Umgang mit Schlaf?“ sowie „Erfolgt der Schlaf angepasst an den zirkadianen Rhythmus?“). Ist dies nicht der Fall, sollten aktuelle Möglichkeiten der Information, der Prävention und des Verhaltenstrainings angeboten werden.

– Im nächsten Schritt ist nach dem Einfluss von schlafstörenden Substanzen sowie nach Symptomen einer organischen und/oder psychiatrischen Erkrankung zu fragen. Falls auf dieser Grundlage noch keine eindeutige Diagnose gestellt werden kann, sollte nun ein schlafmedizinisches Zentrum einbezogen werden. Vor der Polysomnografie ist immer eine ausführliche Anamnese und klinische Untersuchung erforderlich. Indikationen zur Polysomnografie im Kindesalter werden innerhalb dieser Arbeit vorgestellt. Kinderschlaflaboratorien sind unter www.dgsm.de zu finden.

⁵ 37,2 % der 1844 Kinder wiesen via Fragebögen Hinweise für Schlafstörungen auf; nur 6,7 % aller 1844 Kinder wurden beim Arzt vorgestellt; das heißt nur 18 % aller Kinder mit Hinweisen für Schlafstörungen wurden beim Arzt vorgestellt (Smedje 1999).

onset-Hypoventilations-Syndrom („Undine-Syndrom“) oder eine spinale Muskelatrophie mit nächtlicher Beatmungsnotwendigkeit – mit allen gerätetechnischen, sozialen, finanziellen und emotionalen Konsequenzen zu hundert Prozent. Aus diesem Grund ist es erforderlich, ein möglichst breites differenzialdiagnostisches Spektrum zu überblicken. In der Praxis sind folgende Entscheidungen von besonderer Bedeutung:

- Ergeben sich aus der Anamnese und aus dem klinischen Befund *Hinweise für eine organische Ursache* der Ein- oder Durchschlafstörung oder der Tagesmüdigkeit des Kindes?
- Ist eine *Verlaufsbeobachtung* mit weitergehender ambulanter Diagnostik und Hinweisen zur Schlafhygiene vertretbar oder liegen *akute Risiken für die Gesundheit des Kindes* mit sofortigem medizinischem Interventionsbedarf vor?

Die Anzahl von schlafmedizinisch relevanten Diagnosen im Kleinkindesalter ist überschaubar. Im folgenden Abschnitt kann der gegenwärtige Kenntnisstand zu den einzelnen Diagnosen nicht umfassend dargestellt werden, vielmehr sollen einige praxisorientierte Hinweise auf dem Weg zur zügigen Diagnosefindung gegeben werden.

Differenzialdiagnostisch hat sich die orientierende Einteilung der Schlafstörungen in fünf Gruppen bewährt:

- *Einschlafstörungen*: Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen um Kinder, die regelmäßig länger als 20 Minuten benötigen, um einzuschlafen. Die Beratung der Eltern zu Fragen der Schlafhygiene, der Gestaltung des Tagesablaufes, der Vermeidung von Reizüberflutung am Abend und der Entwicklung eines positiv besetzten Einschlafrituals steht im Vordergrund.
- *Durchschlafstörungen*: Auf diese zahlreichen Störungen bezieht sich der vorliegende Beitrag. Hierzu gehören insbesondere schlafbezogene Atmungsstörungen mit dem Leitsymptom Schnarchen (OSA, obstruktive Schlafapnoe) sowie Parasomnien im engeren Sinne wie zum Beispiel der Somnambulismus (Schlafwandeln), rhythmische Bewegungen im Schlaf (Jaktationen) und Alpträume.
- *Anfallsartige oder ständige exzessive Tagesmüdigkeit*: Bei anfallsartiger Tagesmüdigkeit ist unbedingt an eine Narkolepsie zu denken. Exzessive Tagesmüdigkeit kann ansonsten zahlreiche organische und nichtorganische Ursachen haben. Mögliche Hinweise auf eine Schlafstörung im Kleinkindesalter können ein erschwertes Wecken am Morgen („Morgenmuffel“) sowie eine deutlich über zwei Stunden verlängerte Mittagsruhe sein.
- Bei *synkopalen Ereignissen* muss immer auch eine kardiale Ursache einschließlich des Long-QT-Syndroms ausgeschlossen werden. Molekulargenetische Untersuchungen weisen darauf hin, dass Patienten mit dem Genotyp LQT3 insbesondere zu bedrohlichen *schlafgebundenen* Tachyarrhythmien neigen.
- Bei *Entwicklungsrückschritten*, zum Beispiel in der motorischen oder sprachlichen Entwicklung und/oder weiteren klinisch-neurologischen oder anamnestischen Auffälligkeiten, sollte auch bei normalem EEG im Wachzustand an die Möglichkeit eines schlafgebundenen Anfallsleidens gedacht werden (z. B. Landau-Kleffner-Syndrom/ESES).

