

## SID-Prävention in Thüringen

RIEGER B<sup>1</sup>, ANDING C<sup>2</sup>, SCHOLLE S<sup>1</sup>, SCHEIDT B<sup>3</sup>, ZWACKA G<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Kinder- und Jugendmedizin/Schlafmedizinisches Zentrum, Robert-Koch-Krankenhaus, Apolda

<sup>2</sup> Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit, Erfurt

<sup>3</sup> Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Friedrich-Schiller-Universität, Jena

### Aktuelle Situation

Die aktuellen Aktivitäten hinsichtlich der Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes knüpfen in Thüringen an eine gute Tradition an.

Entsprechend der sächsischen Initiative zur SID-Vorbeugung, die im Konsenspapier zur Prophylaxe des Plötzlichen Säuglingstodes gipfelte, und der Aufforderung der Gesundheitsministerkonferenz im Sommer diesen Jahres an die Länder, durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit ihren Beitrag zur Senkung der Fälle des Plötzlichen Säuglingstodes zu intensivieren, wurde auch am Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit (TMSFG) im Juni 2003 eine Arbeitsgruppe Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes gegründet, die einen Verbund zwischen allen beteiligten Berufsverbänden bzw. -gruppen, der Landesärztekammer Thüringen und der Gesundheitspolitik darstellt. Als erstes Ergebnis hat die Arbeitsgruppe ein Faltblatt zum gesunden Säuglingsschlaf herausgegeben, welches allen Thüringer Kinder- und Frauenärzten und Hebammen im ambulanten wie stationären Bereich zur Verfügung gestellt ([www.thueringen.de/de/publikationen/start\\_tmsfg.asp](http://www.thueringen.de/de/publikationen/start_tmsfg.asp)). In diesem Zusammenhang danken wir Herrn Prof. Dr. Paditz für seine fachliche Unterstützung.

Ein weiterer Höhepunkt war die Gründung des Vereins Kinderschlafmedizin Thüringen, in dessen Satzung neben dem Kinderschlaf und dessen medizinischen Aspekten insbesondere das Anliegen der Prophylaxe des Plötzlichen Kindstodes festgeschrieben wurde.

Die Thüringer Arbeitsgruppe Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes am TMSFG und der Verein Kinderschlafmedizin Thüringen werden nunmehr kontinuierlich, auf Thüringer Traditionen aufbauend, ein Netzwerk zur effizienten Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes entfalten helfen.

Auch Thüringer Krankenkassen haben bereits ihre Unterstützung bei Maßnahmen zur Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes zugesagt. Als ein weiteres Vorhaben ist die Realisierung eines Plakates in Ergänzung zum Faltblatt geplant.

### Thüringer Traditionen und Initiativen der SID-Prävention

Der Rückgang der allgemeinen Säuglingssterblichkeit führte Anfang der achtziger Jahre auch in dieser Region Mitteldeutschlands (ehemals Bezirke Gera, Erfurt und Suhl) zu der Erkenntnis, dass mit einer Häufigkeit von 0,5–1,2 Fällen pro 1000 Lebendgeborene/Jahr [16] der Plötzliche Kindstod die häufigste

Todesursache im Säuglingsalter ist. Zu dieser Zeit wurde sich weltweit mit der Ätiologie und der Pathogenese des SID auseinandergesetzt.

Einzelfallanalysen von 67 SID-Todesfällen in den Bezirken Gera und Suhl, die von 1982 bis 1988 aufgetreten waren [5b, 14c] wurden die prä-, peri- und postnatalen Angaben sowie die unmittelbaren Umstände, die zum Tod führten, retrospektiv minutiös analysiert. Auf der Grundlage dieser Daten wurde in der 1986 gegründeten Arbeitsgruppe Klinische Physiologie unter Leitung von Prof. Dr. Zwacka an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Jena, ein Risikoscore erstellt, bestehend aus mütterlichen (pränatale Komplikationen, pathologische Geburt, Alter der Mutter < 19 Jahre, zugehörig zu sozial schwacher Gruppe) und kindlichen Faktoren (prä-, peri-, postnatal und postneonatale Entwicklung), der die Basis für weitere Untersuchungen zur SID-Ätiologie und -Prävention darstellte.

Es wurde ein *zweistufiges Screening-Programm* entwickelt:

1. Konsequente Auswahl von möglicherweise gefährdeten Kindern, beruhend auf o. g. epidemiologisch definierten Risikofaktoren, klinischen Befunden einschließlich Entwicklungsdaten (entsprechend der favorisierten Hypothese der SID-Entstehung durch neurovegetative Dysfunktionen, die kardiorespiratorische Regulationsstörungen hervorrufen – Hirnstammdysfunktion-Theorie [HUNT, BROUILLETTE, 1987]).
2. Schlafpolygraphische Untersuchung der Säuglinge mit epidemiologisch be-

dingtem SID-Risiko zur Identifikation einzelner Säuglinge mit verlängerten und vermehrten Atempausen, bezogen auf die Gesamtschlafzeit (periodische Atmung, Einzelapnoen) und Bradykardien.

