

# **Korrelate kindlicher Schlafstörungen am Ende des ersten Lebensjahres**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin  
des Fachbereichs Humanmedizin  
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Claudia Schultz  
aus Kiel

Gießen 2001

Aus dem Medizinischen Zentrum für Psychosomatische Medizin,  
Abteilung Medizinische Psychologie

Leiter: Professor Dr. D. Beckmann  
des Universitätsklinikums Gießen

Gutachter: Prof. Dr. Beckmann

Gutachter: Prof. Dr. Neuhäuser

Tag der Disputation: 27. Februar 2002

---

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Literaturübersicht</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Der Schlaf</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Entwicklung des Schlafs.....	7
2.1.2 Schlaf und neuronale Reifung.....	8
2.1.3 Entwicklung eines zirkadianen Schlafrythmus.....	8
2.1.4 Entwicklung der Gesamtschlafdauer in den ersten Lebensjahren .....	10
2.1.5 Entwicklung des verlängerten Nachtschlafs .....	11
2.1.6 Entwicklung individueller Schlafeigenschaften .....	11
2.1.7 Zusammenhänge der Schlafentwicklung mit dem Gestationsalter, Krankheiten, Geschlecht und den Füttergewohnheiten .....	12
<b>2.2 Cortisol</b> .....	<b>14</b>
2.2.1 Zirkadiane Rhythmusentwicklung.....	14
2.2.2 Genetische Einflüsse auf den Cortisolspiegel .....	15
2.2.3 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom Schlaf .....	15
2.2.4 Cortisolspiegel in Abhängigkeit von psychischen Stressoren .....	16
2.2.5 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom elterlichen Verhalten .....	16
2.2.6 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom kindlichen Verhalten .....	17
<b>2.3 Schlafprobleme</b> .....	<b>17</b>
2.3.1 Prävalenz der Schlafprobleme (Aufwachen nachts).....	17
2.3.2 Altersbezogene Schlafprobleme .....	18
2.3.3 Entstehung von Schlafproblemen (Aufwachen nachts).....	18
2.3.4 Zusammenhänge zwischen Schlafverhalten und kindlichem Temperament.....	19
2.3.5 Zusammenhang zwischen Schlafverhalten und mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen .....	19
2.3.6 Zusammenhänge zwischen Schlafverhalten und Erziehungsmaßnahmen der Eltern.....	20
2.3.7 Erziehungsvorschläge bei Schlafproblemen.....	20
2.3.8 Vergleich von objektiven und subjektiven Schlafparametermessungen.....	21
<b>3. Fragestellung</b> .....	<b>22</b>
<b>4. Methoden</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1 Stichprobengewinnung</b> .....	<b>24</b>
<b>4.2 Untersuchungsgang</b> .....	<b>24</b>
<b>4.3 Ausschlußkriterien und Ausfallquote</b> .....	<b>25</b>

---

<b>4.4 Untersuchungsinstrumente</b> .....	<b>26</b>
4.4.1 Sozialdaten .....	26
4.4.2 Erfassung von Hoffnungslosigkeit, Depression, Erschöpfung der Mutter .....	26
4.4.3 Erfassung der Erziehungseinstellung der Mutter .....	27
4.4.4 Erfassung des frühkindlichen Temperaments .....	27
4.4.5 Erfassung des Schlafverhaltens anhand des Tagebuches .....	28
4.4.6 Das strukturierte Interview zur Schlafanamnese .....	30
<b>4.5 Cortisolmessung</b> .....	<b>31</b>
4.5.1 Urincortisol .....	31
4.5.2 Speichelcortisol .....	32
<b>4.6 Beschreibung der Stichprobe</b> .....	<b>33</b>
<b>5. Ergebnisse</b> .....	<b>36</b>
<b>5.1 Schlafparameter</b> .....	<b>36</b>
5.1.1 Verteilung der Schlafparameter in der Stichprobe .....	36
5.1.2 Interkorrelationen der einzelnen Schlafparameter .....	38
<b>5.2 Schlafentwicklung im ersten Lebenshalbjahr</b> .....	<b>38</b>
5.2.1 Schlafdauer und Anzahl der Schlafphasen vom 1.-3.- und 3.-6. Monat .....	38
5.2.2 Zusammenhang des Schlafs vom 1.-6. Monat und zum Untersuchungszeitpunkt .....	40
<b>5.3 Kontrolle des Zusammenhangs der soziographischen Merkmale mit den Schlafparametern</b> .....	<b>40</b>
5.3.1 Schulbildung und Alter der Mutter sowie Geburtsgewicht, Entbindungsart, Geschwisterfolge des Kindes .....	40
5.3.2 Alter und Geschlecht des Kindes .....	41
5.3.3 Stillen .....	42
<b>5.4 Interkorrelationen der mütterlichen Merkmale, des frühkindlichen Temperaments und des Schlaferziehungsverhaltens der Eltern</b> .....	<b>43</b>
5.4.1 Zusammenhänge von Erziehungseinstellung mit Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter .....	43
5.4.2 Zusammenhänge des frühkindlichen Temperaments mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter .....	44
5.4.3 Zusammenhänge der Schlaferziehung mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter und dem frühkindlichen Temperament .....	45
<b>5.5 Zusammenhänge mit der väterlichen Erziehungsarbeit und den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter</b> .....	<b>45</b>

---

<b>5.6 Verteilung der Cortisolwerte der Stichprobe</b> .....	<b>46</b>
5.6.1 Urincortisol .....	46
5.6.2 Speichelcortisol .....	47
5.6.3 Zirkadianer Verlauf der Speichelcortisolwerte .....	48
<b>5.7 Interkorrelationen der Cortisolwerte mit Alter, Geschlecht des Kindes und mütterlichen und kindlichen Merkmalskomplexen</b> .....	<b>49</b>
<b>5.8 Zusammenhänge der Schlafparameter mit den kindlichen und mütterlichen Merkmalskomplexen, den Zubettbringgewohnheiten sowie den Cortisolwerten</b> .....	<b>50</b>
5.8.1 Frühkindliches Temperament und Schlafparameter .....	50
5.8.2 Persönlichkeitsmerkmale der Mutter, Erziehungseinstellung und die Schlafparameter .....	52
5.8.3 Zubettbring-Gewohnheiten und Schlafparameter des Kindes .....	52
5.8.4 Urin/Speichelcortisolwerte und Schlafparameter des Kindes .....	54
<b>6. Diskussion</b> .....	<b>55</b>
<b>6.1 Die Schlafentwicklung</b> .....	<b>55</b>
6.1.1 Charakteristische Daten der Stichprobe .....	55
6.1.2 Spezifische Phasen der Schlafentwicklung .....	56
<b>6.2 Cortisolwerte der Stichprobe</b> .....	<b>58</b>
6.2.1 Zusammenhang des Schlafverhaltens mit dem Cortisolwert .....	58
6.2.2 Zusammenhang der Persönlichkeitsmerkmale der Mutter mit dem Cortisolwert .....	59
6.2.3 Zusammenhang des kindlichen Temperaments mit dem Cortisolwert .....	60
<b>6.3 Zusammenhänge zwischen dem Schlafverhalten des Kindes und den kindlichen und mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen</b> .....	<b>61</b>
6.3.1 Schlafverhalten und kindliches Temperament .....	61
6.3.2 Schlafverhalten und Persönlichkeitsmerkmale der Mutter .....	62
6.3.3 Kindliches Temperament und mütterliche Persönlichkeit .....	63
<b>6.4 Zusammenhänge des Schlafverhaltens mit der Schlaferziehung</b> .....	<b>64</b>
<b>6.5 Weitere Faktoren des kindlichen Schlafverhaltens</b> .....	<b>66</b>
6.5.1 Schlafverhalten in Abhängigkeit vom Stillen .....	66
6.5.2 Schlafverhalten in Abhängigkeit vom Geschlecht und Alter .....	69
6.5.3 Zusammenhang der Unterstützung des Vaters mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter .....	70
<b>7. Zusammenfassung</b> .....	<b>72</b>
<b>8. Anhang A: Tabellen</b> .....	<b>74</b>

**9. Anhang B: Literaturverzeichnis .....87**  
**10. Anhang C: Fragebogen zum strukturierten Interview (Schlafanamnese) .94**  
**11. Anhang D: Tagebuch zur Aufzeichnung des Schlafverhaltens..... 101**  
**12. Danksagung..... 112**  
**13. Lebenslauf ..... 113**

## 1. Einleitung

Das Schlafverhalten von normalen gesunden Kindern ist so individuell wie das einzelne Kind selbst. Man sollte vorsichtig sein, von einem „abnormalen“ Schlaf bzw. einem gestörten Schlaf bei Kindern zu sprechen. Zu diesem Schluß kommen Armstrong et.al. (1994), nachdem sie 3269 Fragebögen zum Schlafverhalten von Kindern im Alter von 0 bis 38 Monaten ausgewertet haben. Horne (1992) faßt in seiner „Annotation: Sleep and its disorders in Children“ zusammen, daß Schlafprobleme der Kinder meistens nicht das Problem der Kinder, jedoch das ihrer Eltern seien.

In den USA sind Schlafprobleme von Kindern der fünfthäufigste Grund für den Kinderarztbesuch. Hier werden 15% der Fälle medikamentös behandelt (Chloralhydrat, Promethazin). Zu diesem Ergebnis kamen Mindell et.al. (1994) nach einer Umfrage unter 183 Pädiatern in den USA. In der o.g. Studie von Armstrong et.al (1994) bekamen 7% der Kinder zwischen dem 13. und 18. Lebensmonat Sedativa aufgrund ihres Schlafverhaltens. Die medikamentöse Therapie von schlecht schlafenden Kindern hat höchstens einen vorübergehenden Effekt, da es nach Absetzen des Schlafmittels wieder zum Auftreten der alten Schlafprobleme kommt (vgl. Edwards & Christophersen 1994). Trotzdem findet die Therapie von Schlafproblemen mit Sedativa im Kindesalter immer noch Anwendung.

Die Studien, die sich mit Schlafproblemen bei Kindern beschäftigen, heben die Bedeutung der Eltern-Kind Interaktion in Bezug auf das Schlafverhalten des Kindes ausdrücklich hervor. Dabei zeichnet sich ab, daß ab dem Alter von drei Monaten das Verhalten der Eltern einen großen Einfluß auf das Schlafverhalten ihrer Kinder hat. Meist wurde die Mutter-Kind Interaktion beleuchtet. Zuckerman et.al. (1987) sagen, daß depressive Gefühle der Mutter eine Schlüsselrolle bei persistierenden Schlafproblemen der Kinder spielen. Demnach könnte eine positive Beeinflussung der Eltern-Kind Beziehung eine medikamentöse Therapie von Schlafproblemen in Zukunft überflüssig machen.

Bisher wurden die Einflußfaktoren: mütterliche Persönlichkeit, elterliche Schlaferziehung, väterliche Unterstützung, kindliches Temperament und endokrine Stressantwort (Cortisol) in Bezug auf das Schlafverhalten des Kindes einzeln

betrachtet. Eine Untersuchung dieser Aspekte im deutschsprachigen Raum gab es bisher noch nicht.

Diese Arbeit hat das Ziel, die unterschiedliche Qualität der Merkmale der Eltern und Kinder bezüglich der Schlafgewohnheiten der Kinder im Alter von 10. bis 14. Monat zu betrachten. Es soll die Rolle der Eltern-Kind- bzw. Mutter-Kind-Beziehung bei der Frage von Schlafproblemen bei Kindern in diesem Alter verdeutlicht werden.

Die Einschränkung des Alters auf ein Lebensjahr +/- zwei Monate ist wegen der altersabhängigen Schlafentwicklung wichtig. Oft wurden in Studien größere Altersgruppen von mehr als 6 Monaten Unterschied zusammengefaßt (Minde et.al. 1992, Van Tassel 1985, Scher et.al. 1991, Schaefer 1990). Jedoch verläuft die Entwicklung des Schlafes in altersabhängigen Stufen, in denen sich auch die Qualität der Einflußfaktoren ändert.

Eine weitere Frage, der in dieser Arbeit nachgegangen werden soll, ist, ob ein schlecht schlafendes Kind sich durch einen unreifen endokrinen Rhythmus und/oder durch ein erhöhtes Erregungsniveau auszeichnet. Dafür wurde der Cortisolgehalt als Stresshormon in Urin und Speichel bestimmt. Die Urinprobe wurde morgens gewonnen, um Rückschlüsse auf den Cortisolspiegel der Nacht bzw. des frühen Morgens ziehen zu können. Die Speichelproben wurden über den Tag verteilt um 8.00 Uhr, 13.00 Uhr und um 18.00 Uhr entnommen, um den tageszeitlichen Verlauf des Cortisolspiegels zu beurteilen.

## 2. Literaturübersicht

### 2.1 Der Schlaf

#### 2.1.1 Entwicklung des Schlafs

Kinder bzw. Feten zeigen ab dem letzten Drittel der Schwangerschaft spezifische zerebrale und motorische Aktivitäten, die man Schlaf- bzw. Wachphasen zuordnen kann. Mit Hilfe der Polysomnographie, bei der EEG-Ableitungen sowie Messungen von Herzfrequenz, Atemfrequenz, Augenbewegungen und motorische Aktivität ausgewertet werden, hat Dralle (1992) bei Früh- und Neugeborenen eine sichere Zuordnung von REM- und NonREM-Schlafphasen gezeigt. Bei Frühgeborenen der 35. Schwangerschaftswoche können die zwei Schlafstadien REM- (=rapid eye movement) und NonREM-Schlaf sicher unterschieden werden. Zum gleichen Ergebnis kommt Curzi-Dascalova (1992). Hier werden erste Stadienunterscheidungen von aktivem (=REM-Schlaf) und ruhigem Schlaf (=NonREM-Schlaf) bei Frühgeborenen ab der 31. Schwangerschaftswoche beschrieben. Eine klare Zuordnung der einzelnen Schlafphasen im EEG in REM- bzw. NonREM-Schlaf und zu anderen Parametern wie Herzfrequenz, Atemfrequenz, motorische Aktivität und Schweißsekretion wird ebenfalls ab der 35. Schwangerschaftswoche beschrieben.

Ab der 6. Woche bzw. 8. Woche post partum (bei reifen Neugeborenen) findet man im EEG weitere spezifische „Schlafwellen“, die für den NonREM-Schlaf typisch sind. Es treten sogenannte Schlafspindeln während des NonREM-Schlafes (Anders&Keener 1989, Louis et.al.1992) auf. Schlafspindeln sind kurze Wellen im EEG mit 12-15 Hz, die bei Erwachsenen während des leichten Schlafs (NonREM-Schlaf) auftreten. Louis et.al.(1992) beobachteten 12 reifgeborene Kinder von der Geburt bis zum 6. Lebensmonat. Zwischen der 7. und 12. Lebenswoche beschreiben sie eine signifikante Zunahme von Dauer, Dichte und prozentualem Anteil der Schlafspindeln am Gesamtschlaf. Ab dem 3. Lebensmonat bleiben diese Parameter des „Slow-Wave-Sleep“ (NonREM-Schlaf) stabil.

Harper et.al. (1981) kamen bei ihrer Longitudinalstudie mit 25 Kindern über den gleichen Zeitraum zu ähnlichen Ergebnissen. Auch sie ordneten mit Hilfe von EEG-

Ableitungen sowie Messungen von Herzfrequenz, Atemfrequenz, Augenbewegungen und motorische Aktivität über Nacht die verschiedenen Stadien den einzelnen Schlaf-Wach-Phasen zu.

Ab dem 3. Monat nimmt die große Varianz der Schlaf- und Wach-Phasen über den Tag bei den Kindern deutlich ab. Parallel dazu kristallisiert sich in diesem Alter ein Zyklus mit einem aktiven und einem ruhigen Schlafstadium innerhalb einer Stunde heraus. Bis zum Alter von 4 Jahren verlängert sich der Zyklus auf 75 min (Hartmann 1968). Beim Erwachsenen beträgt die Zeit für einen Schlafzyklus 90-100 min.

Neugeborene haben ein Verhältnis von REM- zu NonREM-Schlaf von 50:50. Die REM-Schlafphasen sind in diesem Alter gleich lang. Ab der 6. Lebenswoche werden die Phasen des aktiven Schlafs zu Beginn der Nacht kürzer und verlängern sich zum Ende des Nachtschlafs (Anders&Keener 1989).

Generell nimmt der Anteil des REM-Schlafs (8-9 Stunden) am Gesamtschlaf beim Neugeborenen kontinuierlich ab. Im Erwachsenenalter beträgt der Anteil des REM-Schlafs noch 1-2 Stunden vom Nachtschlaf.

### **2.1.2 Schlaf und neuronale Reifung**

In den ersten 3 Lebensmonaten kommt es zu einem raschen Hirnreifungsprozess im Sinne einer Verschaltung corticothalamischer Bahnen. D.h., die Dendriten der Nervenzellen werden untereinander vernetzt, und es kommt zur Myelinisierung der Nervenbahnen. Als Zeichen einer fehlenden Hirnreifung findet man bei hirnorganisch geschädigten Kindern, im Gegensatz zu neurologisch gesunden Kindern, signifikant mehr Intermediärphasen, d.h. Schlafstadien, die sich weder dem REM- noch dem NonREM-Schlaf zuordnen lassen. Auch extrem lange REM-Schlafphasen werden als Unreifezeichen gewertet. (Anders&Keener 1989).

### **2.1.3 Entwicklung eines zirkadianen Schlafrhythmus**

Die Entwicklung des zirkadianen Schlafrhythmus ist abhängig vom Grad des neuronalen Reifestadiums. Freudigman et.al. (1993) werteten das Schlafverhalten von 31 reifen Neugeborenen über die ersten 48 Stunden postpartal mit Hilfe einer drucksensitiven Matratze aus. Mit Hilfe der Messungen der physiologischen Parameter (Atemfrequenz und motorische Aktivität) beschreiben sie bereits am ersten und am zweiten postpartalen Tag tagsüber weniger ruhigen Schlaf und häufigere Wechsel von Schlaf- zu Wachphasen, als während der Nacht.

Bei Morath (1974) zeigen sich in der Längsschnittstudie über die ersten 8 Wochen bereits in den ersten 3 Tagen die längsten zusammenhängenden Schlafphasen zwischen 23.00h und 7.00h.

Die Längsschnittstudie von Hoppenbrouwers et.al.(1988) mit Kindern im Alter von 1 Woche bis zum 6. Lebensmonat beschreibt mit Hilfe der Polysomnographie ebenfalls eine signifikante Abnahme des Aktiven Schlafs und Zunahme des Ruhigen Schlafs zwischen 23.00h und 7.00h. Ab dem 4. Monat nimmt die Variabilität der Schlafphasen deutlich ab.

Ma et.al. (1993) werteten für 182 Kinder ab der Geburt bis zum 27. Lebensmonat die Schlaf-Wach-Tagebücher aus, die von den Müttern aufgezeichnet wurden. Ab dem 2. Lebensmonat gibt es einen Trend zu häufigeren Schlafphasen nachts. Ab dem 3. Monat sind die Schlafphasen nachts signifikant häufiger als tagsüber. In den ersten 4 Lebenswochen sind die Schlafphasen auf Tag und Nacht gleich verteilt.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Kinder in den ersten 3 Lebensmonaten einen nachweisbaren zirkadianen Schlafrhythmus entwickeln. Es ergeben sich quantitative und qualitative Schlafunterschiede zwischen Tag und Nacht. Die Kinder verlängern ihren Nachtschlaf und die Verteilung der unterschiedlichen Schlafphasen (REM/NonREM) wird dem Schlaf eines Erwachsenen immer ähnlicher. Die tageszeitliche Schlafverteilung und die unterschiedlichen Schlafphasen (Aktiver,- Ruhiger Schlaf) sind eindeutig dem Tag- oder Nachtschlaf zuzuordnen. Auf der Grundlage apparativer (polysomnographischer) Schlafaufzeichnungen entwickeln Kinder schon in der ersten Lebenswoche qualitative (REM/NonREM-Schlaf) und quantitative Schlafunterschiede zwischen Tag und Nacht. Bei der Auswertung von Tagebüchern, in denen die Schlaf- Wachphasen von den Müttern aufgezeichnet werden, findet man diese Entwicklung später (ca. 4 Wochen).

Ob die Ausbildung eines verlängerten Nachtschlafs primär durch Umwelteinflüsse, wie Licht und Aktivitätsgrad der betreuenden Personen oder vom Stadium der Hirnreifung abhängt, ist schwer zu erforschen.

Martin-du-Pan (1970) beobachtete 2 Neugeborene, die ab dem 8. Lebenstag unter permanentem Licht waren und nach Verlangen gefüttert wurden, d.h. nicht zu festen Zeiten. Ab der 8. Lebenswoche hatten die Kinder eine lange Schlafphase von acht Stunden zwischen 5.00h und 13.00h. Man kann sagen, die Kinder hatten zu diesem Zeitpunkt bereits eine verlängerte Schlafphase pro 24 Stunden entwickelt, die jedoch

noch nicht auf die „Tageszeit“ abgestimmt war, aber einem verlängerten Nachtschlaf entspricht. Im Alter von 80 Tagen lebten die Kinder wieder mit natürlichem Tageslicht bzw. Dunkelheit. Innerhalb der darauffolgenden 9 Tage verschob sich die längste Schlafphase vom Vormittag auf die Zeit zwischen 19.30h und 5.00h. Unter dem Einfluß des Tageslichts kam es jetzt zu einer zeitlichen Anpassung der verlängerten Schlafphase an den Tag/Nacht Rhythmus.

Das Ergebnis dieser Studie läßt eine Unterscheidung der Faktoren in umweltbezogene und neurologische (endogene) auf die Entwicklung eines verlängerten Nachtschlafs zu. D.h. trotz der Abwesenheit von Tageslicht und Dunkelheit und regelmäßiger Fütterungszeiten ohne größere Pausen nachts (=Umweltfaktoren) haben die Kinder in den ersten 80 Tagen selbständig eine verlängerte Schlafphase (8 Stunden) pro Tag entwickelt. Diese Schlafphase zeigte sich zu einer ungewöhnlichen Uhrzeit (zwischen 5.00h und 13.00h). Dies kann man mit dem gleichmäßigen Licht ohne tageszeitlichen Wechsel in den ersten 80 Tagen erklären. Jedoch scheint das Vorhandensein von Hell/Dunkel-Unterschieden nicht nötig für die Entwicklung einer verlängerten Schlafphase in 24 Stunden zu sein. Das kann als Hinweis dafür gelten, daß Kinder primär abhängig von ihrem neurologischen Reifestadium eine verlängerte (Nacht) Schlafphase entwickeln, die sich unter „normalen“ Bedingungen als Ausprägung eines Tag/Nacht-Schlafrhythmus zeigt. Umweltfaktoren wie Licht und Aktivität der betreuenden Personen spielen für die Entwicklung der verlängerten Schlafphase in den ersten drei Monaten eher eine untergeordnete Rolle.

#### **2.1.4 Entwicklung der Gesamtschlafdauer in den ersten Lebensjahren**

Neugeborene schlafen ungefähr 17 Stunden pro Tag (Parmelee et.al 1961). Am Ende der ersten 3 Monate sind es ca. 15 Stunden pro Tag (Michelsson et.al. 1990, Parmelee et.al 1964). Dabei gibt es große inter- und intraindividuelle Unterschiede. Wooding et.al. (1990) beschrieben bei 874 Kindern, bei denen sie das erste Lebensjahr verfolgten, z.B. im Alter von 4 Monaten eine durchschnittliche Schlafdauer von 14,8 Stunden, jedoch innerhalb einer Spanne von 11-19 Stunden. Auch innerhalb der jeweils 6 aufgezeichneten Tage eines Kindes schwankte die Schlafzeit bis zu 12 Stunden um den Mittelwert.

Im weiteren Verlauf nimmt die Schlafdauer in 24 Stunden von 14,3h im 3. bis 5. Monat auf 13,5h mit sieben Monaten ab und bleibt relativ konstant mit 13,4h bei neun und mehr Monaten (Michelsson et.al. 1990).

Emde et.al. (1976) beschreiben noch 14 Stunden Schlaf in 24 h am Ende des ersten Lebensjahres.

Der Schlaf reduziert sich im ersten Lebensjahr um 2-3 Stunden und die Anzahl der Schlafphasen halbiert sich über 24 Stunden (Bramford et. al. 1990).

### **2.1.5 Entwicklung des verlängerten Nachtschlafs**

Die Angaben über die Dauer der längsten Nachtschlafphase in Abhängigkeit vom Alter, sind in der Literatur unterschiedlich.

Moore & Ucko (1957) beschreiben bei einer Längsschnittstudie mit 160 Kindern, daß im Alter von 3 Monaten bereits 70% der Kinder zwischen 24.00h und 5.00h durchschlafen. Hingegen fanden Michelsson et.al. (1990) bei einer Querschnittsstudie mit 270 Kindern im ersten Lebensjahr heraus, daß im Alter von 3 bis 5 Monaten nur 50% der Kinder sechs und mehr Stunden ununterbrochen nachts schliefen.

Die durchschnittliche ununterbrochene Schlafdauer nachts variiert ebenfalls in den Veröffentlichungen. Bei Wooding et.al. (1990) sind es bereits im ersten Monat 8,2 Stunden, mit 4 Monaten schon 10,2 Stunden und mit einem Jahr 11,3 Stunden. Dagegen beträgt die Schlafdauer bei Jacklin et.al. (1980) nur 8,9 Stunden mit einem halben Jahr und 9,3 Stunden mit einem Jahr.

### **2.1.6 Entwicklung individueller Schlafeigenschaften**

Man kann bei Kindern schon früh individuell stabile Schlafeigenschaften feststellen. Die Dauer der Nachtschlafphase wird von drei Autoren als stabile individuelle Eigenschaft beschrieben. Bei Kinder, die zu Beginn des Untersuchungszeitraums nachts lange schliefen, ließ sich diese Eigenschaft über den gesamten Untersuchungszeitraum nachweisen. Bei Hoppenbrouwers et.al.(1988) erstreckt sich der Untersuchungszeitraum vom 1. bis 6. Lebensmonat, bei Ma et.al. (1993) vom 1. bis 27. Lebensmonat und bei Jacklin et.al. (1980) vom 6. bis 33. Lebensmonat der Kinder.

In der Längsschnittstudie mit 308 Kindern von Jacklin et.al. (1980) war auch die Dauer des Gesamtschlafs eine stabile Komponente des Schlafverhaltens.

Eine weitere Eigenschaft des Schlafes, die sich über die Monate nicht verändert, ist die Häufigkeit des Aufwachens pro Nacht. Bei Wooding et.al. (1990) in einer Querschnittstudie mit 874 Kindern im Alter von 0 bis 12 Monaten und Ma et.al. (1993) bei einer Gruppe von 182 Kindern von 0 bis 27 Monaten wird die Anzahl der Schlafphasen nachts bzw. des Aufwachens als eine vom Alter unabhängige Eigenschaft beschrieben. Kinder, die in den ersten Monaten häufig nachts aufgewacht sind, tun dies auch noch am Ende des ersten bzw. zweiten Lebensjahres.

Moore & Ucko (1957) beobachteten, daß mindestens 50% der Kinder im Laufe des ersten Lebensjahres (v.a. zwischen dem 6. und 9. Monat) nach einer „Durchschlafphase“ erneut Unterbrechungen im Nachtschlaf haben, d.h. sogenannte „nightwaker“ werden. Dabei kann man von vorübergehender Änderung der Schlafgewohnheiten sprechen (ca. 4 Wochen), da die Kinder langfristig wieder die Schlafeigenschaften zeigen, die sie vorher bereits entwickelt hatten.

### **2.1.7 Zusammenhänge der Schlafentwicklung mit dem Gestationsalter, Krankheiten, Geschlecht und den Füttergewohnheiten**

Die Längsschnittstudie von Wolke et.al. (1998) legt nahe, daß das Gestationsalter des Kindes bei Geburt und Komplikationen postpartal kaum einen Einfluß auf die langfristige Schlafentwicklung hat. Es wurden sehr Frühgeborene, Frühgeborene und Reifgeborene, die auf einer Kinderintensivstation lagen, mit einer Kontrollgruppe verglichen. Dabei ergab sich kein Unterschied mehr zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen und dem ursprünglichen Gestationsalter im Schlafverhalten bei einem Alter der Kinder von 20 bzw. 56 Monaten.

Tirosh et.al. (1993) untersuchten die Auswirkungen der üblichen Erkrankungen auf das Schlafverhalten von 752 Kindern im Alter von 4 Monaten und 4 Jahren. Davon waren 9% häufig krank und mußten stationär behandelt werden. Der häufigste Grund waren bronchopulmonale Infekte. Der Anteil der Kinder in der Gruppe der häufiger kranken Kinder versus selten kranker Kinder, die regelmäßig nachts aufwachten, war mit 35 bzw. 34% gleich verteilt. Demnach haben Krankheiten bei sonst gesunden Kindern nur einen vorübergehenden Einfluß auf die Schlafgewohnheiten. Langfristig setzten sich wieder die individuellen Schlafeigenschaften durch.

Die Literatur enthält widersprüchliche Angaben zum Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Entwicklung des Schlafverhaltens. In den bereits erwähnten Studien von Jacklin et.al. (1980), Ma et.al. (1993) und Bramford et. al. (1990), die gemeinsam die Gesamtschlafdauer und Anzahl der Schlafphasen im ersten bzw. bis Ende zweiten Lebensjahr untersucht haben, wird kein Unterschied zwischen den Schlafgewohnheiten von Mädchen oder Jungen festgestellt. Bernal (1973) untersuchte das Schlafverhalten von 77 Kinder von Geburt bis zum 3. Lebensjahr anhand von Interviews mit der Mutter und Schlaftagebuch. Hier ergaben sich keine geschlechtlichen Unterschiede zwischen „Problemschläfern“ und gut schlafenden Kindern.

Demgegenüber erwähnen Moore & Ucko (1957), daß Jungen während der ersten 12 Monate signifikant häufiger nachts aufwachen als die Mädchen in der Stichprobe.

Auch bei Roquefeuil et.al. (1993) schlafen die Mädchen in der untersuchten Gruppe vom 4. bis zum 15. Monat durchschnittlich länger und haben längere Schlafphasen. Einschränkend muß man bei dieser Studie erwähnen, daß die Stichprobe mit 12 Kindern klein ist. Ebenfalls in der Untersuchung von Anders et.al. (1992) sind die von der Mutter als schlecht schlafend eingestuften Kinder ausschließlich Jungen. In dieser Studie wurde verglichen, welchen Einfluß es auf das nächtliche Durchschlafverhalten hat, ob die Kinder wach oder schlafend in ihr Bett gelegt werden. Dabei wurden alle schlecht schlafenden Jungen bereits schlafend ins Bett gelegt. Eine Erklärung für den Geschlechtsunterschied im Schlafverhalten geben die Autoren nicht. Wenn Studien einen Unterschied zwischen dem Schlaf von Mädchen und Jungen beschreiben, schlafen die Jungen stets schlechter als die Mädchen. Das „Schlechter Schlafen“ bezieht sich in der Regel auf häufigeres Aufwachen pro Nacht. Eine mögliche Begründung für diese Beobachtung könnte sein, daß Jungen häufiger perinatal Komplikationen haben, die mit einer vermutlich größeren Empfindlichkeit gegenüber intrauterinen Sauerstoffschwankungen erklärt wird. Dies kann zu minimalen zerebralen Dysfunktionen führen (Zimbardo et.al. 1983). Die anderen Schlafparameter (Schlafdauer) sind vom Geschlecht meist unabhängig.

Das Stillen der Kinder hat einen sehr großen Einfluß auf die Entwicklung der Schlafphasen. Doch erst seit Mitte der 80er Jahre wird dieser Effekt genauer untersucht. Kinder, die gestillt werden, haben eine kürzere Gesamtschlafdauer und entwickeln keinen langen Nachtschlaf. Elias et.al. (1986) machten eine

Vergleichsstudie mit Müttern der „La Leche League“, die sich durch häufiges Stillen (durchschnittlich 10mal pro Tag), spätes Abstillen (Ende des 2. Lebensjahres) und viel Körperkontakt (z.B. Schlafen im Elternbett) in der Kinderbetreuung auszeichnen und Müttern der sogenannten „Standard care group“. Die Kinder, die gestillt wurden und bis zum Alter von 2 Jahren mit im Elternbett schliefen, hatten nur halb so lange Schlafphasen nachts (4,8 h) wie die Vergleichsgruppe (9,5 h), die im eigenen Bett schlief und nicht mehr gestillt wurde. Die Gesamtschlafdauer der gestillten Kinder lag in dem Alter bei 11,3 Stunden, die der anders gefütterten Kinder bei 13,5 Stunden. Dies bestätigen auch die Studien von Quillin (1997) und Wolke et.al (1998). Hier wachen die Kinder, die im Alter von 4 Wochen bzw. 5 Monaten gestillt wurden, signifikant häufiger nachts auf und die Schlafdauer nachts ist geringer als bei den Kindern, die nicht gestillt werden.

In den USA hat die Rate der Mütter, die ihre Kinder im Alter von sechs Monaten noch stillen, von 5,5% im Jahre 1971 auf 27% im Jahr 1981 zugenommen. Deshalb fordern Elias et.al. (1986) eine Überarbeitung der Normwerte für die Schlafdauer und die Anzahl der Schlafunterbrechungen bei Kindern in den ersten Lebensjahren.

## **2.2 Cortisol**

### **2.2.1 Zirkadiane Rhythmuserwicklung**

Die Cortisolausschüttung unterliegt dem Regulationssystem der Hypothalamus  $\implies$  Hypophysen  $\implies$  Nebennierenrindenachse über sogenannte Releasinghormone (hCRH, ACTH) und der negativen Feedback-Wirkung des Plasmacortisols auf den Hypothalamus.

Im Erwachsenenalter findet man in den frühen Morgenstunden zwischen 4.00 – 6.00 Uhr die höchsten Cortisolwerte im Blut (Teppermann 1980). Bis 10.00 Uhr sind 60-90% der Cortisolmenge eines Tages aus der Nebennierenrinde ins Blut abgegeben. Über den Tag fällt der Cortisolspiegel bis ungefähr Mitternacht und erreicht dort seinen tiefsten Wert.

