

Frölich, Jan / Lehmkuhl, Gerd und Fricke, Leonie

Die medikamentöse Behandlung von Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter

Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 55 (2006) 2, S. 118-131

urn:nbn:de:bsz-psydok-46460

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

1		
2		
3		
5	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
10	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
15	Sampson, M.: Psychotherapeutischer Leitfaden zum technischen Umgang mit Schulängsten (A psychotherapeutic guide for dealing with school phobia)	214

Originalarbeiten / Original Articles

20	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
25	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
30	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
35	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
40	Grimm, K.; Mackowiak, K.: Kompetenztraining für Eltern sozial auffälliger und aufmerksamkeitsgestörter Kinder (KES) (KES – Training for parents of children with conduct behaviour problems)	363
42	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
43	Kühnapfel, B.; Schepker, R.: Katamnestiche 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	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
43		
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
40	Buchbesprechungen / Book Reviews	
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-	
5	handbuch für Therapeuten, Eltern und Lehrer. (<i>K. Sarimski</i>)	411
	Bieg, S.; Behr, M. (2005): Mich und Dich verstehen. Ein Trainingsprogramm zur Emotion-	
	alen 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-</i>	
20	<i>Markwort</i>)	419
	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
	Frank, C.; Hermanns, L.M.; Hinz, H. (2005): Jahrbuch der Psychoanalyse, Bd. 51. (<i>M. Hirsch</i>)	745
30	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.	
42	(<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	
45	Kinder. (<i>D. Irblich</i>)	229

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
	Rohrman, S.; Rohrman, 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.; Rüter, 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. Kießling</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
	Suhr-Dachs, L.; Döpfner, M. (2005): Leistungsgängste. Therapieprogramm für Kinder und Jugendliche mit Angst- und Zwangsstörungen (THAZ), Bd. 1. (<i>H. Mackenberg</i>)	414
40	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

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

Neuere Testverfahren / Test Reviews

	Grob, A.; Smolenski, C. (2005): FEEL-KJ. Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen. (<i>C. Kirchheim</i>)	499
10	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

Die medikamentöse Behandlung von Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter

Jan Frölich, Gerd Lehmkuhl und Leonie Fricke

Summary

Pharmacotherapy of sleep disorders in children and adolescents

Sleep disorders in children and adolescents are predominantly influenced by age-related changes in normal sleep and parent-child interactional factors. Moreover, as in adults underlying medical or psychiatric conditions may play an important pathogenetic role. Therefore the management of the sleep problems necessitates a highly differentiated diagnostic effort prior to any concrete treatment step. In general consultation of the parents may be a sufficient measure. However in severe and chronified courses behavior therapy combined with pharmacotherapy can be successful. Only few studies on efficacy and side effects on sleep-inducing pharmacologic agents exist. The most prescribed substances are antihistamines, neuroleptics, antidepressants and benzodiazepines. On the other hand their use is limited because of side effects, tolerance and impaired vigilance functions. Recently studies on melatonin suggest that this substance might become an effective and well tolerable treatment alternative. This article discusses problems and indications of pharmacotherapy in children's sleep disorders and highlights the importance of its integration in a differentiated treatment concept.

Key words: sleep disorders – melatonin – antihistamines – benzodiazepines

Zusammenfassung

Schlafprobleme im Kindes- und Jugendalter sind häufige, zumeist reifungsbedingte, eltern-kind-interaktionelle oder durch mangelnde Schlafhygiene verursachte Störungsbilder von zumeist vorübergehender Dauer. Nur bei einem relativ geringen Anteil der betroffenen Kinder und Jugendlichen stellt sich die Symptomatik aber als so schwerwiegend oder chronifiziert dar, dass über eine Beratung hinaus therapeutische Interventionen zur Beeinflussung des Schlafverhaltens notwendig sind. Oft stellen die Schlafprobleme hier lediglich das Symptom einer zugrunde liegenden psychiatrischen, neurologischen oder internistischen Erkrankung dar und erfordern deshalb vor Inangasetzung jeglicher therapeutischen Intervention einen ausführlichen differenzialdiagnostischen Abklärungsprozess. Während in den meisten Fällen dieser Schlafstörung eine Beratung, zum Teil auch verhaltenstherapeutische Maßnahmen indiziert und auch ausreichend sind, spielen bei chronifizierten Störungsbildern medikamentöse Maßnahmen eine bedeutsame Rolle. Bislang fanden vor allem Antihistaminika, Benzodiazepine oder Neuroleptika und Antidepressiva Anwendung, die aber aufgrund von Langzeitnebenwirkungen, Abhängigkeitspotential und substanziieller negativer Auswirkungen auf die Tagesvigilanz und die Gedäch-

nisfunktionen sehr zurückhaltend oder zumindest nur kurzfristig eingesetzt werden können. Mit Melatonin als einem endogen produzierten, schlafanstoßenden Hormon könnte erstmals auch für das Kindesalter ein wirksamer und im Wesentlichen nebenwirkungsarmer pharmakologischer Behandlungsweg eröffnet werden. Der vorliegende Beitrag wird die Indikationen und wichtige allgemeine Gesichtspunkte zur medikamentösen Behandlung benennen und die Vor- und Nachteile einiger der genannten Substanzen darstellen. Bedeutsam ist, die medikamentöse Behandlung in ein Gesamtkonzept der Beratung des Patienten oder der Eltern zur Schlafhygiene oder sogar eingebettet in eine verhaltenstherapeutische Behandlung zu stellen.

Schlagwörter: Schlafstörung – Vigilanzstörung – Sedativa – Melatonin – Antihistaminika

1 Einleitung

Schlafprobleme im Kindes- und Jugendalter sind häufige, vielfach reifungsbedingte, eltern-kind-interaktionell oder durch mangelnde Schlafhygiene verursachte Störungsbilder von zumeist vorübergehender Dauer. Entsprechend hoch sind die Prävalenzangaben von zum Teil bis über 40 % für das Vorschul-, Schul- und Jugendalter (Dahl 1996; Liu et al. 2000).

Nur bei einem relativ geringen Anteil der betroffenen Kinder und Jugendlichen stellt sich die Symptomatik aber als so schwerwiegend oder chronifiziert dar, dass über eine Beratung hinaus therapeutische Interventionen zur Beeinflussung des Schlafverhaltens notwendig sind. In der Regel stellen die Schlafprobleme hier lediglich das Symptom einer zugrunde liegenden psychiatrischen, neurologischen oder internistischen Erkrankung dar (Frölich u. Lehmkuhl 1998, 2004) und erfordern deshalb vor Inangangsetzung jeglicher therapeutischer Intervention einen ausführlichen differenzialdiagnostischen Abklärungsprozess (s. Abb. 1 u. 2) (Frölich u. Lehmkuhl 2004).