## Betreuung

- Allgemeine und psychologische Betreuung der Säuglinge und der Familien, einschließlich Beratung zur Säuglingspflege (Lagerung, Schlafumgebung, Gesundheitsfürsorge)
- Säuglinge mit polysomnographisch nachgewiesener Atmungsregulationsstörung (unreife Atmungsaktivität nachweisbar, die mit erheblicher Sauerstoffentsättigung einhergeht) -> Therapie mit Theophyllin zur Stabilisierung dieser Regulation -> Senkung der Häufigkeit der hypoxämischen Episoden (Zusammenhang mit der Ätiopathogenese des SID?)

## Prophylaxe

Die SID-Sterblichkeit wurde während der Durchführung des Programms signifikant gesenkt: Während vorher im Einzugsbereich der Jenaer Universitätsfrauenklinik (ca. 2 500–3 000 Geburten/Jahr), d. h. vormals Kreis Jena-Stadt und Kreis Jena-Land (jetzt Jena-Stadt und Saale-Holzland-Kreis), 2–3 Säuglinge jährlich plötzlich und unerwartet starben [16], trat der erste plötzliche Todesfall nach Einführung des Screenings (1987) in diesem Bereich erst 1990 auf (*Tab. 1*). Bei situationsangemessener Entscheidung wäre auch dieses Kind mit dem Risikokatalog erfasst worden.

Jahr	1985	1986	1987	1988	1989	1990
postnatale Gesamtsterblichkeit/1 000 Lebendgeborene	3,2	3,2	2,3	2,6	1,7	?
postnatale Gesamtsterblichkeit (absolut)	33	29	21	20	22	22
SID im gesamten Bezirk Gera/1 000 Lebendgeborene	0,87	0,99	0,66	0,52	0,39	?
SID im gesamten Bezirk Gera (absolut)	9	9	6	4	5	7
SID Jena (absolut)	2	3	1*	0	0	1**
SID übriger Bezirk Gera (absolut)	7	6	5	4	5	5

\* SID vor Studienbeginn aufgetreten

\*\* siehe Text S. 130

**Tab. 1**

Anteil des SID an der postneonatalen Sterblichkeit im Bezirk Gera und im Bereich des Jenaer SID-Screenings

In den übrigen Regionen der ehemaligen Thüringer Bezirke, die nicht in dieses Screening einbezogen waren, veränderte sich die SID-Inzidenz nicht.

Hier wurde deutlich, dass auch die ständige Aufklärung der behandelnden Kinderärzte und aller Säuglinge betreuenden Personen eine wichtige Rolle spielt, um ein flächendeckendes Netz wirksamer Prophylaxe zu entfalten.

Die Treffsicherheit der Polysomnographie bei der Ermittlung des SID-Risikos, mehrfach in Frage gestellt, dürfte bei dem hypothetischen Ansatz der Hirnstamm-Dysfunktions-Theorie zur Identifikation der kardiorespiratorischen Dysfunktionen überzeugt haben.

Der Einsatz eines kardiorespiratorischen Heimmonitorings erfolgte in dieser Zeit nicht, da die Datenspeicherung und -übertragung als eine wesentliche Komponente der prophylaktischen Betreuung technisch noch nicht realisierbar waren. Auch beim Jenaer Screening wurde gezeigt, dass das Heimmonitoring die SID-Sterblichkeit nicht wesentlich beeinflusst, die alleinige kardiopulmonale

Überwachung mindert das SID-Risiko nicht. Sie stellt zudem eine nicht unwesentliche psychische Belastung der Familie dar (z. B. durch häufige Fehlalarme). Bei Kindern mit hoher Apnoeigung, die im einzelnen durch Monitoring nicht vollständig erfasst werden könnten, erfolgt eine Therapie mit Theophyllin zur Verbesserung der zentralen Atemregulation.

Unter gewissen Voraussetzungen ist eine kardiorespiratorische Funktionsüberwachung sinnvoll, wobei neben der umfassenden Unterweisung der Eltern über Indikation, Technik der Anwendung, Verhalten bei Alarm und Wiederbelebungsmaßnahmen ein enger Kontakt zwischen dem Arzt und den Eltern besteht.