Für Kinder finden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben hinsichtlich des Zeitpunktes der Etablierung eines tageszeitlich abhängigen Plasmacortisolspiegels. Das Auftreten eines über den Tagesverlauf abnehmenden Plasmacortisolspiegels bei Kindern beschreibt Franks (1967) ab dem 22. Lebensmonat. In neuerer Literatur

von Onishi et.al. (1983) findet man einen zirkadianen Rhythmus der Plasma-cortisolwerte bereits ab einem Alter von 6 Monaten. Hier wurden Blutproben von 64 Kinder zwischen einem Monat und 15 Jahren ausgewertet.

Ebenfalls 1983 beschreiben Price und Close eine zirkadiane Rhythmusentwicklung des im Speichel gemessenen Cortisols ab dem 3. Lebensmonat. Kiess et.al. (1995) beschreiben erst ab dem 9. Lebensmonat tageszeitlich abhängige Cortisolwerte im Speichel. Die Längsschnittstudie von Santiago et.al. (1996) findet im Mittel ab der 8. Lebenswoche einen zirkadianen Cortisolrhythmus. Alle Studien haben nur geringe Fallzahlen ( $n \leq 10$ ) in der entsprechenden Altersgruppe ( $\leq 12$  Monate). Zusammengefaßt kann man jedoch davon ausgehen, daß die Kinder im Alter von sechs Monaten einen zirkadianen Cortisolrhythmus ausgebildet haben.

### **2.2.2 Genetische Einflüsse auf den Cortisolspiegel**

Bei der Untersuchung von genetisch bedingter Cortisolausschüttung fanden Kirschbaum et. al. (1992) beim Vergleich von eineiigen und zweieiigen erwachsenen Zwillingspaaren heraus, daß der Grundcortisolspiegel und die Höhe der Cortisolausschüttung auf Stimulation genetischen Faktoren unterliegt. Bei den eineiigen Zwillingen zeigte sich eine weit ähnlichere Cortisolreaktion nach Injektion des Releasinghormons hCRH und eine tendenziell größere Ähnlichkeit in ihren Cortisolwerten nach psychosozialer Belastung verglichen mit den zweieiigen Zwillingspaaren.

Erwähnenswert ist, daß die adrenocorticale Reaktion auf einen psychischen Stressor (z.B. Sprechen vor einer Gruppe) unter den genetisch identischen Paaren weniger ähnlich ausgeprägt ist, d.h. interindividuell unterschiedlicher ist. Das könnte ein Hinweis dafür sein, daß die Höhe der hormonellen Streßantwort eher individuell bzw. umweltabhängig ist.

### **2.2.3 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom Schlaf**

Der Einfluß des Schlafs, hinsichtlich des Zeitpunktes und der Dauer, auf den Cortisolspiegel wird in der Literatur für Kinder und für Erwachsene als unterschiedlich beschrieben. Pietrowsky et.al. (1994) konnte bei jungen Männern, unabhängig von der Uhrzeit des Schlafes, einen zirkadianen Cortisolrhythmus nachweisen.

Bei 9 Monate alten Kindern fanden Larson et.al. (1991) einen signifikanten Cortisolabfall unmittelbar nach dem Vormittagsschlaf und darauffolgend einen Wiederanstieg auf den Ausgangswert vor der Schlafphase.

Tennes & Vernadakis (1977) beschrieben bei einjährigen Kindern einen vom Tageszeitpunkt unabhängigen signifikanten Cortisolabfall bei Schlafphasen im Gegensatz zu Wachphasen.

Demnach hat der Schlaf bei Kindern einen Einfluß auf den Cortisolspiegel. Dabei spielt es keine Rolle, zu welcher Tageszeit die Kinder schlafen. Im Gegensatz dazu ist beim Erwachsenen der Cortisolspiegel eher unabhängig vom Schlaf.

#### **2.2.4 Cortisolspiegel in Abhängigkeit von psychischen Stressoren**

In den ersten Lebensmonaten hängen der Grad der psychischen Irritierbarkeit eines Kindes mit der Höhe der streßbedingten Cortisolantwort zusammen.

Ab der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres kann die Affektivität eines Kindes besser in den einzelnen Qualitäten unterschieden werden. Furcht und Angstgefühle sind häufig beschriebene Stressoren, die zu einer Erhöhung des Cortisolspiegels führen. Ausgelöst wird dies z.B. durch die Abwesenheit der Mutter in fremder Umgebung (Tennes et.al.1977, Larson et.al. 1991, Gunnar et.al 1996).

Trotz des abfallenden Grundcortisolspiegels im ersten Lebensjahr (Ramsay et. al. 1994 und Tennes et. al. 1973), bleibt die Höhe der Cortisolantwort auf Stress vom Alter unabhängig. Für den abfallenden Grundcortisolspiegel wird u.a. das Erlernen von Bewältigungsstrategien im ersten Lebensjahr verantwortlich gemacht, die zu einer Minimierung von frühkindlichen Streßfaktoren führen (Ramsay et. al. 1994, Spangler et. al. 1994). Gunnar et.al. (1996) erklären den kontinuierlichen Abfall des Gesamtcortisolspiegels ab dem sechsten Lebensmonat mit der zeitgleichen Ausbildung des zirkadianen Rhythmus.

#### **2.2.5 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom elterlichen Verhalten**

Die Möglichkeit der Einflußnahme der Eltern bzw. Mutter auf diese Verhaltensadaption mit Verringerung der adrenocorticalen Streßantwort verdeutlichen Spangler et. al. (1994) in einer Längsschnittstudie vom 3. bis 9. Lebensmonat. Sie teilen die Mütter nach ihrem Einfühlungsvermögen in zwei Gruppen mit Hilfe der „Ainsworth-Skala“ ein. Hierbei tragen Beobachter der Mutter-Kind-Interaktion ihre Werte in eine „Sensitivitätsskala“ ein. Die mütterliche

Eigenschaft (Einfühlungsvermögen) erwies sich als stabil über den Untersuchungszeitraum. Im ersten halben Jahr haben die Kinder nach der 20-minütigen Mutter-Kind-Interaktion ein erhöhtes Speichelcortisol, deren Mütter geringere Werte für das Einfühlungsvermögen hatten. Im Alter von 9 Monaten ergab sich kein statistischer Unterschied mehr zwischen den beiden Gruppen nach der beobachteten Spielphase. Jedoch unterschieden sich die Kinder in diesem Alter in ihren Speichelcortisolwerten zu Beginn (Basalwert) der Untersuchungszeit. Auch hier hatte die Gruppe der Kinder mit Müttern, die niedrige Werte in der „Ainsworth-Skala“ für das Einfühlungsvermögen haben, einen höheren Speichelcortisolwert. Auch Gunnar et.al. (1996) fanden den gleichen Zusammenhang zwischen dem mütterlichen Einfühlungsvermögen, als Merkmal der Mutter-Kind-Beziehung und einem Cortisolanstieg des Kindes bei Streß (Trennung, Impfung).

### **2.2.6 Cortisolspiegel in Abhängigkeit vom kindlichen Verhalten**

Am häufigsten wird in der Literatur der Zusammenhang zwischen negativer Affektivität bzw. Emotionalität und höherem Cortisolspiegel beschrieben. So beschreiben Tennes et.al. (1977), Larson et.al. (1991) und Spangler et.al. (1994) bei ihren Beobachtungen der Kinder jeweils eine positive Korrelation zwischen den gemessenen Cortisolwerten und der Ausprägung der negativen Emotionalität des Kindes. Kinder, die häufiger negativ in ihrem emotionalen Verhalten sind, haben eher einen höheren Cortisolgehalt.

Bei neun Monate alten Kindern zeigen Gunnar et.al. (1992) einen Zusammenhang zwischen der Skala „Distress to Limits“ des Infant Behavior Questionnaire von Rothbart und der Höhe des Cortisols bei Stress (Trennung von der Mutter). Ramsay et.al. (1994) skalierten die Beruhigbarkeit von 80 Kindern nach einem Nadelstich (Impfung). Je schlechter sich die Kinder nach der Impfung beruhigten, um so höher war der gemessene Cortisolwert.

## **2.3 Schlafprobleme**

### **2.3.1 Prävalenz der Schlafprobleme (Aufwachen nachts)**

Im Jahre 1994 führten Armstrong et.al. eine Umfrage unter 3158 Eltern mit Kindern im Alter von 0 bis 38 Monaten durch. In der Gruppe der 10 bis 12 Monate alten

Kinder (n=352) schliefen 38,4 % der Kinder nachts durch. Fast die Hälfte dieser Altersgruppe (49,1%) wachte durchschnittlich ein bis zweimal pro Nacht auf.

Moore & Ucko dagegen kamen 1957 in ihrer Längsschnittstudie mit 160 Kindern von 0 bis 12 Monaten zu folgendem Ergebnis: Bereits im Alter von 3 Monaten schliefen 70% der Kinder nachts durch. Mit einem Jahr wachten nur noch 10% der Kinder regelmäßig nachts auf. Eine Erklärung für die Unterschiede der Schlafeigenschaften der Kinder in den sechziger Jahren bzw. neunziger Jahren lieferten Elias et.al. (1985). Die geänderten Schlafgewohnheiten nachts stehen im Zusammenhang mit der längeren Stillzeit der Kinder. So hat sich der Anteil der noch stillenden Mütter im 6. Lebensmonat allein von 1971 bis 1981 in den USA verfünffacht.

### **2.3.2 Altersbezogene Schlafprobleme**

In den ersten beiden Lebensjahren beschreiben die Eltern am häufigsten das Aufwachen nachts als Problem beim Schlaf ihrer Kinder. Später sind Einschlafstörungen, Enuresis, Schlafwandeln und Alpträume häufiger vertreten (Salzarulo & Chevalier 1982; Armstrong 1994).

### **2.3.3 Entstehung von Schlafproblemen (Aufwachen nachts)**

Anders (1994) konnte im Vergleich von einer Gruppe von Kindern, die nachts wach werden, mit Kindern, die laut Eltern nachts durchschlafen, mit Hilfe von Videoaufzeichnungen zeigen, daß beide Gruppen nachts gleich häufig aufwachen. Der Unterschied der beiden Gruppen lag in dem Verhalten der Kinder, wenn sie nachts wach werden. Die eine Gruppe schlief wieder von alleine ein, die andere verlangte nach den Eltern. Qualitative Schlafuntersuchungen von Keener et.al. (1987), Minde et.al. (1992) und Blampied et.al. (1993) haben gezeigt, daß der Zeitpunkt, zu dem das Kind nachts wach wird, in der Regel mit der REM-Schlafphase bzw. dem Aktiven Schlaf zusammenfällt. In der sogenannten Phase des Leichten Schlafs werden Kinder häufig wach. Je nach dem, wie sich die Eltern nachts verhalten (z.B. Füttern oder Kind aus dem Bett nehmen), kann es im Laufe der Zeit zu einem Konditionieren des Aufwachens kommen. Dies kann dazu führen, daß in der primär normalen „Leichtschlafphase“, in der die Kinder kurz wach werden können, durch das Verhalten der Eltern ein regelmäßiges Aufwachen „antrainiert“ wird. Auch Atkinson et.al. (1995) sehen einen Zusammenhang zwischen dem elterlichen Verhalten und den kindlichen Schlafproblemen. Abhängig von der Art und

Weise der Reaktion der Eltern auf das wache Kind nachts, kann es zu einer positiven Verstärkung des Schlaf-Wach-Rhythmus beim Kind kommen. Dies könnte man als Erklärung für das Ergebnis aus der großen Studie von Armstrong et.al. (1994) anführen. Hier stieg wieder der Anteil der Kinder, die nachts aufwachen, von 51,2% im Alter von 4-6 Monaten auf 61,6% im Alter von 10-12 Monaten an.

### **2.3.4 Zusammenhänge zwischen Schlafverhalten und kindlichem Temperament**

In der Literatur wurden zur Erfassung des kindlichen Temperaments meistens der „Revised Infant Temperament Questionnaire“ (ITQ) von Carey & McDevitt, der „Toddlers Temperament Questionnaire“ (TTQ) von Carey & McDevitt und der „Infant Characteristics Questionnaire“ (ICQ) von Bates, Freeland & Lounsbury verwendet.

Der häufigste beschriebene Zusammenhang besteht zwischen den Schlafproblemen (Aufwachen nachts, kurze Schlafdauer) und der Temperamentskala „Adaptability“. Kinder, die von ihren Eltern als wenig anpassungsfähig beschrieben werden, haben auch häufiger Schlafprobleme (Scher et.al. 1991; Jimmerson 1991; Atkinson et.al. 1995). Carey (1974) beschreibt eine Korrelation der „low sensory threshold“ mit der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens. D.h. Kinder, bei denen nur eine geringe äußere Stimulation nötig ist, um eine erkennbare Reaktion hervorzurufen, wachen häufiger nachts auf.

Bei der Einstufung des Temperaments der Kinder nach den drei Grunddimensionen („schwierig“, „einfach“ und „langsam auftauend“) nach Thomas & Chess (1980) anhand der Temperamentskalen finden Schäfer (1990), Jimmerson (1991), Minde et.al. (1994) und Keener et.al. (1988) eine positive Korrelation zwischen der Temperamentdimension „schwierig“ und Schlafproblemen.

### **2.3.5 Zusammenhang zwischen Schlafverhalten und mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen**

Bei Minde et.al. (1992) werden 50% der Mütter mit Kindern, die Schlafprobleme haben, als ängstlich und depressiv beschrieben.

Bei einer Längsschnittstudie mit 308 Kindern im Alter von 8 Monaten bis 3 Jahren konnten Zuckerman et.al. (1987) zeigen, daß eine hohe depressive Merkmalsausprägung der Mutter, gemessen mit dem „General Health Questionnaire“, mit häufigem nächtlichen Aufwachen des Kindes korrelierte. Dieser Zusammenhang zwischen der Depressivität der Mutter und den Schlafstörungen des

Kindes ließ sich über den gesamten Untersuchungszeitraum nachweisen. In der Stichprobe war das Neuauftreten von mütterlicher Depression bei den Kindern im Alter von drei Jahren genauso groß wie im Alter von 8 Monaten, unabhängig davon, ob das Kind gut oder schlecht schlief. Daraus wird geschlossen, daß die depressive Stimmung der Mutter nicht die Konsequenz aus den Schlafproblemen der Kinder sein kann, sondern eher die depressive Verstimmung der Mutter zu den nächtlichen Schlafunterbrechungen des Kindes führt.

### **2.3.6 Zusammenhänge zwischen Schlafverhalten und Erziehungsmaßnahmen der Eltern**

Anders et.al. (1992) haben eine Längsschnittstudie mit 21 Kindern von der dritten Lebenswoche bis zum 8. Monat beschrieben. Kinder, die im Alter von 3 Monaten abends wach ins Bett gelegt wurden und alleine einschliefen, werden auch nachts wach (Videoaufzeichnung), schliefen aber alleine und unbemerkt von den Eltern wieder ein. Im Alter von 8 Monaten waren immer noch die 7 Kinder „Signalers“, d.h. Kinder, die beim Aufwachen nach ihren Eltern verlangen, nachdem sie im 3. und 8. Monat schlafend ins Bett gelegt wurden.

Auch Adair et.al. (1991) fanden in ihrer Vergleichsstudie mit 122 Kindern im Alter von 10 Monaten, daß die Gruppe der Kinder, die in Anwesenheit der Eltern einschlief, doppelt so häufig nachts wach wurde, wie die Kinder, die alleine einschliefen.

Eine 1992 veröffentlichte Längsschnittstudie vergleicht eine Gruppe von Eltern, die ermutigt werden, ihre Kinder ab dem Alter von 4 Monaten alleine einschlafen zu lassen mit einer Kontrollgruppe. Im Alter von 9 Monaten wachten die Kinder in der Untersuchungsgruppe nur halb so häufig nachts auf wie die Kinder in der Kontrollgruppe.

### **2.3.7 Erziehungsvorschläge bei Schlafproblemen**

Drei Studien haben gezeigt, daß das konsequente Ignorieren der kindlichen Forderungen nach dem Zubettbringen am schnellsten eine Verminderung (innerhalb von einer Woche; Rickert et.al. 1988) des Aufwachens nachts bringt (Minde et.al. 1992; Edwards et.al. 1994). Jedoch auch ein „modifiziertes Ignorieren“, d.h. Nachschauen, ob mit dem Kind alles in Ordnung ist, ohne weitere Aktivitäten, wie Herausnehmen oder Füttern, kann ebenfalls zum Erfolg führen. Zusammenfassend wird empfohlen, wie oben erwähnt, die Kinder wach ins Bett zu legen, eine

„Zubettgeh-Routine“ zu entwickeln (Minde et.al.1994) und die Interventionen, wenn das Kind wach wird, auf ein „checking“, ob alles in Ordnung ist, zu beschränken.

### **2.3.8 Vergleich von objektiven und subjektiven Schlafparametermessungen**

Scher et.al., (1991) und Sadeh et.al. (1994) hatten in ihren Untersuchungen über die Schlafgewohnheiten von Kindern die Möglichkeit, die Aufzeichnungen der Eltern mit den Angaben des Actigraph (Bewegungsdetektor) zu vergleichen.

Die Eltern notierten eine längere Schlafdauer und eine geringere Anzahl des nächtlichen Aufwachens ihrer Kinder, als aus den Aufzeichnungen des Actigraphen hervorging. Es ist gut nachvollziehbar, daß man als Elternteil eher einen früheren Zeitpunkt des Einschlafens bzw. eine spätere Uhrzeit des Aufwachens notiert. Falls das Kind zu dem Zeitpunkt des Insbettbringens noch nicht eingeschlafen ist und sich ruhig verhält, ist von den Eltern ein genauer Einschlafzeitpunkt schwer zu bestimmen, bzw. wird tendenziell eher früher angegeben.

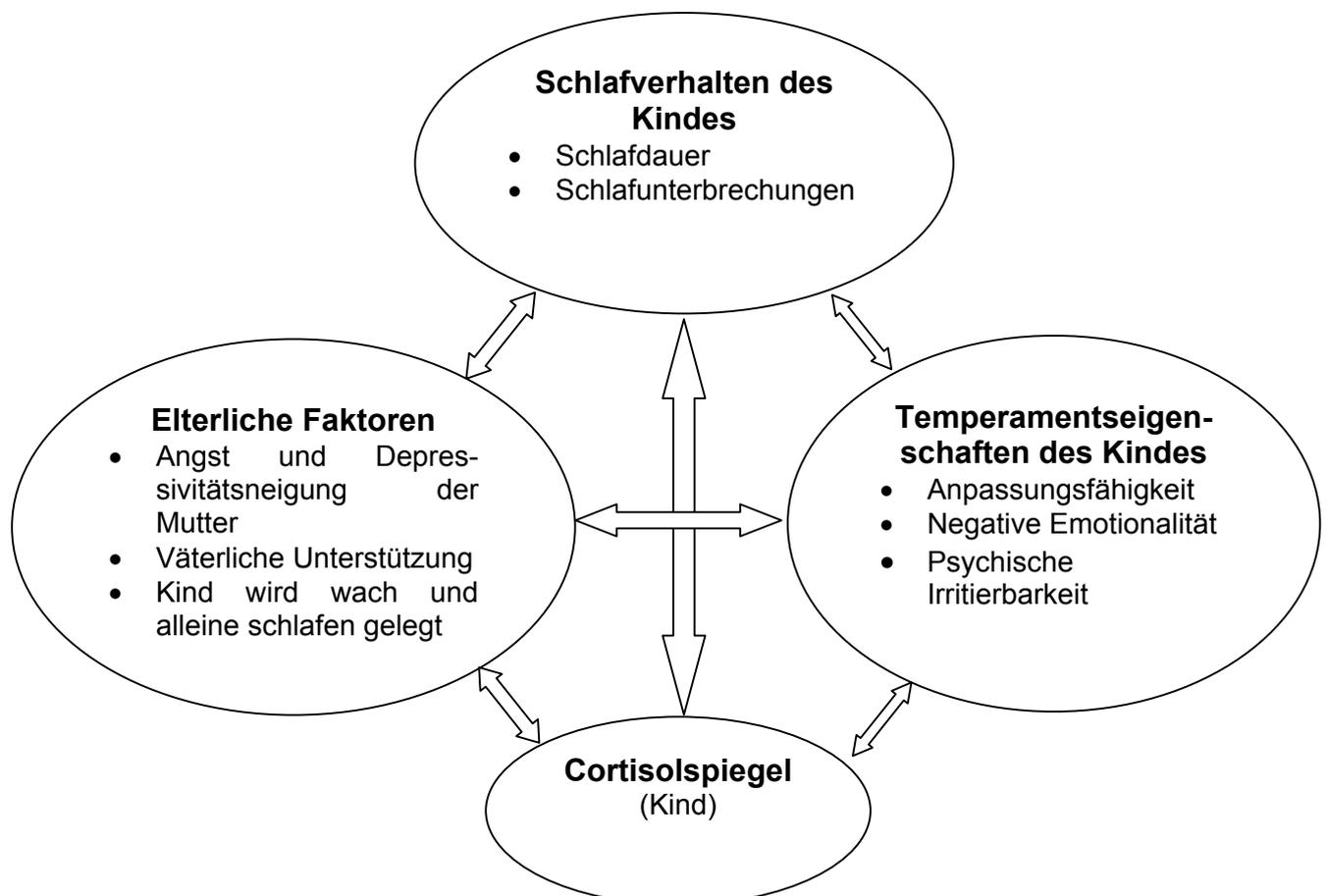
Auch bei der Feststellung, wie häufig das Kind nachts wach wird, werden von den Eltern nur die Male notiert, die ihre Intervention erfordern. Anders (1994) faßt aus seinen Studien zusammen, daß ab dem 4. Lebensmonat die Kinder lernen können, nachts wieder alleine ohne elterliche Hilfe einzuschlafen. Er unterteilt deshalb seine Stichproben in „Signalers“, d.h. Kinder, die elterliche Anwesenheit fordern, und in „Self-soother“, Kinder, die alleine wieder einschlafen. Im Vergleich beider Gruppen mit Hilfe von Videoaufzeichnungen zeigte sich, daß beide Gruppen gleich häufig nachts aufwachen, jedoch nur die „Signalers“ auch nach den Eltern verlangen. Demnach entsprechen die Elternaufzeichnungen nur tendenziell dem Schlaf des Kindes. Jedoch sind Tagebücher zum Aufzeigen von Schlafproblemen völlig ausreichend, da ein Kind, das häufig nachts wach wird, aber wieder alleine einschläft, eigentlich kein Schlafproblem hat - erst recht nicht aus der Sicht seiner Eltern. Auch Minde et.al. (1992) folgern aus ihrer Studie, in der die Videobeobachtungen mit Aufzeichnungen der Eltern verglichen werden, daß Schlafprobleme von Kindern gut mit Hilfe von Tagebüchern identifiziert werden können.

### 3. Fragestellung

Die vorliegende Studie soll dazu beitragen, das Schlafverhalten der Kinder bezogen auf die Schlafdauer und die Anzahl der Schlafunterbrechungen im Alter von einem Jahr in Zusammenhang mit spezifischen elterlichen und kindlichen Faktoren zu setzen. Bei den Eltern sollen folgende Eigenschaften betrachtet werden: die Depressivitätsneigung und Angstgefühle der Mutter sowie die väterliche Unterstützung und ob die Eltern ihr Kind meist wach und alleine einschlafen lassen. Diese Faktoren sollen auf ihren Zusammenhang mit den kindlichen Temperamenteigenschaften Anpassungsfähigkeit, negative Emotionalität und psychische Irritierbarkeit und der endokrinen Stressantwort (Cortisolmessung) des Kindes überprüft werden. Zur Veranschaulichung dieser vier Faktorengruppen soll die folgende Abbildung dienen.

#### Abbildung 1

*Bedingungsgefüge der gemessenen Eigenschaften der Eltern und des Kindes mit den Schlafkriterien (Dauer und Anzahl der Schlafphasen) und der endokrinen Stressantwort:*



In der Literatur wurden bisher nur Teilaspekte dieses Beziehungsgefüges betrachtet. Die Studie soll sich mit dem Schlafverhalten der Kinder eines bestimmten Alters (ein Lebensjahr  $\pm$  2 Monate) befassen. In diesem Alter haben sich bereits Schlafverhaltensmuster bei den Kindern entwickelt, die zum Teil auch als Reaktion auf das Schlaferziehungsverhalten der Eltern (Anders 1994, Adair et.al. 1991) zu werten sind.

Andererseits zeigen Studien, daß Kinder mit speziellen Temperamentsmerkmalen auch ein bestimmtes Schlafverhalten zeigen (Scher et.al. 1991; Jimmerson 1991; Atkinson et.al. 1995, Schäfer 1990, Minde et.al. 1994 und Keener et.al. 1988).

Zusammenhänge wurden auch zwischen Schlaf, psychischen Stressoren und dem Cortisolspiegel bei Kindern gefunden (Tennes et.al 1977, Larson et.al. 1991; Gunnar et.al. 1996). In der vorliegenden Studie soll den folgenden Fragen nachgegangen werden:

- Welche Zusammenhänge gibt es zwischen der Anzahl der Schlafunterbrechungen und der Schlafdauer der Kinder im Bezug auf die Beschreibung des Temperaments der Kinder durch ihre Mütter?
- Welche Zusammenhänge gibt es zwischen dem Schlafverhalten des Kindes (Dauer und Anzahl der Unterbrechungen) und dem Verhalten der Eltern beim Zubettbringen des Kindes (z.B. wird wach in sein Bett gelegt und schläft alleine ein)
- Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen dem Schlafverhalten des Kindes (Dauer und Anzahl der Unterbrechungen) und der Persönlichkeitsstruktur der Mutter im Hinblick auf Depressivitätsneigung, Angstgefühle und Erziehungseinstellung?
- Haben die Kinder in diesem Alter bereits einen nachweisbaren zirkadianen Cortisolverlauf als Zeichen eines reifen adreno-cortikalen Systems entwickelt?
- Welche Zusammenhänge gibt es zwischen dem Schlafverhalten (Dauer und Anzahl der Unterbrechungen) und dem Cortisolspiegel des Kindes, als Zeichen des Erregungsniveaus (Streß)?
- In welchem Zusammenhang stehen die erhobenen Persönlichkeitsmerkmale der Mutter, wie Depressivitätsneigung, Angstgefühle und Erziehungseinstellung als Einflußfaktoren der Mutter-Kind-Beziehung mit dem Cortisolniveau des Kindes?

## **4. Methoden**

### **4.1 Stichprobengewinnung**

Die Datenerhebung dieser Arbeit erfolgte von Mai bis Oktober 1995. Es wurden zum einen Mütter mit Kindern im Alter von 10-14 Monaten angesprochen, die das Schlafverhalten ihrer Kinder als schwierig empfinden bzw. deren Kinder immer noch regelmäßig nachts wach werden. Der Kontakt wurde über die Kinderarztpraxen im Landkreis Gießen aufgenommen. Entweder wurden die Mütter bei Schilderung von Schlafproblemen (z.B. während der Vorsorgeuntersuchung U6) vom Kinderarzt/Kinderärztin direkt auf die Studie aufmerksam gemacht oder die Mütter meldeten sich über das Informationsblatt zur Studie, das ebenfalls in den Kinderarztpraxen aushing.

Auf die gleiche Weise wurden die Mütter für die Studie gewonnen, die Kinder im o.g. Alter haben und seit dem 6. Monat „durchschlafen“ bzw. den Schlaf ihrer Kinder als „normal“ empfinden.

### **4.2 Untersuchungsgang**

Zu Beginn wurde ein Eingangsfragebogen ausgefüllt, bei dem Sozialdaten von Mutter und Kind erfragt wurden. Desweiteren wurde nach den Schlafgewohnheiten des Kindes gefragt (schläft nachts durch ja/nein, an wieviel Nächten pro Woche wird es wach, wie oft pro Nacht wacht das Kind auf, ist es dann länger als 20 min wach). Dieser Fragebogen wurde entweder bereits in der Kinderarztpraxis oder beim ersten Besuch bei der Mutter zu Hause ausgefüllt.

Beim ersten Hausbesuch wurde das Führen des einwöchigen Tagebuches erklärt.

Am letzten Tag des Tagebuches wurde die Mutter gebeten im Laufe des Vormittags von ihrem Kind zwei Urinproben zu gewinnen. Der Urinklebebeutel sollte morgens beim ersten Wickeln angelegt werden und beim nächsten Windelwechseln entfernt und durch einen zweiten ersetzt werden. Die Mütter wurden gebeten, die Urinproben an einem kühlen Ort (Kühlschrank) aufzubewahren.

Ebenfalls am letzten Tagebuchtag wurde die Mutter gebeten, um 8.00h, 13.00h und 18.00h je eine Speichelprobe mit Hilfe von Baumwollwatteröllchen (Salivette®, Sarstedt, Germany) zu nehmen.

Der Termin für das strukturierte Elterninterview zum Thema „Schlaf“ des Kindes wurde auf den Tag nach dem letzten Tagebuchtage gelegt. An das Schlafinterview anschließend, bekam die Mutter die folgenden 4 Fragebögen mit einem frankierten und an das Institut für Medizinische Psychologie adressierten Rückumschlag ausgehändigt:

- H-SKALA, zur Messung von Hoffnungslosigkeit und Depressivität (Beck et.al. 1974)
- Fragebogen zur Messung der Erziehungseinstellung von Müttern mit Kindern im Kleinstkindalter: EMKK, zur Ermittlung der Faktoren Rigidität und Überfürsorge aus Angst in der Erziehungseinstellung (Engfer et.al. 1984).
- GIESSENER BESCHWERDEBOGEN (GBB), zur Ermittlung des Faktors Erschöpfung (Brähler & Scheer 1983)
- Deutschsprachige Adaptation des IBQ (Infant Behavior Questionnaire) von Rothbart (1981, 1986), (vgl. Pauli-Pott et.al. 1999 a,b)

Diese Fragebögen sollten ausgefüllt innerhalb einer Woche an das Institut für Medizinische Psychologie, Gießen, zurückgesendet werden.

Ebenfalls an dem Tag, an dem das Schlafinterview geführt wurde, wurden die Urin- und Speichelproben in das Institut für Klinische Chemie der Justus Liebig Universität Gießen gebracht. Der Urincortisolwert wurde im dortigen Steroidlabor von Professor Graef in Gramm pro Kreatinin bestimmt.

Die Baumwollwatteröllchen mit den Speichelproben wurden in den verschlossenen Plastikröhrchen abzentrifugiert und bei  $-18^{\circ}\text{C}$  eingefroren. Im November 1995 wurden sie im endokrinologischen Labor von Herrn Dr. med. Kies in der Universitäts-Kinderklinik Gießen ausgewertet.

#### **4.3 Ausschlußkriterien und Ausfallquote**

Nicht in die Studie mit aufgenommen wurden Mütter mit nicht ausreichenden deutschen Sprachkenntnissen.

Zwillinge, Adoption, chronische Krankheiten, Behinderung und postpartale Komplikationen (Intensivstation) waren die Ausschlußkriterien bei den Kindern.

Es nahmen 47 Mütter mit ihren Kindern an der Untersuchung teil. Davon mußten zwei Kinder wegen zu geringen Alters (8 und 9 Monate) ausgeschlossen werden.

Von den verbleibenden 45 Müttern füllten alle den Eingangsfragebogen aus, konnte bei allen das strukturierte Elterninterview zum Thema „Schlaf“ des Kindes geführt und das Tagebuch (7 Tage) ausgewertet werden.

Die Gewinnung von Urinproben gelang bei 32 Kindern (71%). Die Speichelproben (drei pro Kind, insgesamt 64 verwertbare Proben) konnten von 22 Kindern (49%) auf den Cortisolgehalt gemessen werden.

Es war offensichtlich einfacher für die Mütter, Urinbeutel beim Wickeln ihrer Kinder anzukleben, als die Kinder aufzufordern, das Watteröllchen in die Backe zu legen.

Der Rücklauf der Fragebögen lag für die Messung von Hoffnungslosigkeit und Depressivität (H-SKALA) und zur Ermittlung der Faktoren Rigidität und Überfürsorge aus Angst in der Erziehungseinstellung (EMKK) bei 91% (41 von 45). Für den Gießener Beschwerdebogen zur Ermittlung des Faktors Erschöpfung lag die Rücklaufquote bei 89% (40 von 45) und für die deutsche Adaptation des IBQ nach Rothbart zur Erhebung des frühkindlichen Temperaments bei 84% (38 von 45).

## **4.4 Untersuchungsinstrumente**

### **4.4.1 Sozialdaten**

Zur Erhebung der Sozialdaten wurden Fragen formuliert, die wichtige Daten zum Kind und zur Mutter erfassen. Konkret wurde nach dem Alter, Schulbildung und Berufstätigkeit der Mutter sowie, ob sie alleinerziehend ist, gefragt.

Zum Kind wurde das Alter, das Geschlecht, Geburtsgewicht, Geburtskomplikationen, Stellung in der Geschwisterreihe, die Stillzeit und Krankheiten erfragt. Diese Daten wurden im Eingangsfragebogen und im strukturierten Elterninterview zum Thema „Schlaf“ des Kindes erhoben.

### **4.4.2 Erfassung von Hoffnungslosigkeit, Depression, Erschöpfung der Mutter**

Zur Messung der Hoffnungslosigkeit / Pessimismus versus Optimismus wurde die 1974 von Beck et.al. entwickelte H -SKALA (hopelessness-scale) in der deutschen Übersetzung von Krampen (1979) verwendet. Sie misst die Tendenz zur Depression; die Tendenz, sich selbst, die Umwelt und die Zukunft negativ zu sehen (Krampen, 1979). Die H -SKALA besteht aus 20 Items, die mit „ja“ oder „nein“ zu beantworten sind. Die interne Konsistenz nach Spearman Brown liegt bei 0.87.

Zur Ermittlung des Faktors Erschöpfung setzten wir die Subskala „Erschöpfung“ des von Brähler & Scheer entwickelten GIESSENER BESCHWERDEBOGENS (GBB) ein. Der Versuchsperson werden 5 Antwortmöglichkeiten („nicht“, „kaum“, „einigermaßen“, „erheblich“ und „stark“) für folgende Beschwerden gegeben: Schwächegefühl, Schlafbedürfnis, Erschöpfbarkeit, Müdigkeit, Benommenheit und Mattigkeit. Die Test-Retest-Reliabilität erreicht bei ausgewählten Stichproben Werte zwischen 0.65 und 0.87.

#### **4.4.3 Erfassung der Erziehungseinstellung der Mutter**

Der verwendete Fragebogen zur Eruiierung der Merkmale „Rigidität“ und „Überfürsorge aus Angst“ in der Erziehungseinstellung (EMKK) von Engfer et.al. (1984) umfaßt 31 Aussagen. Es stehen vier Antwortmöglichkeiten („trifft sehr zu“, „trifft zu“, „trifft eher nicht zu“ und „trifft gar nicht zu“) zur Auswahl.