Während in den meisten Fällen dieser Schlafstörung eine Beratung oder zum Teil auch verhaltenstherapeutische Maßnahmen ausreichen, spielen bei chronifizierten Störungsbildern medikamentöse Maßnahmen eine bedeutsame Rolle (Pelayo et al. 2004).

In einer Befragung von 671 US-amerikanischen Hausärzten über die Verschreibungshäufigkeit von schlaffördernden Substanzen wurden in 34,1 % Antihistaminika, in 24,9 % Melatonin und in 22,2 % der Fälle pflanzliche Präparate verabreicht (Owens et al. 2003).

Bislang fanden vor allem Antihistaminika, Benzodiazepine oder Neuroleptika und Antidepressiva Anwendung, die aber aufgrund von Langzeitnebenwirkungen, Abhängigkeitspotential und substanzieller negativer Auswirkungen auf die Tagesvigilanz und die Gedächtnisfunktionen sehr zurückhaltend oder zumindest nur kurzfristig eingesetzt werden können. Daneben existieren einzelne Befunde über die Schlaffeffizienz fördernde Wirksamkeit von pflanzlichen Substanzen wie Baldrian in hoher Dosierung (Riemann et al. 2003), die auf das GABA-Rezeptorensystem wirken (Snitker et al. 1999).

Mit Melatonin als einem endogen produzierten, schlafanstoßenden Hormon könnte erstmals auch für das Kindesalter ein wirksamer und im Wesentlichen ne-

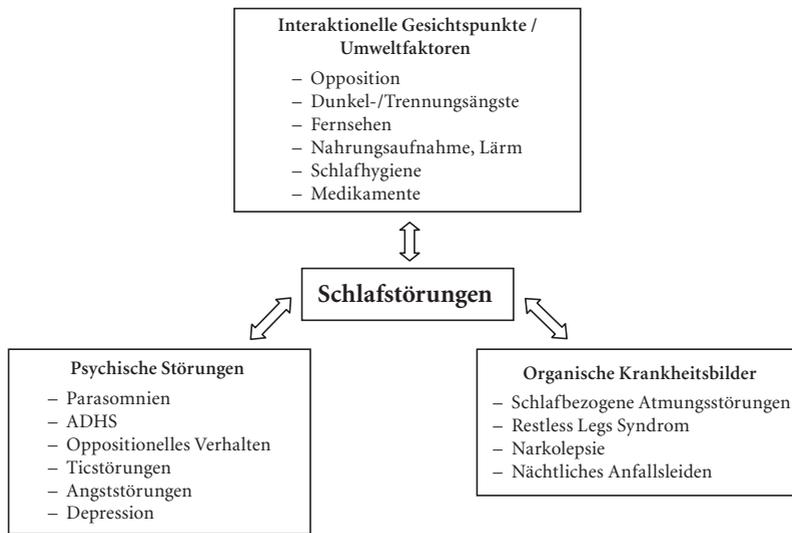


Abb. 1: Verbindungen zwischen Schlafstörungen, psychiatrischen und organischen Krankheitsbildern

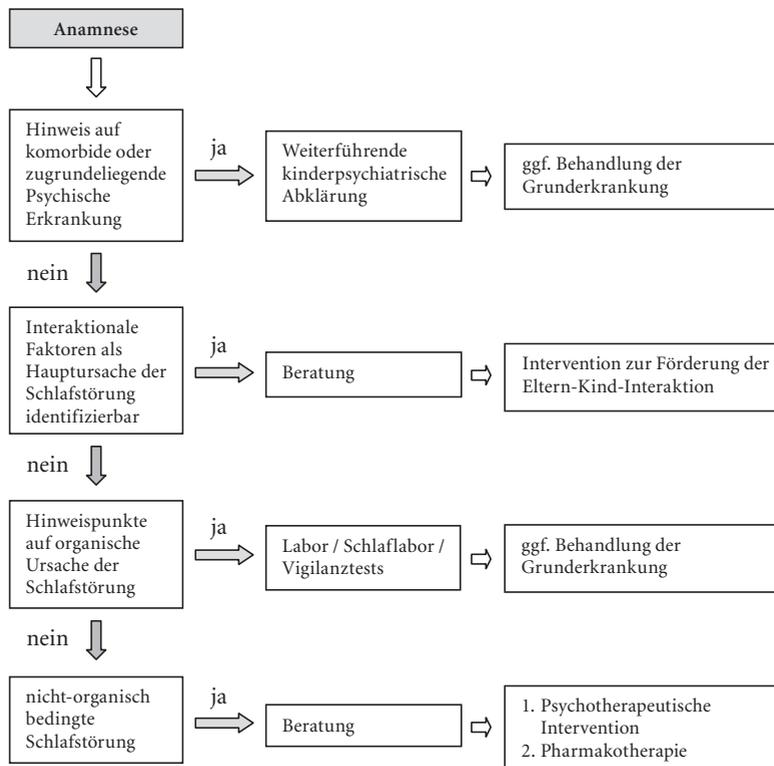


Abb. 2: Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei Schlafstörungen

benwirkungsarmer pharmakologischer Behandlungsweg eröffnet werden. Der vorliegende Beitrag wird die Vor- und Nachteile einiger der genannten Substanzen differenzierter beleuchten.

2 Allgemeine Grundsätze zur medikamentösen Behandlung

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass zunächst natürlich die Behandlung des zugrundeliegenden Störungsbild im Vordergrund der Behandlungsbemühungen zu stehen hat. Behandlungsbedürftige Ein- und Durchschlafstörungen liegen im Allgemeinen dann vor, wenn die Schlafstörung länger als sechs Monate anhaltend ist, mehr als zwei- bis dreimal in der Woche auftritt, die Leistungsfähigkeit am Tage oder die Emotionalität signifikant beeinträchtigt ist oder wenn eine ausgeprägte sekundäre Beeinträchtigung der Eltern oder der Geschwister des betroffenen Kindes infolge der Schlafstörung vorhanden sind.