Anamnestisch und klinisch-neurologisch lässt sich mit dieser grundlegenden Einteilung entscheiden, ob eine weitergehende polysomnografische Diagnostik erforderlich ist (vgl. Niewerth et al. 2000). Schlaftagebücher sowie alters- und diagnosebezogene anamnestische Fragebögen können die Anamneseerhebung unterstützen und tragen wesentlich zu differenzialdiagnostischen Entscheidungsfindungen bei. Eine optimale validierte deutschsprachige Testbatterie existiert bisher nicht. Für gezielte Fragestellungen gibt es validierte pädiatrische Fragebögen (z. B. Narkolepsie, allgemeine Lebensqualität). Bei Kindern ist in der Polysomnografie analog zum Erwachsenenalter ein first-night-Effekt nachgewiesen worden, so dass bei Differenzen zwischen klinisch-anamnestischen Angaben und dem polysomnografischen Befund eine zweite Untersuchungsnacht indiziert ist (Scholle et al. 2003).⁶

2.1 Schlafbezogene Atmungsstörungen

Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) beziehen in pathophysiologischer Hinsicht immer mehrere Ebenen ein, d. h. die Einteilung in zentrale, obstruktive und „periphere“ Störungen beschreibt nur die primär betroffene organbezogene Funktionsstörung. Dieser Grundgedanke hat für das Verständnis des einzelnen Patienten Bedeutung und kann auch für den Ablauf der Differenzialdiagnostik wegweisend sein. Dies soll an einem Fallbeispiel erläutert werden:

Fallbeispiel

Ein 4-jähriger Junge mit bekannter Lipidspeichermyopathie entwickelt eine exzessive Tagesmüdigkeit. Die niedergelassene Kinderärztin weist ihn zum Beginn der Heimbeatmung in das Schlaflabor der Universitätskinderklinik ein.

Anamnestisch stellte sich heraus, dass der Junge seit einigen Monaten häufig Infekte der oberen Atemwege aufwies und in zeitlicher Assoziation dazu ständiges nächtliches Schnarchen beobachtet wurde. Die HNO-ärztliche Untersuchung bestätigte eine Obstruktion der oberen Atemwege durch adenoiide Vegetationen. Nach Adenotomie bildeten sich die Symptome Tagesmüdigkeit, nächtliches Schnarchen und Infekte der oberen Atemwege komplett zurück. Polysomnografisch ergaben sich keine Hinweise für eine „Insuffizienz der Atempumpe“.

Die Grunderkrankung lässt in Verbindung mit der Tagesmüdigkeit durchaus an eine beginnende Insuffizienz der Atemmuskulatur denken. Entscheidend ist eine komplette Anamneseerhebung, in der aktiv nach zusätzlichen wegweisenden Leitsymptomen gefragt wird. Das Leitsymptom „nächtliches Schnarchen“ wird von Eltern oft nicht spontan angegeben, sondern muss von Seiten des Arztes erfragt werden. Bei Vorliegen der Trias im Kleinkindesalter (1) exzessive Tagesmüdigkeit (z. B. vermehrter Schlafbedarf am Tage, deutlich verlängerte Mittagsruhe, siehe Einleitung) oder Hypermotilität am Tage, (2) mehr als 6 Infekte der oberen Atemwege in den zurückliegenden 12 Monaten und (3) häufiges oder ständiges nächtliches Schnarchen sollte unbedingt an obstruktive Schlafapnoen gedacht werden.

⁶ An der Entwicklung und Zusammenstellung altersgemäßer und Diagnose- bzw. Leitsymptombezogener Fragebögen wird seitens der Arbeitsgruppe Pädiatrie der Deutschen Gesellschaft für Schlaforschung und Schlafmedizin (DGSM) gearbeitet. Der Fragebogen OSA-18 hat Validitätsprüfungen nicht Stand gehalten (Strocker 2005).

Die Suche nach der Obstruktionsebene sollte bereits in der Kinderarztpraxis beginnen. Die anamnestischen Angaben „morgendlicher Fließschnupfen“ und „morgendliche Niesattacken“ können auf eine allergische Rhinitis zum Beispiel infolge einer Hausstaubmilbenallergie hinweisen. Die anteriore Rhinoskopie kann mit dem Ohrenspiegel erfolgen und Informationen über eine Rötung und Schwellung der Nasenschleimhaut liefern. Eine Tonsillenhypertrophie kann bei der Racheninspektion nicht übersehen werden. Eine Mittelgesichtshypoplasie, eine Mikro- und Retrognathie sowie eine Makroglossie dürfen nicht unbeachtet bleiben. Insbesondere bei Kindern mit Down-Syndrom ist eine besondere OSA-Häufung zu beobachten. Der Nachweis der häufigsten Ursache OSA im Kleinkindesalter – der adenoiden Vegetationen – bleibt dem HNO-Arzt vorbehalten.

Obstruktive Schlafapnoe (OSA): Obstruktive Schlafapnoen stellen im Kindes- und im Erwachsenenalter die häufigste schlafbezogene Atmungsstörung dar. Für das kindliche OSA sind im Gegensatz zum Erwachsenenalter mehr als 50 verschiedene Ursachen beschrieben worden (Paditz 2005; Erler u. Paditz 2004; Poets u. Paditz 1998; Wiater et al. 2003). Adenoide Vegetationen sind im Kleinkindesalter mit Abstand die häufigste Ursache OSA bei 2-bis 4-jährigen Kindern. Zahlreiche anatomische Faktoren können zu OSA prädisponieren, dies trifft in besonderem Maß bei Kindern mit Down-Syndrom sowie bei Kindern mit voroperierten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zu. Von 568 Kindern mit Down-Syndrom schnarchten 21,3 % nahezu ständig in jeder Nacht, weitere 46,6 % gelegentlich (Paditz 2002). Polysomnografisch wurden bei 54,6 % aller Patienten (bei 64,7 % aller Jungen und bei 38,5 % aller Mädchen) mit Down-Syndrom OSA erfasst. Untersucht wurden 108 konsekutive Patienten mit einem mittleren Alter von 7,9 Jahren einer Kinderklinik (deMiguel-Diez 2003). Dyken et al. fanden bei 15 von 19 (79 %) der von ihnen ohne anamnestische Vorauswahl polysomnografisch untersuchten Kinder mit Down-Syndrom OSA (Dyken et al. 2003).