Die Skala „Rigidität“ umfaßt 14 Items und erfaßt die Neigung, an Prinzipien und Regeln in der Erziehung festzuhalten und weniger auf die Bedürfnisse des Kindes einzugehen. Beispielitem: „Auch wenn das Kind vorher schreit, halte ich die Fütterungszeiten ein.“ Die interne Konsistenz beträgt .75 (Cronbach Alpha).

Die Skala „Überfürsorge aus Angst“ hat 17 Items und beschreibt eine große Angst, daß dem Kind etwas zustoßen könnte. Beispielitem: „Manchmal kann ich nachts nicht schlafen, weil ich mir vorstelle, meinem Kind könnte etwas zustoßen“. Die interne Konsistenz beträgt .80 (Cronbach Alpha).

#### **4.4.4 Erfassung des frühkindlichen Temperaments**

Zur Erhebung der Daten über das Verhalten des Kindes wurde die deutschsprachige Adaptation des IBQ (Infant Behavior Questionnaire) von Rothbart (1981, 1986, vgl. Pauli-Pott et.al. 1999 a,b) eingesetzt. In den 77 Items wird die Häufigkeit bestimmter kindlicher Verhaltensweisen in klar definierten Situationen des Mutter-Kind-Alltags erfragt. Die Fragen beziehen sich alle auf einen beschränkten Zeitraum (die vorangehende Woche). Als Antwortalternativen stehen eine 7-stufige Skala von „1=nie“ bis „7=immer“ und „die Situation kam nicht vor“ zur Verfügung. Der Fragebogen besteht aus fünf Skalen, die verschiedene Merkmale des frühkindlichen Temperaments erfassen.

- In der Skala „Lachen/Lächeln“ (La/Lä) sind Items zu positiven Reaktionen des Babys in verschiedenen Situationen zusammengefaßt. Beispielitem: „Wenn Ihr Baby in der letzten Woche an- oder ausgezogen wurde, wie oft hat es gelächelt oder gelacht?“ Cronbach Alpha = .77
- Mit den Items der Skala „Beruhigbarkeit“ (Be) wird erfragt, wie leicht sich das Kind vom negativen Affekt ablenken läßt. Beispielitem: „Wenn Ihr Baby in den letzten 2 Wochen quengelte oder schrie und Sie es beruhigen wollten, wie oft ließ sich Ihr Baby schnell beruhigen durch: Auf den Arm nehmen?“ Cronbach Alpha = .73
- Die Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ (UbE) erfragt Situationen, in denen es durch die Einschränkung von bestimmten Wünschen oder motorischer Aktivität des Babys zu einem negativen emotionalen Ausdrucksverhalten kommt. Beispielitem: „Wie oft in der letzten Woche protestierte Ihr Baby, wenn es in seiner Bewegung eingeschränkt wurde (Kinderstuhl, Laufstall, Autositz)?“ Cronbach Alpha = .81
- Die Skala „Unbehagen und Annäherungslatenz bei plötzlichen und neuen Reizen“ (UbN) erfragt negative emotionale Reaktionen bzw. Rückzug und Verhaltenshemmung bei neuartigen und plötzlichen Reizen. Beispielitem: „Wenn Sie mit Ihrem Baby in eine fremde Umgebung kamen, wie oft reagierte es mit Zurückhaltung oder Unbehagen?“ Cronbach Alpha = .79
- Mit der Skala „motorische Aktivität“ (mAk) wird gefragt nach der Häufigkeit von grobmotorischen Bewegungen bei bestimmten Situationen. Beispielitem: „Beim Füttern: Wie oft hat Ihr Baby mit den Armen gewedelt, sich gewunden oder gestrampelt?“ Cronbach Alpha = .83 (vgl. Zwerenz 1998).

#### **4.4.5 Erfassung des Schlafverhaltens anhand des Tagebuches**

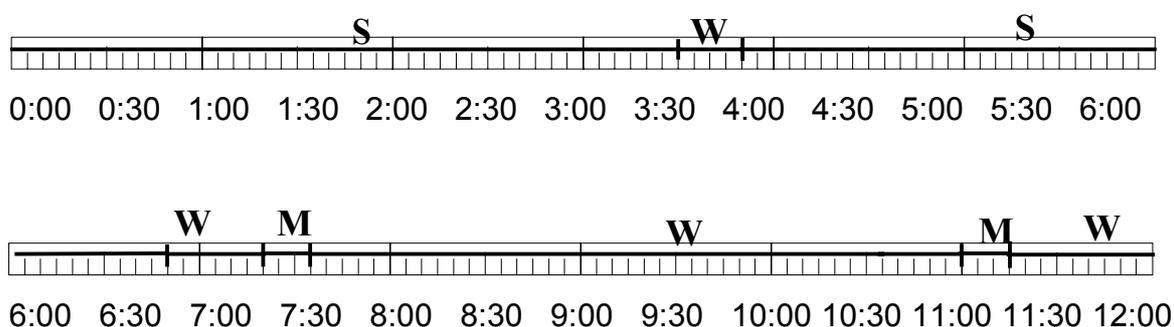
##### **4.4.5.1 Führen des Tagebuchs**

Jeder Tag des 7(+1) Tage umfassenden Tagebuches ist in vier Zeitspalten von je 6 Stunden unterteilt. Die kleinste einzutragende Einheit beträgt 5 Minuten.

Die Mütter wurden gebeten, Beginn und Ende der Aktionsphasen Schlafen **S**, Wach **W** und **M** für Mahlzeit (füttern/stillen) mit einem senkrechten Strich in der jeweiligen Spalte mit der zugehörigen Uhrzeit einzutragen (vgl. Anhang D).

**Abbildung 2**

Beispiel:



S = Schlafen

W = Wach

M = Mahlzeit/Essen

Falls ein Tag während der Aufzeichnung von der Mutter als untypisch in seinem Ablauf empfunden wurde, z.B. wegen einer Kindergeburtstagsfeier, konnte noch ein achter Tag ausgefüllt werden. Auf diese Weise sollte vermieden werden, daß ein Schlafverhalten aufgezeichnet wurde, daß die Mutter als nicht typisch für ihr Kind empfand. Außerdem wurden die Mütter angewiesen, mindestens zweimal pro Tag die Eintragungen vorzunehmen, und außer dem Vater als weitere Bezugsperson sollte kein Dritter die Aufzeichnungen führen. Dadurch sollte eine größtmögliche Genauigkeit der Tagebucheinträge erzielt werden.

**4.4.5.2 Auswertung des Tagebuchs**

Die Codierung der Rohdaten erfolgte abschnittsweise für jede der vier Zeitspalten (0.00h-6.00h, 6.00h-12.00h, 12.00h-18.00h, 18.00-24.00h). Kam eine Aktion in einer Zeitspalte nicht vor, wurde Null eingegeben. War die Aufzeichnung in einer Zeitspalte unvollständig, wurden Leerzeichen eingegeben.

Festgehalten wurde Anzahl und Dauer der Schlafphasen, Anzahl der Wachphasen und Anzahl der Mahlzeiten je Zeitspalte von 6 Stunden. D.h. es wurde für jede Spalte (6 Stunden) die Häufigkeit der Schlafphasen gezählt und deren Dauer als Summe der 5-Minutenintervalle eingegeben. Genauso wurde die Anzahl der Wachphasen und die Anzahl der Mahlzeiten pro 6 Stunden Abschnitt eingegeben. Auf diese Weise konnte die Schlafdauer und die Anzahl der Schlafunterbrechungen bzw. der Schlafphasen der Kinder sowohl pro 24 Stunden als auch in den verschiedenen

Tagesabschnitten (0.00h-6.00h, 6.00h-12.00h, 12.00h-18.00h, 18.00h-24.00h) ermittelt werden. Aus den Daten der sieben aufgezeichneten Tage wurde der Mittelwert für die Gesamtschlafdauer über 24 Stunden und die Schlafdauer aufgeteilt auf den Schlaf tagsüber und nachts erhoben. Weiterhin wurde die durchschnittliche Häufigkeit des Aufwachens pro Nacht zwischen 18.00h und 6.00h errechnet. Aufgrund dieser Daten konnte man die Schlafgewohnheiten der Kinder in diesem Alter bezogen auf die Dauer und die Verteilung und Anzahl der Schlafphasen über den Tag beurteilen.

#### 4.4.6 Das strukturierte Interview zur Schlafanamnese

Der Interview besteht aus 77 Fragen. Zuerst wurde nach der Schlafentwicklung des Kindes in den ersten sechs Monaten gefragt. Dann kamen Fragen zu den Zubettbring-Gewohnheiten des Kindes und dem Verhalten der Eltern, wenn das Kind nachts wach wird. Dann wurde nach dem Schlafverhalten des Kinde tagsüber gefragt. Zum Schluß stellten wir der Mutter Fragen über die Unterstützung des Vaters bei der Kindererziehung (vgl. Anhang C).

Die Interviews wurden auf Tonband aufgenommen. Die durchgeführte Interbeurteilerübereinstimmung ergab 99,1%.

##### 4.4.6.1 Entwicklung des Schlafes

Hierzu gehörten die Fragen nach Trimenonkoliken, ob und bis wann das Kind gestillt wurde und ab wann es einen verlängerten Nachtschlaf hatte. Desweiteren sollte die Mutter die Anzahl und Dauer der Schlafphasen über 24 Stunden vom 1.-3. und vom 3.-6. Monat anhand einer Zeitskala (siehe Abbildung 3) angeben.

#### Abbildung 3

Schlafperioden:



##### 4.4.6.2 Zubettbring-Gewohnheiten und Verhalten beim Aufwachen nachts

Entsprechend der Fragestellung sollte herausgefunden werden, ob das Kind gelernt hat, alleine einzuschlafen (Anders 1994, Adair et.al. 1991). Dazu wurden folgende

Fragen formuliert: wie häufig das Kind tagsüber und abends an welchem Ort einschläft (z.B. eigenes Bett, auf dem Arm), ob es noch wach ist beim Insbettlegen, und ob es dann alleine ohne die Anwesenheit eines Elternteils einschläft. Aus diesen Fragen wurde entsprechend der Index: „alleine Einschlafen“ gebildet.

Die Fragen, die das Verhalten der Eltern beim Aufwachen des Kindes betreffen, wurden im Hinblick auf einen konditionierenden Effekt auf das Kind zusammengefasst (vgl. Atkinson et.al. 1995). Entsprechend wurde mit den Fragen nach bestimmten Beruhigungsstrategien (Licht anmachen, wickeln, füttern), und ob das Kind im eigenen Bett oder z.B. im Elterbett wieder einschläft, der Index: „konditionierendes Verhalten“ der Eltern gebildet.

#### **4.4.6.3 Gründe für das nächtliche Aufwachen und Gefühle der Mutter**

Die Mutter sollte hier angeben, ob sie eher besorgt ist oder verärgert bzw. aggressiv, ob sie sich erschöpft, überfordert oder alleingelassen fühlt oder ob sie Schuldgefühle hat, wenn das Kind nachts wach wird. Neben den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten (Kind fühlt sich einsam, hat Angst oder will spielen) konnte die Mutter noch eigene Gründe angeben.

#### **4.4.6.4 Aufteilung der Kinderbetreuung und Tagesablauf der Eltern**

Der letzte Fragenkomplex betraf die Übereinstimmung der Eltern in Erziehungsfragen. Zusätzlich interessierte der Anteil des Vaters an der Betreuung und Erziehung des Kindes. Gefragt wurde nach der Häufigkeit, mit der die Mutter bzw. der Vater beim Aufwachen des Kindes nachts aufstehen und wie groß der Anteil des Vaters an der Kinderbetreuung ist. Außerdem wurde nach der Regelmäßigkeit des Tagesablaufs von Mutter und Vater im alltäglichen Leben (Aufstehen, Zubettgehen, Essenszeiten und Abwesenheit) gefragt.

### **4.5 Cortisolmessung**

#### **4.5.1 Urincortisol**

Der Urin der Kinder wurde nach dem Aufstehen morgens am letzten Tagebuchtag mit Hilfe von Klebebeuteln im Laufe des Vormittags gesammelt. Die Mütter wurden angewiesen, morgens beim ersten Wickeln den ersten Klebebeutel anzulegen und

im Laufe des Vormittags den Beutel zu wechseln und einen zweiten anzulegen. Die Urinproben wurden bis zum Abholen im Kühlschrank aufbewahrt. Im Steroidlabor von Herrn Prof. Graef, am Institut für Klinische Chemie von Herrn Prof. Katz der Justus Liebig Universität Gießen, wurden die Proben ausgewertet.

Das freie Cortisol im Urin wurde mit dem Radioimmunoassay bestimmt. Dies ist eine höchst spezifische und empfindliche radioimmunologische Meßmethode zur quantitativen Bestimmung kleinster Mengen. Der Wert des freien Cortisols wurde ins Verhältnis zum Kreatinin im Urin gesetzt, um einen Konzentrationsunterschied bei Verdünnung auszuschließen (=µg freies Cortisol pro g Kreatinin, im Urin).

Um den möglichen Zusammenhang vom Schlafverhalten nachts (Unterbrechungen und Dauer) und dem Erregungsniveau (Cortisolspiegel) morgens zu zeigen, wurde der Morgenurin gesammelt. Tennes & Vernadakis (1977) zeigten einen Zusammenhang von Dauer der Schlafphase tagsüber und der Höhe des im Urin gemessenen Cortisols.

#### **4.5.2 Speichelcortisol**

Der Speichel wurde mit Hilfe eines Baumwollwatteröllchens gewonnen, das den Kindern in eine Wangentasche gelegt wurde. Wenn die Watte mit dem Speichel durchtränkt war, wurde sie in ein Sammelröhrchen gegeben (Salivette®, Sarstedt, Germany).

Gesammelt wurde der Speichel um 8.00h, 13.00h und 18.00h. Die Baumwollwatteröllchen mit den Speichelproben wurden in den verschlossenen Plastikröhrchen abzentrifugiert und bei -18°C eingefroren. Im November 1995 wurden sie im endokrinologischen Labor von Herrn Dr. med. Kies der Universitäts-Kinderklinik Gießen ausgewertet. Bestimmt wurde das freie Cortisol in ng pro ml Speichel mit der Immunfluoreszenzmethode. Für diese Meßmethode braucht man nur sehr kleine Mengen Speichel. Für die doppelte Bestimmung des freien Cortisols im Speichel sind 120 µl Speichel nötig. Für die einmalige Messung sind nur 50 µl Speichel notwendig.

Der Großteil des Cortisol im Plasma (90 – 95%) ist an Transporteiweiße gebunden (Kiess 1995). Nur ungebundenes Cortisol (freies Cortisol) hat die hormonspezifische Wirkung auf den Organismus. Ausschließlich freies Cortisol diffundiert in den Speichel. Der messbare Anteil des ungebundenen Cortisols im Speichel ist

unabhängig von der Sekretionsrate und dem Eiweißgehalt des Speichels (Laudat et. al. 1988). Aus diesem Grund stellt die Messung des freien Cortisols im Speichel eine adäquate Methode dar, den wirksamen Anteil des Cortisols im Blut stressfrei (ohne Blutentnahme) zu bestimmen. Im Speichel mißt man den Cortisolanstieg in einer psychischen Stresssituation ca. 30 min. nach Exposition, d.h. ungefähr 15 min nach einem ersten nachweisbaren Anstieg von freiem Cortisol im Plasma (Kirschbaum et. al. 1992; Meyerhoff et. al. 1988). Hermus et. al. (1993) zeigten sowohl eine signifikante Korrelation des Speichelcortisolwertes mit der Cortisolausscheidung im Urin als auch des freien Cortisols im Plasma.

#### 4.6 Beschreibung der Stichprobe

Die Mütter der Stichprobe waren im Durchschnitt 30 Jahre alt. Die jüngste Mutter war 18 Jahre, die älteste Mutter 41 Jahre alt. Bei der Schulbildung der Mütter wurde nach dem jeweiligen Schulabschluß gefragt. Fünf Mütter (11%) hatten einen Hauptschulabschluß, achtzehn (40%) haben die Mittlere Reife gemacht, elf Mütter hatten Abitur und weitere elf Mütter hatten einen Hochschulabschluß. Bei der Auswertung wurden Haupt- und Realschulabschluß (51%) sowie Abitur und Hochschulabschluß (49%) zu je einem Index zusammengefaßt. Eine Mutter der Stichprobe war alleinerziehend. Rund ein Drittel (29%) der Mütter war zum Untersuchungszeitpunkt wieder berufstätig.

**Tabelle 1**

<b>Angaben zur Mutter</b>		<b>Angaben in Prozent</b> <b>Angabe der Anzahl</b>
<b>Alter</b>		$\bar{x}$ =30,06 Jahre s= 4,6 Jahre
<b>Schulbildung</b>	Hauptschule	11%, n=5
	Realschule	40%, n=18
	Abitur	24%, n=11
	Hochschule	24%, n=11
<b>Alleinerziehend</b>	ja	2%, n=1
<b>Berufstätigkeit</b>	ja	29%, n=13,
	nein	71%, n=32

In der Stichprobe waren 16 Mädchen (36%) und 29 Jungen (64%). Im Durchschnitt waren die Kinder 11,6 Monate alt (von 10 bis 14 Monate). Rund ein Drittel der Kinder (29%) hatte ältere Geschwister. Die anderen waren Erstgeborene. Das Geburtsgewicht lag im Durchschnitt bei 3490 Gramm. In der Untersuchungsgruppe wurden 39 Kinder (87%) vaginal entbunden und sechs (13%) kamen per Sectio auf die Welt. Ein Großteil der Kinder wurde gestillt (91%). Nur vier Kinder sind nie gestillt worden. Neun Kinder wurden bis zum 3. Monat gestillt, elf bis zu einem halben Jahr, neunzehn Kinder wurden bis zum 12. Monat gestillt und zwei noch darüber hinaus. Über zwei Drittel (69%) der Kinder waren selten krank, dreizehn Kinder hatten häufiger Krankheiten.

Tabelle 2

Angaben zum Kind		Angaben in Prozent Angabe der Anzahl
<b>Geschlecht:</b>	weiblich männlich	36%, n=16 64%, n=29
<b>Alter:</b>	10 Monate 11 Monate 12 Monate 13 Monate 14 Monate	$\bar{x}$ = 11,6 Monate 29%, n=13 18%, n=8 29%, n=13 11%, n=5 13%, n=6
<b>Erstgeborene:</b>	ja nein	71%, n=32 29%, n=13
<b>Geburtsgewicht</b>		$\bar{x}$ = 3490 g s= 480 g
<b>Art der Entbindung</b>	Vaginal Sectio	87%, n=39 13%, n=6

Angaben zum Kind		Angaben in Prozent Angabe der Anzahl
<b>Stillen</b>	Nein Ja davon: bis 3.Monat bis 6.Monat bis 12. Monat länger als 12 Monate	9%, n=4 91%, n=41  22%, n=9 27%, n=11 46%, n=19 5%, n=2
<b>Krankheit</b>	selten häufig keine Angaben	69%, n=31 29%, n=13 2%, n=1

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Schlafparameter

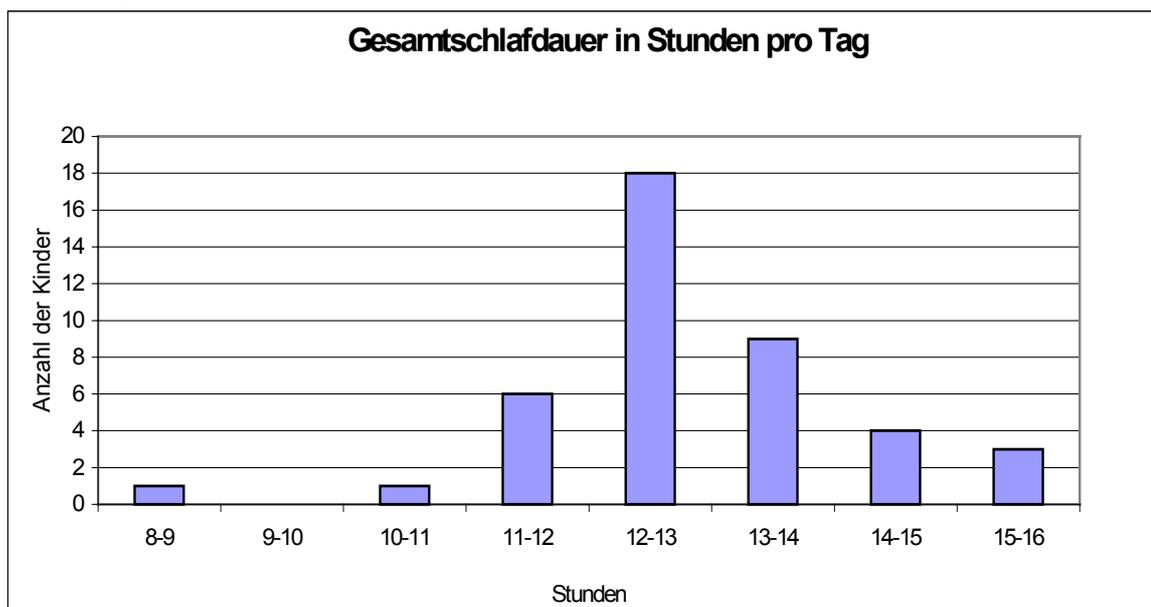
#### 5.1.1 Verteilung der Schlafparameter in der Stichprobe

Die Verteilung der einzelnen Schlafparameter in der Stichprobe (Häufigkeit des Aufwachens nachts zwischen 18.00h und 6.00h, Gesamtschlafdauer über 24h; Dauer des Nachtschlafes zwischen 18.00h und 6.00h; Dauer des Schlafes tagsüber) sind aus den Angaben der Mütter im Tagebuch über 7 Tage gewonnen worden. Aus den 7 aufgezeichneten Tagen wurde der individuelle Mittelwert der einzelnen Schlafparameter errechnet. Im folgenden werden die einzelnen Schlafparameter immer pro 24 Stunden bzw. pro Tag angegeben.

##### 5.1.1.1 Schlafdauer über 24 Stunden

Die mittlere Schlafdauer der 45 Kinder der Untersuchungsgruppe pro 24 Stunden beträgt 12,5 Stunden. Die kürzeste Gesamtschlafdauer pro Tag ist mit 8,8 Stunden und die längste Schlafdauer pro Tag ist mit 15,9 Stunden angegeben. Die Standardabweichung der Verteilung beträgt 1,2 Stunden. Die Verteilung der Gesamtschlafdauer in der Stichprobe ist in Abbildung 4 dargestellt.

**Abbildung 4**



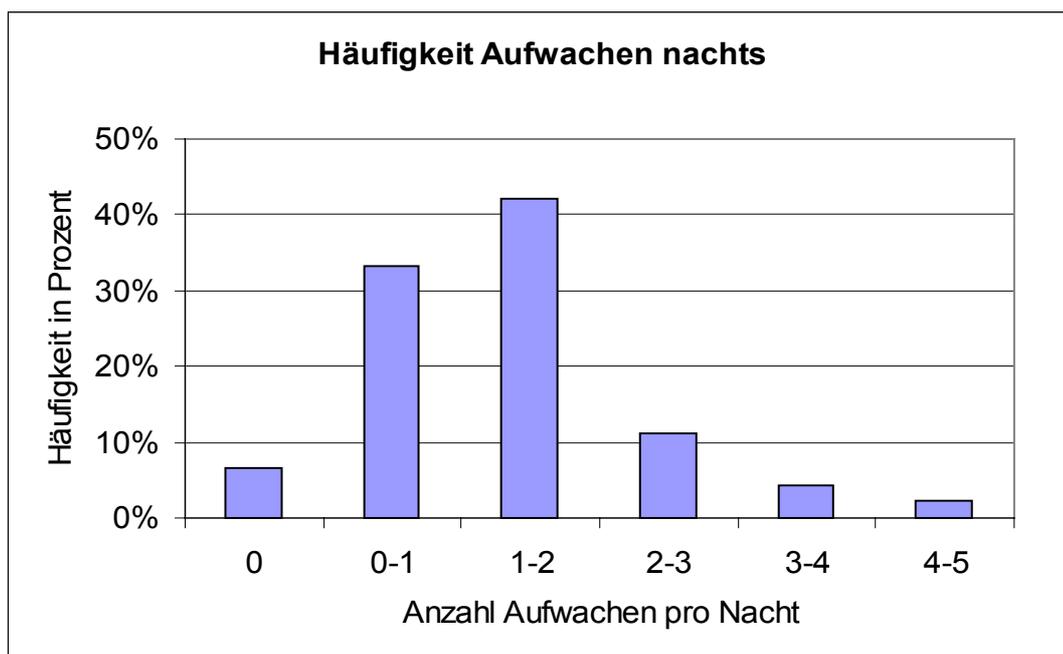
### 5.1.1.2 Nachtschlaf

Der Zeitraum von 18.00h bis 6.00h des nächsten Tages wurde als Nachtschlafzeit definiert. In diesem Zeitraum schlafen die Kinder im Mittel 8,9 Stunden. Die Standardabweichung beträgt knapp eine Stunde (0,9h). Der Maximalwert ist 10,8h Nachtschlaf, der Minimalwert 5,5h Schlaf. Zwischen 18.00h und 6.00h wachen die Kinder durchschnittlich 3,6 mal auf (Standardabweichung=1,2). Ein Kind wachte in diesem Zeitraum durchschnittlich bis zu 6,7 mal pro Nacht auf, das Kind mit der geringsten Anzahl wachte durchschnittlich 2 mal pro Nacht auf.

Da die Schlafunterbrechungen in der Zeit von 0.00Uhr und 6.00Uhr für die Eltern als gravierender empfunden werden, wurde diese Zeitspanne gesondert betrachtet. Drei der 45 Kinder schlafen an den 7 aufgezeichneten Tagen in diesem Zeitraum (0.00Uhr – 6.00Uhr) durch. Weitere 15 Kinder wachen zwischen 0.00Uhr – 6.00Uhr bis zu einmal auf. Die größte Gruppe bilden die Kinder, die im Mittel von 7 Nächten ein- bis zweimal zwischen 0.00Uhr – 6.00Uhr aufwachen (n=19). In der Zeit von 0.00h und 6.00h werden noch 5 Kinder durchschnittlich 2 bis 3mal wach. Eine kleine Gruppe (n=3) hat 3 und mehr registrierte Schlafunterbrechungen. Der Mittelwert der Stichprobe liegt bei 1,2 mal Aufwachen pro Nacht. Die Verteilung der Häufigkeit des Aufwachens zwischen 0.00Uhr – 6.00Uhr ist in Abbildung 5 dargestellt.

#### Abbildung 5

*Häufigkeitsverteilung des Aufwachens pro Nacht zwischen 0.00 Uhr und 6.00 Uhr*



### **5.1.1.3 Tagschlaf**

Tagsüber (6.00h-18.00h) beträgt die Schlafdauer durchschnittlich 3,9h (Standardabweichung=0,9h). Die geringste Schlafdauer sind 2,2 Stunden und die längste Schlafdauer tagsüber beträgt 6,1 Stunden.

In der Stichprobe ist die mittlere Anzahl der Schlafphasen von 6.00h bis 18.00h drei (2,9). D.h. die Kinder haben im Durchschnitt rund drei Schlafphasen über den Tag verteilt. Die Standardabweichung beträgt 0,3.

### **5.1.2 Interkorrelationen der einzelnen Schlafparameter**

Berechnet wurde die Korrelation der Anzahl des nächtlichen Aufwachens mit der Gesamtschlafdauer. Sie korreliert hoch signifikant negativ mit der Gesamtschlafdauer über 24h ( $r = -0,56$ ;  $p < 0,000$ ). Kinder die häufig nachts aufwachen, schlafen auch insgesamt (pro Tag) weniger.

Dabei zeigt sich, daß die Kinder, die insgesamt weniger schlafen, tags wie nachts kürzere Schlafphasen haben.

Signifikant ist auch die negative Korrelation der Anzahl des Aufwachens nachts mit der Gesamtdauer des Nachtschlafes (von 18.00h bis 6.00h) und der Gesamtdauer des Schlafes tagsüber ( $r = -0,42$ ;  $p = 0,012$  bzw.  $r = -0,36$ ;  $p = 0,016$ ). D.h. Kinder, die häufige Schlafunterbrechungen nachts haben, schlafen nachts wie tagsüber weniger als Kinder, die weniger häufig nachts aufwachen (siehe Tabelle 3 im Anhang).

## **5.2 Schlafentwicklung im ersten Lebenshalbjahr**

Die Daten über das Schlafverhalten im ersten Lebenshalbjahr wurden retrospektiv durch Befragen der Mutter gewonnen.

### **5.2.1 Schlafdauer und Anzahl der Schlafphasen vom 1.-3.- und 3.-6. Monat**

Im Mittel schliefen die Kinder in den ersten drei Monaten 14,7 h am Tag. Die Standardabweichung beträgt 1,4h. Die kürzeste Schlafdauer ist mit 9 Stunden, die längste mit 21,5 Stunden angegeben.

Die durchschnittliche Anzahl der Schlafphasen ist 6,4. Vier Schlafepisoden ist die geringste Anzahl über 24h, neun Schlafphasen die häufigste. Die Standardabweichung beträgt 0,7.

In der tageszeitlichen Verteilung schlafen die Kinder in der Zeit von 0.00h bis 12.00h durchschnittlich 8,3 Stunden. Von 12.00h bis 0.00h sind es 6,3 Stunden, die die Kinder mit Schlafen verbringen.

Für das zweite Lebensquartal wurden in der Stichprobe folgende Angaben ermittelt. Die durchschnittliche Schlafdauer beträgt 13,8 h pro Tag. Die Standardabweichung ist 1,4 die geringste Schlafdauer beträgt 6,5h und die längste 22h.

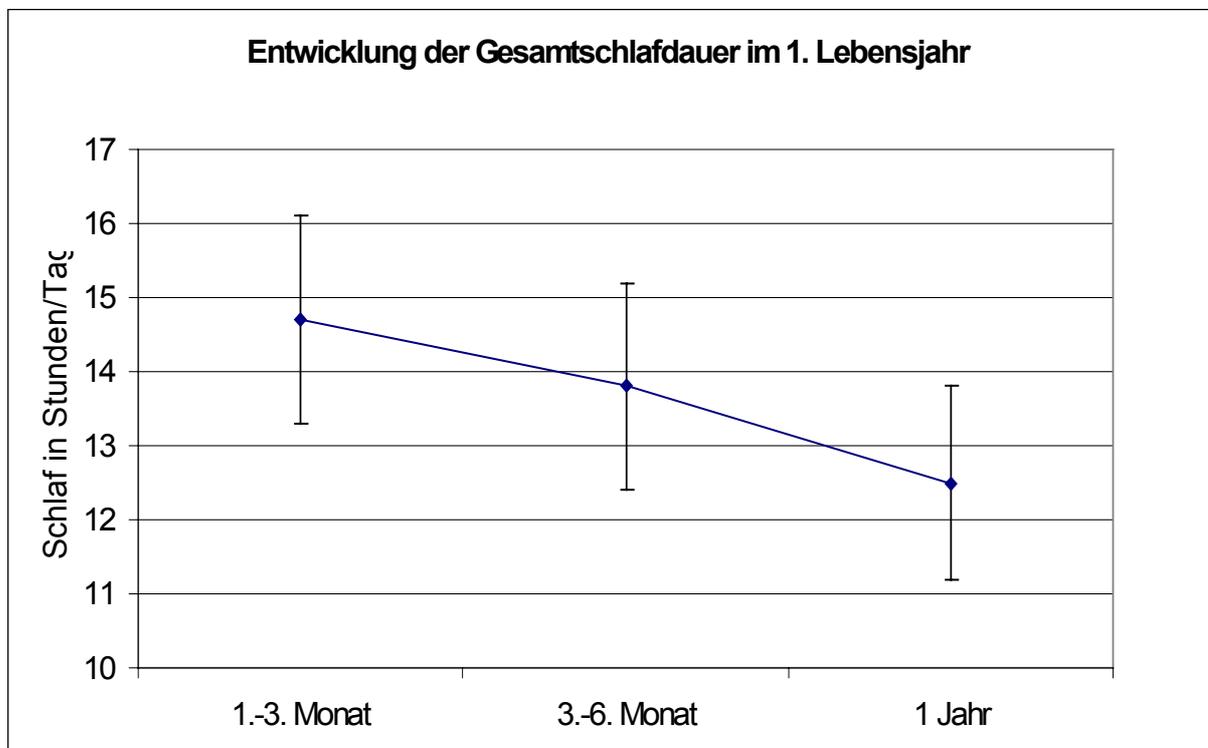
Die Kinder hatten im Mittel 5,4 Schlafphasen über den Tag verteilt. Das Minimum ist zwei, die maximale Anzahl sind neun Schlafepisoden pro Tag. Die Standardabweichung beträgt 0,8.

In der tageszeitlichen Verteilung schlafen die Kinder in der Zeit von 0.00h bis 12.00h durchschnittlich 8,1 Stunden. Von 12.00h bis 0.00h sind es 5,7 Stunden, die die Kinder schlafen.

Insgesamt zeigt sich in der Stichprobe eine deutliche Abnahme der Gesamtschlafdauer im Laufe des ersten Lebensjahres der Kinder. Dieser Verlauf ist in der Abbildung 6 dargestellt.

### Abbildung 6

*Abnahme der Schlafdauer in 24 Stunden im Laufe des ersten Lebensjahres*



---

### **5.2.2 Zusammenhang des Schlafs vom 1.-6. Monat und zum Untersuchungszeitpunkt**

Die retrospektiv gewonnenen Angaben über das Schlafverhalten der ersten drei Lebensmonate des Kindes durch die Mutter (Anzahl der Schlafphasen und Gesamtschlafdauer über 24 Stunden) zeigt keine statistisch bedeutsame Korrelation mit den gemessenen Schlafparametern am Ende des ersten Lebensjahres (siehe Tabelle 4 im Anhang).