Bislang liegen nur wenige evaluierte Beratungs- und Behandlungskonzepte vor (z. B. Rabenschlag 2001). In einer Metanalyse verhaltenstherapeutischer Techniken im Erwachsenenalter haben sich Methoden der Stimuluskontrolle, Progressive Muskelrelaxation, und paradoxe Intention als wirksam erwiesen, im Vergleich zu pharmakologischen Interventionen sogar als genauso wirksam (Smith et al., 2002).

Auch für die pharmakologische Behandlung von Schlafstörungen im Kindesalter liegt nur eine äußerst spärliche Studienlage vor.

Für die zur Verfügung stehenden Substanzen liegen oft keine für das Kindesalter bestehenden Zulassungen vor, zumindest nicht für die Behandlung von Schlafstörungen. Insofern kann der behandelnde Arzt fast nur auf dem Boden eines individuellen Heilversuchs (off-label use) tätig werden, was als ein erhebliches Behandlungshindernis anzusehen ist.

Darüber hinaus ist die Verabreichungsform vor allem häufig nicht für kleine Kinder geeignet, so dass ein Behandlungsversuch bereits hier scheitern kann. Auch bei der Dosisfindung bestehen zum Teil erhebliche Schwierigkeiten, weil die individuelle Ansprechbarkeit auf die gewählten Substanzen höchst unterschiedlich ist. Schließlich bestehen natürlich bei den Eltern aber auch bei den behandelnden Ärzten Vorbehalte gegen eine medikamentöse Behandlung der Schlafprobleme, nicht zuletzt deshalb, weil häufig vorangehende, entsprechende Versuche fehlgeschlagen oder „paradoxe Reaktionen“ bzw. Nebenwirkungen aufgetreten sind. Letztere treten vor allem bei hirnorganisch geschädigten Kindern in erhöhtem Ausmaß auf (Pelayo et al. 2004).

Meist werden medikamentöse Behandlungsalternativen somit erst in Erwägung gezogen, wenn das Störungsbild chronifiziert ist oder wenn die Eltern wegen der anhaltenden Unterbrechung des eigenen Nachtschlafs selbst einen hohen Leidensdruck entwickelt haben.

Um eine erfolgreiche medikamentöse Behandlung der kindlichen Schlafstörungen gewährleisten und auch die entsprechende Indikation stellen zu können, ist zunächst eine intensive Kenntnis bezüglich der Physiologie des kindlichen Schlafs, der vorliegenden Schlafstörung als solches und der zur Verfügung stehenden Substanzen notwendig.

In den meisten Fällen stellt eine andauernde Insomnie, das heißt die Unfähigkeit ein- oder durchzuschlafen, und eine damit einhergehende Beeinträchtigung der Tagesvigilanz die wichtigste Indikation zur Behandlung kindlicher Schlafstörungen dar. Im Rahmen des differenzialdiagnostischen Abklärungsprozesses kann in der Praxis als Entscheidungshilfe gelten, dass die Schlafstörung mit großer Wahrscheinlichkeit interaktionell bedingt ist, wenn die Schlafstörung im Beisein der Eltern geringer ist oder verschwindet (Pelayo et al. 2004). Grundsätzlich kann eine ein- oder durchschlaffördernde Medikation nach der Ausschöpfung verhaltenstherapeutischer Maßnahmen oder zu deren Unterstützung in Betracht gezogen werden. Die ideale schlaffördernde Substanz sollte so beschaffen sein, eine rasche Wirksamkeit zu entfalten, um die Einschlafzeit zu verkürzen, Durchschlafen zu ermöglichen, geringe Nebenwirkungen zu beinhalten sowie keine Auswirkungen auf die Tagesvigilanz zu bewirken (Ancolu-Israel 2000).

Der Zeitpunkt der Einnahme und die Substanzwahl spielen eine herausragende Rolle. Zu berücksichtigen ist, dass die Vigilanz bei Kindern am Abend zunächst noch einmal ansteigt, um dann relativ rasch vor Schlafbeginn wieder abzufallen. In diesem 20 bis 30 Minuten andauernden Zeitfenster vor Schlafbeginn sollte die Medikation gegeben werden, da sie sonst nicht die gewünschte schlafinduzierende Wirkung entfalten kann (Pelayo et al. 2004). Bei einer nicht angemessenen Verabreichungszeit können neben einer nicht zureichenden Wirksamkeit Angstreaktionen des Kindes oder sogar hypnagoge Halluzinationen ausgelöst werden. Zu berücksichtigen ist vor Beginn der Behandlung des Weiteren immer, dass psychopharmakologischer Substanzen, vor allem Psychostimulanzien oder Antidepressiva, eine induzierende oder exazerbierende Wirkung auf die Schlafproblematik haben können (Frölich u. Lehmkuhl 1998).

Im Rahmen der Behandlung der zugrunde liegenden Störungsbilder – zum Beispiel einer Angststörung oder einer depressiven Erkrankung – ist es natürlich auch möglich, durch die Wahl einer das primäre Krankheitsbild ansprechenden und zugleich beruhigenden oder leicht sedierenden Medikation eine komorbid vorliegende Schlafstörung positiv zu beeinflussen, bevor eine Zweitmedikation zur Schlafinduktion erwogen wird. In diesem Zusammenhang werden Substanzen wie Doxepin, Mirtazapin, Trazodon, Amitriptylin oder Trimipramin eingesetzt, allerdings in einer geringeren Dosis als bei der Depressionsbehandlung (Riemann et al. 2003; Ringdahl et al. 2004). Tabelle 1 gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Substanzen in der medikamentösen Behandlung von Schlafstörungen.

Tab. 1: Substanzgruppen handelsüblicher Hypnotika (nach Riemann et al. 2003)

Benzodiazepine	Lormetazepam, Flurazepam, Triazolam
Nicht Benzodiazepin Hypnotika	Zopiclon, Zolpidem, Zaleplon
Antidepressiva	Doxepin, Trazodon, Amitriptylin
Neuroleptika	Melperon, Pipamperon, Levopromazin
Antihistaminika	Diphenhydramin, Promethazin
Alkoholderivate	Chloralhydrat
Pflanzliche Hypnotika	Baldrian, Hopfen, Melisse
Endogene	Melatonin, Tryptophan

3 Zur Verfügung stehende Substanzen zur Behandlung von Schlafstörungen

3.1 Chloralhydrat

Die Substanz eignet sich vor allem zur Behandlung von Einschlafstörungen im Kleinkindesalter. Nach Absorption aus dem Gastrointestinaltrakt wird sie durch Alkoholdehydrogenase konvertiert zu Trichlorethanol, ihrem aktiven Metaboliten. Durch seine Lipidlöslichkeit penetriert es schnell die Bluthirnschranke. Der Wirkungseintritt erfolgt innerhalb einer Stunde, die Plasmahalbwertszeit beträgt 8 bis 12 Stunden, bei Kleinstkindern kann sie auf das Drei- bis Vierfache verlängert sein (Pershad et al. 1999). Die therapeutische Breite liegt zwischen 25–50 mg/kg KG und 1 g, oral oder rektal verabreicht. Sogar höhere Dosen von bis zu 80–100 mg/kg KG werden auch von Kindern unter fünf Jahren gut vertragen (Pershad et al. 1999).