Bei Kindern ohne Begleiterkrankungen führte die alleinige Adenotomie zu einer Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit (Paditz et al. 1996), dies wurde für Kleinkinder mit einem mittleren Alter von 4,2 Jahren auch nach kombinierter Adenotomie und Tonsillektomie bestätigt (Montgomery-Downs et al. 2005). Die unkritische Durchführung einer Tonsillektomie ist auf der Grundlage des heutigen Kenntnisstandes aber zu kritisieren:

- Die Gaumentonsille weist wichtige immunologische Funktionen auf, die offenbar nicht nur den Waldeyerschen Rachenring als obere *lokale* Abwehrbarriere betreffen. Das Risiko, an einer akuten myeloischen Leukose zu erkranken, war bei Personen, die im Kindesalter tonsillektomiert wurden, erhöht (Vineis et al. 2003). Nach Organtransplantationen kommt es in der Auseinandersetzung mit EBV-Infektionen sehr oft zur „post-transplantation lymphoproliferative disorder“ (PTLD) mit adenotonsillärer Hypertrophie (Strocker 2005). Es gibt bisher keine Daten, ob tonsillektomierte Kinder in dieser Situation erhöhte Risiken aufweisen.
- Das postoperative Nachblutungsrisiko ist bei der Tonsillektomie im Vergleich zur Teilresektion der Gaumentonsillen (Tonsillotomie = partielle intrakapsuläre Tonsillektomie) deutlich erhöht (Hultcrantz 2004).

- Die Adenotomie zeigt in vielen Fällen bereits einen deutlich messbaren Effekt auch auf kognitive Funktionen (Paditz et al. 1996).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt fehlen Studien, in denen kognitive Funktionen in die Beurteilung von Therapieeffekten einbezogen werden, weitestgehend (Mitchell 2005). Aktuelle Langzeitstudien, die immunologische und gegebenenfalls auch hämatologische und onkologische Folgen der frühzeitigen Tonsillektomie prüfen, fehlen ebenfalls (vgl. Vineis et al. 2003). Die inhalative Gabe nasaler Kortikoide für 8 bis 10 Tage wird vor diesem Hintergrund zunehmend interessanter. In mehreren Studien konnten auch langfristige Effekte auf OSA-Symptome bei Kleinkindern nachgewiesen werden (Alexopoulos et al. 2004).

Das nasale CPAP hat sich auch im Säuglings- und im Kleinkindesalter als weitere therapeutische Option bewährt. Da bei Patienten mit nasaler Maskenbeatmung in Einzelfällen nach jahrelangem nächtlichem Einsatz schwere Mittelgesichtshypoplasien beobachtet wurden, sollte das nCPAP nur schweren OSA-Fällen, zum Beispiel bei Patienten mit Crouzon-Syndrom, Down-Syndrom oder bei Kindern mit Mittelgesichtshypoplasie und voroperierter Lippen-Kiefer-Gaumenspalte vorbehalten bleiben. Bezüglich weiterer kieferorthopädischer und kieferchirurgischer therapeutischer Möglichkeiten bei schweren OSA-Fällen im Kindesalter ist auf die Literatur zu verweisen (Poets u. Paditz 1998; Wiater et al. 2002; Erler u. Paditz 2004).

Zentrale Hypoventilationssyndrome (CHS, central hypoventilation syndrome): Zentrale Hypoventilationssyndrome können angeboren oder erworben sein. Unter den angeborenen CHS ist das Ondine-Syndrom am bekanntesten, das mit einer extremen Verminderung des zentralen Atemantriebs während des Schlafes einhergeht, so dass diese Kinder in jeder Schlafperiode sowie zum Teil auch bei Vigilanzschwankungen im Wachzustand eine kontrollierte Beatmung benötigen (Paditz 2004). Bei etwa 60 bis 90 % der Patienten lässt sich eine Mutation im Bereich des PHOX-2B-Gens nachweisen, das für die frühembryonale Differenzierung der Neuralleiste in der 5. bis 8. Schwangerschaftswoche verantwortlich gemacht wird (Weese-Mayer et al. 2003; Trang et al. 2005). Funktionelle MRT-Untersuchungen bestätigten, dass es sich bei der Erkrankung um eine komplexe Migrationsstörung handelt (Kumar et al. 2005). Bei einzelnen Patienten manifestiert sich die Erkrankung erst im Kleinkindesalter (late-onset-CHS). Die Arnold-Chiari-Malformation Typ I kann zu einer Hirnstammkompression mit sekundären zentralen Apnoen führen. Bei Tagesmüdigkeit, nächtlichem Schwitzen oder der Beobachtung von nächtlichen Atempausen durch die Eltern sollte deshalb eine Polysomnografie veranlasst werden. Falls Apnoen nachgewiesen werden, ist eine zentrale Bildgebung mittels MRT und gegebenenfalls eine neurochirurgische Intervention zu erwägen (Dekompression, Duraplastik und Laminektomie C1–C2) (Hershberger et al. 2003). Traumatische Hirnstammläsionen, zentrale Raumforderungen (Tumoren, Hämangiome, Lipome, Hamartome bei Neurofibromatose, Blutungen etc.) können ebenfalls zu CHS führen.