## Weitere Forschungen/ Publikationen

1986–1992 *Untersuchungen zum Einfluss der Neurotransmitter* (insbesondere Substanz P,  $\beta$ -Endorphine, delta-Schlafinduzierendes Peptid DSIP) auf die kardiorespiratorische Regulation und damit auf

das SID-Risiko (Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Ekman, Institut für Psychiatrie und Neurochemie, Universität Lund, Schweden) [1, 5d, 8, 9, 11, 13, 12d, 16, 17, 18]

- hohe  $\beta$ -Endorphin-Spiegel im Liquor und niedrige Substanz-P-Spiegel im Blut bei Kindern mit statistisch höherem SID-Risiko korrelieren mit erhöhtem mittlerem Atemausfall (MA) im Schlaf [8, 11, 10, 12d]
- Plasmaspiegel DSIP im Säuglingsalter als Zeichen für die Hirnreifung, kein Marker für ein erhöhtes SIDS-Risiko [17a, 18]

1987–1990 (1992) *Screening-Programm zur Erfassung von Kindern mit einem erhöhten SIDS-Risiko, Habilitation von Dr. Scholle, Jena* [16]

- **Ziel:** Erkennung einer SID-Gefährdung und Vermeidung von SID-Todesfällen auf Grundlage der favorisierten Hypothese der SID-Entstehung, der Hirnstamm-Dysfunktions-Theorie nach HUNT, BROUILLETTE [1987]
- **Ausgangsgruppe:** 8929 Neugeborene der Uni-Frauenklinik Jena (drei komplette Jahrgänge)
  1. **Schritt:** anamnestische Auswahl nach epidemiologisch definierten Risikofaktoren, Entwicklungsdaten und klinischen Befunden anhand des o. g. Scores: 411 „SID-Risikokinder“
  2. **Schritt:** Polysomnographie (EKG, Herzfrequenz, nasaler Luftstrom, Thoraxbewegung, EEG, transkutane Sauerstoffmessung, Verhaltensbeobachtung): 971 Untersuchungen im Tag-schlaf (vier Gruppen: Kontroll-Kinder, reifgeborene SID-Risikokinder, frühgeborene SID-Risikokinder, SID-Ge-

schwisterkinder) -> bei 23 Kindern auffälliges Atemmuster

Unterschied Kontrollgruppe vs. SID-Risikokinder; besonders in der 17. Woche, sind *kardiorespiratorische Dysfunktionen*:

I. *Periodische Atmung* > 5% der Gesamtschlafzeit;

II. *Mittlerer Atemausfall* (MA-Wert): Summe aller Atempausen in Sekunden bezogen auf die Gesamtschlafzeit, alters- und schlafstadienabhängig/Erstellung von Perzentilkurven

3. Einzelapnoen > 15 s Dauer

4. Bradykardie: > 30 % unter der mittleren Herzfrequenz, Dauer > 10 s

3. **Schritt:** Theopyllin-Therapie (23 Kinder), kein Monitoring: 3 x 3 mg/kg Körpergewicht für vier Wochen -> Stabilisierung der Atmungsregulation

- **Betreuung der Risikokinder** mindestens bis zum ersten Geburtstag in Sondersprechstunde
- **Kein** kardiorespiratorisches Monitoring
- **Methodische Untersuchungen zur Polygraphie:** Tag- vs. Nachtableitung, Kurzzeit- vs. Langzeitableitung, Apnoe-Bewertung, periodische Atmung, Entwicklung der Schlafstadienlänge

1990 Symposium „Notfall in der Pädiatrie“ in Rostock: Plötzlicher Kindstod – Ursachen und Präventionsmöglichkeiten als zentrales Thema, welches unter der Federführung der Jenaer Arbeitsgruppe bearbeitet wurde. [5]

1990 1. Bochumer Schlafsymposium (Leitung: Frau Prof. Dr. Schläfke) zu Schlaf und schlafbezogenen autonomen Störungen aus interdisziplinärer Sicht: Vorstellung der Ergebnisse des Jenaer Modells (Dr. Scholle, Jena). [6]

Jahr	Anzahl Lebendgeborene	Gestorbene im 1. Lebensjahr	Gestorbene 7.-365. Lebensstag	Säuglingssterblichkeit/1 000 Lebendgeborene	SID/Jahr	Anteil der SID an den gestorbenen Säuglingen	SID/1000 Lebendgeborene
1990	28674	228	129	8,0	5	2,2	0,2
1991	17403	140	83	8,0	11	7,9	0,6
1992	14615	114	59	7,8	12	10,5	0,8
1993	13307	104	59	7,8	12	11,5	0,9
1994	12721	85	42	6,7	6	7,1	0,5
1995	13788	80	35	5,8	12	15,0	0,9
1996	15265	80	46	5,2	10	12,5	0,7
1997	16475	87	43	5,3	2	2,3	0,1
1998	16607	104	58	6,3	4	3,8	0,2
1999	16926	88	54	5,2	7	8,0	0,4
2000	17577	74	36	4,2	3	4,1	0,2
2001	17351	73	42	4,2	3	4,1	0,2
2002	17007	69	40	4,1	6	8,7	0,4

**Tab. 2**

SID-Häufung im Freistaat Thüringen [Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik]

1990 Aufklärungsschrift zum Plötzlichen Kindstod und Heimmonitoring in Form eines Leserbriefes (Prof. Dr. Zwacka, Jena). [7]

1990 Internationaler Workshop „Der Plötzliche Säuglingstod“ in Jena (Leitung: Prof. Dr. Zwacka, Universitätskinderklinik): Entwicklung von Strategien des weiteren Vorgehens bezüglich der Ursachenforschung, Entwicklung präventiver Schritte und Konsensfindung der Vorgehens der verschiedenen europäischen Gruppen (Schläfke, Bochum; Kahn, Brüssel; Bentele, Hamburg; Sout-hall, London; Kurz, Graz). [11, 12]

Von Beginn an wurde besonderes Augenmerk auf die präventive Arbeit mit

den Eltern und kinderbetreuenden Personen hinsichtlich der Optimierung der Schlafumgebung/SID-Prophylaxe gelegt.