Die Nebenwirkungen bestehen in einer geringen Verringerung des Blutdrucks sowie einer leichten Atemdepression, was allerdings klinisch nur bei extrem hoher Dosis oder bei zugrunde liegenden, die Atmung beeinträchtigenden Erkrankungen wie der obstruktiven Schlafapnoe zu berücksichtigen ist. Im toxischen Bereich ist vor allem eine myokardiale Instabilität mit erniedrigter Kontraktilität, verkürzter Refraktärzeit sowie einer Sensitivitätsänderung auf endogene Katecholamine zu erwarten. Entsprechend bestehen Kontraindikationen für die gleichzeitige Gabe von Psychostimulanzien, da sie maligne Arrhythmien auslösen können. Darüber hinaus kann aus nicht geklärten Gründen eine verlängerte Sedierung zusammen mit der Gabe mit Fluoxetin ausgelöst werden. Schließlich kann bei längerfristiger Gabe eine Toleranz einsetzen. Aus den genannten Gründen sollte Chloralhydrat nicht zu einer Dauerbehandlung von Schlafstörungen eingesetzt werden.

3.2 Diphenhydramin

Diphenhydramin ist ein kompetitiver H₁-Histaminrezeptorblocker mit Effekten sowohl auf das periphere als auch zentrale Nervensystem. Es erfolgt eine rasche gastrointestinale Absorption. Plasmaspitzenpiegel werden ungefähr zwei Stunden nach Einnahme beobachtet.

Es handelt sich um eine Substanz mit antiallergischen, sedativen, hypnotischen, antitussiven und antiemetischen Wirkungen. (Kay 2000; Russo et al. 1976; Bender et al. 2001). Im Gehirn werden vor allem H₁-Rezeptoren mit vorwiegender Lokalisation im Frontalhirn und tieferen Hirnstrukturen besetzt. Hierdurch besteht eine Einbeziehung in die Regulation des Schlaf- Wach-Rhythmus, des Arousallevels, der Kognition und des Gedächtnis.

Bei der Behandlung von Schlafstörungen wird Diphenhydramin seit langem eingesetzt. Es bewirkt bei Einnahme kurz vor der Zubettgehzeit eine Abnahme der Schlaflatenz und eine

Verringerung der Aufwachepisodes. Die Wirkdauer beträgt ungefähr 4 bis 6 Stunden (Gengo et al. 1989). Die für das Erwachsenenalter empfohlene Dosis beträgt 25–50 mg, bei Kindern 0,5 mg/kg KG, maximal 25 mg). Neueren Studien zu-

folge resultiert aus einer kurzfristigen Gabe keine Beeinflussung der Tagesvigilanz (Bender et al. 2001). Die häufigste Nebenwirkung ist eine Beeinträchtigung des Bewusstseins. Überdosiseffekte bestehen in anticholinergen Effekten. Im toxischen Bereich kann es zu Angstzuständen, katatonem Stupor und optischen Halluzinationen kommen (Goodman u. Gilman 1996). Selten können auch Rhabdomyolyse, kardi-ale Arrhythmien und Krämpfe auftreten (Goodman u. Gilman 1996, Dinndorf et al. 1998). Letale Intoxikationen sind in fünf Fällen – ausschließlich bei Säuglingen – beschrieben (Baker et al. 2003).

3.3 Benzodiazepine und Nicht-Benzodiazepin-Hypnotika

Benzodiazepine können grundsätzlich in kurz- (z. B. Triazolam), mittel-(Lorazepam) oder langwirksame (z. B. Clonazepam, Flurazepam) Substanzen unterteilt werden. Alle bewirken eine nicht selektive Aktivierung der BZ 1- und BZ 2-Rezeptorensubtypen des GABA-Rezeptorenkomplexes (Ashton 1994). Sie verändern die physiologische Schlafstruktur zum Beispiel durch Unterdrückung des Tiefschlafs und des REM-Schlafs. Ihr Einsatz zur Behandlung von Schlafstörungen im Kindesalter ist wegen der Abhängigkeits- und Toleranzentwicklung bei zum Teil schon kurzfristiger Gabe (American Sleep Disorders Association 1990), der Beeinträchtigung der Tagesvigilanz und dem Auftreten von Reboundinsomnien bei Absetzen selten (Mittler 2000).

Eine Ausnahme bildet Clonazepam (Wills u. Garcia 2002). Nach oraler Aufnahmen kommt es zu einer raschen und fast kompletten Absorption. Maximale Plasmakonzentrationen werden 1 bis 4 Stunden nach oraler Aufnahme erreicht. Die Halbwertszeit beträgt 30 bis 40 Stunden. Die Behandlungsindikation für Clonazepam bilden verletzungsgefährdender Somnambulismus sowie ausgeprägter Pavor nocturnus. Dosierungen zwischen 0,25 und 0,5 mg können hilfreich sein. Der Wirkmechanismus besteht in einer Anhebung der Arouschwelle und erlaubt auf diese Weise eine Symptomminderung.

Bei den Nicht-Benzodiazepin-Hypnotika kommen vor allem die selektiven Benzodiazepin-Rezeptorenagonisten Zolpidem und Zaleplon zum Einsatz (Salva u. Costa 1995). Beide zeichnen sich durch einen raschen Wirkeintritt aus und verringern die Einschlafzeit. Zolpidem hat eine Halbwertszeit von 2,5 Stunden, während sie bei Zaleplon nur eine Stunde beträgt. Dieser Unterschied ist klinisch bedeutsam, weil sich die erste Substanz zur Behandlung von Ein- und Durchschlafstörungen eignet, während letztere nur bei Einschlafproblemen wirksam ist (Barbera u. Shapiro 2005). Eine Beeinflussung der Tagesvigilanz ist selten, ebenso eine Toleranzentwicklung. Darüber hinaus kommt es zu keiner Beeinflussung der Schlafarchitektur, insbesondere nicht des REM- und Delta-Tiefschlafs (American Sleep Disorders Association 1990). Schließlich sind auch keine Reboundinsomnien beim Absetzen beschrieben. Ein Dosis von 10 mg, betreffend beide Substanzen wie bei Erwachsenen, ist wegen der kurzen Halbwertszeit und der minimalen Nebenwirkungen durchaus praktikabel (Salva u. Costa 1995). Allerdings gibt es auch Berichte über die Auslösung von Alpträumen, Gedächtnisproblemen, Verwirrheitszuständen sowie sogar psychotischen Symptomen (American Sleep Disorders Association, 1990).