Es gibt jedoch einen Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen den Schlafeigenschaften im 3.bis 6. Monat und dem Untersuchungszeitraum. Die Anzahl des Aufwachens pro Nacht im Alter von 10 -12 Monaten korreliert signifikant mit der Anzahl der Schlafphasen pro Tag (=24h) im 3.bis 6. Lebensmonat ( $r=0,33$ ;  $p=0,02$ ) und korreliert im Trend negativ mit der Gesamtschlafdauer zwischen dem 3.-6. Lebensmonat ( $r= -0,26$ ;  $p=0,08$ ). Dies heißt, daß Kinder, die ihrer Mutter zufolge bereits im Alter zwischen 3 und 6 Monaten häufige Schlafunterbrechungen hatten, diese auch noch im Alter von einem Jahr haben und im Alter von 12 Monaten immer noch insgesamt kürzer schlafen. (siehe Tabelle 4, Tabelle 5 im Anhang)

### **5.3 Kontrolle des Zusammenhangs der soziographischen Merkmale mit den Schlafparametern**

#### **5.3.1 Schulbildung und Alter der Mutter sowie Geburtsgewicht, Entbindungsart, Geschwisterfolge des Kindes**

Geprüft wurden in der Stichprobe die Zusammenhänge der Schulbildung der Mutter, des Alters der Mutter, des kindlichen Geburtsgewichts, der Art der Entbindung und der Stellung des Kindes in der Geschwisterreihe mit den Schlafmerkmalen. Bei diesen Kontrollmerkmalen zeigten sich keinerlei statistisch signifikante Zusammenhänge mit den Schlafparametern.

Eingesetzt wurden hierzu t -Tests für die Merkmale Haupt-und Realschulabschluß vs. Abitur und Hochschulabschluß, vaginale Entbindung vs. Sectio sowie Erstgeborene vs. Kind mit älteren Geschwistern.

Die Zusammenhänge mit dem Alter der Mutter und dem Geburtsgewicht des Kindes wurde mit Hilfe des Spearman Rangkorrelationskoeffizienten geprüft (siehe Tabelle 6, Tabelle 22, Tabelle 23, Tabelle 24 im Anhang).

### 5.3.2 Alter und Geschlecht des Kindes

Von den 45 Kindern der Stichprobe sind 21 zehn - bzw. elf Monate alt. Weitere 13 Kinder sind zwölf Monate alt und elf sind im 13. bzw. 14. Lebensmonat. Im Durchschnitt sind die Kinder der Stichprobe 11,6 Monate alt.

Das Alter des Kindes korreliert im Spearman Rangkorrelationskoeffizienten jedoch hoch signifikant negativ mit der Anzahl des Aufwachens nachts ( $r = -0,39$ ,  $p < 0,01$ ). D.h. die jüngeren Kinder der Gruppe wachen häufiger während der Nacht auf, als die älteren Kinder der Stichprobe.

Bei den übrigen Parametern (Gesamtschlafdauer über 24h; Dauer des Nachtschlafes zwischen 18.00h und 6.00h; Dauer des Schlafes tagsüber) ergibt sich kein signifikanter Altersunterschied im Spearman Rangkorrelationskoeffizienten (siehe Tabelle 6 im Anhang).

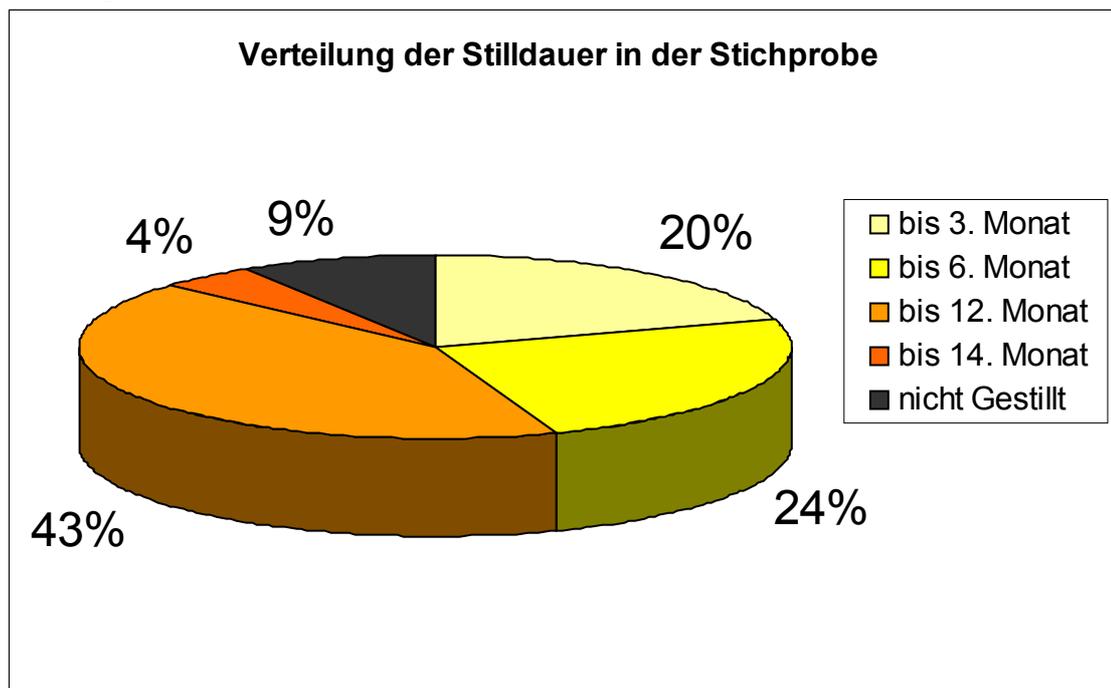
In der Untersuchungsgruppe gibt es 16 Mädchen und 29 Jungen. Im Bezug auf die Schlafparameter zeigt sich hier ein Geschlechtsunterschied bei der Anzahl des Aufwachens pro Nacht. Der t-Test beschreibt einen statistisch signifikanten Unterschied. Mädchen wachen mit 3,1mal pro Nacht weniger häufig auf als die Jungen (3,9mal) ( $p = 0,04$ ).

Bei den übrigen Parametern (Gesamtschlafdauer über 24h; Dauer des Nachtschlafes zwischen 18.00h und 6.00h; Dauer des Schlafes tagsüber) ergibt sich kein signifikanter Geschlechtsunterschied im t-Test (siehe Tabelle 21 im Anhang).

### 5.3.3 Stillen

In der Stichprobe wurden zum Zeitpunkt der Untersuchung noch sieben der 45 Kinder gestillt. Vier Kinder sind nie gestillt worden (9%). In Abbildung 7 ist dargestellt, bis zu welchem Alter die Kinder der Stichprobe gestillt wurden.

**Abbildung 7**



Von den 45 Kindern wurden neun (20%) bis zum 3. Monat gestillt, elf (24%) bis zum 6. Monat, neunzehn (43%) bis zum Alter von einem Jahr und zwei Kinder (4%) länger als ein Jahr gestillt (Abbildung 7).

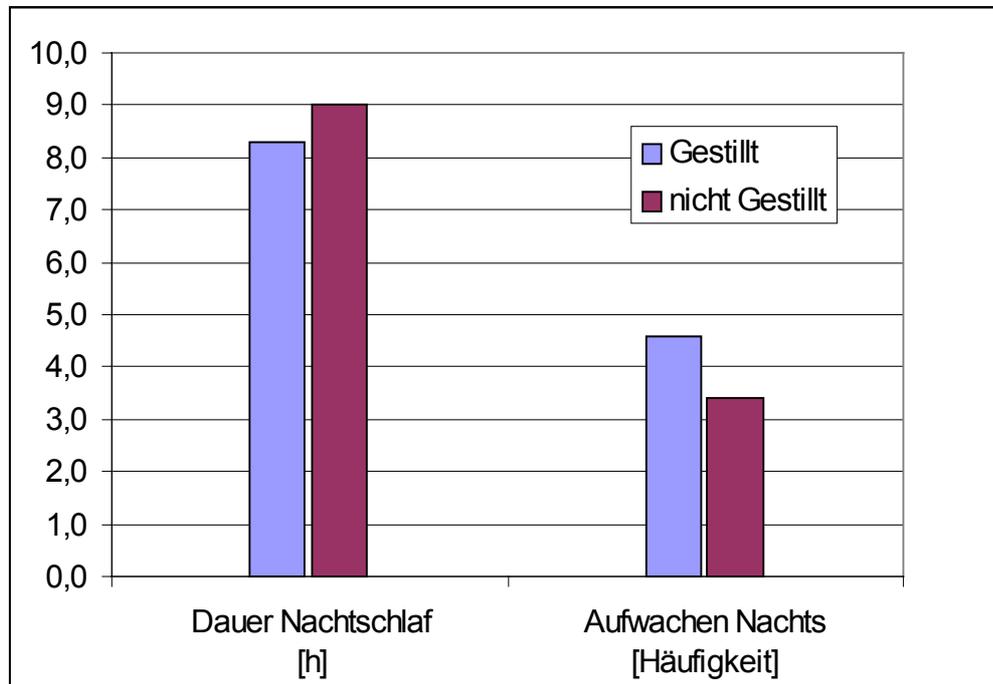
Bei einem Vergleich der sieben Kinder, die aktuell noch gestillt wurden, mit Kindern die nicht mehr gestillt wurden, zeigten die durchgeführten t-Tests signifikante Unterschiede in der Häufigkeit nächtlichen Aufwachens, der Gesamtschlafdauer über 24 Stunden und ein Trend in der Dauer des Nachtschlafes.

Die gestillten Kinder wachen nachts noch häufiger auf (4,6 mal vs. 3,4 mal) ( $p < 0,02$ ) und die Dauer des Nachtschlafes ist signifikant reduziert mit 8,3h im Gegensatz zu 9,0h bei den nicht gestillten Kindern ( $p < 0,04$ ), wie in Abbildung 8 dargestellt.

Die noch gestillten Kinder schlafen durchschnittlich eine Stunde weniger pro Tag als die nicht mehr mit der Brust gefütterten Kinder (11,9h Schlaf/24h vs. 13,0h Schlaf/24h,  $p < 0,08$ ) (siehe Tabelle 26 im Anhang).

**Abbildung 8**

Vergleich der Gruppen der gestillten und nicht-gestillten Kinder in der Schlafdauer und der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens



Der Schlaf tagsüber ist unabhängig von den Fütterungsgewohnheiten der Kinder. Um zu überprüfen, ob das unterschiedliche Schlafverhalten von gestillten und nicht gestillten Kindern der Stichprobe auch von anderen Faktoren abhängt, wurden die Korrelationen des Stillens mit den Angaben zum kindlichen Temperament, der Erziehungseinstellung, der mütterlichen Depressivität und Hoffnungslosigkeit (siehe Tabelle 29, Tabelle 30 im Anhang) berechnet. Dabei ergaben sich keinerlei Zusammenhänge.

#### 5.4 Interkorrelationen der mütterlichen Merkmale, des frühkindlichen Temperaments und des Schlaferziehungsverhaltens der Eltern

##### 5.4.1 Zusammenhänge von Erziehungseinstellung mit Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter

Es ergab sich eine hoch signifikante negative Korrelation mit dem Grad der Erschöpfung des GBB mit den Skalen „Überfürsorge aus Angst“ des EMKK ( $r = -0,42$ ;  $p < 0,007$ ). *Niedrige Werte des EMKK entsprechen einer hohen Merkmalsausprägung.*

Demnach geben Mütter, die sich sehr erschöpft fühlen, auch eine große Angst an, ihrem Kind könnte etwas zustoßen.

Eine weitere statistische Signifikanz ergab die Korrelation mit dem Grad der Erschöpfung (GBB) mit der Depressivität/ Hoffnungslosigkeit (H-SKALA) ( $r=0,35$ ;  $p<0,03$ ). Die Mütter, die sich verstärkt erschöpft fühlten, beschrieben sich auch als depressiver (siehe Tabelle 8 im Anhang).

#### **5.4.2 Zusammenhänge des frühkindlichen Temperaments mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter**

Die Zusammenhänge der Skalen der deutschsprachigen Adaptation des IBQ (Infant Behavior Questionnaire) von Rothbart (1981, 1986), (vgl. Pauli-Pott et.al. 1999 a,b), mit dem Grad der Erschöpfung (GBB) und der Depressivität/Hoffnungslosigkeit der Mutter (H-SKALA) wurden mit Hilfe des Spearman Rangkorrelationskoeffizienten geprüft. Es zeigten sich folgende Zusammenhänge:

Hoch signifikant ist die positive Korrelation der Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ mit dem Grad der Erschöpfung (GBB) ( $r=0,44$ ;  $p=0,005$ ). D.h. Mütter, die sich sehr erschöpft fühlen, beschreiben ihre Kinder häufiger negativ in ihren emotionalen Reaktionen. Eine weitere positive signifikante Korrelation zeigen Depressivität/Hoffnungslosigkeit der H-SKALA und die Skala „Unbehagen und Annäherungslatenz bei plötzlichen und neuen Reizen“ ( $r=0,33$ ;  $p<0,05$ ). D.h. Mütter, die in hohem Maß eine negative Zukunftserwartung angeben, beschreiben ihre Kinder häufiger als verhaltensgehemmt bei neuartigen und plötzlichen Reizen.

Depressivität/Hoffnungslosigkeit der H-SKALA korreliert negativ mit der Skala „Beruhigbarkeit“ ( $r= -0,34$ ;  $p<0,05$ ) und mit der Skala „Lächeln“ ( $r= -0,33$ ;  $p<0,05$ ). Mütter, die eine negative Zukunftserwartung angeben, beschreiben bei ihren Kindern seltener positive emotionale Reaktionen und charakterisieren es als schwerer von negativen Affekten ablenkbar (siehe Tabelle 7 im Anhang).

Bei der Betrachtung der Merkmale der Erziehungseinstellung und des Temperaments des Kindes gab es keine signifikante Korrelation zwischen den beiden Skalen „Rigidität“ und „Überfürsorge aus Angst“ des Erziehungseinstellungsbogens (EMKKR/EMKKU) und den Skalen der deutschsprachigen Adaptation des IBQ.

Jedoch ergab sich eine tendenziell negative Korrelation der Skala „motorische Aktivität“ mit der Skala „Überfürsorge aus Angst“ des EMKK ( $p < 0,08$ ). (*Niedrige Werte des EMKK entsprechen einer hohen Merkmalsausprägung*). Mütter, die (tendenziell) eine größere Angst haben, ihren Kindern könnte etwas zustoßen, beschreiben ihre Kinder als grobmotorisch aktiver (siehe Tabelle 7 im Anhang).

#### **5.4.3 Zusammenhänge der Schlaferziehung mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter und dem frühkindlichen Temperament**

Die Interkorrelationen der Indizes zum Verhalten der Eltern beim Zubettbringen (Index: „alleine Einschlafen“) und beim Wachwerden nachts (Index: „konditionierendes Verhalten“) des Kindes ergaben folgende Zusammenhänge: Hoch signifikant ist die Korrelation des Index „alleine Einschlafen tagsüber“ und des Index „alleine Einschlafen abends“ ( $r = 0,54$ ,  $p < 0,000$ ). Demnach unterscheiden sich die Verhaltensweisen der Eltern beim Zubettbringen ihres Kindes abends fast nicht von den Gewohnheiten beim Schlafenlegen tagsüber.

Eine weitere statistisch hochsignifikante Korrelation ergab das Zubettbring-Verhalten („alleine einschlafen“) und das Verhalten beim Aufwachen des Kindes nachts („konditionierendes Verhalten“) ( $r = 0,47$ ,  $p = 0,001$ ). D.h. die Art, das Kind zum Wiedereinschlafen zu bringen, wenn es nachts wach wurde, unterscheidet sich kaum von der Art des Zubettbringens abends (z.B. Kind ist alleine und wach beim Einschlafen).

Es ergaben sich keine statistischen Signifikanzen bei der Untersuchung der Zusammenhänge der Insbettgeh-Gewohnheiten (Index: „alleine Einschlafen“) und bei den Verhaltensweisen beim Aufwachen nachts (Index: „konditionierendes Verhalten“) mit dem Grad der Erschöpfung (GGB) und der Depressivität (H-SKALA), der Erziehungseinstellung (EMKK) und dem frühkindlichen Temperament (deutschsprachige Adaptation des IBQ) (siehe Tabelle 9 im Anhang).

#### **5.5 Zusammenhänge mit der väterlichen Erziehungsarbeit und den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter**

Bei Betrachtung der Angaben, wie häufig der Vater das Kind abends ins Bett bringt, nachts aufsteht und sich tagsüber mit dem Kind beschäftigt, mit dem Grad der Erschöpfung (GGB) und der Depressivität/Hoffnungslosigkeit (H-SKALA) der Mutter ergeben sich folgende Korrelationen:

Hochsignifikant ist die Korrelation für die Häufigkeit mit der sich der Vater mit dem Kind beschäftigt (niedrige Werte entsprechen häufiger Betreuung des Kindes durch den Vater) und der Depressivität der Mutter (H-SKALA) ( $r = 0,40$ ,  $p < 0,01$ ). Demnach fühlt sich die Mutter depressiver, wenn sich der Vater weniger um das Kind kümmert. Ein Trend ist erkennbar bei der Korrelation der Häufigkeit, mit der der Vater das Kind zu Bett bringt (niedrige Werte entsprechen häufigem Zubettbringen) und dem Grad der Erschöpfung (GEB) ( $r = 0,27$ ,  $p = 0,08$ ). D.h. eine Mutter fühlt sich tendenziell erschöpfter, je seltener der Vater das Kind zu Bett bringt.

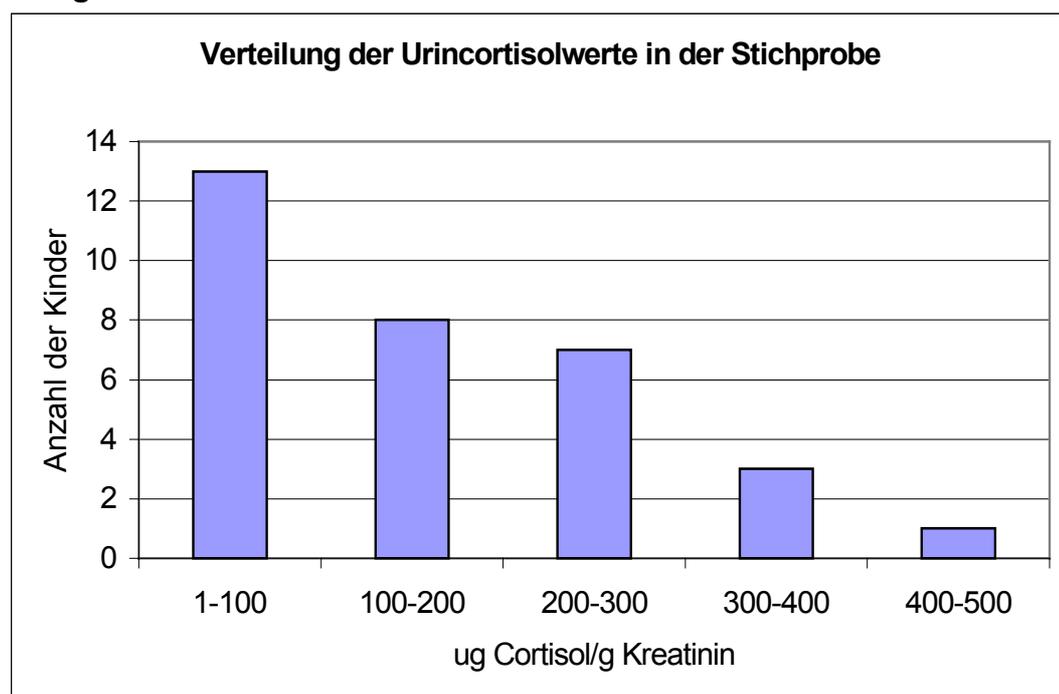
Keinerlei statistische Signifikanz hat der Zusammenhang der mütterlichen Persönlichkeitsmerkmale damit wie oft der Vater nachts zum Kind geht, wenn es wach wird (siehe Tabelle 11 im Anhang).

## 5.6 Verteilung der Cortisolwerte der Stichprobe

### 5.6.1 Urincortisol

Die Auswertung der Cortisolwerte des Morgenurins ist bei 32 Kindern der Stichprobe gelungen. Der Mittelwert liegt bei  $155,13 \mu\text{g Cortisol/g Kreatinin}$ . Die Standardabweichung beträgt  $121,01 \mu\text{g Cortisol/g Kreatinin}$ . In der Abbildung 9 wird die Verteilung der Urincortisolwerte der Kinder der Untersuchung dargestellt.

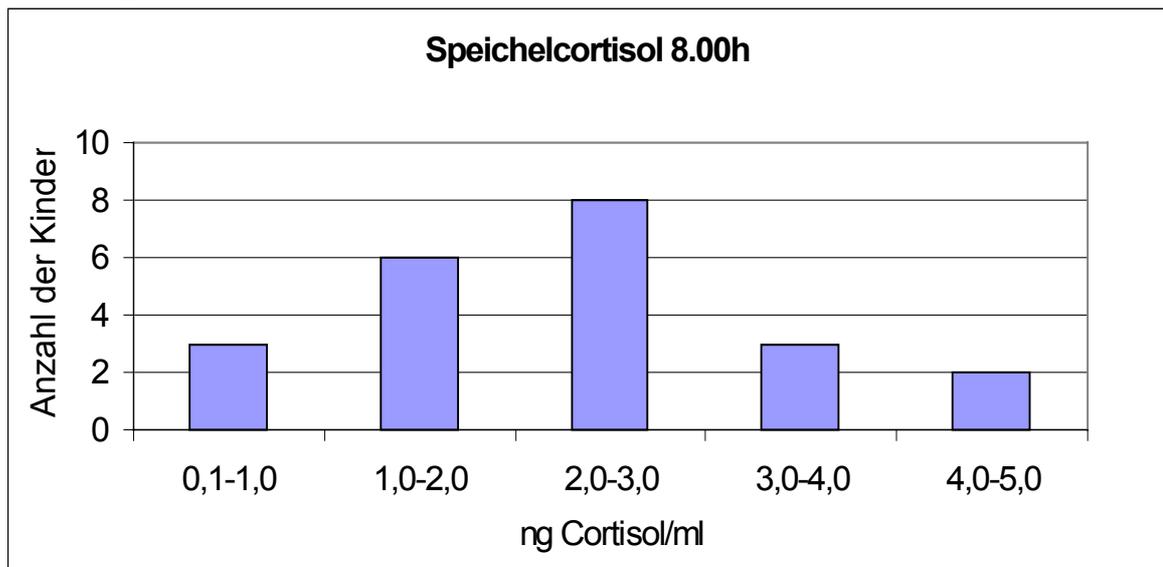
**Abbildung 9**



### 5.6.2 Speichelcortisol

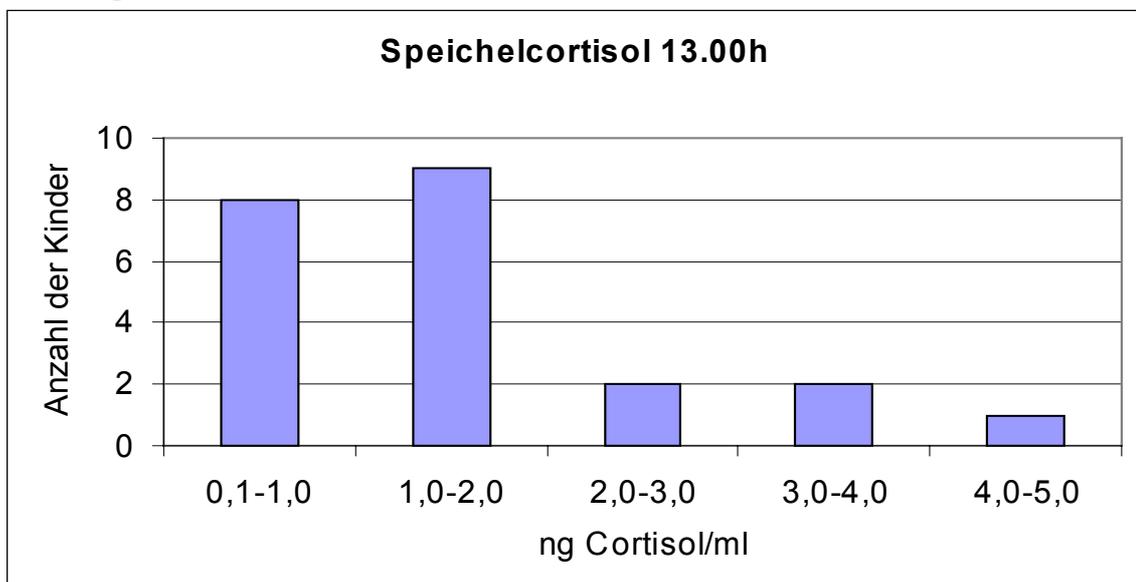
Die Messung des Cortisolgehalts im Speichel um 8.00h und 13.00h gelang bei 22 Kindern der Stichprobe. Für die Cortisolmessung um 18.00h standen 20 Speichelproben zur Verfügung. In den Abbildungen 10, 11 und 12 ist die Verteilung der Cortisolwerte der jeweiligen Tageszeit (8.00h, 13.00h, 18.00h) dargestellt.

**Abbildung 10**



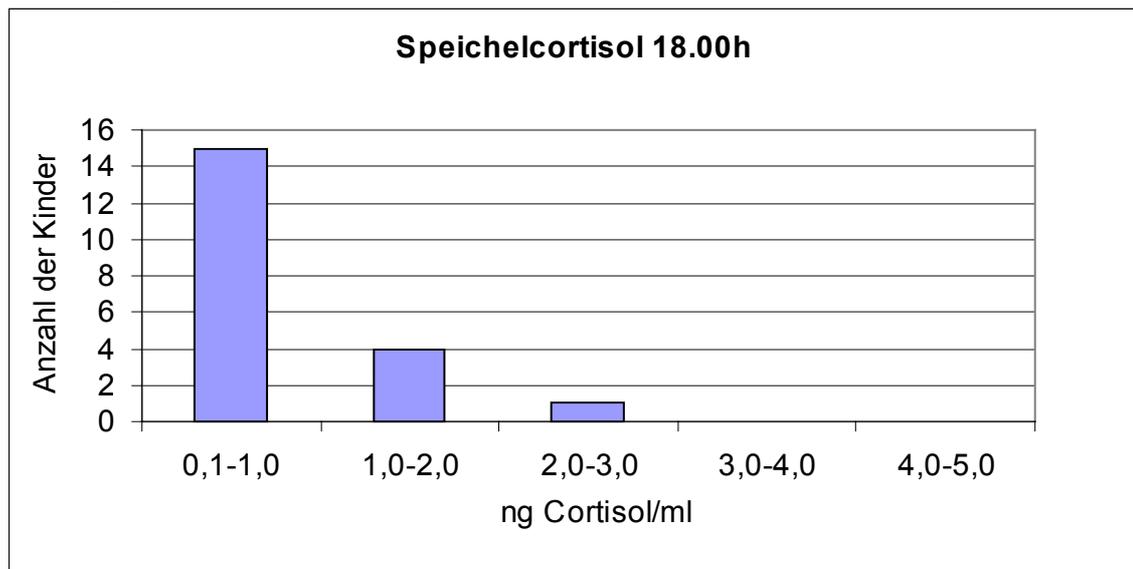
Der Mittelwert des Speichelcortisolwertes um 8.00 Uhr liegt bei 2,36 ng Cortisol/ml Speichel. Die Standardabweichung beträgt 1,12 ng Cortisol/ml. Der kleinste gemessene Wert ist 0,90 ng Cortisol/ml Speichel, der größte Wert beträgt 4,45 ng Cortisol/ml Speichel.

**Abbildung 11**



Der Mittelwert des Speichelcortisolwertes um 13.00 Uhr liegt bei 1,51 ng Cortisol/ml Speichel. Die Standardabweichung beträgt 0,97 ng Cortisol/ml Speichel. Der kleinste gemessene Wert ist 0,21 ng Cortisol/ml Speichel, der größte Wert beträgt 4,03 ng Cortisol/ml Speichel.

**Abbildung 12**



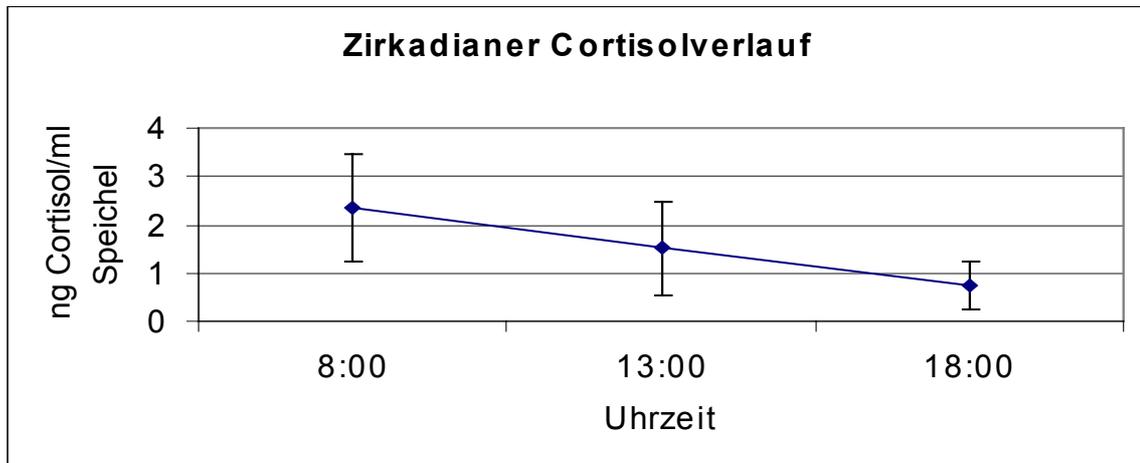
Der Mittelwert des Speichelcortisolwertes um 18.00 Uhr liegt bei 0,75 ng Cortisol/ml Speichel. Die Standardabweichung beträgt 0,49 ng Cortisol/ml Speichel. Der kleinste gemessene Wert ist 0,20 ng Cortisol/ml Speichel der größte Wert beträgt 2,02 ng Cortisol/ml Speichel.

### 5.6.3 Zirkadianer Verlauf der Speichelcortisolwerte

Morgens sind die durchschnittlichen Speichelcortisolwerte der Stichprobe ( $\bar{x} = 2,36$  ng Cortisol/ml) und die Standardabweichung mit 1,12 ng Cortisol/ml am höchsten.

Die mittleren Cortisolwerte mittags und abends sind um 0,85 ng Cortisol/ml bzw. 1,60 ng Cortisol/ml geringer als der morgendliche Wert. Auch die Streuung der Meßwerte um den Mittelwert nimmt im Tagesverlauf ab ( $s = 0,97$  mittags;  $s = 0,49$  abends). Dieser tageszeitliche Verlauf mit der abnehmenden Streubreite der Messwerte für das Speichelcortisol wird in der Abbildung 13 dargestellt.

Abbildung 13



### 5.7 Interkorrelationen der Cortisolwerte mit Alter, Geschlecht des Kindes und mütterlichen und kindlichen Merkmalskomplexen

Im folgenden werden die Ergebnisse der 8.00h Speichelcortisolmessung, wegen der größeren interindividuellen Streuung und der Urincortisolmessung verglichen.

Zunächst wurden die potentiellen Zusammenhänge mit den Kontrollmerkmalen geprüft. Die Urin-, und Speichelcortisolwerte zeigen keinen Zusammenhang mit dem Alter und Geschlecht der Kinder.

Es ergaben sich folgende Zusammenhänge der Urin/Speichelcortisolwerte mit dem Stillen. In der Gruppe der „nicht mehr gestillten“ Kinder, von denen eine Urinprobe gewonnen werden konnte (n=26), ist der Urincortisolwert signifikant geringer (t-Test 2,3) als in der Gruppe der noch gestillten Kinder (n=6) ( $p < 0,03$ ). D.h. die noch gestillten Kinder haben einen höheren Cortisolspiegel, als die Kinder, die nicht mehr gestillt werden (siehe Tabelle 27 im Anhang).

Bei der Betrachtung der Zusammenhänge der Urincortisolwerte mit dem frühkindlichen Temperament (deutschsprachige Adaptation des IBQ) gibt es eine signifikante Korrelation der Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ ( $r = 0,40$ ;  $p = 0,037$ ) und der Skala „motorische Aktivität“ ( $r = 0,39$ ;  $p = 0,040$ ) mit dem Urincortisolwert. Demnach haben Kinder, die von ihren Müttern als häufig negativ in ihren Emotionen oder als grobmotorisch sehr aktiv beschrieben werden, höhere Urincortisolwerte.

Der Speichelcortisolwert zeigt keinerlei statistische Korrelation mit dem frühkindlichen Temperament (deutschsprachige Adaptation des IBQ) (siehe Tabelle 12, Tabelle 13 im Anhang).

Eine hoch signifikante Korrelation findet man zwischen dem Grad der Erschöpfung der Mutter (GEB) und dem Speichelcortisolwert des Kindes ( $r=0,57$ ;  $p=0,008$ ). D.h. Kinder, deren Mütter sich als sehr erschöpft beschreiben, haben morgens einen höheren Cortisolgehalt im Speichel.

Die Depressivität/Hoffnungslosigkeit (H-SKALA) korreliert signifikant mit dem Urincortisolwert ( $r=0,38$ ;  $p<0,04$ ). Demnach haben die Kinder, deren Mütter sich depressiver fühlen häufiger höhere Urincortisolwerte.

Der Fragebogen „Erziehungseinstellung, Rigidität/Überfürsorge aus Angst“ (EMKKU und EMKKR) und der Speichelcortisolwert haben eine statistisch signifikante negative Korrelation bzw. Trend ( $r= -0,53$ ;  $p<0,02$ ;  $r= -0,40$ ;  $p<0,08$ ). (*Niedrige Werte des EMKK entsprechen einer hohen Merkmalsausprägung*). Höhere Speichelcortisolwerte haben die Kinder, deren Mütter eine größere Angst angeben, ihren Kindern könnte etwas zustoßen, oder die tendenziell einen wenig an den Bedürfnissen des Kindes orientierten Erziehungsstil haben (siehe Tabelle 14 und Tabelle 15 im Anhang).

## **5.8 Zusammenhänge der Schlafparameter mit den kindlichen und mütterlichen Merkmalskomplexen, den Zubettbringgewohnheiten sowie den Cortisolwerten**

### **5.8.1 Frühkindliches Temperament und Schlafparameter**

Die Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ (UbE) der deutschsprachigen Adaptation des IBQ ist die einzige Skala, die statistisch signifikante Korrelationen mit den Schlafparametern (Häufigkeit des Aufwachens nachts zwischen 18.00h und 6.00h, Gesamtschlafdauer über 24h; Dauer des Nachtschlafes zwischen 18.00h und 6.00h; Dauer des Schlafes tagsüber) zeigt.