Gemeinsam mit der Universitätskinderklinik in Graz (Prof. Dr. Kurz) wurde o.g. Screening-Modell optimiert und erfolgreich eingesetzt. [12]

Fortsetzung der Arbeit in zwei Zentren nach 1992:

**Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Jena** (unter Leitung von Dr. Scheidt)

- Seit 1995 Untersuchungen zu dem Thema „Spektralanalytische Studien zum Schlaf-EEG des Neugeborenen und jungen Säuglings“: Erstellung ei-

Aktion	Status	Träger	Verbreitung	Ansprechpartner/ Bemerkung
Faltblatt „So schläft mein Baby gut und sicher“	30 000 Exemplare 12/2003 gedruckt	Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit/Arbeitsgruppe Prävention des Plötzlichen Säuglingstodes am TMSFG	Niedergelassene Ärzte/KVT Kliniken/LKHG Hebammen/LV (in Vorbereitung: Internetseite des TMSFG)	C. Anding, Erfurt B. Rieger, Apolda (Adressen s. u.)
Innenraumplakat	In Vorbereitung	Verein Kinder-schlafmedizin Thüringen	Niedergelassene Ärzte/KVT Kliniken/LKHV Hebammen/LV	C. Anding, Erfurt B. Rieger, Apolda (Adressen s. u.)
Persönliches Gespräch mit werdenden Eltern und Eltern von Säuglingen	permanent	Frauenärzte und Geburtshelfer Hebammen Kinder- und Jugendärzte	Geburtsvorbereitung Entbindungseinrichtung (U <sub>1</sub> , U <sub>2</sub> ) Kinderarztpraxis (U <sub>3</sub> )	Individuell Ausführlichkeit ist dem entsprechenden Therapeuten überlassen -> Schulung notwendig
Elternschule/ Fortbildung zum Thema SID/Schlafumgebung	Seit 2001 einmal im Quartal	Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Jena	Entsprechend des Wirkungskreises	B. Scheidt, Jena (Adresse s. u.)
11. Apoldaer Kurs „Diagnostik und Therapie schlafbezogener Atmungsstörung im Kindes- und Erwachsenenalter	Ärztliche Weiterbildung	Robert-Koch-Krankenhaus Apolda	Interessenten 27.–29. Februar und 6.–7. März 2004	S. Scholle, Apolda (Adresse s. u.) inklusive pädiatrischer Kurs

Tab. 3  
SID-Prävention in Thüringen 2003

ner Normkurve (Perzentile) von Reife-kriterien des Schlaf-EEG von Neugeborenen (38.–50. Woche PCA) aus der Analyse von 518 Neugeborenen-Schlaf-EEGs [27, 28, 32, 33, 36]. Das Untersuchungsverfahren zur Auswertung von Störungen der Atmungsregulation bei Früh- und Neugeborenen im Zusammenhang mit stehenden Messdaten

wurde 1998 patentiert und das Projekt „Automatisierte Auswertung des EEGs zur Früherkennung eines drohenden plötzlichen Säuglingstodes – Soft- und Hardware-Entwicklung“ vom Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur gefördert.

- Einzelfall-Analyse der Schlaf-EEG von Säuglingen, die später an SID verstar-

ben (bisher 5 von ca. 40) vs. Normkurven: deutliche Abweichung im Sinne einer Retardierung der Hirnreifung. (Mitarbeit an der bundesweiten Studie zur Erfassung der epidemiologischen Daten der SID-Kinder – Prof. Dr. Brinkmann, Rechtsmedizinisches Institut der Uni Münster u. a.).

**Schlafmedizinisches Zentrum und Klinik für Kinder- und Jugendmedizin in Apolda** (Leitung Prof. Dr. Zwacka, Frau PD Dr. Scholle)

- Untersuchungen hinsichtlich der
  - Identifikation von Normalwerten polygraphischer Parameter im Schlaf des Kindes, insbesondere des Säuglings [22, 25, 29, 30]
  - Schlaf und Atmung im Säuglings- und Kindesalter [20, 21, 24, 25, 35]
  - polysomnographische/methodische und kindermedizinische Daten zum Thema schlafbezogene Atmungsstörungen [19, 26, 35]
- Jährlich fünftägiger Ausbildungskurs zur Diagnostik und Therapie von Schlafstörungen im Kindesalter

Das Screening-Programm, nach anamnестischen Auffälligkeiten zu fahnden und Risikokinder einer speziellen Betreuung entsprechend des Jenaer Screening-Modells, wurde sowohl in Apolda als auch in Jena fortgeführt, initiiert durch das Gespräch mit dem Kinderarzt in der Neugeborenenperiode (U<sub>1</sub>/U<sub>2</sub>). Ebenso werden Säuglingsuntersuchungen im Schlaf in den Kinderkliniken Erfurt, Heiligenstadt, Gotha, Meiningen und Suhl durchgeführt.