3.4 Melatonin

Melatonin ist ein so genanntes Indolamin und wird in der Epiphyse produziert. Melatonin wird aus Tryptophan synthetisiert, das seinerseits in Serotonin umgewandelt wird und danach enzymatisch zu Melatonin transformiert wird (Klein u. Moore 1979). Melatonin spielt ab der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres eine bedeutungsvolle Rolle in der Synchronisierung zirkadianer Rhythmen (Arendt 1995), insbesondere des Schlaf-Wach-Rhythmus. Dem Hormon wird ein zweifacher Effekt zugeschrieben: Es wirkt zum einen einschlaflördernd und zum anderen ist es ein zirkadianer Schrittmacher und wirkt sich phasenverschiebend aus. Beide Effekte werden therapeutisch in der Schlafmedizin genutzt.

Eine Korrelation der nächtlichen Melatoninsekretion zu Schlafstadien konnte bislang nicht festgestellt werden. Im klinisch therapeutischen Bereich bewirkt die Verabreichung von Melatonin eine Verkürzung der Einschlafzeit. Eine vor den individuellen Einschlafzeitpunkt gesetzte, exakt zeitgesteuerte Gabe kann therapeutisch positiv eine frühere endogene Melatoninausschüttung initiieren und damit zum Beispiel die Readjustierung von Schlafphasenverschiebungen bewirken (Dawson u. Armstrong 1996).

Die Mehrheit der veröffentlichten Studien aus dem Kindesalter wurde in selektiven Patientenkollektiven und unter wenig systematischen Bedingungen durchgeführt, insofern ist ihre Aussagekraft bzw. Validität begrenzt. Erfahrungen liegen vor allem bei kinderneurologischen Krankheitsbildern vor (Turk 2003). McArthur und Budden (1998) behandelten 9 Patienten mit Rett-Syndrom mit Melatonin in einer doppelblind-placebokontrollierten Crossover-Studie. Vor der Behandlung wies die Mehrheit der Kinder aktigraphisch erhobene verlängerte Einschlafzeiten, verkürzte Gesamtschlafzeiten sowie viele nächtliche Schlafunterbrechungen auf. Unter einer Melatoninbehandlung (0,1–0,2 mg/kg KG) über drei Wochen verringerte sich die Einschlafzeit signifikant, nicht aber die anderen genannten Variablen im Vergleich zu Placebo. Coppola et al. (2004) erzielten in einer placebokontrollierten Studie durch eine Melatoningabe von durchschnittlich 3–9 mg bei mental retardierten Kindern und Jugendlichen mit Krampfanfällen und Schlafstörungen eine signifikante Verkürzung der Einschlafzeiten gegenüber Placebo, dagegen keine spezifische Beeinflussung nächtlichen Aufwachens. Pillar und Mitarbeiter (2000) untersuchten aktigraphisch das Schlafverhalten psychomotorisch retardierter Kinder im Schulalter unter einer durchschnittlichen Melatoninmedikation von 3 mg. Unter der Behandlung verlängerte sich die nächtliche Schlafzeit im Durchschnitt um ungefähr 1,5 Stunden, die Schlafeffizienz erhöhte sich von 69 % auf 88 %. Zugleich ging der Tagesschlaf von 3,2 Stunden auf 1,7 Stunden zurück, so dass die Gesamtschlafzeit über 24 Stunden stabil blieb. Hiermit ging zudem eine erhebliche Verbesserung der Lebensqualität der Eltern als auch der Kinder einher. Jan und O'Donnell (1996) wiesen in ihre Studie vor allem die positiven Effekte einer Melatoninbehandlung bei schlafgestörten Kindern auf deren Verhalten am Tage nach. Okawa et al. (1998) berichten über positive Auswirkungen einer Melatoninbehandlung bei Jugendlichen mit Schlafstörungen auf deren Schulbesuch. Espezel et al. (1996) sahen ebenfalls positive Auswirkungen einer Melatoninbehandlung bei sehgestörten Kindern und Jugendlichen.

Die Folgen des verbesserten Schlafs wirkten sich günstig auf die Stimmung und die Vigilanz aus. In einer früheren Studie von Jan et al. (1994) wurden bei mehrfach-behinderten Kindern mit Schlafstörungen positive Auswirkungen auf das Gedächtnis und das Lern- und Sozialverhalten berichtet. Außerdem werden Zusammenhänge zwischen einer veränderten Melatoninsekretion bei Schlafstörungen und dem REM-Schlaf postuliert (Salti et al. 2000). Eine Melatoningabe am Abend führt zu einer Zunahme des REM-Schlafs und wurde auch bereits zur Behandlung einer REM-Schlafverhaltensstörung eingesetzt (Kunz u. Bes 1999).

Im kinderneuropsychiatrischen Bereich liegen erfolgversprechende Ansätze für eine Melatoninbehandlung bei vigilanzgestörten und hyperkinetischen Kindern mit Schlafstörungen vor, wenn diese medikamentös durch Methylphenidat bedingt sind. Insbesondere die bei den Kindern verlängerten Einschlafzeiten konnten signifikant reduziert werden, die Effekte hielten über das Behandlungsende hinaus an (Tion Pian Gi et al. 2003; Zotter et al. 2001). Des Weiteren existieren Berichte über erfolgreiche Melatoninbehandlungen bei bipolarer Störung (Robertson u. Tanguay 1997), bei 20 Kindern mit verschiedenen kinderpsychiatrischen Störungsbildern (Masters 1996) sowie bei Asperger Autismus (Paavonen et al. 2003). Smits et al. (2003) wiesen schließlich schlafphasenvorverlegende Effekte bei 62 Kindern mit chronischer idiopathischer Insomnie nach. Auch ihr psychophysiologischer Gesundheitszustand wurde günstig beeinflusst.