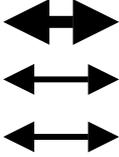
Hoch signifikant negativ ist die Korrelation der Gesamtschlafdauer über 24h mit der Skala UbE („Unbehagen bei Einschränkung“) ( $r= -0,51$ ;  $p=0,001$ ). Die Dauer des Schlafes tagsüber korreliert ebenfalls negativ mit der Skala UbE ( $r= -0,43$ ;  $p<0,01$ ). Positiv korreliert die Skala UbE mit der Häufigkeit des Aufwachens nachts zwischen 18.00h und 6.00h ( $r=0,42$ ;  $p<0,01$ ). D.h. Kinder, die nachts häufig aufwachen und die insbesondere tagsüber weniger schlafen, werden von der Mutter als häufig negativ in ihren emotionalen Reaktionen beschrieben. Diese Zusammenhänge sollen mit der

Abbildung 14 verdeutlicht werden. Dabei sind auf der linken Seite die Skalen des IBQ und auf der rechten Seite die Schlafparameter dargestellt.

Es ergibt sich keine statistisch bedeutsame Verbindung der Skala UbE („Unbehagen bei Einschränkung“) mit der Dauer des Nachtschlafes. Daraus kann man folgern, daß v.a. die Dauer des Schlafes tagsüber einen Einfluß auf die Beschreibung des Kindes als negativ in seinem emotionalen Ausdrucksverhalten hat sowie die Häufigkeit des Aufwachens nachts (siehe Tabelle 16 im Anhang).

#### Abbildung 14

*Statistische Zusammenhänge der Skalen der deutschsprachigen Adaptation des IBQ und den Schlafeigenschaften:*

<u>IBQ</u> (frühkindliche Temperament)		<u>Schlafparameter</u>
Skala:		
• Lachen/Lächeln		
• Beruhigbarkeit		
• <b>Unbehagen bei Einschränkung</b> (hohe Merkmalsausprägung)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtschlafdauer (vermindert) ↓</li> <li>• Schlafdauer tagsüber (vermindert) ↓</li> <li>• Häufigkeit Aufwachen/Nacht (vermehrt) ↑</li> </ul>
• Unbehagen und Annäherungslatenz bei plötzlichen und neuen Reizen		
• Motorische Aktivität		

Anmerkung:

Signifikanzniveau: $p \leq 0,001$ = 
$p < 0,01$ = 

### **5.8.2 Persönlichkeitsmerkmale der Mutter, Erziehungseinstellung und die Schlafparameter**

Der Grad der Erschöpfung (GBB) zeigt eine statistisch signifikante positive Assoziation mit der Anzahl des nächtlichen Aufwachens ( $p=0,018$ ). Je häufiger ein Kind nachts wach wird, um so erschöpfter fühlt sich die Mutter.

Die anderen Merkmale, wie Depressivität/Hoffnungslosigkeit und Erziehungseinstellung haben keinerlei Zusammenhang mit den Schlafparametern (siehe Tabelle 17 im Anhang).

### **5.8.3 Zubettbring-Gewohnheiten und Schlafparameter des Kindes**

Aus der Häufigkeit, wo das Kind einschläft (z.B. eigenes Bett), ob es noch wach ist beim Insbettlegen und ob es dann alleine ohne die Anwesenheit eines Elternteils einschläft, wurde ein Index gebildet. Hieraus läßt sich ableiten, daß das Kind gelernt hat, alleine einzuschlafen. Hoch signifikant negativ ist die Korrelation zwischen dem Index des „alleine Einschlafens abends“ und der Schlafdauer nachts ( $r= -0,48$ ;  $p=0,001$ ) sowie der Gesamtschlafdauer in 24h ( $r= -0,50$ ;  $p=0,001$ ) des Kindes. Kinder von Eltern, die ihr Kind häufig schlafend ins Bett legen oder meistens anwesend sind, bis ihr Kind eingeschlafen ist, schlafen weniger Stunden pro Nacht und auch insgesamt weniger pro 24 Stunden.

Auch gibt es einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang zwischen dem „alleine Einschlafen abends“ und der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens ( $r=0,36$ ;  $p<0,02$ ). D.h. die Kinder, die schlafend ins Bett gelegt werden und selten alleine sind, wenn sie einschlafen, wachen häufiger nachts auf.

Das Verhalten der Eltern, wenn das Kind nachts wach wird, steht im Zusammenhang mit der nächtlichen Schlafdauer und der Gesamtschlafdauer in 24h. Hier wurde ein Index gebildet aus der Häufigkeit bestimmter Beruhigungsstrategien (Licht anmachen, wickeln, füttern) und ob das Kind im eigenen Bett oder z.B. im Elterbett wieder einschläft. Diese Verhaltensmerkmale der Eltern können einen konditionierenden Effekt auf das Aufwachen des Kindes haben. Die Schlafdauer nachts und die Gesamtschlafdauer in 24h korreliert negativ mit dem „konditionierenden Verhalten“ der Eltern ( $r= -0,48$ ;  $p=0,001$ ,  $r= -0,35$ ;  $p=0,02$ ). Demnach schlafen die Kinder nachts bzw. insgesamt weniger, die beim Wachwerden

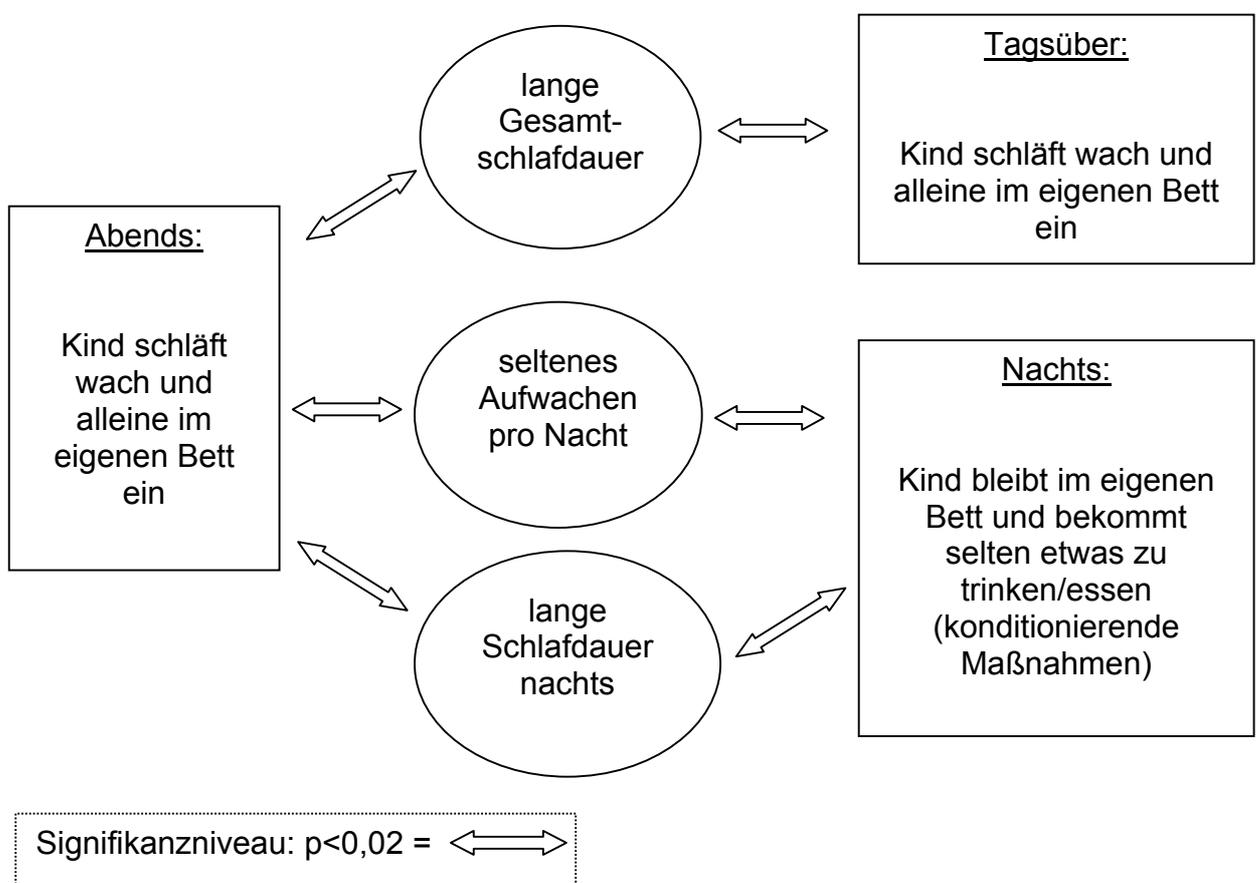
nachts häufiger aus dem Bett genommen werden, gefüttert werden oder im Elternbett wieder einschlafen.

Wie die Eltern ihr Kind tagsüber schlafen legen, d.h. ob es wach und alleine einschläft und wie häufig es im eigenen Bett schläft (Index für „alleine Einschlafen tags“) korreliert negativ mit Gesamtschlafdauer über 24h ( $r = -3,38$ ;  $p = 0,01$ ). So schlafen die Kinder, die tagsüber schlafend ins Bett gelegt werden und selten alleine einschlafen, insgesamt weniger. Es gibt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Index für „alleine Einschlafen tags“ und der nächtlichen Schlafdauer, der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens und der Schlafdauer tagsüber (siehe Tabelle 18 im Anhang).

Die Abbildung 15 zeigt die Zusammenhänge der Einschlafgewohnheiten der Kinder der jeweiligen Tageszeit mit der Schlafdauer und der Anzahl der Unterbrechungen.

### Abbildung 15

Zusammenhänge der einzelnen Indices: „alleine Einschlafen“ und „konditionierendes Verhalten“ mit den Schlafparametern:



Die Auswertung des IBQ (deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire) ergibt keinerlei Zusammenhänge mit den elterlichen Indeces für die Zubettbring-Gewohnheiten (siehe Tabelle 10 im Anhang).

#### **5.8.4 Urin/Speichelcortisolwerte und Schlafparameter des Kindes**

Der Speichelcortisolwert korreliert tendenziell negativ mit der nächtlichen Schlafdauer ( $r = -0,40$ ,  $p = 0,06$ ). D.h. Kinder, die nachts weniger schlafen, haben morgens tendenziell einen höheren Cortisolwert im Speichel, als Kinder, die nachts mehr schlafen (siehe Tabelle 19 im Anhang). Die anderen Schlafparameter zeigen keinerlei statistische Zusammenhänge mit den gemessenen Cortisolwerten.

## **6. Diskussion**

### **6.1 Die Schlafentwicklung**

#### **6.1.1 Charakteristische Daten der Stichprobe**

Am Ende des dritten Lebensmonats kann man ein individuelles Schlafverhalten des Kindes erkennen. D.h. innerhalb der ersten drei Monate sind meistens noch keine langanhaltenden Schlafeigenschaften zu erkennen. Dieses Ergebnis zeigt auch die retrospektive Befragung der Mutter zu den Schlafgewohnheiten ihres Kindes während der ersten drei Lebensmonate. Demnach fand sich kein Zusammenhang zwischen den retrospektiv erfaßten Schlafparametern in den ersten drei Monaten und zum Untersuchungszeitpunkt. Scheinbar haben sich in diesem Zeitraum noch keine individuellen Schlafeigenschaften ausgebildet, die sich bis zum 12. Monat erhalten.

Jedoch schienen die Kinder bereits in den ersten drei Lebensmonaten nachts mehr als tagsüber (8,3h vs. 6,3h) zu schlafen. Dieses Ergebnis stimmt mit den Angaben in der Literatur (Ma et.al. 1993; Hoppenbrouwers et.al. 1988; Wooding et.al. 1990; Jacklin et.al. 1980) überein. Auch dort wird beschrieben, daß der verlängerte Nachtschlaf in den ersten drei Monaten ausgebildet wird.

Ab dem dritten bzw. vierten bis zum 6. Monat läßt sich vermuten, daß die Kinder der Stichprobe individuelle Schlafeigenschaften entwickelt haben, die sich auch noch zum Untersuchungszeitpunkt aufzeigen lassen. D.h. nach der Ausbildung von längeren Nachtschlafphasen in den ersten drei Monaten, die man als zirkadianen Schlafrhythmus bezeichnen kann, findet man im zweiten Quartal die Entwicklung von individuellen Schlafverhaltensweisen (z.B. geringere Gesamtschlafdauer, geringere Nachtschlafdauer, regelmäßiges Aufwachen nachts). Als interindividuelle Unterschiede bei Schlafgewohnheiten, die ab dem 4. Monat bis zu einem Jahr (=Untersuchungszeitpunkt) eine mittlere Kontinuität besitzen, zeigten sich in dieser Studie die Anzahl der Schlafphasen und die Gesamtschlafdauer in 24 Stunden. Demnach findet man bei Kindern, die im Alter von vier bis sechs Monaten eher häufige Schlafphasen haben oder insgesamt weniger schlafen, diese Kriterien auch im Alter von einem Jahr. Dies entspricht den Ergebnissen von bereits erwähnten

Studien (Jacklin et.al. 1980; Wooding et.al. 1990; Ma et.al. 1993), die ebenfalls das Fortbestehen individueller Schlafgewohnheiten bei Kindern über diesen Zeitraum beschreiben. Demnach gibt es bereits beim Schlaf im Kleinkindesalter individuelle Unterschiede, insbesondere die Schlafdauer, die über die Zeit erhalten bleiben. Es gibt Kinder, die grundsätzlich mehr bzw. länger als andere schlafen und umgekehrt. Im Alter von einem Jahr (zum Untersuchungszeitpunkt) zeigt sich, daß häufiges Aufwachen pro Nacht stark negativ mit der Gesamtschlafdauer pro Tag korreliert. Man kann sagen, daß die Kinder, die häufig nachts wach werden, sich auch dadurch auszeichnen, daß sie insgesamt weniger schlafen. Auch Minde et.al. (1992) finden in ihrer Arbeit mit 58 Kindern heraus, daß die Kinder, die häufig nachts aufwachen, auch insgesamt weniger schlafen. Die Gesamtschlafdauer ist eher ein individuell ausgeprägtes Schlafmerkmal des Kindes, im Gegensatz dazu scheint das regelmäßige Aufwachen in der Nacht eher eine durch die Eltern beeinflussbare Schlafeigenschaft zu sein (vgl. Minde et.al. 1992, Adair et.al. 1992, Rickert et.al. 1988, Edwards et.al.1994, Sadeh et.al. 1994).

### **6.1.2 Spezifische Phasen der Schlafentwicklung**

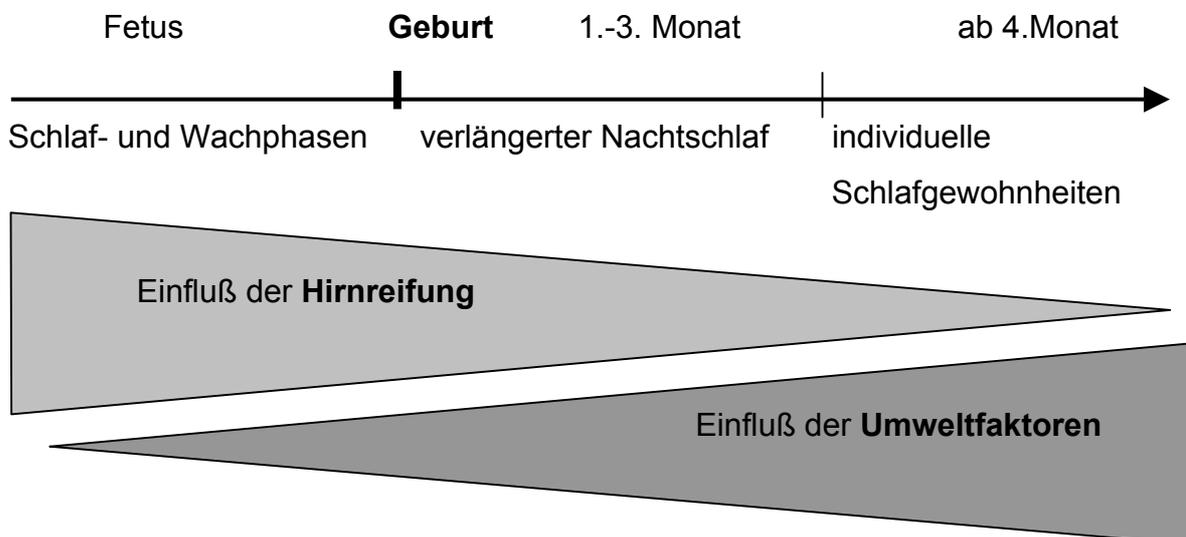
Das Kind beginnt in den ersten drei Lebensmonaten mehr nachts als tagsüber zu schlafen. Man muß berücksichtigen, daß die Feten im Mutterleib nachts aktiver sind als tags, d.h. mit einem „verkehrten“ Tag-Nachtrhythmus zur Welt kommen. Das neugeborene Kind schläft nachts weniger als tagsüber (Minors&Waterhouse 1981). Die Entwicklung des verlängerten Nachtschlafes wird in der Literatur als eher unabhängig von Umweltfaktoren (Tageszeit, Fütterungsgewohnheiten) geschildert. Die Ausbildung eines verlängerten Nachtschlafes und die Reduktion der Schlafdauer tagsüber ist vielmehr abhängig vom neuronalen Reifungsgrad (vgl. 2.1.3 Hirnreifung). Dieser Teil der Schlafentwicklung, d.h. die Anpassung an einen Tag/Nachtrhythmus, verläuft eher unabhängig von der Eltern-Kind-Interaktion. Ab dem dritten Monat gibt es Hinweise auf die Ausbildung stabiler individueller Schlafgewohnheiten. Auch in dieser Untersuchung zeigt sich, wie in der Literatur bereits beschrieben (Jacklin et.al. 1980; Wooding et.al. 1990; Ma et.al. 1993), eine Korrelation der Anzahl der Schlafphasen und der Gesamtschlafdauer in 24 Stunden im Alter von 4 bis 6 Monat und zum Untersuchungszeitpunkt (ein Jahr). Ebenfalls hat die Studie gezeigt, daß im Alter von einem Jahr diese Schlafeigenschaften, wie auch die anderen gemessenen

Schlafparameter (Häufigkeit des Aufwachens nachts zwischen 18.00h und 6.00h, Dauer des Nachtschlafes zwischen 18.00h und 6.00h; Dauer des Schlafes tagsüber) im Zusammenhang stehen mit Faktoren, die durch die betreuenden Personen bestimmt werden, wie die elterliche Schlaferziehung, die mütterliche Persönlichkeitsstruktur und das Stillen. Dies läßt die Vermutung zu, daß ab dem 4. Monat ein „vulnerables“ Alter für die weitere Schlafentwicklung beginnt.

Diese Hypothese zu den sich ändernden Einflußfaktoren der Schlafentwicklung, im Mutterleib bis zum vierten Lebensmonat, soll mit der Abbildung 16 verdeutlicht werden. Mit dem endogenen Einflußfaktor soll die Bedeutung der neuronalen Reife zu Beginn der Entwicklung des Schlafverhaltens hervorgehoben werden. Als exogener Einflußfaktor ist die zunehmende Bedeutung des Verhaltens der Eltern auf das Schlafverhalten des Kindes gemeint.

#### Abbildung 16

*Endogene und exogene Einflußfaktoren auf den Schlaf in Abhängigkeit vom Alter des Kindes:*



Es läßt sich aus der einschlägigen Literatur ableiten, daß die Entwicklung des Schlafmusters des Kindes in den ersten drei Lebensmonaten eher wenig vom Verhalten der Eltern beeinflusst wird. In dieser Zeit scheint der Reifungsgrad des Gehirns des Kindes eine größere Rolle bei der Schlafentwicklung (v.a. Nachtschlaf) zu spielen. Ab dem vierten Monat scheinen äußere Faktoren, insbesondere die Eltern-Kind-Interaktion, immer mehr Bedeutung bei der Ausbildung eines

spezifischen Schlafverhaltens des Kindes zu gewinnen. Die Beeinflußbarkeit des Schlafmusters des Kindes durch die Eltern in den ersten drei Monaten kann man als eher geringer ansehen, als im Alter von vier bis zwölf Monaten.

## **6.2 Cortisolwerte der Stichprobe**

Die Messung der Speichelcortisolwerte über 24 Stunden (8.00h, 13.00h, 18.00h) in dieser Altersgruppe hat gezeigt, daß die Kinder eindeutig einen zirkadianen Verlauf des Cortisolspiegels besitzen. Man kann davon ausgehen, daß die Kinder dieser Untersuchung (Ende des ersten Lebensjahres) ein reifes adreno-cortikales System entwickelt haben. Damit kann diese Arbeit auch einen Beitrag zur Konsolidierung von Normwerten des Speichelcortisols in dieser Altersgruppe leisten. In bisherigen Studien war die Anzahl der Kinder um die Hälfte geringer und das Alter sehr inhomogen (Kiess et.al. 1995; Price et.al. 1983; Santiago et.al. 1996).

### **6.2.1 Zusammenhang des Schlafverhaltens mit dem Cortisolwert**

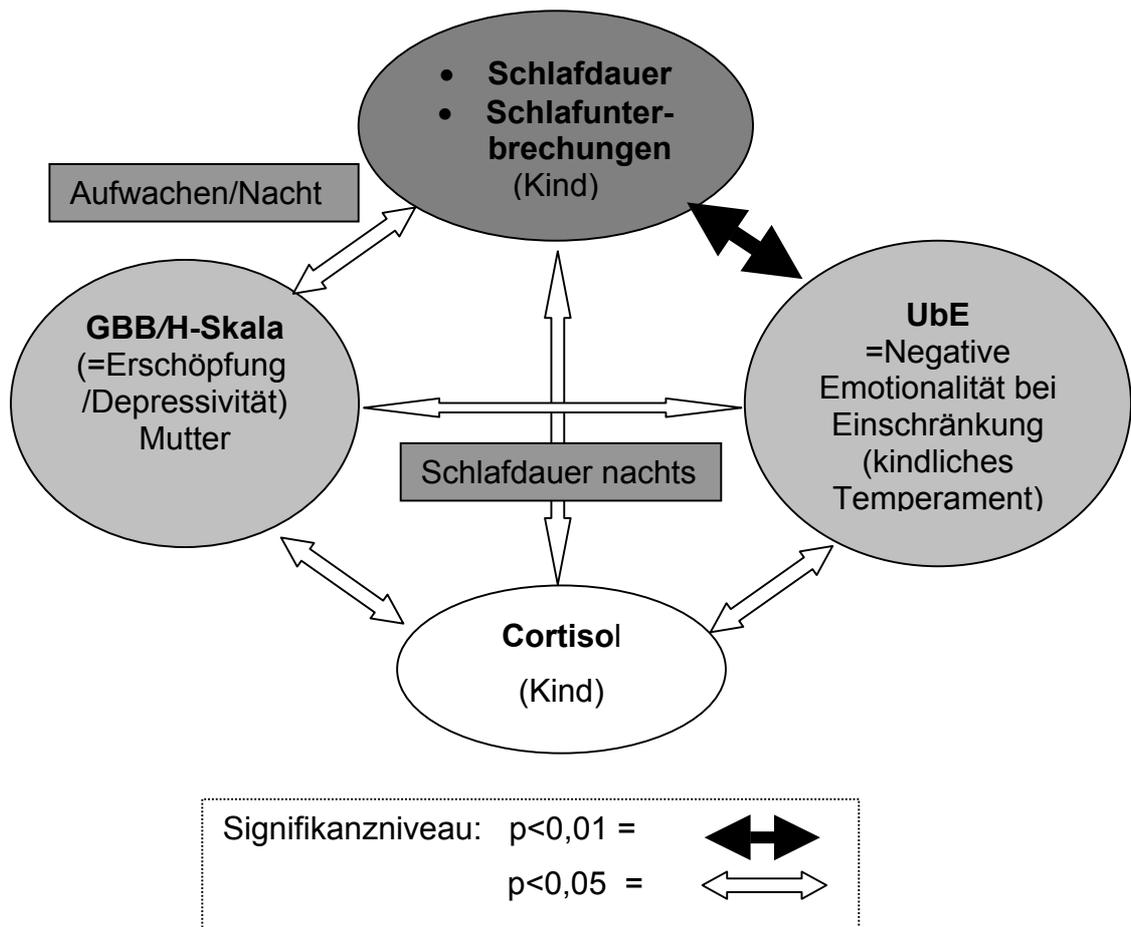
Auffällig am tageszeitlichen Verlauf der Cortisolwerte der Stichprobe ist, daß die Varianz der gemessenen Werte im Tagesverlauf abnimmt. D.h. die größten interindividuellen Unterschiede findet man morgens. Bis 10.00h vormittags sind bis zu 90% des Gesamtcortisols eines Tages schon ausgeschüttet, d.h. im Körperkreislauf. Nun könnte man davon ausgehen, daß man die individuellen Unterschiede im gemessenen Cortisolspiegel eher zu einem Zeitpunkt findet, an dem die physiologische Cortisolausschüttung geringer ist (abends). Die Ergebnisse unserer Studie zeigen morgens den größten interindividuellen Unterschied bei den Speichelcortisolwerten.

Kinder mit einer geringeren Schlafdauer nachts haben morgens einen höheren Cortisolgehalt im Speichel (siehe Abbildung 17). Der Schlaf tagsüber hat keine Korrelation mit den gemessenen Cortisolwerten um 13.00h und 18.00h. Daraus kann man folgern, daß das nächtliche Schlafverhalten (nächtliche Schlafdauer) den größten Einfluß auf das Erregungsniveau des Kindes hat. Aus diesem Grund wäre die große Varianz der Speichelcortisolwerte der Stichprobe am Morgen gut zu erklären. Demnach haben die Aktivitäten des Kindes tagsüber weniger Einfluß auf den Speichelcortisolwert als die nächtliche Schlafdauer. Dies stimmt mit den Beobachtungen von Tennes et. al. (1977) überein, die ebenfalls ein höheres Cortisol

bei Kindern fanden, die im Untersuchungszeitraum weniger geschlafen haben als die Vergleichsgruppe.

### Abbildung 17

Erstes Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammenhänge der Cortisolwerte mit den Persönlichkeitsmerkmalen von Mutter und Kind und den Schlafeigenschaften



### 6.2.2 Zusammenhang der Persönlichkeitsmerkmale der Mutter mit dem Cortisolwert

Den deutlichsten Zusammenhang unter den gemessenen Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter ergab sich zwischen dem Grad der Erschöpfung (GBB) und der Skala „Überfürsorge aus Angst“ der Erziehungseinstellung (EMKK). Diese beiden Eigenschaften wiederum korrelieren mit dem gemessenen Speichelcortisolwert des Kindes (siehe Abbildung 17). Wertet man den höheren Cortisolspiegel als Stressmaß des Kindes, kann man daraus schließen, daß eine ängstliche und sich erschöpft

fühlende Mutter häufiger ein Kind hat, das als Zeichen eines gesteigerten Erregungsniveaus einen hohen Cortisolspiegel aufweist.

Spangler et.al. 1994 hatten das mütterliche Einfühlungsvermögen mit Hilfe einer „Sensitivitätsskala“ erfaßt. Hierbei bewerteten Beobachter das Verhalten der Mutter nach der Skala von Ainsworth et.al. (1978). Die 9 Monate alten Kinder der Gruppe mit Müttern, die in der AINSWORTH-Skala niedrige Werte für das Einfühlungsvermögen hatten, wiesen auch einen höheren Speichelcortisolwert auf.

Demnach kann man aus den Angaben in der Literatur und dem Ergebnis dieser Arbeit vermuten, daß es einen Zusammenhang zwischen bestimmten mütterlichen Verhaltensmerkmalen und dem Erregungsniveau (Cortisol) des Kindes gibt.

### **6.2.3 Zusammenhang des kindlichen Temperaments mit dem Cortisolwert**

Die Urincortisolwerte der Stichprobe zeigen andere statistische Zusammenhänge als die Speichelcortisolwerte. Man könnte annehmen, daß der Unterschied der statistischen Signifikanzen der Urin- und Speichelcortisolwerte an der (im Urin)

- über den Zeitraum längeren Sammelperiode
- und/oder der zeitlich verzögerten Ausscheidung
- und/oder durch die „Reservoirbildung“ in der Harnblase und der damit verbundenen Mittelung der Plasmacortisolspitzen liegt.

Im Speichel misst man im Gegensatz dazu den kurzfristigen Cortisolanstieg ungefähr 30 min. nach Exposition, d.h. ungefähr 15 min nach einem ersten nachweisbaren Anstieg von freiem Cortisol im Plasma (Kirschbaum et.al. 1992; Meyerhoff et.al. 1988).

In dieser Studie korreliert das Temperament des Kindes mit den gemessenen Cortisolwerten im Urin. Der Grad der motorischen Aktivität und der negativen Emotionalität bei Einschränkung („Unbehagen bei Einschränkung“ - UbE) sind Eigenschaften der Kinder, die mit einem höheren Urincortisolwert einhergehen (siehe Abbildung 17). Vielleicht kann man behaupten, daß kindliche Temperamenteigenschaften einen individuellen stabilen Einfluß auf das Erregungsniveau (Cortisolspiegel) haben, da sie ein konstantes Charakteristikum des Kindes sind. Aus diesem Grund könnten diese Werte eher mit einer Messung korrelieren, die keine Rückschlüsse auf kurzfristige Plasmacortisol erhöhungen zuläßt. Als Untermauerung der Aussage dient die Arbeit von Tennes et.al. (1977).

Bei dieser Studie wurden Urinproben von 40 einjährigen Kindern am Untersuchungstag (Trennung von der Mutter als Stressor) und am Folgetag ausgewertet. Hohes Cortisol im Urin korrelierte mit negativer Affektivität und Agitiertheit der Kinder während der Trennung von der Mutter. Am nächsten Tag fand man bei den Kindern, die am Untersuchungstag einen hohen Cortisolwert hatten, weiterhin höhere Urincortisolwerte. Dies spricht dafür, daß die Kinder nicht nur auf einen kurzfristigen psychischen Stressor reagiert haben, sondern ein erhöhtes adreno-cortikales Erregungsniveau auch im Zusammenhang mit Temperamenteigenschaften (Neigung zu negativer Affektivität) steht.

Interessanterweise korreliert nur die Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ des Infant Behavior Questionnaire als Skala für negative Emotionalität mit dem Cortisolwert (siehe Abbildung 17). Zum gleichen Ergebnis kommen Gunnar et.al. (1992), die auch einen Zusammenhang der Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ (Distress to Limits) des Infant Behavior Questionnaire nach Rothbart und der Höhe der Cortisolspiegels bei neun Monate alten Kindern feststellten. In beiden Studien zeigen die Skalen „Beruhigbarkeit“ und „Unbehagen bei neuen Reizen“ keine statistisch signifikanten Korrelationen mit dem Cortisolwert. Die Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ ist auch bei der Untersuchung die einzige Skala, die mit den Schlafparametern im Zusammenhang steht.

### **6.3 Zusammenhänge zwischen dem Schlafverhalten des Kindes und den kindlichen und mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen**

#### **6.3.1 Schlafverhalten und kindliches Temperament**

Kinder, die in der Studie von ihren Müttern als negativ in ihren Emotionen bei Einschränkung beschrieben werden, schlafen insgesamt deutlich weniger (v.a. tagsüber) und wachen auch nachts häufiger auf (siehe Abbildung 17). Dieser Zusammenhang von geringer Anpassungsfähigkeit, Zurückgezogenheit bzw. eher schwierigem Temperament mit kürzerer Gesamtschlafdauer und Schlafproblemen nachts (häufiges Aufwachen) wurde schon in zahlreichen Studien beschrieben (Scher et.al. 1991; Jimmerson 1991; Atkinson et.al. 1995, Schäfer 1990, Minde et.al. 1994, Carey 1974 und Keener et.al. 1988).

Jimmerson vermutet als Grund für den Zusammenhang von schwierigem Temperament (geringe Anpassungsfähigkeit, Zurückgezogenheit) und den

Schlafproblemen, daß Änderungen in der täglichen Routine, v.a. des Zubettbringens, für das Kind schon ein Problem darstellen und es heftiger auf die Änderung reagiert. Carey sieht eine mögliche Erklärung für den Zusammenhang von „niedriger sensorischer Reizschwelle“ als Temperamentseigenschaft und dem häufigen Aufwachen nachts. Kinder, die tagsüber stärker auf Reize reagieren, sind auch nachts leichter irritierbar und wachen dadurch häufiger auf. Mit den Ergebnissen dieser Untersuchung und aus der zitierten Literatur läßt sich ein deutlicher Zusammenhang von schwierigen Temperamentseigenschaften mit der Schlafdauer und der Häufigkeit des Aufwachens nachts ableiten. Insbesondere der Grad der negativen Emotionalität bei Einschränkung (UbE) scheint ein wichtiges kindliches Merkmal zu sein, das mit der Ausbildung von individuellen Schlafmustern bei Kindern in Zusammenhang steht. Man kann sagen, daß Kinder, die häufig nachts aufwachen bzw. eine kürzere Schlafdauer haben, von ihren Müttern häufig negativ im emotionalen Ausdrucksverhalten bei Einschränkung in bestimmten Wünschen oder motorischer Aktivität beschrieben werden. Diese Kinder werden jedoch nicht als schwer beruhigbar („Beruhigbarkeit“) oder ängstlich auf fremde Situationen („Unbehagen bei neuen Reizen“) eingestuft.

### **6.3.2 Schlafverhalten und Persönlichkeitsmerkmale der Mutter**

Mütter von Kindern, die schlecht schlafen bzw. häufig nachts wach werden, beschreiben sich erschöpfter und depressiver, als Mütter von gut schlafenden Kindern (siehe Abbildung 17). Die Untersuchung zeigt einen deutlichen Zusammenhang der Häufigkeit des Aufwachens nachts mit einer hohen Merkmalsausprägung im Gießener Beschwerdebogen (Erschöpfung). Zu der Frage, was ist Ursache und was Folge in der Mutter-Kind-Beziehung ist, schreiben Zuckerman et.al. (1987), daß die depressiven Gefühle der Mutter keine Konsequenz aus den Schlafproblemen der Kinder sind. Zu diesem Schluß kommen sie bei ihrer Längsschnittstudie mit 308 Kindern vom 8. Monat bis zum 3. Lebensjahr. Hier war die Anzahl der neu aufgetretenen mütterlichen Depressivität mit Kindern im Alter von 3 Jahren genauso hoch wie im Alter von 8 Monaten der Kinder. Die neu aufgetretene Depressivität stand in keinem statistischen Zusammenhang mit den Schlafproblemen der Kinder.