Seit 2001 finden quartalsweise von der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Jena und der Barmer-Ersatzkasse initiierte Fortbildungskurse für Eltern, in der Kinderpflege Tätige und Interessierte zur SID-Pophylaxe/Schlafumgebungsoptimierung statt.

---

LITERATUR (AUSWAHL)

- 1 Scholle S, Zwacka G, Rathsack R, Oehme P, Scheidt B, Frenzel J: Substance P in infants with relation to sudden infant death syndrome – a preliminary report. *Pharmazie* 43 (1988) 439–440
- 2 Scheidt B, Scholle S, Zwacka G, Glaser S: Der plötzliche und unerwartete Kindstod. *Kinderärztl. Prax.* 57 (1989) 207–212
- 3 Scholle S, Zwacka G, Scheidt B, Frenzel J: SIDS-Risiko: Vorschlag eines Programms zur Früherkennung und Prophylaxe. *Pädiatrie und Grenzgebiete* 28 (1989) 139–147
- 4 Scholle S, Zwacka G, Scheidt B, Glaser S, Oehme P, Rathsack R: Screening-Programm zur Erfassung von Kindern mit einem erhöhten SIDS-Risiko (Plötzlicher und unerwarteter Kindstod.) *Klin. Pädiatrie* 102 (1989) 377–381
- 5 Der Notfall in der Pädiatrie. 3. Symposium der Gesellschaft für Notfallmedizin und der Gesellschaft für Pädiatrie der DDR, Rostock, 18.–20. 4. 1990. Wissenschaftlicher Dienst Alete® (1990):
  - 5a Zwacka G: Zur Pathophysiologie des SIDS. 91–93
  - 5b Scheidt B, Kobelt L, Böhme G, Scholle S, Glaser S, Zwacka G: SIDS in des Südbezirken Gera und Suhl. Eine retrospektive Untersuchung von 67 Todesfällen der Jahre 1982–1988. 97–98
  - 5c Scholle S, Zwacka G, Scheidt B, Glaser S: Präventive SIDS-Diagnostik in der Uni-Kinderklinik Jena. 107–108
  - 5d Knöfel B, Scholle S, Glaser S, Rathsack R, Furekert J, Zwacka G: Untersuchungen zu Neurotransmitterspiegeln im Plasma in Beziehung zu perina-

talen Risikofaktoren – Bemühungen zum Aufbau einer Prophylaxe des SIDS. 112–113

6 Erstes Bochumer Schlaf-Symposium 1990: Scholle S, Glaser S, Zwacka G, Scheidt B: Atempausen im aktiven und ruhigen Schlaf und SIDS-Risiko. In: Schläfke M E, Gehlen W, Schäfer Th. (Hrsg.) Schlaf und schlafbezogene autonome Störungen aus interdisziplinärer Sicht. Universitätsverlag Dr. N. Brockmeyer. Bochum (1990)

7 Zwacka G: Plötzlicher Kindstod und Heimmonitoring (Leserbrief). Kinderärztl. Prax. 58 (1990) 667–668

8 Scholle S, Zwacka G, Glaser S, Knöfel B, Scheidt B, Oehme P, Rathsack R: Substance P, mean apnoea duration and the sudden infant death syndrome (SIDS). Biomed. Biochim. Acta 49 (1990) 249–256

9 Scholle S, Glaser S, Zwacka G, Scheidt B: Plasma levels of  $\beta$ -Endorphin and Substance P in the first year of life in full-term and preterm infants. Acta Paediatr. Scand. 79 (1990) 1237–1239

10 Scholle S, Glaser S, Zwacka G, Scheidt B: Diagnostik von Schlafapnoen – Möglichkeit zur SIDS-Prävention? Klin. Pädiatr. 202 (1990) 391–395

11 Zwacka G: Zum Einfluss der Neuropeptide auf die kardiorespiratorische Kontrolle – Bedeutung für das Ereignis des plötzlichen Kindstods. In: Der plötzliche Säuglingstod, Ergebnisse eines Workshops 2. November 1990, Jena. Universitätsverlag Jena GmbH (1990)

12 Scholle S: Wie lässt sich die SIDS-Mortalität senken? Bericht vom internationalen Workshop „Sudden Infant Death Syndrome“ in Jena. Therapiewoche 41 (1991) 350–351