Insuffizienz der Atemmuskulatur: Primäre und sekundäre Störungen der Atemmuskulatur können im Kleinkindesalter eine „Insuffizienz der Atempumpe“ verur-

sachen. Die spinale Muskelatrophie ist im Kleinkindesalter an erster Stelle zu nennen (Paditz 2005). Thoraxdeformitäten (Skoliose) sind in der Regel erst im Schul- und Erwachsenenalter mit einer Ateminsuffizienz verbunden (Paditz et al. 1995).⁷ Hinweise für eine beginnende chronische Ateminsuffizienz können sein: zunehmende Häufigkeit von Bronchitiden und Pneumonien, morgendlicher Frontalkopfschmerz, nächtliches Schwitzen, Herzfrequenzsteigerung/Tachykardie, Tachy- und Dyspnoe, Zeichen der Rechtsherzbelastung im EKG (geringe Spezifität und Sensitivität), echokardiografischer Nachweis einer pulmonalen Hypertension (rechtsventrikuläre Dilatation, Hypertrophie, Trikuspidalklappeninsuffizienz, Dilatation der Arteria pulmonalis, Verkürzung der Akzelerationszeit des Flusses in der Arteria pulmonalis) sowie Hyperkapnie und Azidose in der morgendlichen kapillären Blutgasanalyse. Die Indikation zur Maskenbeatmung – oder alternativ dazu Beatmung über ein externes Unterdrucksystem via Cuirass – setzt im Kleinkindesalter die polysomnografische Sicherung der Insuffizienz der Atemmuskulatur voraus. Heimbeatmungsgeräte bieten mittlerweile einen relativ großen Komfort und sind zunehmend kleiner und leiser geworden. In Abhängigkeit von der Grunderkrankung und von der Akzeptanz des Kindes wird entschieden, ob die Heimbeatmung volumenkontrolliert oder druckgesteuert erfolgen sollte. Mit den Eltern und mit dem betroffenen Kind müssen alle therapeutischen Optionen in verständlicher Form diskutiert werden. Die Verordnung eines Pulsoxymeters zur häuslichen Überwachung ist indiziert und wird seitens des MDK akzeptiert. Die subjektiv empfundene Lebensqualität der Patienten und deren Eltern verbessert sich unter der Heimbeatmung (Paditz u. Zieger 2000).

Obesitas-Hypoventilationssyndrom (OHS): Obesitas-Hypoventilationssyndrome scheinen mit dem Trend zur Überernährung zuzunehmen. Beim kombinierten Auftreten von erheblicher Adipositas und exzessiver Tagesschläfrigkeit sollte an diese Erkrankung gedacht werden und eine Polysomnografie veranlasst werden. Pathophysiologisch wird durch die extrem vermehrte Atemarbeit eine Überlastung der Atemmuskulatur bewirkt („Insuffizienz der Atempumpe“). Die Fetteinlagerung im Pharynxbereich bewirkt eine zusätzliche Obstruktion der oberen Atemwege, die sich im Schlaf durch den physiologisch abnehmenden Muskeltonus verstärkt. Die Hypoventilation durch die Pumpinsuffizienz und während der obstruktiven Apnoen oder Hypopnoen führt zu einem pCO₂-Anstieg mit Verschiebung der Schwellenwerte der zentralen Atemantriebe. Das OHS hat damit periphere, obstruktive und zentrale Komponenten, so dass bei der akuten Therapie ein nasales CPAP nicht ausreichend wirksam ist und eine kontrollierte nächtliche Maskenbeatmung erforderlich wird.

⁷ Seit der Eradikation der Poliomyelitis ist diese bei weiterer konsequenter Durchsetzung der Impfprogramme kaum noch als Ursache einer zentralen oder peripheren Ateminsuffizienz in Betracht zu ziehen. Dem Autor ist jedoch noch eine Patientin bekannt, die wenige Wochen vor Einführung der Polio-Schluckimpfung an Kinderlähmung erkrankte und bis zu ihrem Lebensende mehrere Jahrzehnte lang über eine Unterdruckkammer beatmet werden musste.

2.2 Parasomnien im engeren Sinne

Hierzu gehören im Kleinkindesalter folgende Erkrankungen:

- Arousalstörungen (Schlafwandeln/Somnambulismus, „sleep terror“/Pavor nocturnus),
- Rhythmische Bewegungsstörungen im Schlaf (RMD, rhythmic movement disorder inkl. nächtlicher Jaktationen),
- Bruxismus (nächtliches Zähneknirschen),
- REM-Schlaf-Störung,
- Alpträume.

Das Schlafwandeln betrifft überwiegend junge Kinder und tritt im tiefen NREM-Schlaf in den ersten 60 bis 90 Minuten nach dem Einschlafen auf („Kopf schläft, Körper wach“). Die Patienten können sich am nächsten Tag nicht an diese Ereignisse erinnern. Türen und Fenster sollten gesichert sein, um Sturzunfälle zu vermeiden. Ansonsten ist das Schlafwandeln als unproblematisch zu betrachten. Eine polysomnografische Abklärung sowie eine medikamentöse Therapie sind nicht erforderlich, *falls* keine anamnestischen Hinweise auf OSA oder RLS⁸ bestehen (siehe folgenden Abschnitt). Familiäre Häufungen sind beschrieben worden. Kürzlich konnte eine HLA-DQB1-Assoziation familiärer Fälle nachgewiesen werden. Da HLA-DQB-Antigene mit der REM-Schlaf-bezogenen Verhaltensstörung und der Narkolepsie assoziiert sind, wird auch das Overlap-Syndrom aus Schlafwandeln und REM-Schlafstörung verständlich (Lecendreux et al. 2003). Bei Kindern mit Neurofibromatose Typ 1 ist ebenfalls eine erhöhte Häufigkeit des Schlafwandeln beobachtet worden (Johnson et al. 2005).