Kann man nun behaupten, die mütterliche Persönlichkeit ist ein vom kindlichen Verhalten (Temperament/Schlaf) unabhängiges Merkmal? Heißt das, es gibt keinen Einfluß eines gut oder schlecht schlafenden Kindes auf die Befindlichkeit der Mutter? Minde et.al. (1992) verglichen schlecht schlafende Kinder („poor sleepers“) mit gut schlafenden Kindern („good sleepers“) mit Hilfe von Videoaufnahmen und Elternaufzeichnungen und die mütterliche Emotionalität mit dem „Malaise Inventory“ von Rutter, Tizard & Whitmore (1970). Aus der Gruppe der „poor sleepers“ beschrieben sich 50% der Mütter als depressiv und ängstlich. Ein wichtiges Ergebnis dieser Studie war, daß die Aufzeichnungen der Mütter über den Schlaf ihrer Kinder in der Gruppe der „poor sleepers“ viel akkurater war als in der Gruppe der gut schlafenden Kinder. In der letztgenannten Gruppe stimmte nur die Insbettgehzeit im Video mit den Elternangaben überein. Hieraus folgert der Autor, daß eine Mutter, die sich depressiv und ängstlich fühlt, sensibler auf die Regungen des Kindes eingeht und eher ihr Kind davon abhält zu lernen, alleine einzuschlafen. Denn die Kinder beider Gruppen („poor sleeper“ und „good sleeper“) wachen in den Videoaufzeichnungen gleich häufig auf. Die Depressivität und Erschöpfung der Mutter und das Schlafverhalten des Kindes beeinflussen sich wechselseitig. Ob nun eine depressive Mutter ihr Kind eher als schlecht schlafend beschreibt oder der schlechte Schlaf des Kindes die Befindlichkeit der Mutter beeinträchtigt, läßt sich mit dieser Studie nicht klären.

### **6.3.3 Kindliches Temperament und mütterliche Persönlichkeit**

Bei der Betrachtung der Korrelation der mütterlichen Persönlichkeit und der Bewertung des kindlichen Temperaments zeigte sich in der Studie ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Grad der Erschöpfung (GBB) und der Skala „Unbehagen bei Einschränkung“ der deutschsprachigen Adaptation des IBQ (siehe Abbildung 17). Es gibt zahlreiche Hinweise dafür, daß die emotionale Befindlichkeit der Mutter einen Einfluß auf die Beschreibung des kindlichen Temperaments hat. Mebert (1991) und Cutrona & Troutman (1986) vergleichen in ihren Studien die Depressivität der Mutter vor und nach der Geburt mit der Temperamentsbeschreibung des Kindes. Mütter, die sich depressiv fühlen, beschreiben ihre Kinder eher als „schwierig“ im Temperament. Dies wäre ein Hinweis dafür, daß primär die mütterliche Persönlichkeitsstruktur einen Einfluß auf die

Beschreibung des Kindes, unabhängig vom den eigentlichen Temperamentseigenschaften des Kindes hat. Im Bezug auf diese Studie läßt sich jedoch nicht klären, ob primär das schwierige Temperament des Kindes die Befindlichkeit der Mutter beeinflusst oder die Depressivität und Erschöpfung der Mutter Einfluß auf die Beschreibung des Temperaments ihres Kindes hat.

#### **6.4 Zusammenhänge des Schlafverhaltens mit der Schlaferziehung**

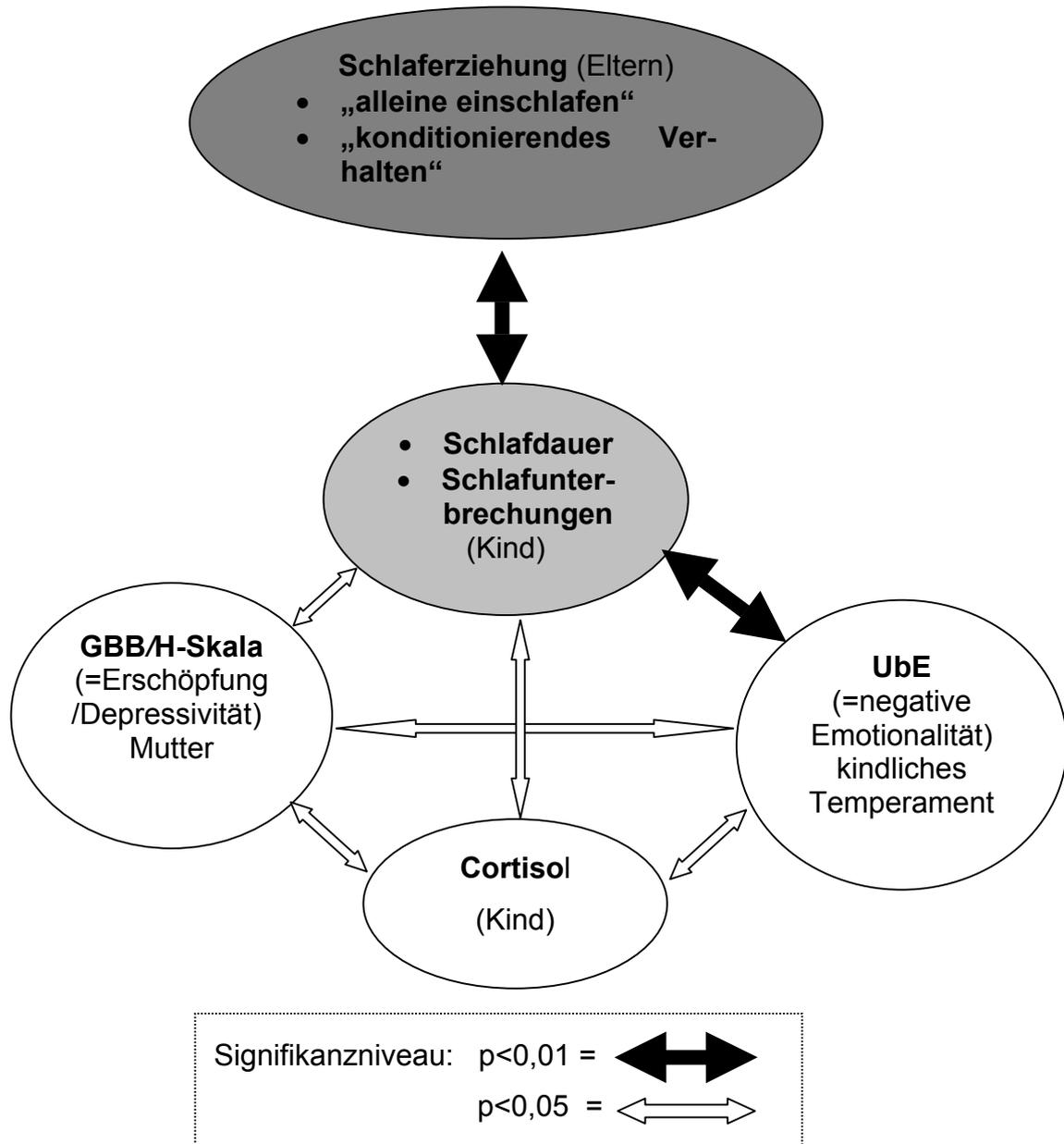
Unter dem Begriff der Schlaferziehung haben wir nach den Gewohnheiten der Eltern gefragt, die sie beim Zubettbringen ihres Kindes haben. Dabei wurde dann ein Index für Gewohnheiten, bei denen das Kind lernt alleine einzuschlafen („alleine Einschlafen“) und für das Verhalten beim nächtlichen Aufwachen („konditionierendes Verhalten“) gebildet. Bei der Betrachtung der Ergebnisse fällt auf, daß v.a. die Schlafdauer und die Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens des Kindes vom Verhalten der Eltern abhängen (siehe Abbildung 18). Entscheidend ist das Zubettbringen abends, weniger die Gewohnheiten nachts, wenn das Kind wach wird, oder beim Einschlafen tagsüber. Besonders hier zeigt sich ein enger Zusammenhang zwischen dem Kind, das gelernt hat, alleine einzuschlafen und den Schlafparametern Gesamtschlafdauer, Schlafdauer nachts und Häufigkeit des Aufwachen nachts.

Auch Anders et.al. (1992) und Adair et.al. (1990) berichten über den Zusammenhang von den Kindern, die alleine einschlafen und den geringeren nächtlichen Schlafunterbrechungen der Kinder bzw. der Eltern. Die Kinder wachen zwar nicht weniger häufig nachts auf, haben jedoch gelernt, alleine wieder einzuschlafen („signalers“ / „self-soother“).

Interessanterweise gibt es keine Korrelationen der Schlaferziehung der Eltern mit den mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen, der Erziehungseinstellung und dem kindlichen Temperament (siehe Abbildung 18). Demnach kann man sagen, daß die Erziehung der Kinder in Bezug auf ihr Schlafverhalten von den mütterlichen und kindlichen Persönlichkeitsmerkmalen ein weitgehend unabhängiges Merkmal ist. Für die Praxis kann man daraus folgern, daß eine Erziehungsempfehlung in Bezug auf das Schlafverhalten (Kind wach ins Bett legen und alleine einschlafen lassen) unabhängig von der Persönlichkeitsstruktur von Mutter und Kind zur Besserung der Schlafprobleme führen kann.

**Abbildung 18**

Zweites Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammenhänge der Schlaferziehung des Kindes durch die Eltern mit den Schlafereigenschaften des Kindes:



Kinder haben in diesem Alter bereits über Monate stabile Schlafgewohnheiten entwickelt (vgl. 2.1.6). Kann man nun diese als stabil bezeichneten Eigenschaften überhaupt noch beeinflussen? Bei Studien, die den Effekt von Erziehungsratschlägen auf das Schlafverhalten des Kindes untersuchten, wurde die Häufigkeit und Dauer des Aufwachens nachts betrachtet. Bei Minde et.al. (1992) reduzierte sich die Anzahl und Dauer des Aufwachens nachts nach der

Erziehungsberatung. In der Arbeit von Adair et.al. (1992) wurde eine Gruppe von Eltern mit „Schlafberater“ und eine ohne Berater verglichen. Dabei wurden die Eltern bestärkt, ihre Kinder ab dem 4. Monat alleine einschlafen zu lassen. Auch hier war die Häufigkeit des Aufwachens nachts („signalers“) signifikant geringer als in der Kontrollgruppe. Rickert et.al. (1988) und Edwards et.al.(1994) schreiben auch von einer Reduzierung des Aufwachens nachts der Kinder, nachdem die Eltern angewiesen wurden, ihre Kinder, wenn sie nachts wach wurden, weitgehend zu ignorieren. Bei Sadeh et.al. (1994) findet man neben den Angaben der Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens auch den Vergleich der Gesamtschlafdauer vor und nach den Therapieempfehlungen zu den Schlafproblemen der Kinder. Die Gesamtschlafdauer bleibt unverändert. Bei den Arbeiten von Sadeh et.al. (1994) und Minde et.al. (1992) konnte zusätzlich durch die Videoaufzeichnungen bzw. durch „Activity based monitoring“ gezeigt werden, daß die tatsächliche Anzahl des Aufwachens nachts nicht abnimmt, jedoch die Eltern nicht mehr geweckt werden, da das Kind alleine wieder einschlößt („signaler“ vs. „self-soother“).

Den Begriff der stabilen individuellen Schlafeigenschaften muß man nach Betrachten der o.g. Studien differenzierter sehen. Die Dauer des Gesamtschlafes als eine stabile Eigenschaft wird nicht beeinflusst. Kinder, die insgesamt weniger schlafen, tun dies auch weiterhin. Jedoch reduziert sich das für die Eltern bemerkbare Aufwachen („signaler“) deutlich. Die objektiv gemessene (Video, Aktigraph) Häufigkeit der Schlafunterbrechungen ändert sich nicht signifikant. Durch die Erziehungsratschläge werden nicht die individuellen Schlafkriterien verändert, aber durch das neu erlernte Schlafverhalten kann das Kind ohne elterliche Hilfe wieder einschlafen („self-soother“). So bessert sich das für die Eltern als gravierend empfundene Schlafproblem.

## **6.5 Weitere Faktoren des kindlichen Schlafverhaltens**

### **6.5.1 Schlafverhalten in Abhängigkeit vom Stillen**

In der neueren Literatur gibt es zahlreiche Hinweise, daß das Stillen der Kinder einen großen Einfluß auf deren Schlafeigenschaften hat. Elias et.al. (1986) hatten eine Vergleichsstudie zwischen Stillenden und Nicht-Stillenden Müttern durchgeführt (vgl.

2.1.8). Hier schlafen die Kinder signifikant weniger und wachen häufiger nachts auf, wenn sie noch gestillt werden.

In dieser Arbeit wurden zum Untersuchungszeitpunkt noch 7 Kinder (15%) gestillt. Beim Gruppenvergleich (Stillen vs. Nicht-Stillen) zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen der Schlafdauer und der Anzahl des Aufwachen nachts (vgl. 5.3.4). Jedoch waren das kindliche Temperament und die mütterliche Persönlichkeitsstruktur unabhängige Merkmale beim Vergleich der beiden Gruppen (Stillen vs. Nicht-Stillen). Demnach spielt bei der gesonderten Betrachtung der Schlafeigenschaften in Bezug auf die Fütterungsgewohnheiten das kindliche Temperament und der Grad der Erschöpfung der Mutter keine Rolle (siehe Abbildung 19). Auch Carey (1975) beschreibt den Unterschied der Schlafgewohnheiten der gestillten und nicht-gestillten Kinder. Auch er findet zwischen den Gruppen keinen Unterschied im Temperament der Kinder. In einer anderen Studie hatte der Autor 1974 gezeigt, daß häufiges Aufwachen nachts mit einer niedrigen Reizschwelle („low sensory threshold“) korreliert.

Der Einfluß des Stillens ist nur vorübergehend. Wenn Kinder nicht mehr gestillt werden, ist die Anzahl der Schlafunterbrechungen nachts die gleiche wie in der Gruppe der nicht-gestillten Kinder. Dies konnten Zuckerman et.al. (1987) in einer Längsschnittstudie mit 308 Kindern im Alter von 8 Monaten bis 3 Jahre zeigen. Hier fand man im Alter von 3 Jahren keinen Unterschied mehr zwischen dem häufigeren nächtlichen Aufwachen der ursprünglich gestillten Kinder (im 8. Monat) und den nicht-gestillten Kindern.

Als Erklärung für das unterschiedliche Schlafverhalten dieser beiden Gruppen führten Blum et.al. (1996) die schnellere Entleerung der Muttermilch aus dem Magen an. Deshalb seien Mutter und Kind an häufigeres Füttern gewöhnt. Carey (1975) vermutet, daß es sich um eine andere Qualität der Mutter-Kind Beziehung handelt. Mütter, die stillen, neigen eher dazu, ihr Kind häufiger aus dem Bett zu nehmen und es zu füttern. Die Kinder gewöhnen sich an die vermehrte Aufmerksamkeit.



Trotz der kleinen Anzahl der Gruppe der gestillten Kinder in der Stichprobe, läßt sich durch die Ergebnisse in der Literatur die Aussage der Studie untermauern, daß das Stillen einen großen Effekt auf das Schlafverhalten des Kindes hat. Jedoch ist das Schlafen im Zusammenhang mit dem Stillen unabhängig von mütterlichen und kindlichen Persönlichkeitsmerkmalen. Dies ist u.a. die Erklärung dafür, daß der Effekt des Stillens auf den Schlaf nur solange anhält, wie das Kind auch tatsächlich gestillt wird.

### **6.5.2 Schlafverhalten in Abhängigkeit vom Geschlecht und Alter**

Die Studie hat gezeigt, daß die Jungen der Stichprobe signifikant häufiger nachts aufwachen als die Mädchen (siehe Abbildung 19). Die Schlafdauer ist bei Jungen und Mädchen gleich. In der Literatur findet man in Studien mit kleineren Stichproben ebenfalls diesen Unterschied zwischen Jungen und Mädchen in der Anzahl der Schlafunterbrechungen.

Bei Anders et.al. (1992) wurde das Schlafverhalten von 21 Kindern zwischen 3 Wochen und 8 Monaten ausgewertet. Im Alter von 8 Monaten wurden noch sieben Kinder als „Problemschläfer“ beschrieben, die häufig nachts aufwachten. Diese sieben Kinder waren Jungen. Diese Kinder hatten gemeinsam, daß sie schlafend ins Bett gelegt wurden. Der Autor vermutet, daß sie nicht gelernt haben, alleine einzuschlafen. Van Tassel (1985) untersuchte 70 Kinder im Alter von 4 bis 15 Monaten. Auch in dieser Studie wachten die Jungen signifikant häufiger nachts auf.

Für dieses geschlechtsspezifische Schlafverhalten ist es schwer, eine Erklärung zu finden, obwohl es auffällig ist, daß in den Untersuchungen, in denen ein Geschlechtsunterschied beschrieben wird, immer die Jungen die „schlechter“ schlafenden Kinder sind (vgl. 2.1.7). Es ist bekannt, daß Jungen häufiger perinatal Komplikationen haben, aufgrund einer größeren Empfindlichkeit gegenüber intrauterinen Sauerstoffschwankungen. Dies kann zu minimalen zerebralen Dysfunktionen führen (Zimbardo et.al. 1983).

Das Alter der Kinder der Stichprobe lag zwischen 10 und 14 Monaten. Dies ist verglichen mit zahlreichen anderen Studien eine deutlich eingeschränkte Altersgruppe. Minde et.al. (1992), Van Tassel (1985), Scher et.al. (1991) und Schaefer (1990) bildeten Altersgruppen von Kindern, die sechs und mehr Monate auseinander liegen. Bei dieser Arbeit zeigt sich immer noch eine vom Alter

abhängige Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens (siehe Abbildung 19). Die Schlafdauer ist in dieser Stichprobe unabhängig vom Alter. Vielleicht haben die jüngeren Kinder der Studie noch nicht wie die älteren die Selbstberuhigungsstrategien erlernt. Oder die Eltern reagieren eher auf ein jüngeres Kind und sind aufmerksamer bei nächtlichen Regungen des Kindes. Für zukünftige Studien auf diesem Gebiet muß man eine Beschränkung der Altersgruppe auf ein Monat Unterschied fordern, um vom Alter unabhängige Aussagen treffen zu können.

### **6.5.3 Zusammenhang der Unterstützung des Vaters mit den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter**

Zur Beantwortung der Frage, welche Rolle der Vater bei der Mutter-Kind-Beziehung spielt, haben wir nach dem Anteil gefragt, den der Vater an der Kinderbetreuung übernimmt. Je weniger sich der Vater mit dem Kind beschäftigt, desto depressiver fühlt sich die Mutter. Jedoch gab es interessanterweise keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, die der Vater nachts aufstand und zum Kind ging, und der Merkmalsausprägung der Depressivität und der Erschöpfung der Mutter (siehe Abbildung 19).

Will man das Wechselspiel der mütterlichen Depressivität/Erschöpfung und der negativen Emotionalität des Kindes und dessen Schlafverhalten positiv beeinflussen, kommt dabei dem Vater eine wichtige Rolle zu. Bisher wurde die Rolle des Vaters im Zusammenhang mit der Interaktion von Mutter und Kind wenig untersucht. In einer Studie über den Erfolg der Therapie von Schlafproblemen (Minde et.al. 1994) wird in der Untersuchungsgruppe mit den schlecht schlafenden Kindern empfohlen, daß der Vater das Zubettbringen des Kindes übernehmen soll und auch nachts zum Kind geht, wenn es wach wird. Nach 6 Wochen hat der Anteil der schlecht schlafenden Kinder um 30% abgenommen. Außerdem hat sich in der videoassistierten Verhaltensauswertung der Kinder eine Entwicklung zu positiven Verhaltensweisen gezeigt.

In dieser Untersuchung hat sich gezeigt, daß ein Vater, der sich an der Kinderbetreuung beteiligt, eine unterstützende Funktion für die Mutter hat. Dies wirkt sich positiv auf das Mutter-Kind-Verhältnis aus. Eine Mutter, die vom Vater des Kindes in der Kinderbetreuung entlastet wird, beschreibt sich in dieser Studie als weniger erschöpft und depressiv. Mütter, die sich nicht erschöpft und depressiv

fühlen, beschreiben wiederum ihre Kinder eher einfach im Temperament. Außerdem wachen Kinder dieser Mütter laut Tagebuch weniger häufig nachts auf bzw. haben gelernt, alleine einzuschlafen („self soother“).

Aus diesem Grund wäre es für nachfolgende Untersuchungen über kindliche Verhaltensweisen wichtig, die Bedeutung der Vaterrolle in der Mutter-Kind Beziehung mehr zu berücksichtigen.

## 7. Zusammenfassung

Das häufigste Problem beim Schlaf der Kinder im Alter von einem Jahr, ist das nächtliche Aufwachen. Erst im fortgeschrittenen Alter spielen andere Schlafstörungen, wie Schlafwandeln, Enuresis und Alpträume eine Rolle.

Bei dieser Studie wird der Frage nachgegangen, welchen Zusammenhang es zwischen dem Verhalten der Eltern, den Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter, dem kindlichen Temperament und der endokrinen Stressantwort (Cortisol) mit den Schlafeigenschaften der Kinder vom 10. bis 14. Monat gibt.

Es nahmen 45 Mütter mit ihren Kindern an der Studie teil. Davon stufte 32 den Schlaf ihrer Kinder als schlecht ein (häufiges Aufwachen pro Nacht) und 23 Mütter gaben an, daß das Kind seit einem halben Jahr durchschläft.

Das Schlafverhalten der Kinder in der Stichprobe wurde anhand von Aufzeichnungen der Mütter ausgewertet. Sie führten über sieben Tage ein Tagebuch, in dem die Schlaf- und Wachphasen sowie die Mahlzeiten über 24 Stunden eingetragen wurden. Am letzten Tagebuchtag wurde die Mutter gebeten, den Morgenurin ihres Kindes zu sammeln. Ebenfalls an diesem Tag wurde morgens, mittags und abends je eine Speichelprobe der Kinder gewonnen. Im Urin und im Speichel wurde der Cortisolgehalt bestimmt. Das Elternverhalten wurde durch ein hochstrukturiertes Interview mit der Mutter zum Thema „Schlaf“ des Kindes erfaßt. Die Persönlichkeitsmerkmale der Mutter erfragten wir mit Fragebögen zur Erziehungseinstellung, Depression, Angst und Erschöpfung. Die Daten zum kindlichen Temperament gewannen wir über die deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire nach Rothbart.

Es ergaben sich folgende Bedingungsgefüge: Häufiges Aufwachen pro Nacht des Kindes geht einher mit einem größeren Gefühl der Erschöpfung der Mutter. Kinder mit häufigerem negativem Ausdrucksverhalten bei Einschränkung schlafen insgesamt weniger. Mütter, die sich erschöpfter fühlen, beschreiben ihr Kind häufiger negativ in seinen Emotionen bei Einschränkung. Die Kinder, die nachts weniger schlafen, haben einen höheren Cortisolwert morgens im Speichel. Kinder von Müttern, die sich als erschöpfter beschreiben, haben ebenfalls ein höheres Cortisol morgens im Speichel.

Ob sich die mütterliche Gefühlslage aus dem Verhalten des Kindes ableitet oder ob die Befindlichkeit der Mutter die Beschreibung des kindlichen Temperaments und Schlafs beeinflusst, ist anhand dieser Studie nicht zu beantworten. In der Literatur finden sich Hinweise, daß die mütterliche Persönlichkeitsstruktur eher unabhängig vom (Schlaf-)Verhalten des Kindes ist.

Das Betrachten des Zusammenhangs der Schlafeigenschaften des Kindes mit dem Verhalten der Eltern beim Zubettbringen des Kindes und wenn das Kind nachts wach wird, zeigte eine hochsignifikante Korrelation. Wenn die Eltern ihr Kind wach und alleine einschlafen lassen und beim Wachwerden nachts auf konditionierendes Verhalten (Füttern, Wickeln, mit ins eigene Bett nehmen) verzichten, schlafen die Kinder v.a. nachts mehr und wachen weniger häufig auf. Dies scheint, im Gegensatz zu den o.g. Bedingungsgefügen, unabhängig von den erhobenen Persönlichkeitsmerkmalen der Mutter und dem Kind zu sein. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Depressivität der Mutter oder einem Kind mit häufigem negativen Ausdrucksverhalten und den Zubettbringgewohnheiten und dem sich daraus ergebenden Schlafverhalten des Kindes.

Die Verteilung der Cortisolwerte der Stichprobe über den Tag zeigt eindeutig einen zirkadianen Verlauf. Deshalb kann man davon ausgehen, daß die Kinder der Untersuchungsgruppe ein reifes adreno-cortikales System ausgebildet haben. Einen höheren Cortisolspiegel kann man bei Kindern dieses Alters bereits als individuelle Stressantwort werten. In dieser Studie haben Kinder mit vermehrter negativer Emotionalität bei Einschränkung und kürzerem Nachtschlaf einen höheren Cortisolspiegel. Dies bestätigt die Vermutung, daß einerseits die Schlafdauer und andererseits die Temperamenteigenschaften im Zusammenhang mit dem Erregungsniveau des Kindes stehen. Der dritte Zusammenhang besteht zwischen dem Cortisolspiegel des Kindes und dem Grad der Erschöpfung der Mutter. Das Kind einer Mutter, die sich erschöpft fühlt, hatte auch einen höheren Cortisolspiegel. Die Ergebnisse der Cortisolmessungen unterstreichen das durch die Fragebögen erfaßte Bedingungsgefüge der Persönlichkeitsmerkmale von der Mutter, dem Kind und den Schlafeigenschaften des Kindes.

## 8. Anhang A: Tabellen

### Spearman Rangkorrelationskoeffizienten:

Zeichenerklärung: ns = nicht signifikant; r = Korrelationskoeffizient;  
p = Irrtumswahrscheinlichkeit

**Tabelle 3**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Schlafparameter

	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlaf-dauer	Gesamtschlaf-dauer nachts	Gesamtschlaf-dauer tags
Anzahl des Aufwachens nachts		r= - 0,5655 p<0,000	r= - 0,4251 p<0,005	r= - 0,3338 p<0,03
Gesamtschlaf-dauer	r= - 0,5655 p<0,000		r=0,6987 p<0,000	r=0,6462 p<0,000
Gesamtschlaf-dauer nachts	r= - 0,4251 p<0,005	r=0,6987 p<0,000		r= - 0,0945 ns
Gesamtschlaf-dauer tags	r= - 0,3338 p<0,03	r=0,6462 p<0,000	r= - 0,0945 ns	

**Tabelle 4**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Schlafparameter mit Schlafverhalten vom 1.–3.Monat

	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlaf-dauer	Gesamtschlaf-dauer nachts	Gesamtschlaf-dauer tags
<b>1.-3. Monat:</b>				
Anzahl der Schlafphasen	r=0,0587 ns	r=0,0604 ns	r=0,1091 ns	r= - 0,0409 ns
Schlafdauer	r= - 0,0936 ns	r=0,0331 ns	r= - 0,1537 ns	r=0,2097 ns

**Tabelle 5**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Schlafparameter mit Schlafverhalten vom 3.–6.Monat

<b>3.-6. Monat:</b>	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlaf-dauer	Gesamtschlaf-dauer nachts	Gesamtschlaf-dauer tags
Anzahl der Schlafphasen	$r=0,3309$ $p<0,03$	$r= - 0,0943$ ns	$r=0,0059$ ns	$r= - 0,0947$ ns
Schlafdauer	$r= - 0,2597$ $p=0,08$	$r=0,1553$ ns	$r=0,1027$ ns	$r=0,1756$ ns

**Tabelle 6**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten des Alter des Kindes, Geburtsgewicht des Kindes und Alter der Mutter mit den Schlafparametern

	Alter des Kindes	Geburtsgewicht	Alter der Mutter
Anzahl des Aufwachens nachts	$r= - 0,3926$ $p<0,01$	$r=0,0586$ ns	$r=0,1186$ ns
Gesamtschlafdauer	$r=0,0899$ ns	$r= - 0,0367$ ns	$r= - 0,0607$ ns
Gesamtschlafdauer nachts	$r=0,0308$ ns	$r=0,0608$ ns	$r=0,0788$ ns
Gesamtschlafdauer tags	$r=0,0609$ ns	$r= - 0,1534$ ns	$r= - 0,0690$ ns

**Tabelle 7**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der mütterlichen Persönlichkeitsstruktur mit dem kindlichen Temperament (IBQ)

	Skala „Lachen/Lächeln“	Skala „Unbehagen bei Einschränkung“	Skala „Beruhigbarkeit“	Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	Skala „motorische Aktivität“
<b>GBB</b> Erschöpfung	r= - 0,1987 ns	r=0,4418 p=0,005	r=0,0194 ns	r=0,1830 ns	r=0,2121 ns
<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	r= - 0,3368 p<0,05	r=0,1631 ns	r= - 0,3427 p<0,05	r=0,3399 p<0,05	r= - 0,0010 ns
<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	r=0,1144 ns	r= - 0,0906 ns	r=0,2138 ns	r= - 0,1911 ns	r= - 0,2921 p<0,08
<b>EMKKR</b> Rigidität	r= - 0,2335 ns	r=0,1556 ns	r=0,0070 ns	r= - 0,0294 ns	r= - 0,1623 ns

**Tabelle 8**

Spearman Rangkorrelationskoeffizient der mütterlichen Depressivität, Erschöpfung und Erziehungseinstellung

	<b>GBB</b> Erschöpfung	<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	<b>EMKKR</b> Rigidität
<b>GBB</b> Erschöpfung		r=0,3539 p<0,03	r= - 0,4272 p<0,007	r=0,0005 ns
<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	r=0,3539 p<0,03		r= - 0,2466 ns	r=0,1684 ns
<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	r= - 0,4272 p<0,007	r= - 0,2466 ns		r=0,3561 p<0,03
<b>EMKKR</b> Rigidität	r=0,0005 ns	r=0,1684 ns	r=0,3561 p<0,03	

**Tabelle 9**

Spearman Rangkorrelationskoeffizient der mütterlichen Depressivität, Erschöpfung und Erziehungseinstellung mit dem Schlaferziehungsverhalten

<b>Verhalten der Eltern:</b>	<b>GBB</b> Erschöpfung	<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	<b>EMKKR</b> Rigidität
„alleine Einschlafen abends“	r=0,1241 ns	r=0,0040 ns	r= - 0,0629 ns	r=0,1850 ns
Konditionieren-des Verhalten nachts	r=0,1676 ns	r= - 0,0417 ns	r= - 0,1736 ns	r=0,0320 ns
„alleine Einschlafen tags“	r=0,0289 ns	r= - 0,0885 ns	r=0,0488 ns	r=0,0957 ns

**Tabelle 10**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten der Schlaferziehungsverhalten der Eltern mit dem frühkindlichen Temperament IBQ (deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire)

<b>Verhalten der Eltern</b>	Skala „Unbehagen bei Einschränkung“	Skala „Lachen/Lächeln“	Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	Skala „Beruhigbarkeit“	Skala „motorische Aktivität“
„alleine Einschlafen abends“	r=0,2070 ns	r=0,0361 ns	r= - 0,0213 ns	r=0,0500 ns	r=0,1362 ns
Konditionieren-des Verhalten nachts	r= - 0,893 ns	r= - 0,0645 ns	r= - 0,2014 ns	r= - 0,1527 ns	r=0,0061 ns
„alleine Einschlafen tags“	r= - 0,0248 ns	r=0,0875 ns	r= - 0,026 ns	r=0,0553 ns	r= - 0,0252 ns

**Tabelle 11**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der väterlichen Unterstützung und der mütterlichen Depressivität und Erschöpfung

<b>Vater: Mutter:</b>	Zubettbringen abends	Beschäftigung tagsüber	Aufstehen nachts
<b>GBB</b> Erschöpfung	r=0,2730 p=0,08	r=0,1594  ns	r=0,2088  ns
<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	r=0,1499  ns	r=0,4069 p<0,01	r=0,2493  ns

**Tabelle 12**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Urincortisolwerte mit dem frühkindlichen Temperament IBQ (deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire)

	Skala „Lachen/ Lächeln“	Skala „Unbehagen bei Ein- schränkung“	Skala „Beruhig- barkeit“	Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	Skala „motorische Aktivität“
Urin- cortisolwert	r= - 0,2322  ns	r=0,4028 p<0,05	r=0,1882  ns	r= - 0,1328  ns	r=0,3979 p<0,05

**Tabelle 13**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Speichelcortisolwerte mit dem frühkindlichen Temperament IBQ (deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire)

	Skala „Lachen/ Lächeln“	Skala „Unbehagen bei Ein- schränkung“	Skala „Beruhig- barkeit“	Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	Skala „motorische Aktivität“
Speichel- cortisolwert	r= - 0,0650 ns	r=0,1572 ns	r=0,1882 ns	R=0,1428 ns	r=0,2054 ns

**Tabelle 14**

Spearman Rangkorrelationskoeffizienten der Urincortisolwerte mit dem mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen (GBB/H-SKALA/EMKK)

	<b>GBB</b> Erschöpfung	<b>H-SKALA</b> Hoffnungs- losigkeit	<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	<b>EMKKR</b> Rigidität
Urin- cortisolwert	r=0,2236 ns	r=0,3840 p<0,04	r= - 0,0182 ns	r=0,0894 ns

**Tabelle 15**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten der Speichelcortisolwerte mit dem mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen (Erschöpfung, Hoffnungslosigkeit, Erziehungseinstellung)

	<b>GBB</b> Erschöpfung	<b>H-SKALA</b> Hoffnungs- losigkeit	<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	<b>EMKKR</b> Rigidität
Speichel- cortisolwert	r=0,5772 p<0,01	r=0,0973 ns	r= - 0,5302 p<0,02	r= - 0,4088 p<0,08

**Tabelle 16**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten des frühkindlichen Temperaments IBQ (deutschsprachige Adaptation des Infant Behavior Questionnaire) mit den Schlafparametern