13 Scholle S, Zwacka G, Ekman E (Lund, Sweden), Glaser S: Plasma levels of DSIP in infants in the first year of life and SIDS risk. Pflügers Arch. 419 (Suppl.) (1991) R 118

14 European Society for the study and prevention of infant death, Rouen, 6.–7. 6. 1991:

14a Scholle S, Poley M, Glaser S, Zwacka G: Periodic breathing in SIDS-risk infants: incidence and characteristics

14b Zwacka G, Scholle G, Scheidt B, Glaser S: 4 years experience in Screening for SIDS-risk

14c Scholle S, Hermann H, Scheidt B, Glaser S, Zwacka G: SIDS in Thuringia 1982–1988

14d Zwacka G, Scholle S, Knöfel B, Glaser S: Substance P and the sudden infant death syndrome

15 Zwacka G, Scholle S, Scheidt B, Glaser S: Zur Bedeutung obstruktiver Atemausfälle in der frühen Kindheit – akute Gefährdungen, diagnostische Probleme, prognostische Wertigkeit und therapeutische Möglichkeiten. 87. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde, 1.–4. September 1991 in Frankfurt. In: Monatszeitschrift Kinderheilkunde 139 (1991) 521

16 Scholle S: Screeningprogramm zur Erfassung von Kindern mit einem erhöhten SIDS-Risiko (Plötzlicher und unerwarteter Kindstod). Habilitationsschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena (1992)

17 2nd Congress European Society for the Study and Prevention of infant death, Lübeck-Travemünde, 10.–13. Juni 1992:

17a Scholle S, Zwacka G, Ekman R (Lund, Sweden): Plasma level of Delta Sleep-Inducing Peptide (DSIP) and SIDS risk

17b Zwacka G, Stoya G, Knöfel B, Bolwin R, Scholle S, Glaser S: Cortisol level as an indicator of stress answer in children with enhanced risk of SIDS

18:

18a 11th European Congress on Sleep Research, July 1992, Helsinki, Finnland: Zwacka G, Scholle S, Ekman R (Lund, Sweden): DSIP and sleep states in infants in the first year of life.

18b Scholle S, Zwacka G, Ekman R (Lund, Sweden), Glaser S: Plasma levels of DSIP in infants in the first year of life and SIDS risk. Regulatory Peptides 39 (1992) 29–33

19 Schäfer T, Schläfke ME, Scholle S, Wiater A: Empfehlungen zur ambulanten Diagnostik schlafbezogener Atemstörungen in der Pädiatrie: Akt. Neurol. 19 (1992) 114–116

- 20 Glaser S, Scholle S, Scheidt B, Zwacka G: Anamnestic Faktoren bei SIDS-Risikokindern mit auffälligen Atemmustern. *Klin. Pädiatr.* 204 (1992) 6–9
- 21 Scholle S, Zwacka G: SIDS-Prävention mit Medikamenten? In: *Der Plötzliche Kindstod. Prävention des SID. Ergebnisse eines internationalen Symposiums, Recklinghausen, 4.–5. September 1992.* Trowitsch E, Schlüter B, Andler W (Hrsg.), Acron Verlag Berlin (1993) 117–126
- 22 Scholle S, Zwacka G: Schlafbewertung im Säuglings-, Kleinkindes- und Kindesalter. *Schlafmedizin in Deutschland. Jahrbuch 1994*, G. Mayer (Hrsg.) (1994) 214–219
- 23 Scholle S, Zwacka G: Schlafbewertung in Säuglings-, Kleinkindes- und Kindesalter. *Klin. Pädiatrie* 208 (1996) 285–289
- 24 Scholle S, Poley M, Glaser S, Zwacka G: Periodische Atmung im 1. Lebensjahr in Abhängigkeit von den Schlafstadien. *Somnologie* 2 (1998) 14–20
- 25 Niewerth HJ, Wiater A, Scholle S, Hederer B, Hoch B, Schäfer T: Wertigkeit periodischer Atmung im Säuglingsalter. *Somnologie* 2 (1998) 140–147
- 26 Scholle S, Kemper A, Glaser S, Rieger B, Zwacka G: Methodische Aspekte polysomnographischer Untersuchungen im Kindesalter:  
26a I. Arm- und Beinbewegungen und EEG-Arousals als Kriterien der Schlafbewertung. *Somnologie* 2 (1998) 184–1  
26b II. Welche Parameter charakterisieren einen unruhigen Schlaf? *Somnologie* 3 (1999) 26–30
- 27 Scheidt B, Holthausen K, Frenzel J, Schramm D, Breidbach O: Spektralanalytische Auswertungen des EEG mittels Clusteranalyse vor, während und nach dem Auftreten schlafbezogener Apnoen bei Früh- und Neugeborenen. *Somnologie* 2 (1998) (Suppl.1) 49
- 28 Breidbach O, Holthausen K, Scheidt B, Frenzel J, Schramm D: Analysis of EEG data from in-sud-den infant death risk patients. *Theory Biosci* 117 (1998) 377–392
- 29 7. Deutscher Kongress für Schlafforschung und Schlafmedizin, Dresden, 24.–26. Juni 1999:  
29a Scholle S, Kemper A, Kemper G, Rieger B, Seidler E, Glaser S, Zwacka G: Arousals im Säuglings- und Kindesalter  
29b Kotterba S, Scholle S: Schlafstadien im Säuglings-, Kindes- und Erwachsenenalter
- 30 Scholle S, Schäfer T: Atlas of states of sleep and wakefulness in infants and children. *Somnologie* 3 (1999) 1–84
- 31 Scheidt B, Hübler A, Sander I, Schramm D: Untersuchungen zur Atmungsregulation Früh- und Neugeborener. *Pädiatr. Grenzgeb.* 38 (1999) 165–172
- 32 Holthausen K, Breidbach O, Scheidt B, Frenzel J: Clinical relevance of age-dependent EEG signatures in the detection of neonates at high risk for apnea. *Neuroscience Letters* 268 (1999) 123–126
- 33 Scheidt B, Holthausen K, Breidenbach O, Schramm D: Erfassung der atemregulatorischen Gefährdung Früh- und Neugeborener durch automatisierte Auswertung des Schlaf-EEGs. Eine individuelle Möglichkeit zur SID-Früherkennung? Vortrag 38. Jahrestagung Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde, 21.–23. September 2000 in Graz
- 34 Scholle S, Zwacka G: Arousal and obstructive sleep apnea syndrome in children. *Clinical Neurophysiology* 112 (2001) 984–991
- 35 Scholle S, Zwacka G: First night effect in children and adolescents undergoing polysomnography for sleep-disordered breathing. *Clinical Neurophysiology* 114 (2003) 2138–2145
- 36 Scheidt B, Schult J, Querengässer J, Erler T, Breidbach O, Schramm D: Are there correlations between EEG-detected brain-dysmaturity and SIDS-risk determined by other scoring systems? *Clinical Neurophysiology* (2003, in press)