Schlafwandeln und „sleep terrors“ („night terrors“, Pavor nocturnus) waren in 61 % der Fälle mit einer schlafbezogenen Atmungsstörung (OSA in 49 von 84 Fällen) oder einem Restless-Legs-Syndrom (RLS in 2 von 84 Fällen) verbunden. 43 der Kinder mit OSA und Parasomnie wurden adenotomiert oder tonsillektomiert. Das RLS wurde in beiden Fällen medikamentös behandelt. Bei diesen 45 Kindern sistierte die Parasomnie über einen Nachbeobachtungszeitraum von mehreren Monaten (Guilleminault et al. 2003). Hieraus folgt, dass bei Kindern mit Parasomnien immer gezielt nach nächtlichem Schnarchen sowie nach Hinweisen für ein RLS oder für periodische Beinbewegungen gefragt werden sollte.

REM-Schlafstörungen mit fehlender Atonie der Extremitätenmuskulatur im REM-Schlaf und motorischer Aktivität während des Traumschlafes treten dagegen in den frühen Morgenstunden auf, da in der zweiten Nachthälfte eine größere REM-Schlafdicke vorliegt. Schlafgebundene Krampfanfälle sind zum Teil mit komplexen Handlungen und mit Lautäußerungen verbunden, die bei REM-Schlafstörungen fehlen. Eine polysomnografische Abklärung sollte immer angestrebt werden, um ein schlafgebundenes Krampfleiden nicht zu übersehen.

Rhythmische Bewegungen des Kopfes (Jactatio capitis nocturna), des Stammes und/oder der Extremitäten mit einer Frequenz von 0,5 bis 2 Hz ohne sehr viel ra-

⁸ Restless Legs Syndrom (RLS).

schere tonisch-klonische Konvulsionen im Schlaf und einer Dauer von jeweils 4 bis 21 Minuten in der Regel während des NREM-Schlafes (selten während des REM-Schlafes) werden bei 66 % aller Säuglinge im 9. Lebensmonat beobachtet. Jaktationen werden oft vor oder in der Einschlafphase beobachtet. Die Häufigkeit sinkt bis zum 5. Lebensjahr auf 6 %. Nur in 3 % der Fälle persistiert diese Auffälligkeit bis ins 13. Lebensjahr. Familiäre Häufungen sind bekannt. Assoziationen zu mentaler Retardierung oder Autismus sind auffällig. Im Erwachsenenalter sind erworbene Fälle nach Herpesenzephalitis oder Schädelhirntrauma beschrieben worden (Hoban 2003; Wills u. Garcia 2002).

Zu den typischen Parasomnien im frühen Kindesalter gehören das Schlafwandeln und die Jaktationen. Sollten derartige schlafgebundene Bewegungsmuster erst später, das heißt zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr manifest werden und eventuell mit Tagesmüdigkeit oder Leistungsabfall verbunden sein – was bei Parasomnien sonst nicht der Fall ist –, muss differenzialdiagnostisch an eine nächtliche Frontallappenepilepsie gedacht werden, die oft erst durch wiederholte Video-Polysomnografien zu erkennen ist (Zucconi 2000).

Außerdem sollte an schlafgebundene Krampfanfälle gedacht werden (tonisch-klonische Bewegungen, Lautäußerungen, Einnässen, Einkoten oder Zungenbissverletzungen). Weiterhin kommen periodische Beinbewegungen, REM-Schlafstörungen, der Schlafmyoklonus, Tics, Affektkrämpfe und in Einzelfällen Selbstbefriedigungsverhalten auch bereits im Kleinkindesalter in Betracht.

Komplikationen sind selten, bei heftigen Jaktationen sind jedoch Verletzungen der Augen, der Weichteile (Hämatome), Subduralhämatome und Karotidissektionen beschrieben worden. Pathogenetisch wird unter anderem diskutiert, dass es sich um rhythmische Selbststimulationen über das vestibuläre System handelt. In einer weiteren Studie wurden Hinweise für vermehrte Ängstlichkeit der betroffenen Kinder im Vergleich zu gesunden Kindern gefunden. Therapeutisch ist deshalb zunächst anzustreben, die Eltern zu beruhigen und zu einer emotional tragfähigen Interaktion mit ihrem Kind zu ermuntern. In ausgeprägten Fällen werden zum Schutz des Kindes vor Verletzungen ein Helm und/oder gepolsterte Bettumrandungen analog zu therapieresistenten Anfallsleiden empfohlen. In Einzelfällen hat sich die Gabe von Clonazepam, Oxazepam, Citapram oder Imipramin als wirksam erwiesen (Hoban 2003; Wills u. Garcia 2002).

2.3 Neurologische, gastroenterologische und kardiologische Krankheitsbilder

Differenzialdiagnostisch ist im Kleinkindesalter in erster Linie an schlafgebundene Anfallsleiden zu denken (West-Syndrom, Lennox-Gastaut-Syndrom, Landau-Kleffner-Syndrom/Epilepsie mit elektroenzephalografischem Status epilepticus im Schlaf etc.). Bei Entwicklungsrückschritten, unklaren motorischen Entäußerungen im Wachzustand oder im Schlaf oder beim Wiederauftreten einer Enuresis sollte an eine derartige Erkrankung gedacht und ein Schlaf-EEG veranlaßt werden. Prägnante klinische Beschreibungen finden sich in gängigen Lehrbüchern (z. B. Fröscher u. Vassella 1994).