	Skala „Lachen/Lächeln“	Skala „Unbehagen bei Einschränkung“	Skala „Beruhigbarkeit“	Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	Skala „motorische Aktivität“
Anzahl des Aufwachens nachts	r=0,1345 ns	r=0,4220 p<0,01	r=0,0522 ns	r= - 0,2188 ns	r=0,2507 ns
Gesamtschlafdauer	r=0,1411 ns	r= - 0,5191 p=0,001	r=0,1673 ns	r=0,2317 ns	r= - 0,1098 ns
Gesamtschlafdauer nachts	r= - 0,0999 ns	r= - 0,2153 ns	r=0,0974 ns	r=0,0117 ns	r= - 0,0292 ns
Gesamtschlafdauer tags	r=0,2738 ns	r= - 0,4363 p<0,01	r=0,1222 ns	r=0,2595 ns	r= - 0,1028 ns

**Tabelle 17**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten der Schlafparameter mit den mütterlichen Persönlichkeitsmerkmalen (Erschöpfung, Hoffnungslosigkeit, Erziehungseinstellung)

	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlafdauer	Gesamtschlafdauer nachts	Gesamtschlafdauer tags
<b>GBB</b> Erschöpfung	r=0,3712 p<0,02	r= - 0,1164 ns	r= - 0,0590 ns	r= - 0,0956 ns
<b>H-SKALA</b> Hoffnungslosigkeit	r= - 0,0745 ns	r=0,0118 ns	r= - 0,0916 ns	r=0,0876 ns
<b>EMKKU</b> Überfürsorge aus Angst	r=0,0265 ns	r=0,0223 ns	r=0,2025 ns	r= - 0,2069 ns
<b>EMKKR</b> Rigidität	r=0,1038 ns	r= - 0,1272 ns	r= - 0,0843 ns	r= - 0,0760 ns

**Tabelle 18**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten der Schlafparameter mit Schlaferziehungsverhalten der Eltern

Verhalten der Eltern	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlaf-dauer	Gesamtschlaf-dauer nachts	Gesamtschlaf-dauer tags
„alleine Einschlafen abends“	r=0,3605 p<0,02	r= - 0,5017 p=0,001	r= - 0,4888 p=0,001	r= - 0,1523 ns
Konditionieren-des Verhalten nachts	r=0,1457 ns	r= - 0,3509 p=0,02	r= - 0,4808 p=0,001	r=0,0932 ns
„alleine Einschlafen tags“	r=0,1368 ns	r= - 0,3868 p=0,01	r= - 0,2405 ns	r= - 0,2331 ns

**Tabelle 19**

Spearman Rangkorrelationkoeffizienten der Urin/Speichelcortisolwerte mit den Schlafparametern

	Anzahl des Aufwachens nachts	Gesamtschlaf-dauer	Gesamtschlaf-dauer nachts	Gesamtschlaf-dauer tags
Speichelcortisolwert 8.00h	r=0,3013 ns	r= - 0,2701 ns	r= - 0,4011 p=0,06	r=0,0117 ns
Urin-cortisolwert	r=0,2118 ns	r= - 0,1723 ns	r= - 0,2340 ns	r= - 0,0970 ns

**Tabelle 20**

Spearman Correlation der Indeces des Schlaferziehungsverhaltens

Verhalten der Eltern beim:	„alleine Einschlafen abends“	Konditionieren-des Verhalten nachts	„alleine Einschlafen tags“
„alleine Einschlafen abends“		r=0,4798 p=0,001	r=0,5479 p<0,001
Konditionieren-des Verhalten nachts	r=0,4798 p=0,001		r=0,3153 p<0,05
„alleine Einschlafen tags“	r=0,5479 p<0,001	r=0,3153 p<0,05	

**t-Test Zwei-Gruppenvergleiche:**

Zeichenerklärung:  $\bar{x}$  = Mittelwert, s = Standardabweichung, t = Prüfgröße,  
n = Stichprobengröße, ns = nicht signifikant

**Tabelle 21**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich des Geschlechtsunterschieds

	Mädchen (n = 16)	Jungen (n = 29)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,2$ s = 1,1	$\bar{x} = 4,0$ s = 1,3	t = - 2,1 p ≤ 0,04
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 11,3h$ s = 1,1h	$\bar{x} = 10,8h$ s = 1,0h	t = 1,52 ns
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 7,7h$ s = 0,7h	$\bar{x} = 7,6h$ s = 0,9h	t = 0,7 ns
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 3,5h$ s = 0,9h	$\bar{x} = 3,2h$ s = 0,7h	t = 1,4 ns

**Tabelle 22**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich der Schulbildung der Mutter: Gruppe 1 = Haupt- oder Realschulabschluß, Gruppe 2 = Abitur oder Hochschulabschluß

	Gruppe 1 (n = 23)	Gruppe 2 (n = 22)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,4$ s = 1,0	$\bar{x} = 3,9$ s = 1,4	t = - 1,2 ns
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 11,2h$ s = 1,0h	$\bar{x} = 10,8h$ s = 1,1h	t = 1,08 ns
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 7,6h$ s = 0,7h	$\bar{x} = 7,7h$ s = 0,9h	t = - 0,22 ns
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 3,5h$ s = 0,8h	$\bar{x} = 3,1h$ s = 0,7h	t = 1,75 ns

**Tabelle 23**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich der Geschwisterfolge: Gruppe1= Erstgeborene, Gruppe2= Zweit oder Drittgeborene

	Gruppe 1 (n = 32)	Gruppe 2 (n = 13)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,6$ $s = 1,2$	$\bar{x} = 3,8$ $s = 1,4$	t = - 0,68 ns
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 11,1h$ $s = 0,9h$	$\bar{x} = 10,8h$ $s = 1,4h$	t = 0,67 ns
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 0,6h$	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 1,1h$	t = 0,15 ns
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 3,4h$ $s = 0,7h$	$\bar{x} = 3,2h$ $s = 0,8h$	t = 0,76 ns

**Tabelle 24**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich der Entbindung: Gruppe1= vaginale Entbindung, Gruppe2= Sectio

	Gruppe 1 (n = 39)	Gruppe 2 (n = 6)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,7$ $s = 1,2$	$\bar{x} = 3,5$ $s = 1,0$	t = 0,33 ns
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 10,9h$ $s = 1,0h$	$\bar{x} = 11,3h$ $s = 1,2h$	t = 0,87 ns
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 0,8h$	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 0,5h$	t = - 0,09 ns
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 3,3h$ $s = 0,7h$	$\bar{x} = 3,6h$ $s = 0,9h$	t = - 1,13 ns

**Tabelle 25**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich der Krankheitshäufigkeit: Gruppe1= mittel/häufig krank, Gruppe2= selten krank

	Gruppe 1 (n = 13)	Gruppe 2 (n = 31)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,1$ $s = 0,7$	$\bar{x} = 3,8$ $s = 1,4$	$t = - 1,81$ $p < 0,03$
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 11,3h$ $s = 1,2h$	$\bar{x} = 10,9h$ $s = 1,0h$	$t = 1,10$ ns
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 0,6h$	$\bar{x} = 7,6h$ $s = 0,9h$	$t = - 0,20$ ns
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 3,7h$ $s = 0,8h$	$\bar{x} = 3,2h$ $s = 0,7h$	$t = 1,75$ ns

**Tabelle 26**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Schlafverhaltens hinsichtlich des Stillens: Gruppe1= Kinder, die nicht mehr gestillt werden, Gruppe2= Kinder, die zum Untersuchungszeitpunkt noch gestillt werden

	Gruppe 1 (n = 38)	Gruppe 2 (n = 7)	
Anzahl des Aufwachens nachts	$\bar{x} = 3,5$ $s = 1,1$	$\bar{x} = 4,7$ $s = 1,5$	$t = - 2,43$ $p < 0,02$
Gesamt-schlafdauer	$\bar{x} = 13,1h$ $s = 1,1h$	$\bar{x} = 11,9h$ $s = 1,5h$	$t = 2,14$ $p < 0,04$
Gesamt-schlafdauer nachts	$\bar{x} = 9,1h$ $s = 0,8h$	$\bar{x} = 8,3h$ $s = 1,4h$	$t = 1,85$ $p < 0,08$
Gesamt-schlafdauer tags	$\bar{x} = 4,0h$ $s = 0,9h$	$\bar{x} = 3,6h$ $s = 0,7h$	$t = 0,94$ ns

**Tabelle 27**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Urincortisolgehalts hinsichtlich des Stillens: Gruppe1= Kinder, die nicht mehr gestillt werden, Gruppe2= Kinder, die zum Untersuchungszeitpunkt noch gestillt werden

	Gruppe 1 (n = 26)	Gruppe 2 (n = 6)	
Urincortisol ug Cortisol/g Kreatinin	$\bar{x} = 132,6$ s = 102,9	$\bar{x} = 252,6$ s = 154,3	t = - 2,34 p < 0,03

**Tabelle 28**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des Speichelcortisolgehalts (8.00h) hinsichtlich des Stillens: Gruppe1= Kinder, die nicht mehr gestillt werden, Gruppe2= Kinder, die zum Untersuchungszeitpunkt noch gestillt werden

	Gruppe 1 (n = 18)	Gruppe 2 (n = 4)	
Speichelcortisol: ng Cortisol/ml Speichel	$\bar{x} = 2,4$ s = 1,2	$\bar{x} = 1,9$ s = 0,9	t = 0,77 ns

**Tabelle 29**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich der mütterlichen Persönlichkeitsstruktur hinsichtlich des Stillens: Gruppe1= Kinder, die nicht mehr gestillt werden, Gruppe2= Kinder, die zum Untersuchungszeitpunkt noch gestillt werden

	Gruppe 1 (n = 35)	Gruppe 2 (n = 6)	
<b>GBB</b> (Erschöpfung)	$\bar{x} = 5,4$ s = 4,1	$\bar{x} = 8,5$ s = 4,5	t = - 1,65 ns
<b>EMKKU</b> (Überfürsorge aus Angst)	$\bar{x} = 56,7$ s = 6,9	$\bar{x} = 53,0$ s = 4,4	t = 1,24 ns
<b>EMKKR</b> (Rigidität)	$\bar{x} = 47,6$ s = 4,1	$\bar{x} = 47,8$ s = 3,5	t = - 0,10 ns
<b>H-SKALA</b> (Hoffnungslosig- keit)	$\bar{x} = 25,7$ s = 3,1	$\bar{x} = 25,5$ s = 3,1	t = 0,94 ns

**Tabelle 30**

t-Test Zwei-Gruppenvergleich des kindlichen Temperaments hinsichtlich des Stillens:  
 Gruppe1= Kinder, die nicht mehr gestillt werden, Gruppe2= Kinder, die zum  
 Untersuchungszeitpunkt noch gestillt werden

IBQ	Gruppe 1 (n = 34)	Gruppe 2 (n = 4)	
Skala „Unbehagen bei Einschränkung“	$\bar{x} = 57,9$ $s = 14,2$	$\bar{x} = 60,0$ $s = 8,0$	$t = - 0,29$ ns
Skala „Lachen/Lächeln“	$\bar{x} = 72,1$ $s = 10,7$	$\bar{x} = 66,3$ $s = 6,9$	$t = 1,07$ ns
Skala „Unbehagen bei neuen Reizen“	$\bar{x} = 34,6$ $s = 8,5$	$\bar{x} = 30,3$ $s = 2,6$	$t = 1,0$ ns
Skala „Beruhigbarkeit“	$\bar{x} = 44,1$ $s = 7,7$	$\bar{x} = 45,7$ $s = 6,3$	$t = - 0,40$ ns
Skala „motorische Aktivität“	$\bar{x} = 46,9$ $s = 9,1$	$\bar{x} = 48,5$ $s = 9,5$	$t = - 0,32$ ns

## 9. Anhang B: Literaturverzeichnis

- ADAIR, R.; BAUCHNER, H.; PHILIPP, B.; LEVENSON, S.; ZUCKERMAN, B.: Night Waking during Infancy: Role of Parental Presence at Bedtime. *Pediatrics*, 87, 1991; S. 500-504
- ADAIR, R.; ZUCKERMAN, B.; BAUCHNER, H.; PHILIPP, B.; LEVENSON, S.: Reducing Night Waking in Infancy: A Primary Care Intervention. *Pediatrics*, 89, 1992; S. 585-588
- ANDERS, T., F.: Infant Sleep, Nighttime Relationships, and Attachment. *Psychiatry*, 57, 1994; S. 11-21
- ANDERS, T., F.: Night-Waking in Infants during the First Year of Life. *Pediatrics*, 63, 1979; S. 860-864
- ANDERS, T., F.; HALPERN, L., F.; HUA, J.: Sleeping Through the Night: A Developmental Perspective. *Pediatrics*, 90, 1992; S. 554-560
- ANDERS, T., F.; KEENER, M., A.: Sleep-Wake State Development and Disorders of Sleep in Infants, Children, and Adolescents. *Developmental-Behavioural Pediatrics* LEVINE, M., D.; CAREY, W., B.; CROCKER, A., C.; GROSS, R., T.; 1989; chapt. 32, S. 596-605
- ARMSTRONG, K., L.; QUINN R., A.; DADDS, M., R.: The Sleep Patterns of Normal Children. *The Medical Journal of Australia*, 161, 1994; S. 202-206
- ATKINSON, E.; VETERE, A.; GRAYSON, K.: Sleep Disruption in Young Children. The Influence of Temperament on the Sleep Patterns of Pre-School Children. *Child: Care, Health and Development*, 21, 1995; S. 233-246
- BECK, A.T.; WEISSMANN, A.; LESTER, D.; TREXLER, L.: The Measurement of Pessimism: The Hopelessness Scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 1974; S. 861-65
- BERNAL, J., F.: Night Waking in Infants during the First 14 Months. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 15, 1973; S. 760-769
- BLAMPIED, N., M. & FRANCE, K., G.: A Behavioral Model of Infant Sleep Disturbance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 1993; S. 477-492
- BLUM, N., J. & CAREY, W., B.: Sleep Problems among Infants and Young Children. *Pediatrics in Review*, 17, 1996, S. 87-92
- BRÄHLER, E.; SCHEER, J.: *Der Gießener Beschwerdebogen (GGB) – Handbuch*. Hans Huber Verlag Bern – Stuttgart – Wien, 1983
- BRAMFORD, F., N.; BANNISTER, R., P.; BENJAMIN, C., M.; HILLIER, V., F.; WARD, B., S.; MOORE, W., M., O.: Sleep in the First Year of Life. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 32, 1990; S. 718-724
- CAREY, W., B. & McDEVITT, S., C.: Revision of the Infant Temperament Questionnaire. *Pediatrics*, 61, 1978; S. 735-739
- CAREY, W., B.: Breast Feeding and Night Waking. *Journal of Pediatrics*, 87, S. 327

- CAREY, W., B.: Night Waking and Temperament in Infancy. *Journal of Pediatrics*, 84, 1974; S. 756-758
- CURZI-DASCALOVA, L.: Physiological Correlates of Sleep Development in Premature and Full-Term Neonates. *Neurophysiological Clinic*, 22, 1992; S. 151-166
- Cutrona. C.E. & Troutman, B.R.: Social Support, Infant Temperament and Parenting Self-Efficacy: A Mediational Model of Post Partem Depression. *Child Development*, 57, 1986; S. 1507-1518
- DOLLINGER, S., J.: On the Varieties of Childhood Sleep Disturbance. *Journal of Clinical Child Psychology*, 11, 1982; S. 107-115
- DRALLE, D.: Kardio-respiratorische und motorische Funktionen im Schlaf von Früh- und Neugeborenen. *der kinderarzt*, 23, 1992; S. 364-368
- EDWARDS, K., J. & CHRISTOPHERSEN, E., R.: Treating Common Sleep Problems of Young Children. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 15, 1994; S. 207-213
- ELIAS, M., F.; NICOLSON, N., A.; BORA, C.; JOHNSTON, J.: Sleep/Wake Patterns of Breast-Fed Infants in the First 2 Years of Life. *Pediatrics*, 77, 1986; S. 322-329
- EMDE, R.N., GAENSBAUR, T.J., HARMON, R.J.: Emotional expression in infancy: A biobehavioral study. *Psychological Issues Monographs*, 10, 1976: S. 37
- FRANKS, C., R.: Diurnal Variation of Plasma 17-Hydroxycorticosteroids in Children. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 27, 1967; S. 75-78
- FRANKS, C., R.: Urinary 17-Hydroxycorticosteroid and Cortisol Excretion in Childhood. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 36, 1973; S. 702-705
- FREUDIGMAN, K., A. & THOMAN, E., B.: Infant Sleep during the First Postnatal Day: An Opportunity for Assessment of Vulnerability. *Pediatrics*, 92, 1993; S. 373-379
- FREUDIGMAN, K., A. & THOMAN, E., B.: Ultradian and Diurnal Cyclicity in the Sleep States of Newborn Infants during the First Two Postnatal Days. *Early Human Development*, 38, 1994; S. 67-80
- GUNNAR, M., R.; BRODERSEN, L.; KRUEGER, K.; RIGATUSO, J.: Dampening of Adrenocortical Responses during Infancy: Normative Changes and Individual Differences. *Child Development*, 67, 1996; S. 877-89
- GUNNAR, M., R.; BRODERSEN, L.; NACHMIAS, M.; BUSS, K.; RIGATUSO, J.: Stress reactivity and attachment security. *Developmental Psychobiology*, 29, 1996; S. 191-204
- GUNNAR, M., R.; LARSON, M., C.; HERTSGAARD L.; HARRIS M., L.; BRODERSEN, L.: The Stressfulness of Separation among nine-month-old infants: Effects of Social Context Variables and Infant Temperament. *Child Development*, 63, 1992; S. 290-303
- HALPERN, L., F.; ANDERS, T., F.; COLL, C., G.; HUA, J.: Infant Temperament: Is There a Relation to Sleep-Wake States and Maternal Nighttime Behavior? *Infant Behavior and Development*, 17, 1994; S. 255-263
- HARPER, R., M.; LEAKE, B.; MIYAHARA, L.; MASON, J.; HOPPENBROUWERS, T.; HODGMAN, J., A.; STERNMAN, M., B.: Temporal Sequencing in Sleep and Waking

- States during the First 6 Months of Life. *Experimental Neurology*, 72, 1981; S. 294-307
- HARTMANN, E.: The 90-minute Sleep-Dream Cycle. *Arch. gen. Psychiatrie*. 18, 1968; S. 280-286
- HERMUS, A., R.; PIETERS, G., F.; BORM, G., F.; VERHOFSTAD, A., A.; SMALS, A., G.; BENRAAD, T., J.; KLOPPENBORG, P., W.: Unpredictable Hypersecretion of Cortisol in Cushing's Disease: Detection by Daily Salivary Cortisol Measurements. *Acta Endocrinologica*, 128, 1993; S. 428-432
- HOPPENBROUWERS, T.; HODGMAN, J.; ARAKAWA, K.; GEIDEL, S., A.; STERNMAN, M., B of Illness on Sleep Behaviour in Infants. *European Journal of Pediatrics*, 152, 1993; S. 15-17
- HOPPENBROUWERS, T.; HODGMAN, J.; ARAKAWA, K.; GEIDEL, S., A.; STERNMAN, M., B.: Sleep and Waking States in Infancy: Normative Studies. *Sleep*, 11, 1988; S. 387-401
- HORNE, J.: Annotation: Sleep and its Disorders in Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 1992; S. 473-487
- JACKLIN, C., N.; SNOW, M., E.; GAHART, M.; MACCOBY, E., E.: Sleep Pattern Development from 6 Through 33 Months. *Journal of Pediatric Psychology*, 5, 1980; S. 295-303
- JAFFA, T.; SCOTT, S.; HENDRIKS, J., H.; SHAPIRO, C., M.: Sleep Disorders in Children. *British Medical Journal (BMJ)*, 306, 1993; S. 640-643
- JIMMERSON, K., R.: Maternal, Environmental, and Temperamental Characteristics of Toddlers with and Toddlers without Sleep Problems. *Journal of Pediatric Health Care*, 5, 1991; S. 71-77
- KEENER, M., A.; ZEANA, C., H.; ANDERS, T., F.: Infant Temperament, Sleep Organization, and Nighttime Parental Intervention. *Pediatrics*, 81, 1988; S. 762-771
- KIESS, W.; MEIDERT, A.; DRESSENDÖRFER, R. A.; SCHRIEVER, K.; KESSLER, U.; KÖNIG, A.; SCHWARZ, H. P.; STRASBURGER, C. J.: Salivary Cortisol Levels throughout Childhood and Adolescence: Relation with Age, Pubertal Stage, and Weight. *Pediatric Research*, 37, 1995; S. 502-506
- KIRSCHBAUM, C.; WÜST, S.; FAIG, H.-G.; HELLHAMMER, D., H.: Heritability of Cortisol Responses to Human Corticotropin-Releasing Hormone, Ergometry and Psychological Stress in Humans. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 75, 1992; S. 1526-1530
- KRAMPEN, G.: Hoffnungslosigkeit bei stationären Patienten. Ihre Messung durch einen Kurzfragebogen (H-Skala). *Medizinische Psychologie* 5, 1979; S. 39-49
- KUOPPASALMI, K.; NÄVERI, H.; HÄRKÖNEN, M.; ADLERCREUTZ, H.: Plasma Cortisol, Androstendione, Testosterone and Luteinizing Hormone in Running Exercise of Different Intensities. *Scandinavian Journal of clinical Laboratory Investigation*, 40, 1980; S. 403-409
- LARSON, M. C., GUNNAR, M. R., HERTSGAARD, L.: The Effect of Morning Naps, Car Trips and Maternal Separation on Adrenocortical Activity in Human Infants. *Child Development*, 62, 1991; S. 362-372

- LAUDAT, M., H.; CERDAS, S., FOURNIER, C.; GUIBAN, D.; GUILHAUME, B.; LUTON, J., P.: Salivary Cortisol Measurement: A Practical Approach to Assess Pituitary-Adrenal Function. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 66, 1988; S. 343-348
- LOUIS, J.; ZHANG, J., X.; REVOL, M.; DEBILLY, G.; CHALLAMEL, M., J.: Ontogenesis of Nocturnal Organization of Sleep Spindles: A Longitudinal Study during the First 6 Months of Life. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*, 83, 1992; S. 289-296
- MA, G.; SEGAWA, M.; NOMURA, Y.; KONDO, Y.; YANAGITANI, M.; HIGURASHI, M.: The Development of Sleep-Wakefulness Rhythm in Normal Infants and Young Children. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 171, 1993; S. 29-41
- MARTIN-DU-PAN, R.: Le Role du Rythme Circadien dans L'alimentation du Nourrisson. *La Femme et l'Enfant*, 4, 1970; S. 23-30
- MATHUR, D. N.; TORIOLA, M. A.; DADA, O. A.: Serum Cortisol and Testosterone Levels in Conditioned Male Distance Runners and Nonathletes after Maximal Exercise. *Journal of Sports Medicine*, 26, 1986; S. 245-249
- MEBERT, C., J.: Dimensions of Subjectivity in Parents' Ratings of Infant Temperament. *Child Development*, 62, 1991; S. 352-361
- MICHELSSON, K.; RINNE, A.; PAAJANEN, S.: Crying, Feeding and Sleeping Patterns in 1 to 12-Month-old Infants. *Child: Care, Health and Development*, 16, 1990; S. 99-111
- MINDE, K.; FAUCON, A.; FALKNER, S.: Sleep Problems in Toddlers: Effects of Treatment on Their Daytime Behavior. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 33, 1994; S. 1114-1121
- MINDE, K.; POPIEL, K.; LEOS, N.; FALKNER, S.; PARKER, K.; HANDLEY-DERRY, M.: The Evaluation and Treatment of Sleep Disturbances in Young Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 1993; S. 521-533
- MINDELL, J., A.: Sleep Disorders in Children. *Health Psychology*, 12, 1993; S. 151-162
- MINDELL, J., A.; MOLINE, M., L.; ZENDELL, S., M.; BROWN, L., W.; FRY, J., M.: Pediatricians and Sleep Disorders: Training and Practice. *Pediatrics*, 94, 1994; S. 194-200
- MINORS, D., S.; WATERHOUSE, J., M.: Development of Circadian Rhythms in Infancy. In DAVIS, J., A.; DOBBING, J.: "Scientific Foundations of Pediatrics", 2<sup>nd</sup> Edition, W. Heinemann Med Books LTD, London 1981: S. 980-997
- MOORE, T. & UCKO, L., E.: Night Waking in Early Infancy: Part I. *Archives of Disease in Childhood*, 1957; S. 333-342
- MORATH, M.: The Four-Hour Feeding Rhythm of Baby as a free-running Endogenously Regulated Rhythm. *International Journal of Chronobiology*, 2, 1974; S. 39-45
- ONISHI, S.; MIYAZAWA, G.; NISHIMURA, Y.; SUGIYAMA, S., YAMAKAWA, T.; INAGAKI, H.; KATOH, T.; ITOH, S.; ISOBE, K.: Postnatal Development of Circadian Rhythm in Serum Cortisol Levels in Children. *Pediatrics*, 72, 1983; S. 399-404

- OPHIR-COHEN, M.; EPSTEIN, R.; TZISCHINSKY, O.; TIROSH, E.; LAVIE, P.: Sleep Patterns of Sleeping in Residential Care, in Kibbutz Dormitories and at Home – A Comparative Study. *Sleep*, 16, 1993; 428-432
- PAULI-POTT, U.; RIES-HAHN, A.; KUPFER, J.; BECKMANN, D.: Konstruktion eines Fragebogens zur Erfassung des „Frühkindlichen Temperaments im Elternurteil – Ergebnisse für den Altersbereich 3 – 4 Monate“. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 48 (4), 1999; 231-246
- PIETROWSKY, R.; MEYRER, R.; KERN, W.; BORN, J.; FEHM, H.: Effects of Diurnal Sleep on Secretion of Cortisol, Luteinizing Hormone, and Growth Hormone in Man. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 78, 1994; S. 683-687
- POLLACK, C., P.: Regulation of Sleep Rate and Circadian Consolidation of Sleep and Wakefulness in an Infant. *Sleep*, 17, 1994; S. 567-575
- PRICE, D. A.; CLOSE, G., C.; FIELDING, B., A.: Age of Appearance of Circadian Rhythm in Salivary Cortisol Values in Infancy. *Archives of Disease in Childhood*, 58, 1983; S. 454-456
- QUILLIN, S., I.: Infant and Mother Sleep Patterns during 4<sup>th</sup> Postpartum Week. *Issues of Comprehensive Pediatric Nursery*, 20, 1997; S. 115-123
- RAMSAY, D., S. & LEWIS, MICHEAL: Developmental Change in Infant Cortisol and Behavioral Response to Inoculation. *Child Development*, 65, 1994; S. 1491-1502
- RICKERT, V., I. & JOHNSON, C., M.: Reducing Nocturnal Awakening and Crying Episodes in Infants and Young Children: A Comparison between Scheduled Awakenings and Systematic Ignoring. *Pediatrics*, 81, 1988; S. 203-212
- ROQUEFEUIL de, G.; DJAKOVIC, M.; MONTAGNER, H.: New Data on the Ontogeny of the Child's Sleep-Wake Rhythm. *Chronobiology International*, 10, 1992; S. 43-53
- ROTHBART, M., K.: Longitudinal Observation of Infant Temperament. *Developmental Psychology*, 22, 1986; S. 356-65
- ROTHBART, M., K.: Measurement of Temperament in Infancy. *Child Development*, 52, 1981; S. 569-578
- SADEH, A.: Assessment of Intervention for Infant Night Waking: Parental Reports and Activity-Based Home Monitoring. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 1994; S. 63-68
- SALZARULO, P. & CHEVALIER, A.: Sleep Problems in Children and Their Relationship with Early Disturbances of the Waking-Sleeping Rhythms. *Sleep*, 6, 1983; S. 47-51
- SANTIAGO, L. B.; JORGE, S. M.; MOREIRA, A., C.: Longitudinal Evaluation of the Development of Salivary Cortisol Circadian Rhythm in Infancy. *Clinical Endocrinology*, 44, 1996; S. 157-161
- SCHAEFER, C., E.: Night Waking and Temperament in Early Childhood. *Psychological Reports*, 67, 1990; S. 192-194
- SCHER, A.; EPSTEIN, R.; SADEH, A.; TIROSH, E.; LAVIE, P.: Toddler's Sleep and Temperament: Reporting Bias or a Valid Link? A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 1992; S. 1249-1254

- SCHER, A.; TIROSH, E.; LAVIE, P.: The Relationship between Sleep and Temperament Revisited: Evidence for 12-Month-olds: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 1998; S. 785-788
- SPANGLER, G.; SCHIECHE, M.; ILG, U.; MAIER, U.; ACKERMANN, C.: Maternal Sensitivity as an External Organizer for Biobehavioral Regulation in Infancy. *Developmental Psychology*, 27, 1994; S. 425-437
- TENNES, K. & CARTER, D.: Plasma Cortisol Levels and Behavioral State in Early Infancy. *Psychosomatic Medicine*, 35, No. 2, 1973; S.121-128
- TENNES, K.; VERNADAKIS, A.: Cortisol Excretion Levels and Daytime Sleep in One-Year-Old Infants. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 44, 1977; S.175-179
- TENNES, K.; VERNADAKIS, A.; DOWNEY, K.: Urinary Cortisol Excretion Rates and Anxiety in Normal One-Year-Old Infants. *Psychosomatic Medicine*, 39, No.3, 1977; S. 178-187
- THOMAN, E., B.: Sleep and Wake Behaviours in Neonates: Consistencies and Consequences. *Merrill-Palmer Quarterly*, 21, 1975; S. 295-314
- TIROSH, E.; SCHER, A.; SADEH, A.; JAFFE, LAVIE, P.: Sleep Characteristics of Asthmatics in the First Four Years of Life: a Comparative Study. *Archives of Disease in Childhood*, 68, 1993; S. 481-483
- VAN TASSEL, E., B.: The Relative Influence of Child and Environmental Characteristics on Sleep Disturbances in the First and Second Years of Life. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 6, 1985; S. 81-86
- WEISSBLUTH, M.: Brief Clinical and Laboratory Observations. *Journal of Pediatrics*, 99, 1981; S. 817-818
- WEISSBLUTH, M.: Naps in Children: 6 Months- 7 Years. *Sleep*, 18, 1995; S. 82-87
- WEISSBLUTH, M.: Neurochemical Responses to Sleep Loss. S. 360-370
- WEISSBLUTH, M.; DAVIS, T., A.; PONCHER, J.: Night Waking in 4- to 8-Month-old Infants. *Journal of Pediatrics*, 104, 1984; S. 477-480
- WEISSBLUTH, M: & WEISSBLUTH, L: The Photo-Biochemical Basis of Infant Colic: Pineal Intracellular Calcium Concentrations Controlled by Light, Melatonin and Serotonin. *Medical Hypotheses*, 40, 1993; S. 158-164
- WOLKE, D.; MEYER, R.; OHRT, B.; RIEGEL, K.: The Incidence of Sleep Problems in Preterm and Fullterm Infants Discharged from Neonatal Special Care Units: An Epidemiological Longitudinal Study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 1995; S. 203-223
- WOLKE, D.; SOHNE, B.; RIEGEL, K.; OHRT, B.; OSTERLUND, K.: An Epidemiologic Longitudinal Study of Sleeping Problems and Feeding Experience of Preterm and Term Children in South Finland: Comparison with a Southern German Population Sample. *Journal of Pediatrics*, 133, 1998; S. 224-231
- WOODING, A., R.; BOYD, J.; GEDDIS, D., C.: Sleep Patterns of New Zealand Infants during the First 12 Months of Life. *Journal of Paediatrician and Child Health*, 26, 1990; S. 85-88

ZIMBARDO, P.G.: Psychologie, Springer-Verlag 1983, Kap. 3, S.111

ZUCKERMAN, B.; STEVENSON, J.; BAILEY, V.: Sleep Problems in Early Childhood: Continuities, Predictive Factors, and Behavioral Correlates. Pediatrics, 80, 1987; S. 664-671

ZWERENZ, R.: Reliabilität und Aspekte der diskriminanten Validität eines Fragebogens zur Erfassung des frühkindlichen Temperaments im Elternurteil. Diplomarbeit an der Justus-Liebig Universität Gießen, Fachbereich Psychologie, Nov. 1998

**10. Anhang C: Fragebogen zum strukturierten Interview  
(Schlafanamnese)**

## SCHLAFANAMNESE

### Entwicklung

1. Geburt: Geburtsgewicht \_\_\_\_\_ g  
 spontane Geburt:   
 vaginale OP : Zange   
 Glocke   
 Sectio:

2. Koliken:

(unberuhigbares Schreien v.a. am Nachmittag, innerhalb der ersten 3 Monate, an 3 Tagen in der Woche)

keine    stark

### Schlaf: 1. - 3. Monat (bzw. ab 6. Lebenswoche)

3. Ab welcher Lebenswoche hatte das Kind einen verlängerten Nachtschlaf? \_\_\_\_\_ L.W.

4. Schlaferioden: 



5. Hatte das Kind in dieser Zeit

(1.-3. Monat) regelmäßige Schlafzeiten? sehr regelmäßig      sehr unregelmäßig

### Schlaf: 3.- 6. Monat

6. Schlaferioden: 



7. Hatte das Kind in dieser Zeit

(3-6 Monat) regelmäßige Schlafzeiten? sehr regelmäßig      sehr unregelmäßig

### Essen :

8. wurde das Kind gestillt: ja  nein

9. wenn ja, bis wann \_\_\_\_\_ Lebensmonat

10. wie wurde das Kind gefüttert ?:

nach Verlangen      zu festen Zeiten

(d.h. es wurde geweckt )

derzeitige Schlafgewohnheiten: **NACHTS**

(ca. letzten 4 Wochen)

**Einschlafen:**

11. Geht das Kind zu fester Zeit ( $\pm 30$  min. ) am Abend zu Bett? immer      nie
12. Werden die Schlafzeiten völlig dem Kind überlassen oder geben die Eltern die Zeiten vor? völlig kindbestimmt      völlig elternbestimmt
13. Ist jemand dabei, wenn das Kind einschläft (Mutter, Vater, andere Person)? immer      nie
14. Ist das Kind noch wach, wenn es ins Bett gelegt wird ? immer      nie
15. Gibt es Rituale beim Zubettgehen, d.h. feste Abläufe am Abend, die dem Kind signalisieren, daß es jetzt einschlafen soll (wie z.B. singen, tragen, wiegen )? immer      nie
16. Benutzt das Kind bestimmte Dinge zum Einschlafen (wie z.B. Schmusetier, Kissen, Schnuller )? immer      nie
17. Wo schläft das Kind ein: im eigenen Bett : immer      nie
18. im elterlichen Bett : immer      nie
19. auf dem Schoß/Arm : immer      nie
20. in einem anderen Zimmer, als dem eigenen Kinderzimmer, z.B.im Wohnzimmer auf dem Sofa : immer      nie
21. Hat das Kind ein eigenes Zimmer ? ja  nein