Pharmakokinetisch tritt ungefähr eine Stunde nach Einnahme von schnell wirksamem, synthetischem Melatonin die maximale Plasmakonzentration auf, um danach biphasisch wieder abzufallen (Penev u. Zee 1997). Jan et al. (1999) empfehlen deshalb die Einnahme ungefähr 20 bis 30 Minuten vor dem Zubettgehen, legen aber großen Wert auf eine einschlaflfördernde Umgebungsstruktur, vor allem abgedunkelte Lichtverhältnisse. Die klinische Wirkung einer Melatoninbehandlung setzt abhängig von der Dosis innerhalb weniger Tage nach Therapiebeginn ein. Dodge und Wilson (2001) stellten in ihrem Behandlungskollektiv bei Kindern mit Entwicklungsrückständen erst ab einer Dosis von 5 mg eine zufriedenstellende einschlaflfördernde Wirksamkeit fest. Paavonen et al. (2003) vertreten die Ansicht, dass ein zweiwöchiger Behandlungsversuch ausreichend ist, um die Wirksamkeit einer Behandlung überprüfen zu können. Die Verträglichkeit der Behandlung ist den meisten Studien zufolge im Allgemeinen gut und es treten, auch bei längerer Behandlung ohne Wirkverlust, nur geringe oder keine Nebenwirkungen auf (Müller et al. 2002; Ross et al. 2002).

Diesen Erfahrungen widersprechen allerdings Einzelberichte über negative Auswirkungen einer Melatoningabe bei Kindern, etwa der Auslösung von cerebralen Krampfanfällen (Salti et al. 2000). Bei unangemessenen Verabreichungszeiten können auch ernsthafte Schlafstörungen ausgelöst werden (Middleton et al. 1996). Möglicherweise resultieren auch andere vorübergehende Nebenwirkungen aus der Behandlung, zum Beispiel Desorientierung, Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Tachykardie sowie Juckreiz (Jan et al. 1999; Paavonen et al. 2003). Auch über rasches Wiederauftreten der vorangehenden Schlafstörungen nach Absetzen der Medikation wurde berichtet (Nagtegaal et al. 1998). Langzeitstudien über die Verträglichkeit liegen noch nicht vor (Weaver 1997). Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der bislang durchgeführten wesentlichen Behandlungsstudien.

Tab. 2: Behandlungsergebnisse mit Melatonin im Kindesalter

Studie	Störungsbild	Beschwerdebild	Methodik	Ergebnisse
Zhdanova et al. 1999	Angelman-Syndrom	< TST > Körperbewegung im Schlaf > SOL	Aktigraphie 6 Tage Melatonin 0,3 mg/kg KG	> TST < Körperbewegung im Schlaf
Mc Arthur u. Budden 1998	Rett-Syndrom	> SOL < TST > Schlafunterbrechungen	Aktigraphie 3 Wo. Melatonin 0,1–0,2 mg /kg KG	< SOL
Coppola et al. 2004	Mental retardierte Kinder mit zerebralen Krampfanfällen	Unterschiedliche Schlafstörungen	Klinische Behandlungsstudie 3–9 mg Melatonin	< SOL
Pillar et al. 2000	Psychomotorisch retardierte Kinder	Unterschiedliche Schlafstörungen	Aktigraphie 3 mg Melatonin	> TST > SEI(69 > 88 %)
Jan u. O'Donnell 1996	Nicht retardierte Kinder	Unterschiedliche Schlafstörungen	Klinische Behandlungsstudie	+ Effekte auf Verhalten am Tag
Espezel et al. 1996	Sehgestörte Kinder	Unterschiedliche Schlafstörungen	Klinische Behandlungsstudie	+ Effekte auf Verhalten tagsüber
Jan et al. 1999	Mehrfach behinderte Kinder	Unterschiedliche Schlafstörungen	Klinische Behandlungsstudie	+ Effekte auf Gedächtnis, Lernen und Sozialverhalten
Zotter et al. 2001 Tion Pian Gi 2003	ADHS + Komorbiditäten	Schlafstörungen bedingt durch Methylphenidat	Fallberichte	> SOL

Anmerkungen: TST – Total Sleep Time, SOL – Sleep Onset Latency, SEI – Sleep Efficiency Index

4 Diskussion

Die bisher vorliegenden Ergebnisse zur medikamentösen Behandlung kindlicher Schlafstörungen, vor allem mit Melatonin, sind leider noch sehr unvollständig und müssen deshalb dringend zu weiteren Untersuchungen, insbesondere Therapiestudien anregen. Es können bislang keine verbindlichen Dosisempfehlungen für das Kindesalter gegeben werden.

Insgesamt zeichnen sich die vorliegenden Befunde bezüglich medikamentöser Behandlungsversuche durch geringe, selektierte Probandenzahlen, diagnostische Ungenauigkeit sowie der Zusammenfassung unterschiedlicher Schlafstörungen in

einer Studie aus. Zudem sind die angelegten objektiven Messkriterien als vielfach zu unspezifisch zu betrachten – sowohl bezüglich subjektiver Schlaf- und Vigilanzvariablen als auch objektiver Messparameter, zum Beispiel polysomnografischer Befunde. Studien zur Auswirkung einer erfolgreichen medikamentösen Behandlung auf die Tagesvigilanz fehlen ebenfalls.

Zu Schlafstörungen bei Kindern mit psychiatrischen Störungsbildern oder mit Verhaltensstörungen ohne somatische Begleitbefunde liegen ebenfalls keine Befunde vor. Zukünftige systematische Studien mit genau definierten Schlafstörungen und somatischen Komorbiditäten müssten den genannten Kritikpunkten Rechnung tragen.

Insbesondere Melatonin könnte zukünftig eine wirkungsvolle Alternative zu den bereits vorliegenden Substanzen, das heißt Neuroleptika oder Benzodiazepinen darstellen.