Für das Long-QT-Syndrom sind inzwischen drei Genotypen identifiziert worden. Typ 3 prädisponiert zu schwerwiegenden Tachyarrhythmien im Schlaf (Oginosawa et

al. 2005). Der Nachweis eines synkopalen Ereignisses, der Rhythmusstörung und dieses Genotyps wird in schwerwiegenden Fällen auch im Kindesalter als Indikation zur Implantation eines Herzschrittmachers bzw. Defibrillators betrachtet, um vital bedrohliche Ereignisse oder schwerwiegende hypoxämische zentrale Läsionen zu vermeiden.

Außerdem sind Bradyarrhythmien im Schlaf mit Herzfrequenzen unter 35 bis 40/Min. gefürchtet, die bei Kindern mit totaler AV-Blockierung oder im Zusammenhang mit Sinusknotendysfunktionen auftreten können. In diesen Fällen ist je nach Ursache ebenfalls ein passagerer oder ständiger Herzschrittmacher erforderlich. Paroxysmale supraventrikuläre Tachykardien infolge akzessorischer Leitungsbahnen können spontan tagsüber oder auch im Schlaf auftreten. Diese Tachykardien sind in der Regel medikamentös beherrschbar – falls nicht, ist über eine interventionelle Unterbrechung der akzessorischen Leitungsbahn zu entscheiden.

Der gastroösophageale Reflux (GÖR) wird seit Jahren in Verbindung mit OSA diskutiert. Dieses Thema ist auch für Kleinkinder bedeutsam, da eine erhöhte Infekt- und Aspirationsneigung besteht. Dass durch den GÖR obstruktive Apnoen induziert werden, ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand eher weniger wahrscheinlich.

2.4 Plötzlicher Kindstod

Der plötzliche Kindstod (SID, sudden infant death) ist in den meisten Fällen auf das erste Lebensjahr jenseits der Neonatalperiode begrenzt. In Einzelfällen gibt es aber auch plötzliche Kindstodesfälle innerhalb der Neonatalperiode sowie jenseits des ersten Geburtstages im 2. Lebensjahr. Davon sind akut lebensbedrohlich wirkende Ereignisse (ALTE) zu unterscheiden, die in der Regel ebenfalls auf das erste Lebensjahr begrenzt sind und in mehr als 60 % der Fälle differenzialdiagnostisch abgeklärt werden können. Im Kleinkindesalter ist bei unklaren synkopalen Ereignissen die Entscheidung bezüglich einer Monitorüberwachung zu treffen. Bei Kindern, die im Säuglingsalter ein ALTE-Ereignis ohne erfassbare Ursache hatten und mit einem Monitor versorgt wurden, ist zu entscheiden, ob das Heimmonitoring beendet wird. Bei plötzlichen Kindstodesfällen jenseits des 1. Lebensjahres ist wie bei jedem SID-Fall unbedingt zu einer breit angelegten Differenzialdiagnostik einschließlich Autopsie zu raten, um möglichst viele natürliche und nichtnatürliche Ursachen auszuschließen. Die zeitnahe kompetente Information, Schuldentlastung und proaktive Betreuung der betroffenen Familien ist erforderlich, um eine Chronifizierung pathologischer Trauerreaktionen weitgehend zu vermeiden (Mosshammer u. Paditz 2004).

3 Schlussbemerkung

Mit Schlafstörungen im Kleinkindesalter werden Eltern, Kinderpsychologen, Kinder- und Jugendpsychiater sowie Kinderärzte und HNO-Ärzte sehr häufig konfrontiert. Anamnestisch lässt sich in den meisten Fällen bereits differenzieren, ob es sich um eine Ein- oder Durchschlafstörung handelt. Das Leitsymptom Schnarchen kann auf eine schlafbezogene Atmungsstörung hinweisen. Bei Durchschlafstörungen sollte bei Kindern etwa ab dem 4. Lebensjahr gezielt nach dem Vorliegen von Alp-

träumen sowie nach Hinweisen für Allergien gefragt werden. Bei Einschlafattacken am Tage ist auch im Kindesalter an die Narkolepsie zu denken, die polysomnographisch gesichert oder ausgeschlossen werden kann. Exzessive Tagesmüdigkeit oder Hypermotilität kann neben zahlreichen organischen und psychosozialen Ursachen unter anderem ein Hinweis auf eine schlafbezogene Atmungsstörung, auf unzureichende Schlafhygiene einschließlich verminderter Schlafdauer sein. Das eingangs vorgestellte Schema mit fünf Gruppen von Leitsymptomen kann dazu beitragen, differenzialdiagnostische Entscheidungen vor dem Hintergrundwissen möglicher Erkrankungen zu erleichtern.