**Aufwachen:** (in der Nacht)

22. Schläft das Kind in Hörweite ? immer       nie
23. Wenn das Kind aufgewacht ist, wie lange dauert es, bis Mutter oder Vater nach dem Kind schauen? ca. \_\_\_\_\_ min
24. Wie oft geht die Mutter zum Kind ? immer       nie
25. Wie oft geht der Vater zum Kind ? immer       nie
26. Wie lange ist das Kind wach, bis es wieder einschläft? ca. \_\_\_\_\_ min
27. Wird das Licht angemacht ? immer       nie
28. Das Kind aus dem Bett geholt ? immer       nie
29. Wird das Kind gewickelt ? immer       nie
30. Etwas zu trinken/essen gegeben? immer       nie
31. Wird mit dem Kind gespielt ? immer       nie
32. Wird mit dem Kind geschimpft ? immer       nie

**wo schläft das Kind wieder ein:**

33. im eigenen Bett : immer       nie
34. im elterlichen Bett : immer       nie
35. auf dem Schoß/Arm : immer       nie
36. in einem anderen Zimmer, als dem eigenen Kinderzimmer, z.B. im Wohnzimmer auf dem Sofa : immer       nie

**was empfinden Sie, wenn Ihr Kind nachts aufwacht?**

37. Sind Sie : besorgt : gar nicht       sehr
38. verängstigt : gar nicht       sehr
39. verärgert : gar nicht       sehr
40. erschöpft : gar nicht       sehr
41. überfordert : gar nicht       sehr
42. glücklich/erfreut : gar nicht       sehr
43. aggressiv : gar nicht       sehr
44. unzufrieden : gar nicht       sehr
45. alleingelassen : gar nicht       sehr
46. haben Sie Schuldgefühle : gar nicht       sehr

**Erklärung für das nächtliche Aufwachen des Kindes**

Sind Sie der Meinung, daß

- |     |                              |        |                          |                          |                          |        |
|-----|------------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| 47. | sich das Kind einsam fühlt ? | häufig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | selten |
| 48. | das Kind spielen will ?      | häufig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | selten |
| 49. | es Angst hat ?               | häufig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | selten |
| 50. | es Schmerzen hat ?           | häufig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | selten |
| 51. | aus einem anderen Grund :    |        |                          |                          |                          |        |

derzeitige Schlafgewohnheiten

**TAGSÜBER**

- |     |  |                     |                          |                          |                          |                          |                       |
|-----|--|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 52. | Werden die Schlafzeiten völlig vom Kind bestimmt oder auch nach elterlichen Bedürfnissen ausgerichtet?   | völlig kindbestimmt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | völlig elternbestimmt |
| 53. | Gibt es Rituale beim Einschlafen, d.h. feste Abläufe, die dem Kind signalisieren, daß es jetzt einschlafen soll (wie singen, tragen, wiegen) ? | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 54. | Benutzt das Kind bestimmte Dinge zum Einschlafen (wie Schmusetier, Kissen, Schnuller) ?  | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 55. | Schläft das Kind : im eigenen Bett   | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 56. | im elterlichen Bett :  | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 57. | auf dem Schoß/Arm :  | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 58. | in einem anderen Zimmer, als dem, eigenen Kinderzimmer z.B. im Wohnzimmer auf dem Sofa   | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |
| 59. | im Kinderwagen   | immer               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nie                   |

**Verhalten der Eltern**

60. Gibt es zwischen Ihnen und Ihrem Partner gelegentlich Uneinigkeiten in Bezug auf die Erziehung Ihres Kindes ?  
keine      viele Differenzen
61. Sind Sie mit dem Verhalten Ihres/Ihrer Partners/Partnerin im Hinblick auf das nächtliche Aufwachen des Kindes einverstanden?  
immer      nie
62. Wer beschäftigt sich überwiegend mit dem Kind ?  
Vater      Mutter
63. Wer übernimmt das Zubettbringen des Kindes ?  
Vater      Mutter

**Tagesrhythmus der Eltern**

**Mutter :**

64. Sind Sie berufstätig ?  
ja  nein
65.  
halbtags/ganztags
66. Haben Sie feste Arbeitszeiten ?  
ja  nein
67. Stehen Sie i. d. Regel immer zur gleichen Uhrzeit auf, z.B. immer zw. 8.00h-9.00h ?  
immer      nie
68. Haben Sie normalerweise feste Uhrzeiten an denen Sie essen ?  
immer      nie
69. Gehen Sie immer ungefähr zur gleichen Uhrzeit ins Bett, z.B. immer zw. 22.00-0.00h ?  
immer      nie

**Vater :**

70. Stehen Sie i. d. Regel immer zur gleichen Uhrzeit auf ?  
immer      nie
71. Gehen Sie normalerweise immer zur gleichen Zeit aus dem Haus ?  
immer      nie
72. Kommen Sie i.d.R. zur gleichen Zeit wieder nach Hause ?  
immer      nie

**weitere Personen:**

73. Durchschnittliche Zeit in Stunden pro Woche, in denen das Kind von anderen Personen, als der Mutter oder dem Vater betreut wird:  
ca. \_\_\_\_\_ Stunden
74. Wieviele andere Personen sind an der Betreuung des Kindes beteiligt:  
ca. \_\_\_\_\_ Personen

75. War Ihr Kind im Laufe des ersten Lebensjahres von

Ihnen getrennt ?

ja  nein

wenn ja,

Dauer (für wie lange)

ca. \_\_\_\_\_ Tage

in welchem Alter

ca. \_\_\_\_\_ Monate

76. Welche Krankheiten hatte das Kind ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

77. Wie oft ist das Kind krank ?

häufig    selten

ca. \_\_\_\_\_ mal pro Monat

## **11. Anhang D: Tagebuch zur Aufzeichnung des Schlafverhaltens**

DURCHGEFÜHRT VON: CAND. MED. CLAUDIA SCHULTZ, LIMESSTR.4, 35415 POHLHEIM, TEL.: 06403/63055

**Liebe Mutter, lieber Vater,**

ich möchte Sie bitten, eine Woche lang (7 Tage) ein Tagebuch über Ihr Kind zu führen. Dafür sollten Sie bitte die Aktionen Ihres Kindes (Schlaf- und Wachphasen) in das vorliegende Zeitdiagramm über 24 Stunden eintragen.

Die kleinste Zeiteinheit beträgt dabei 5 Minuten (= 1 kleiner Strich).

**Bitte gehen Sie wie folgt vor:**

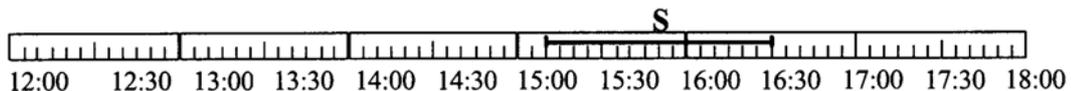
1. Notieren Sie auf dem Blatt des Tagebuches den jeweiligen Wochentag (in der Klammer).
2. Markieren Sie bitte den Anfang und das Ende einer jeden Aktion mit je einem senkrechten Strich.
3. Verbinden Sie diese beiden Striche mit einer waagerechten Linie und schreiben über diese Linie, was Ihr Kind während dieser Zeit gemacht hat.

**Beispiel:**

Das Kind schlief von 15.10 Uhr bis 16.30 Uhr.

Sie kennzeichnen beide Uhrzeiten mit einem senkrechten Strich und verbinden diese mit einer waagerechten Linie.

Nun schreiben Sie über diese Linie ein **S** für Schlafen.



**Verwenden Sie bitte folgende Abkürzungen für Ihre Eintragungen:**

- **S** = Schlafen
- **W** = Wach
- **M** = Mahlzeit (wie Brei oder Flasche o.ä.)
- (am letzten Tag des Tagebuchs zusätzlich ein **U**, bzw. **UE** beim Urinsammeln)

Ist die Zeitspanne für eine Aktion zu kurz, dann schreiben Sie die jeweilige Abkürzung über die dazugehörige Zeitspalte und kennzeichnen diese durch einen Pfeil ↓.

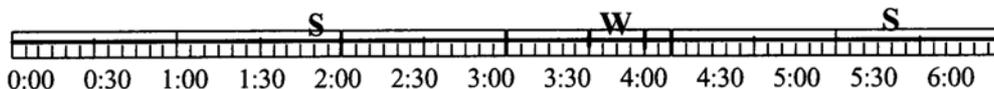
4. Wenn ein Tag völlig ungewöhnlich war, Sie aber denken, daß das Vorgefallene wichtig für die Reaktionen des Kindes sind, dann vermerken Sie dies unter, „Der Tag war nicht typisch, weil .....“

**Beispiel:**

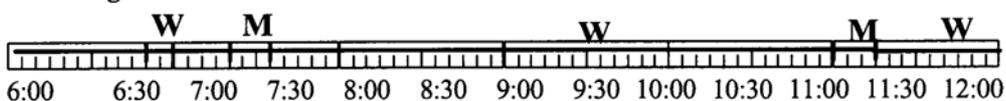
Die Tagebucheintragung sieht dann so aus:

**1. Tag (Wochentag)**

nachts



vormittags



**Bitte beachten Sie noch folgendes:**

- Machen Sie die Eintragungen immer dann, wenn Sie Zeit dazu haben, aber mindestens zweimal am Tag.
- Wenn Sie einmal **einen Eintrag vergessen** haben und nicht mehr wissen, was Ihr Kind zu diesem Zeitpunkt gemacht hat, dann lassen Sie diesen Zeitraum frei.
- **Außer Ihnen** (Mutter oder Vater) sollte **niemand** sonst die Tagebucheintragungen vornehmen. Falls eine andere Person mal für eine Zeit auf das Kind aufpaßt, in der Sie nicht dabei sind, bleibt dieser Zeitraum ebenfalls frei.
- Führen Sie das Tagebuch an **7 Tagen**. Wenn die Eintragungen an einem Tag sehr lückenhaft sind oder der Tag sehr außergewöhnlich war (z.B. eine Kindergeburtstagsfeier), dann füllen Sie bitte den 8. Tag zusätzlich aus.
- Am **letzten Tag** der Tagebucheintragungen (der 7. Tag) bitte ich Sie; **2mal** den **Urin** von Ihrem Kind zu **sammeln**.

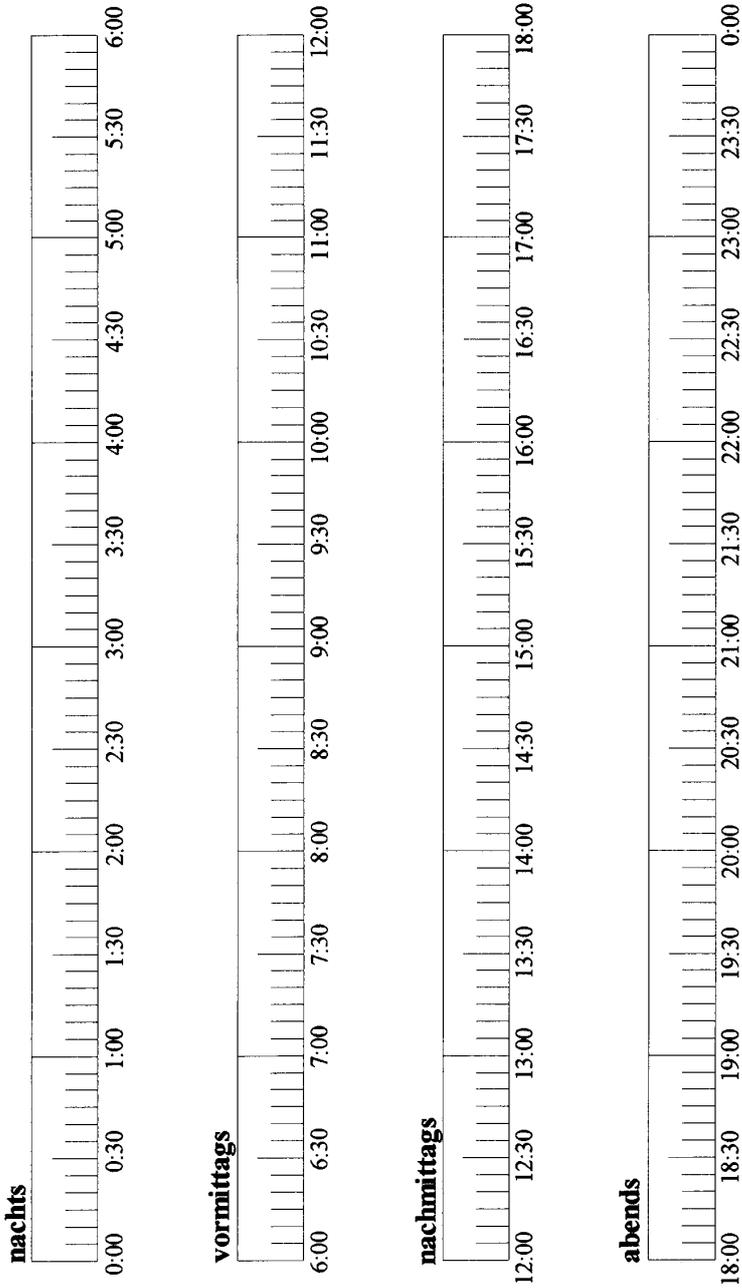
D.h. Sie kleben **morgens** beim Wickeln den **ersten** Urinbeutel an und kennzeichnen dies im Tagebuch mit einem: **U ↓**. Wenn Sie dann Ihr Kind im Laufe des **vormittags** erneut wickeln, nehmen Sie den Urinbeutel ab, verschließen ihn und bewahren ihn an einem **kühlen Ort** (z.B. im Kühlschrank) auf, kleben den **zweiten** Urinbeutel an und kennzeichnen dies ebenfalls mit: **U ↓** im Tagebuch. Beim nächsten Wickeln nehmen Sie ihn wieder ab, kennzeichnen dies mit **UE ↓** im Tagebuch, verschließen ihn ebenfalls und bewahren ihn gemeinsam mit dem anderen Urinbeutel an einem kühlen Ort auf. In dem Urin wird Cortison, ein Stresshormon bestimmt.

Bitte machen Sie die Eintragungen gewissenhaft und genau, damit ich diese Studie erfolgreich durchführen kann.

Bei weiteren Fragen, rufen Sie mich an.

**Vielen Dank für Ihre Mithilfe!**

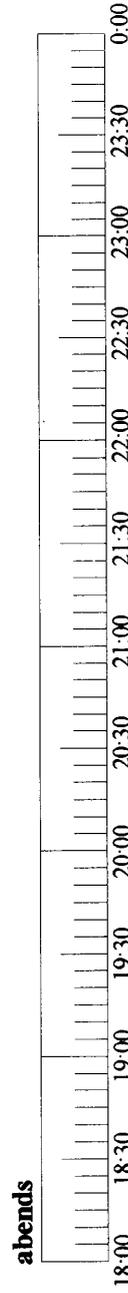
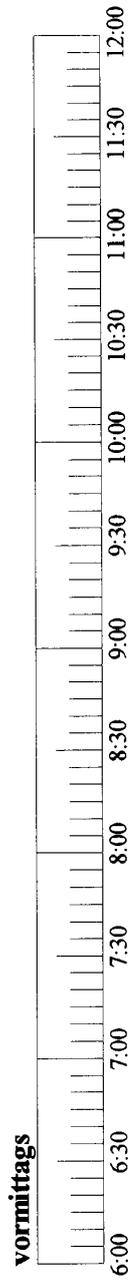
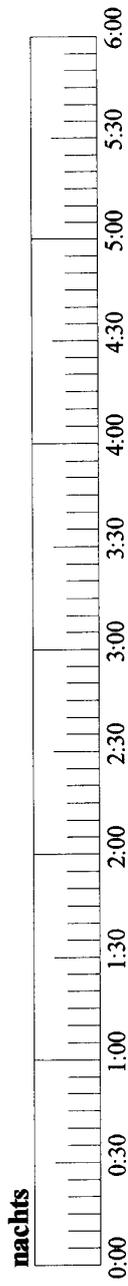
1. Tag ( \_\_\_\_\_ )



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

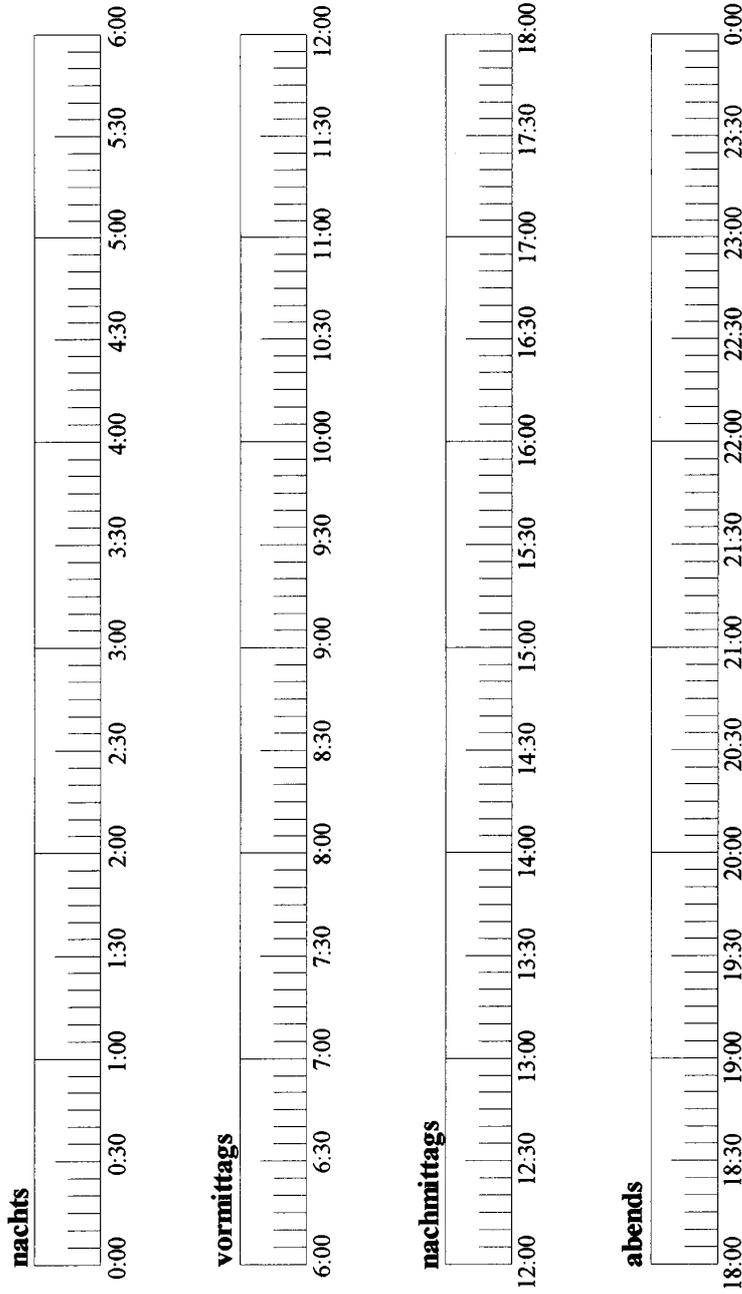
2. Tag ( \_\_\_\_\_ )



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

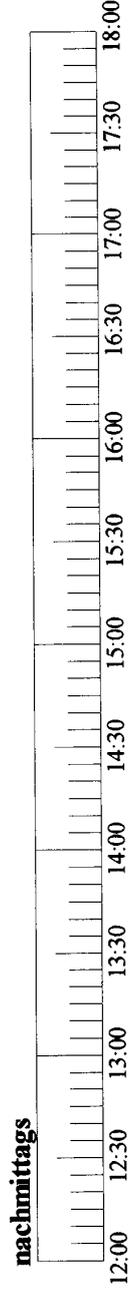
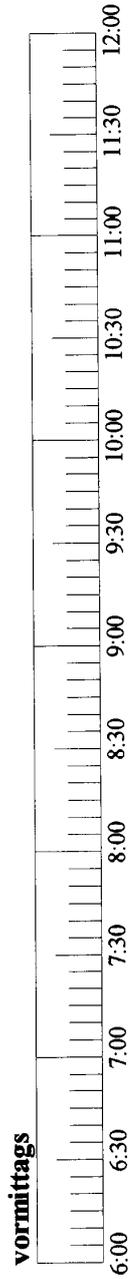
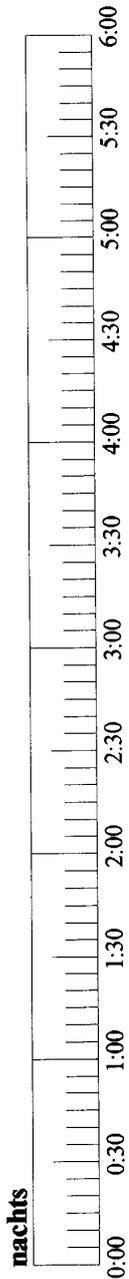
3. Tag ( \_\_\_\_\_ )



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

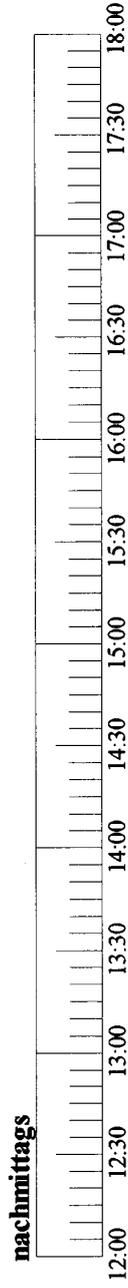
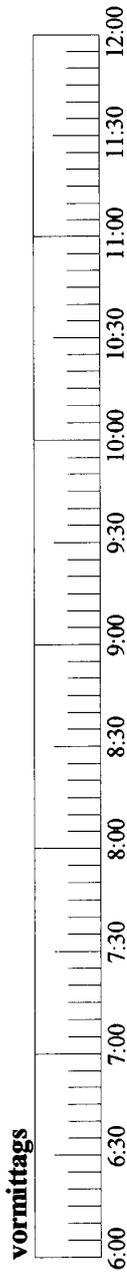
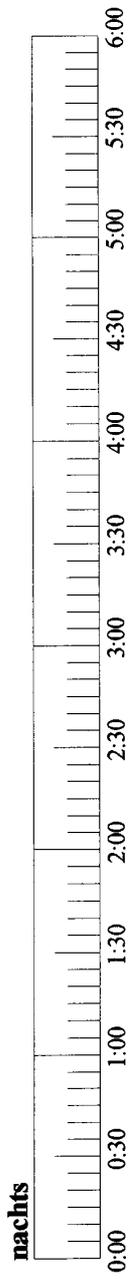
4. Tag ( \_\_\_\_\_ )



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

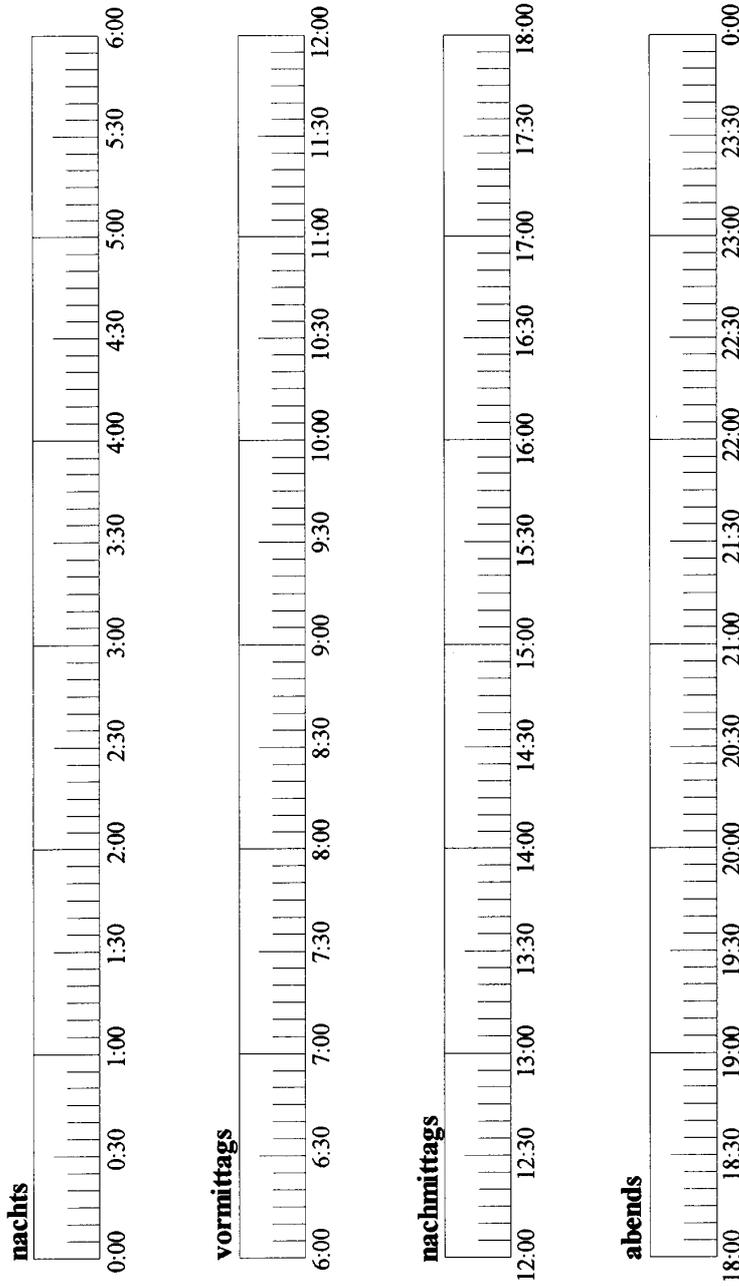
5. Tag ( \_\_\_\_\_ )



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

6. Tag ( \_\_\_\_\_ )

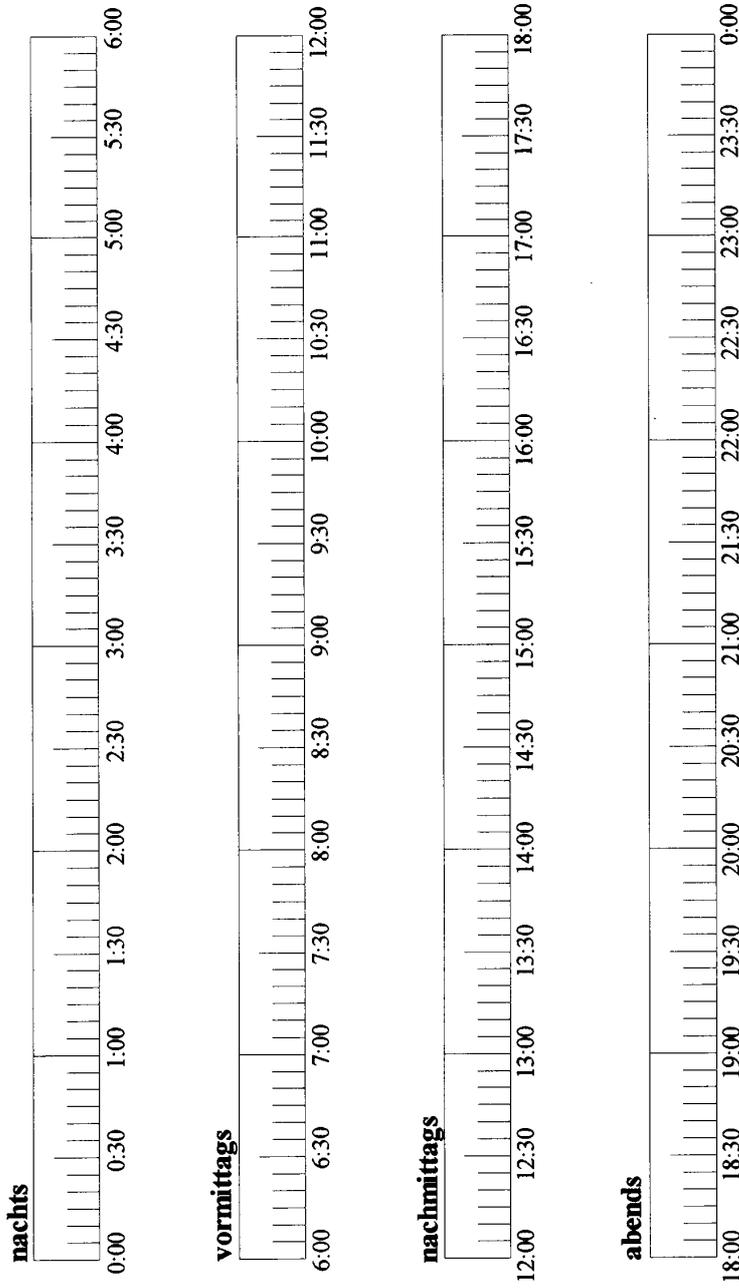


Abkürzungen:

- S=Schlafen
- W=Wach
- M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

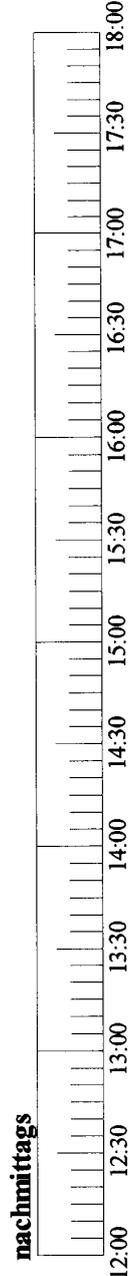
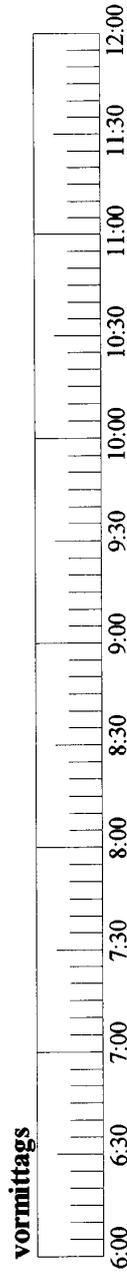
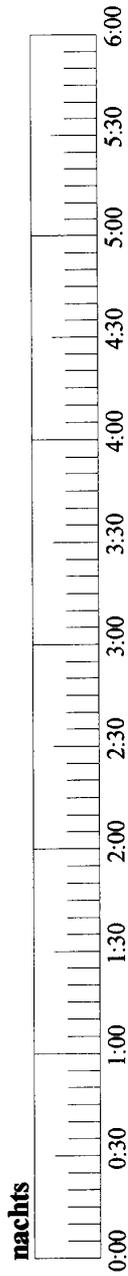
7. Tag ( ) heute Urin sammeln!



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit  
 U=Urinbeutel  
 angeklebt  
 UE=Urinbeutel  
 entfernt

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

8. Tag ( ) nur ausfüllen, wenn ein Tag untypisch war.



Abkürzungen:  
 S=Schlafen  
 W=Wach  
 M=Mahlzeit

- Der Tag war typisch.
- Der Tag war nicht typisch, weil \_\_\_\_\_

## **12. Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich sehr bei meiner Betreuerin Frau Dr. Dipl. Psych. Ursula Pauli-Pott für ihre Betreuung, ihre Gesprächsbereitschaft, ihre Unterstützung bei der statistischen Auswertung und für ihre sorgfältige Durchsicht dieser Arbeit bedanken. Des weiteren gilt mein großer Dank Herrn Dipl. Ing. Christoph Hüttner, der mich in die Untiefen der Textverarbeitung und Diagrammerstellung eingeführt hat und mich tatkräftig unterstützte, wenn meine Motivation nachließ.

Für die Auswertung der Urin- bzw. Speichelproben danke ich sehr herzlich dem Leiter und den Mitarbeitern des Steroidlabors im Institut für Klinische Chemie, Herrn Professor Dr. Graef sowie Herrn Dr. Kies und seiner Mitarbeiterin im Endoknologischen Labor der Universitätskinderklinik in Gießen.

Diese Arbeit wäre nicht zustande gekommen ohne die hohe Bereitschaft und das große Engagement der Mütter, die Fragen des Interviews und der Fragebögen zu beantworten, das Tagebuch auszufüllen und den Speichel bzw. Urin ihrer Kinder zu sammeln. An dieser Stelle ein großes Dankeschön.

Zum Abschluß danke ich Herrn Professor Dr. D. Beckmann, der mir als Leiter der Abteilung für Medizinische Psychologie diese Promotionsarbeit ermöglichte.

## 13. Lebenslauf

### Persönliche Daten

Name: Claudia Schultz  
Anschrift: Hauptstraße 55, 68526 Ladenburg  
Geburtsdatum: 30.11.1968 in Kiel  
Familienstand: verheiratet, ein Kind

### Schulbildung

Aug. 1975 - Juni 1979 Grundschule in Freiburg/ Breisgau.  
Aug. 1979 - Mai 1988 A. v. Droste - Hüshoff Gymnasium in Freiburg/ Breisgau  
Abschluß: Abitur

### Hochschulstudium

April 1989 - März 1990 Studium der Haushalts-und Ernährungswissenschaften  
an der Justus-Liebig Universität in Gießen  
April 1990 - Mai 1997 Studium der Humanmedizin an der Justus-Liebig  
Universität in Gießen, Abschluß: Staatsexamen

### Auslandsstudium

Okt. 1993 - Feb. 1994 an der *Universidad de Barcelona*, Spanien  
Sept. 1996 - Nov. 1996 *University of Western Ontario* in London/Kanada

### Berufliche Tätigkeit

Juni 1997 – Nov. 1998 Ärztin im Praktikum: Medizinische Klinik II der JLU  
Gießen; chirurgische Wachstation der  
Dr. Horst-Schmidt Kliniken, Wiesbaden; Abteilung für  
Innere Medizin des St. Josef Krankenhauses Gießen  
Dez. 1998 – März 1999 Assistenzärztin in der Abteilung für Innere Medizin des  
St. Josef Krankenhauses Gießen  
April 1999 – Juni 1999 Gastärztin in der Schmerzambulanz der JLU Gießen  
Feb. 2000 – Mär 2000 Assistenzärztin in der Dialyse Praxis, Darmstadt  
Mär. 2000 – Apr. 2001 Medizinisch-wissenschaftl. Koordinatorin des  
Informationsdienstes Krebschmerz am Deutschen  
Krebsforschungszentrum in Heidelberg  
ab Juli 2001 Assistenzärztin in der Klinik für Anästhesiologie und  
Operative Intensivmedizin der Universität Heidelberg