Zusammenfassend sind die zur Zeit vorliegenden Ergebnisse zum Einsatz von Melatonin zur Behandlung kindlicher Schlafstörungen vielversprechend. Der genaue Wirkmechanismus ist bislang noch unklar, mit hoher Wahrscheinlichkeit wirkt Melatonin aber sowohl schlafanstoßend als auch schlafphasenrhythmisierend. Entsprechend liegt die Indikation zu einer erfolgversprechenden Gabe vor allem bei Einschlafproblemen und Schlafphasenverschiebungen. Eine geringere Wirksamkeit ist bei Durchschlaf- sowie Aufwachstörungen zu erwarten. Bei zu meist zentralnervös geschädigten Kindern mit zum Teil schwerwiegenden, chronischen Schlafstörungen und verschiedenen verhaltensbezogenen oder medikamentösen Behandlungen konnten rasche und signifikante Behandlungserfolge ohne das Auftreten von nennenswerten Nebenwirkungen erzielt werden. Auch bei längerfristiger Behandlung scheint es nicht zu einer Wirkungsabschwächung zu kommen.

Die pharmakologische Behandlung von Schlafstörungen im Kindesalter sollte jedoch nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden, wenn ein ausgeprägter Leidensdruck und eine Chronizität bestehen. Sie sollte erst dann angesetzt werden, wenn andere Interventionen bereits ohne Erfolg intensiv durchgeführt worden sind. Darüber hinaus sollte vor einem medikamentösen Behandlungsversuch bei Schlafstörungen im Kindes- und Jugendalter in jedem Fall eine genaue somatisch-schlafmedizinische Differenzialdiagnostik erfolgen. Außerdem ist es notwendig, die medikamentöse Behandlung in ein Gesamtkonzept der Beratung des Patienten oder der Eltern zur Schlafhygiene oder sogar eingebettet in eine verhaltenstherapeutische Behandlung zu stellen und sie zur kurzfristigen Entlastung zeitlich begrenzt einzusetzen.

Literatur

- Ancolu-Israel, S. (2000): *Insomnia in the elderly: a review for the primary care practitioner*. *Sleep* 23: 23–38.
- Arendt, J. (1995): *Melatonin and the mammalian pineal gland*. London: Chapman and Hall.
- Ashton, H. (1994): *Guidelines for the rational use of benzodiazepines: when and what to use*. *Drugs* 48 (1): 25–40.
- Baker, A. M.; Johnson, D. G.; Levisky, J. A. (2003): *Fatal diphenhydramine intoxication in infants*. *J. Forens. Sci.* 48 (2): 425–428.
- Barbera, J.; Shapiro, C. (2005): *Benefit-risk assessment of zaleplon in the treatment of insomnia*. *Drug Saf.* 28 (4): 301–318.

- Bender, B. G.; McCormic, D. R.; Milgrom, H. (2001): Children's school performance is not impaired by short-term administration of diphenhydramine and loratadine. *J. Pediatr.* 138 (5): 656–660.
- Coppola, G.; Giusi, I.; Mastro Simone, M.; La Torre, G.; Ruiiu, F.; Pascotto, A. (2004): Melatonin in wake-sleep disorders in children adolescents and young adults with mental retardation with or without epilepsy: a double-blind, cross-over, placebo-controlled trial. *Brain. Dev.* 26: 373–376.
- Dahl, R. E. (1996): The regulation of sleep and arousal: Development and psychopathology 8: 3–27.
- Dawson, D.; Armstrong, S. M. (1996): Chronobiotics – drugs that shift rhythms. *Pharmacol. Ther.* 69: 15–36.
- Diagnostic Classification Steering Committee of the American Sleep Disorders Association (1990): International classification of sleep disorders – diagnostic and coding manual. Rochester (MN): American Sleep Disorders Association.
- Dinndorf, P. A.; McCabe, M. A.; Friedrich, S. (1998): Risk of abuse of diphenhydramine in children and adolescents with chronic illness. *J. Pediatr.* 133 (2): 293–295.
- Dodge, N. N.; Wilson, G. A. (2001): Melatonin for the treatment of sleep disorders in children with developmental disabilities. *J. Child. Neurol.* 16 (8): 581–584.
- Espezel, H.; Jan, J. E.; O'Donnell, M. E.; Milner, R. (1996): The use of melatonin to treat sleep-wake-rhythm disorders in children who are visually impaired. *J. Vis. Imp. Blind.* 90: 43–50.
- Frölich, J.; Lehmkuhl, G. (1998): Diagnostik und Differentialdiagnostik von Schlafstörungen im Kindesalter. *Fortschr. Neurol. Psychiat.* 12: 553–569.
- Frölich, J.; Lehmkuhl, G. (2004): Differentialdiagnostische Zusammenhänge von Schlaf- und Vigilanzstörungen im Kindesalter. *Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat.* 53: 48–59.
- Gengo, F.; Gabos, C.; Miller, J. K. (1989): The pharmacodynamics of diphenhydramine-induced drowsiness and changes in mental performance. *Clin. Pharmacol. Ther.* 45 (1): 15–21.
- Goodman, L.; Gilman, A. (Hg.) (1996): The pharmacologic basis of therapeutics. New York: Macmillan.
- Jan, J. E.; Espezel, H.; Appleton, R. E. (1994): The treatment of sleep disorders with melatonin. *Dev. Med. Child Neurol.* 36: 97–107.
- Jan, J. E.; O'Donnell, M. E. (1996): Use of melatonin in the treatment of paediatric sleep disorders. *J. Pineal Res.* 21: 193–199.
- Jan, J. E.; Freeman, R. D.; Fast, C. K. (1999): Melatonin treatment of sleep-wake cycle disorders in children and adolescent. *Dev. Med. Child Neurol.* 41: 491–500.
- Kay, G. G. (2000): The effects of antihistamines on cognition and performance. *J. Allerg. Clin. Immunol.* 105: 622–627.
- Klein, D. C.; Moore, R. Y. (1979): Pineal n-acetyltransferase and hydro-xyindole-o-methyltransferase: control by the retinohypothalamic tract and the suprachiasmatic nucleus. *Brain Res.* 174: 245–262.
- Kunz, D.; Bes, F. (1999): Melatonin as a therapy in REM sleep behaviour disorder patients: an open-labeled pilot study on the possible influence of melatonin on REM-sleep regulation. *Movement Disord.* 14: 507–511.
- Liu, X.; Uchiyama, M.; Okawa, M.; Kurita, H. (2000): Prevalence and correlates of self reported sleep problems among Chinese adolescents. *Sleep* 23 (1): 27–34.
- McArthur, A. J.; Budden, S. S. (1998): Sleep dysfunction in Rett syndrome. A trial of exogenous melatonin treatment. *Dev. Med. Child Neurol.* 40: 186–192.
- Masters, K. J. (1996): Melatonin for sleep problems. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 35: 704.
- Middleton, B. A.; Stone, B. M.; Arendt, J. (1996): Melatonin and fragmented sleep patterns (letter). *Lancet* 248: 551–552.
- Mitler, M. M. (2000): Non-selective and selective benzodiazepine receptor agonists – where are we today? *Sleep* 23: 39–47.
- Müller, H. L.; Handwerker, G.; Wollny, B.; Faldum, A.; Sörensen, N. (2002): Melatonin secretion and increased daytime sleepiness in childhood craniopharyngeoma patients. *J. Clin. Endocrinol. Metabol.* 87 (8): 3993–3996.