Literatur

- Alexopoulos, E. I.; Kaditis, A. G.; Kalampouka, E.; Kostadima, E.; Angelopoulos, N. V.; Mikraki, V.; Skenteris, N.; Gourgoulialis, K. (2004): Nasal corticosteroids for children with snoring. *Pediatr. Pulmonol.* 38: 161–167.
- Archbold, K. H.; Pituch, K. J.; Panahi, P.; Chervin, R. D. (2002): Symptoms of sleep disturbances among children at two general pediatric clinics. *J. Pediatr.* 140: 97–102.
- Basler, K.; Largo R. H.; Molinari L. (1980): Die Entwicklung des Schlafverhaltens in den ersten 5 Lebensjahren. *Helv. Paediatr. Acta* 35 (3): 211–223.
- Blunden, S.; Lushington, K.; Lorenzen, B.; Ooi, T.; Fung, F.; Kennedy, D. (2004): Are sleep problems under-recognised in general practice? *Arch. Dis. Child.* 89: 708–712.
- deMiguel-Diez, J.; Villa-Aseni, J. R.; Alvarez-Sala, J. L. (2003): Prevalence of sleep-disordered breathing in children with Down-syndrome: polygraphic findings in 108 children. *Sleep* 26: 1006–1009.
- Dyken, M. E.; Lin-Dyken, D. C.; Poulton, S.; Zimmerman, B.; Sedars, E. (2003): Prospective polysomnographic analysis of obstructive sleep apnea in Down syndrome. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 157: 655–660.
- Erlor, T.; Paditz, E. (2004): Obstructive sleep apnoe syndrome in childhood – state of the art. *Treat. Respir. Med.* 3(2): 107–122.
- Fischer, J.; Mayer, G.; Peter J. H.; Riemann, D.; Sitter, H.; Kunze, K.; Penzel, T.; Raschke, F.; Wiater, A. (2002): Nicht-erholsamer Schlaf. Leitlinie „S2“ der Deutschen Gesellschaft für Schlaforschung und Schlafmedizin (DGSM). Berlin u. Wien: Blackwell Wissenschafts-Verlag, S. 1–258.
- Fröscher, W.; Vassella, F. (1994): Die Epilepsien. Grundlagen, Klinik, Behandlung. Berlin u. New York: Walter de Gruyter, S. 341–352.
- Gaylor, E. E.; Burnham, M. M.; Goodlin-Jones, B. L.; Anders, T. F. (2005): A longitudinal follow-up study of young children's sleep patterns using a developmental classification system. *Behav. Sleep Med.* 3: 44–61.
- Guilleminault, C.; Biol, D.; Palombini, L.; Pelayo, R.; Chervin, R. D. (2003): Sleepwalking and sleep terrors in prepubertal children: what triggers them? *Pediatrics* 111: 17–25.
- Hershberger, M. L.; Chidekel, A. (2003): Arnold-Chiari Malformation Type I and Sleep-Disordered Breathing: an uncommon manifestation of an important pediatric problem. *J. Pediatr. Health Care* 17: 190–197.
- Hoban, T. F. (2003): Rhythmic movement disorder in children. *CNS Spectrums* 8: S. 135–138.
- Hultcrantz, E.; Linder, A.; Markstrom, A. (2004): Long-term effects of intracapsular partial tonsillectomy (tonsillotomy) compared with full tonsillectomy. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 69: 463–469.
- Johnson H.; Wiggs, L.; Stores, G.; Huson, S. M. (2005): Psychological disturbance and sleep disorders in children with neurofibromatosis type 1. *Dev. Med. Child Neurol.* 47: 237–242.
- Kataria, S.; Swanson, M. S.; Trevathan, G. E. (1987): Persistence of sleep disturbances in preschool children. *J. Pediatr.* 110: 642–646.

- Kraenz, S.; Fricke, L.; Wiater, A.; Mitschke, A.; Breuer, U.; Lehmkuhl, G. (2004): Häufigkeit und Belastungsfaktoren bei Schlafstörungen im Einschulalter. *Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat.* 53: 3–18.
- Kumar, R.; Macey, P. M.; Woo, M. A.; Alger, J. R.; Keens, T. G.; Harper, R. M. (2005): Neuroanatomic deficits in congenital central hypoventilation syndrome. *J. Comp. Neurol.* 487: 361–371.
- Lecendreux, M.; Bassetti, C.; Dauvilliers, Y.; Mayer, G.; Neidhart, E.; Tafti, M. (2003): HLA and genetic susceptibility to sleepwalking. *Molecular Psychiatry* 8: 114–117.
- Liu, X.; Liu, L.; Owens, J. A.; Kaplan, D. L. (2005): Sleep patterns and sleep problems among schoolchildren in the United States and China. *Pediatrics* 115: 241–249.
- McLaughlin Crabtree, V.; Beal Korhonen, J.; Montgomery-Downs, H. E.; Faye Jones, V.; O'Brien, L. M.; Gozal, D. (2005): Cultural influences on the bedtime behaviours of young children. *Sleep Med.* 6 (4): 319–324.
- Mitchell, R. B. (2005): Sleep-disordered breathing in children: are we underestimating the problem? *Eur. Respir. J.* 25: 216–217.
- Modersohn-Becker, P. (1899): Auszug aus einem bisher unveröffentlichten Brief an ihren Bruder Kurt Becker, Juni 1899. In: Schneede, U. M. (1976): Paula Modersohn-Becker. Zeichnungen, Pastelle, Bildentwürfe. 3. Aufl. Hamburg u. Stuttgart-Bad Cannstatt, S. 58.
- Montgomery-Downs, H. E.; Crabtree, V.; Gozal, D. (2005): Cognition, sleep and respiration in at-risk children treated for obstructive sleep apnoea. *Eur. Respir. J.* 25, S. 336–342.
- Mosshammer, A.; Paditz, E. (2004): Prävention des plötzlichen Säuglingstodes in Sachsen. Hilfe für betroffene Familien. Internationaler Kenntnisstand (kritische Metaanalyse und Handlungsempfehlungen). Dresden: Hille, S. 1–89. (weiterführende Literatur zum Thema SID und ALTE unter: www.babyschlaf.de)
- Niewerth, H. J.; Wiater, A.; Eckardt, T.; Erler, T.; Paditz, E.; Poets, C. F.; Schachinger, H.; Schäfer, T.; Scholle, S.; Springer, S. (2000): Polysomnografische Untersuchungen für Säuglinge und Kinder – Anleitung für die Laborarbeit. *Somnologie* 4: 43–52. (eine aktuelle Liste mit Indikationen zur Polysomnografie im Kindesalter findet sich unter www.tu-dresden.de/kinderschlaflabor, eine Liste mit Adressen von Schlaflaboratorien ist unter www.dgsm.de zu finden)
- Oginosawa, Y.; Nagatomo, T.; Abe, H.; Makita, N.; Makielski, J. C.; Nakashima, Y. (2005): Intrinsic mechanism of the enhanced rate-dependent QT shortening in the R1623Q mutant of the LQT3 syndrome. *Cardiovasc. Res.* 65: 138–147.
- Owens, J. A.; Fernando, S.; Guinn, M. M. (2005): Sleep disturbance and injury risk in young children. *Behavioral Sleep Med.* 3: 18–31.
- Paditz, E.; Gräther, M.; Koch, R.; Schäfer, T.; Wiater, A.; Brückmann, D.; Erler, T.; Faber, A.; Gottschalk, H. C.; Großmann, H. W.; Handwerker, G.; Hoch, B.; Hühnerbein, J.; Keymer, M. S.; Klementz, K.; Lange, B.; Lange, P.; Petri, H.; Schachinger, H.; Scheidt, B.; Schlüter, B.; Scholle, S.; Schulz, I.; Selke, T.; Springer, S.; Stute, H. sowie 50 Kinderarztpraxen: Multizenterstudie Obstruktive Schlafapnoesynndrome im Kleinkindesalter (N= 5206). *Monatsschr. Kinderheilk.* 149 (2001): Suppl.2, S107, SVP 119.
- Paditz, E.; Zieger, S.; Koch, R. (2003): Lebensqualität unter intermittierender Selbstbeatmung. *Mschr. Kinderheilk.* 151: 284–291.
- Paditz, E. (2002): Schnarchen und Tagesmüdigkeit (k)ein Problem? *Leben mit Down-Syndrom* 39: 18–20.
- Paditz, E. (2005): Nicht-invasive Beatmung im Kindes- und Jugendalter. In: Becker, H. F.; Schönhofer, B.; Burchardi, H. v. (Hg.): *Nicht-invasive Beatmung*. 2. Aufl. Stuttgart u. New York: Thieme, S. 167–179.
- Paditz, E. (2005): Apnoe. In: Michalk, D.; Schönau, E. (Hg.): *Differentialdiagnose Pädiatrie*. 2. Aufl. München u. a.: Urban & Schwarzenberg, S. 287–294.
- Paditz, E.; Knauth, H.; Baerthold, W. (1996): Einfluß der Adenotomie auf die geistige Leistungsfähigkeit bei Kindern mit adenoiden Vegetationen. *Med. Wochenschr.* 146: 327–328.
- Paditz, E.; Reitemeier, G.; Schläfke, M. E.; Schäfer, T.; Paul, K. D.; Dobrev, H.; Leupold, W.; Rupprecht, E.; Wunderlich, P. (1995): Nocturnal ventilation by nasal mask in an 8-year old girl with thoracic scoliosis, hypercapnic respiratory failure and cor pulmonale. *Pediatr. Pulmonol.* 19: 60–65.