---

ANSPRECHPARTNER

Dipl.-Med. Christine Anding  
Medizinaldirektorin am Thüringer Ministerium  
für Soziales, Familie und Gesundheit  
Werner-Seelenbinder-Straße 6  
99096 Erfurt  
Tel. (03 61) 3 79 86 1 1  
Fax (03 61) 3 79 88 60  
AndingC@tmsfg.thueringen.de

Dr. med. Martina Baumann  
Chefärztin der Kinderklinik Klinikum Meiningen  
GmbH  
Bergstraße 3  
98617 Meiningen  
Tel. (03 693) 90 10 25  
paed.baumann@klinikum-meiningen.de  
[www.klinikum-meiningen.de](http://www.klinikum-meiningen.de)

Dr. med. Hans-Jörg Bittrich  
Vorstand im Verein Kinderschlafmedizin Thürin-  
gen i. G.  
Arbeitskreis Thüringer Neonatologen e. V.  
Oberarzt an der Klinik für Kinder- und Jugendme-  
dizin der Helios Klinikum Erfurt GmbH  
Nordhäuser Straße 74  
99089 Erfurt  
Tel. (03 61) 7 81 37 03 bzw. 7 81 37 40  
Fax (03 61) 7 81 45 02  
hbittrich@erfurt.helios-kliniken.de  
[www.helios-kliniken.de/erfurt](http://www.helios-kliniken.de/erfurt)

Dr. med. R. Bülow  
Chefärztin der Kinderabteilung des St.-Vincenz-  
Krankenhaus Heilbad Heiligenstadt  
Windische Gasse 112  
37308 Heilbad Heiligenstadt  
Tel. (03 606) 76 22 61 bzw. 76 22 10  
Fax (03 606) 76 22 60  
r.buelow@eichsfeld-klinikum.de

Dr. med. Horst Edelmann  
Vorstand im Verein Kinderschlafmedizin Thürin-  
gen i. G.  
Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedi-  
zin/Schlaflabor  
Zentralklinikum gGmbH Südthüringen Suhl  
Albert-Schweitzer-Straße 2  
98527 Suhl

Tel. (03 681) 35 56 00  
Fax (03 681) 35 56 01  
horst.edelmann@zs.srh.de  
[www.srh.de/zs](http://www.srh.de/zs)

Dr. med. Marianne Harbich  
Oberärztin für Neonatologie an der Klinik für Kin-  
der- und Jugendmedizin  
Wald-Klinikum Gera gGmbH  
Straße des Friedens 1 22  
07548 Gera  
Tel. (03 65) 8 28 51 58  
Fax (03 65) 8 28 51 75  
kinderkl@waldklinikumgera.de  
[www.waldklinikumgera.de](http://www.waldklinikumgera.de)