- Nagtegaal, J. E.; Kerkhof, G. A.; Smits, M. G.; Swart, A. C. W.; van der Meer, Y. G. (1998): Delayed sleep phase syndrome: a placebo controlled cross-over study on the effects of melatonin administered five hours before individual dim light melatonin onset. *J. Sleep Res.* 7: 135–143.
- Okawa, M.; Uchihiyama, M.; Ozaki, S.; Shibuy, K.; Ichikawa, H. (1998): Circadian rhythm sleep disorders in adolescents: Clinical trials of combined treatment based on chronobiology. *Psychiat. Clin. Neurosci.* 52: 483–490.
- Owens, J. A.; Rosen, C. L.; Mindell, J. A. (2003): Medication use in the treatment of pediatric insomnia: results of a survey of community-based pediatricians. *Pediatrics* 111: 628–635.
- Paavonen, J.; Nieminen-von Wendt, T.; Vanhala, R.; Aaronson, E. T.; von Wendt, L. (2003): Effectiveness of melatonin treatment of sleep disturbances in children with Asperger Disorder. *J. Child Adolesc. Psychopharmacol.* 13 (1): 83–95.
- Pelayo, R.; Chen, W.; Monzon, S.; Guillemainault, C. (2004): Pediatric sleep pharmacology: you want to give my kid sleeping pills. *The Pediatric Clinics of North America* 51: 117–134.
- Penev, P. D.; Zee, P. C. (1997): Melatonin: a clinical perspective. *Ann. Neurol.* 42: 545–553.
- Pershad, J.; Palmisano, P.; Nichols, M. (1999): Chloral hydrate: The good and the bad. *Pediatr. Emerg. Care* 15 (6): 432–435.
- Pillar, G.; Shahar, E.; Peled, N.; Ravid, S.; Lavie, P.; Etzioni, A. (2000): Melatonin improves sleep-wake patterns in psychomotor retarded children. *Pediatr. Neuro.* 23: 225–228.
- Rabenschlag, U. (2001): So finden Kinder ihren Schlaf. Freiburg i. Br.: Herder.
- Ringdahl, E. N.; Pereira, S. L.; Delzell, J. E. (2004): Treatment of primary insomnia. *J. Am. Board Fam. Pract.* 17 (3): 212–219.
- Riemann, D.; Hornyak, M.; Voderholzer, U.; Berger, M. (2003): Schritt für Schritt auf dem Weg für den erholsamen Schlaf. *MMW* 55 (Sonderheft 2): 479–484.
- Robertson, J. M.; Tanguay, P. E. (1997): Case study: the use of melatonin in a boy with refractory bipolar disorder. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 36: 822–825.
- Ross, C.; Davies, P.; Whitehouse, W. (2002): Melatonin treatment for sleep disorders in children with neurodevelopmental disorders: an observational study. *Dev. Med. Child Neurol.* 44: 339–344.
- Russo, R. M.; Gururaj, V. J.; Allen, J. E. (1976): The effectiveness of diphenhydramine HCL in pediatric sleep disorders. *J. Clin. Pharmacol.* 16 (5–6): 284–288.
- Salti, R.; Galluzzi, F.; Bindi, G.; Perfetto, F.; Tarquini, R.; Halberg, F.; Cornelissen, G. (2000): Nocturnal melatonin patterns in children. *J. Clin. Endocrinol. Metabol.* 85: 2137–2144.
- Salva, P.; Costa, J. (1995): Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of zolpidem: therapeutic implications. *Clin. Pharmacokinet.* 29 (3): 142–153.
- Smith, M.; Perlis, M.; Park, A. (2002): Comparative metaanalysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *Am. J. Psychiatry* 159: 5–11.
- Smits, M. G.; van Stel, H. F.; van der Heijden, K.; Meijer, A. M.; Kerkhof, G. A. (2003): Melatonin improves health status and sleeps in children with chronic sleep-onset insomnia: A randomized placebo-controlled trial. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 42: 1286–1293.
- Snitker, J. A.; Bell, W. L.; Schweain, S. L.; Short, R. M.; Burnham, T. H. (1999): Valerian. The review of natural products. St. Louis: Facts and comparisons.
- Tion Pian Gi, C. V.; Broeren, J. P.; Starreveld, J. S.; Versteeg, F. G. (2003): Melatonin for treatment of sleeping disorder in children with attention deficit/hyperactivity disorder: a preliminary open label study. *Eur. J. Paediatr.* 162: 554–555.
- Turk, J. (2003): Melatonin supplementation for severe and intractable sleep disturbance in young people with genetically determined developmental disabilities: short review and commentary. *J. Med. Genet.* 40: 793–796.
- Weaver, D. R. (1997): Reproductive safety of melatonin: a wonder drug to wonder about. *J. Biol. Rhythms.* 12: 682–689.
- Weitzel, K. W.; Wickman, J. M.; Augustin, S. G.; Strom, J. G. (2000): Zaleplon: a pyrazolopyrimidine sedative-hypnotic agent for the treatment of insomnia. *Clin. Ther.* 22 (11): 1254–1267.
- Wills, L.; Garcia, J. (2002): Parasomnias: epidemiology and management. *CNS Drugs* 16 (12): 803–810.

- Zhdanova, I. V.; Wurtman, R. J.; Wagstaff, J.(1999): Effects of a low dose of melatonin on sleep in children with Angelman syndrome. *J. Paediatr. Endocrinol. Metabol.* 12: 57–67.
- Zotter, H.; Kerbe, R.; Millner, M.; Kurz, R. (2001): Methylphenidate and melatonin for sleep disorder with optic glioma. *Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 40: 9.

Korrespondenzadresse: Priv.-Doz. Dr. Dr. Jan Frölich, Dr. Leonie Fricke, Prof. Dr. Gerd Lehmkuhl, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters der Universität zu Köln, Robert-Koch-Straße 10, 50931 Köln;
E-Mail: leonie.fricke@uni-koeln.de