- Poets, C. F.; Paditz, E. (1998): Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom. *Monatsschr. Kinderheilkd.* 146: 826–836.
- Scholle, S.; Scholle, H. C.; Kemper, A.; Glaser, S.; Rieger, B.; Kemper, G.; Zwacka, G. (2003): First night effect in children and adolescents undergoing polysomnography for sleep-disordered breathing. *Clin. Neurophysiol.* 114: 2138–2145.
- Smedje, H.; Broman, J. E.; Hetta, J. (1999): Parents' reports of disturbed sleep in 5–7-year-old Swedish children. *Acta Paediatr.* 88: 858–865.
- Strocker, A. M.; Carrer, A.; Shapiro, N. L. (2005): The validity of the OSA-18 among three groups of pediatric patients. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 69: 241–247.
- Trang, H.; Dehan, M.; Beaufils, F.; Zaccaria, I.; Amiel, J.; Gaultier, C.; French CCHS Working Group (2005): The French Congenital Central Hypoventilation Syndrome Registry: general data, phenotype, and genotype. *Chest*, 127, 72–79.
- Vineis, P.; Miligi, L.; Crosignani, P.; Davico, L.; Fontana, A.; Masala, G.; Nanni, O.; Ramazzotti, V.; Rodella, S.; Stagnaro, E.; Tumino, R.; Vigano, C.; Vindigni, C.; Costantini, A. S. (2003): Delayed infection, late tonsillectomy or adenoidectomy and adult leukaemia: a case-control study. *Br. J. Cancer* 88: 47–49.
- Weese-Mayer, D. E.; Berry-Kravis, E. M.; Zhou, L.; Maher, B. S.; Silvestri, J. M.; Curran, M. E.; Marazita, M. L. (2003): Idiopathic congenital central hypoventilation syndrome: analysis of genes pertinent to early autonomic nervous system embryologic development and identification of mutations in PHOX2b. *Am. J. Med. Genet. A.* 123: 267–278.
- Wiater, A.; Paditz, E.; Schlüter, B.; Scholle, S.; Niewerth, H. J.; Schäfer, T.; Erler, T.; Schachinger, H. (2002): Obstruktives Schlafapnoesyndrom im Kindesalter. *Dt. Ärzteblatt* 99/49: 3324–3331.
- Wills, L.; Garcia, J. (2002): Parasomnias: epidemiology and management. *CNS Drugs.* 16: 803–810.
- Zucconi, M.; Ferini-Strambi, L. (2000): NREM parasomnias: arousal disorders and differentiation from nocturnal frontal lobe epilepsy. *Clin. Neurophysiol.* 111: Suppl.2, 129–135.

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. habil. Ekkehart Paditz, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden; E-Mail: ekkehart.paditz@uniklinikum-dresden.de