Rita Hoenicke  
Vorstand im Verein Kinderschlafmedizin Thürin-  
gen i. G.  
Pflegedienstleiterin der Klinik für Kinder- und  
Jugendmedizin an der Friedrich-Schiller-Univer-  
sität Jena  
Vorstand im Arbeitskreis Thüringen vom Be-  
rufsverband Kinderkrankenpflege Deutschland  
(BeKD) e. V.  
Kochstraße 2  
07743 Jena  
Tel. (03 641) 93 84 16  
rita.hoenicke@med.uni-jena.de  
[www.uni-jena.de/kjm](http://www.uni-jena.de/kjm)

Carmen Ilg  
Vorsitzende vom Hebammenlandesverband Thü-  
ringen e. V.  
Am Galgenberg 28  
07381 Pößneck  
Tel. 03 647) 50 44 97  
Leitende Hebamme an der Klinik für Gynäkologie  
und Geburtshilfe, Thüringen-Klinik „Georgius  
Agricola“ gGmbH Saalfeld  
Rainweg 68  
07318 Saalfeld  
Tel. (03 671) 54 14 80  
hebilg@freenet.de  
[www.thueringen-klinik.de](http://www.thueringen-klinik.de)

Dr. med. Wolfgang Kamrodt  
niedergelassener Kinder- und Jugendarzt  
Vorstand im Thüringer Berufsverband der Kinder-  
und Jugendärzte e. V.

Windeberger Straße 71c  
99974 Mühlhausen  
Tel. (03601) 447409  
Fax (03601) 447409  
wkamrodt@uminfo.de

Prof. Dr. med. habil. Bernhard Maak  
Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
Thüringen-Klinik „Georgius Agricola“ gGmbH  
Saalfeld  
Rainweg 68  
07318 Saalfeld  
Tel. (03671) 541235  
Fax (03671) 35074  
b.maak@thueringen-klinik.de  
[www.thueringen-klinik.de](http://www.thueringen-klinik.de)

Dr. med. Birgit Rieger  
1. Vorsitzende im Verein Kinderschlafmedizin  
Thüringen i. G.  
Oberärztin an der Klinik für Kinder- und Jugend-  
medizin Robert-Koch-Krankenhaus Apolda  
AG Pädiatrische Schlafmedizin der Deutschen Ge-  
sellschaft für Schlafmedizin  
Jenaer Straße 66  
99510 Apolda  
Tel. (03644) 571612 bzw. 571610  
Fax (03644) 571601  
b.rieger@rkk-apolda.de  
[www.rkk-apolda.de](http://www.rkk-apolda.de)

Dr. med. Burghart Scheidt  
Vorstand im Verein Kinderschlafmedizin Thürin-  
gen i. G.  
Leiter des Schlaflabors und Oberarzt an der Klinik  
für Kinder- und Jugendmedizin der Friedrich-Schil-  
ler-Universität Jena  
Kochstraße 2  
07743 Jena  
Tel. (03641) 938255 bzw. 938291  
burghart.scheidt@med.uni-jena.de  
[www.uni-jena.de/kjm](http://www.uni-jena.de/kjm)

PD Dr. rer. nat. habil. Sabine Scholle  
Leiterin des Zentrums für Schlaf- und Beatmungs-  
medizin am Robert-Koch-Krankenhaus Apolda  
Stellvertretende Leiterin der AG Pädiatrische  
Schlafmedizin der Deutschen Gesellschaft für  
Schlafmedizin  
Jenaer Straße 66

99510 Apolda  
Tel. (03644) 571700  
Fax (03644) 571601  
sl@rkk-apolda.de  
[www.rkk-apolda.de](http://www.rkk-apolda.de)

Dr. med. Klaus-Peter Ullrich  
Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
Helios Kreis Krankenhaus Gotha/Ohrdruf GmbH  
Heliosstraße 1  
99867 Gotha  
Tel. (03621) 220289 bzw. 220295  
kpullrich@gotha.helios-kliniken.de  
[www.helios-kliniken.de/gotha](http://www.helios-kliniken.de/gotha)

Prof. Dr. sc. med. Gerhard Zwacka  
Vorstand im Verein Kinderschlafmedizin Thürin-  
gen i. G.  
Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
und Zentrum für Schlaf- und Beatmungsmedizin  
am Robert-Koch-Krankenhaus Apolda  
AG Pädiatrische Schlafmedizin der Deutschen Ge-  
sellschaft für Schlafmedizin  
Jenaer Straße 66  
99510 Apolda  
Tel. (03644) 571602 bzw. 571600  
Fax (03644) 571601  
g.zwacka@rkk-apolda.de  
sek.paed@rkk-apolda.de  
[www.rkk-apolda.de](http://www.rkk-apolda.de)

---

#### AUTOREN

Dr. med. Birgit Rieger  
(Adresse siehe oben)

Dipl.-Med. Christine Anding  
(Adresse siehe oben)

PD Dr. rer. nat. habil. Sabine Scholle  
(Adresse siehe oben)

Dr. med. Burghart Scheidt  
(Adresse siehe oben)

Prof. Dr. sc. med. Gerhard Zwacka  
(Adresse siehe oben)