



Gesundheit und Umwelt

---

Materialien zur Umweltmedizin

**Band 7**  
**Umwelt und Gesundheit**  
**im Kindesalter**

**Ergebnisse einer Zusatzerhebung im Rahmen  
der Schuleingangsuntersuchungen 2001/2002  
in 6 Gesundheitsämtern**

# **Umwelt und Gesundheit im Kindesalter**

**Ergebnisse einer Zusatzerhebung  
im Rahmen der Schuleingangsuntersuchungen 2001/2002  
in 6 Gesundheitsämtern**

Prof. Dr. med. Rüdiger von Kries, MSc

Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

im Auftrag des  
Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

## Inhalt

1.	Aufgabenstellung .....	3
2.	Voraussetzungen, Planung und Ablauf der Arbeiten .....	4
3.	Angewandte wissenschaftliche und technische Methoden .....	5
3.1	Deskriptive Statistik .....	5
3.2	Analytische Methoden .....	5
3.3	Berechnung des Body-Mass-Indexes .....	5
3.4	Verwendete Statistik-Software .....	6
4.	Datenqualität.....	7
4.1	Rücklauf der Fragebögen .....	7
4.2	Beantwortung der einzelnen Fragen.....	8
5.	Allgemeine Variablen .....	10
5.1	Alter und Geschlecht der Kinder.....	10
5.2	Angaben zu Frühgeburtlichkeit und Geburtsgewicht .....	10
5.3	Familienstruktur .....	11
5.4	Schulbildung der Eltern .....	12
5.5	Nationalität .....	13
6.	Schwerpunkt-Themen.....	15
6.1	Rauchverhalten der Mütter während der Schwangerschaft.....	15
6.2	Rauchverhalten der Eltern in Gegenwart des Kindes .....	18
6.3	Aktiver / Passiver Lebensstil des Kindes .....	21
6.4	Lärm: Risiken durch Walkmann Nutzung im Vorschulalter.....	25
6.5	UV-Strahlung und Sonnenschutz .....	27
6.6	Risikowahrnehmung für elektromagnetische Felder des Mobilfunks und Kenntnis von Maßnahmen zur Expositionsminimierung .....	30
6.7	Schlafverhalten und Schlafstörungen .....	39
6.8	Ernährungsstil.....	45
6.9	Übergewicht und Adipositas .....	49
7.	Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....	61
8.	Literaturverzeichnis.....	65

## 1. Aufgabenstellung

Aufgabenstellung war die Auswertung der Erhebung „Umwelt und Gesundheit im Kindesalter – Erweiterte Schuleingangsuntersuchung 2001/2002:“ unter besonderer Berücksichtigung von Fragen mit hoher gesundheitspolitischer Relevanz. Der Konzeption dieser Erhebung lag ein umfassendes Umweltkonzept zugrunde. Potentielle umweltbedingte gesundheitliche Gefahren ergeben sich nicht nur aus toxischen Substanzen in Wasser, Luft und Boden sondern auch aus dem Lebensstil der Menschen, der die Aufnahme der toxischen Substanzen und u.U. erst deren Freisetzung bestimmt. Umwelt wurde deshalb nicht nur als äußere dingliche Umwelt, sondern auch als Lebensumwelt unter Einbeziehung von potentiell gesundheitsschädlichen Lebensgewohnheiten definiert. In diesem Sinne muss z.B. auch die „Adipositas-Epidemie“ bei Kindern als eine umweltbedingte Erkrankung angesehen werden.

Die Themenschwerpunkte des Berichts zu gesundheitlichen Belastungen von Kindern durch Umwelttoxinen sind:

- Rauchverhalten der Mütter während der Schwangerschaft
- Rauchverhalten der Eltern in Gegenwart des Kindes
- Aktiver / Passiver Lebensstil des Kindes
- Lärm: Risiken durch Walkman-Nutzung im Vorschulalter
- UV-Strahlung und Sonnenschutz
- Risikowahrnehmung für elektromagnetische Felder des Mobilfunks und Kenntnis von Maßnahmen zur Expositionsminimierung
- Schlafverhalten und Schlafstörungen
- Ernährungsstil
- Übergewicht und Adipositas

## 2. Voraussetzungen, Planung und Ablauf der Arbeiten

Bei den Einschulungsuntersuchungen 2001/2002 wurden in den betreffenden Gesundheitsämtern Fragebögen an die Eltern ausgeteilt. Erfragt wurden detaillierte Angaben zur Entwicklung und Gesundheit des Kindes, zur Lebenssituation, der Ernährung und dem Freizeitverhalten. Die Teilnahme der Eltern an der Erhebung war freiwillig. Ergänzt wurden die Angaben der Eltern durch Messungen von Körpergröße und Gewicht durch Mitarbeiter der Gesundheitsämter.

Die Gesundheitsverwaltungen folgender Landkreise nahmen an der Erhebung teil:

- Ingolstadt
- Augsburg-Land
- Günzburg
- Miesbach
- Kitzingen
- Schwandorf

Die Auswahl der Landkreise erfolgte nicht randomisiert. Vielmehr wurden die Landkreise berücksichtigt, die bereits an früheren Erhebungen mit hohem Fragebogenrücklauf teilgenommen und ihre Bereitschaft zur Mitarbeit bei dieser Erhebung signalisiert hatten. Angestrebt wurde ein repräsentatives Spektrum der Kreise, so dass ländliche und städtische Regionen vergleichbar abgebildet wurden.

Die erfragten Lebensstilfaktoren werden deskriptiv dargestellt und die Relevanz der Beobachtungen im Kontext der Literatur diskutiert. Die Prävalenz von Übergewicht / Adipositas wird dargestellt und im Kontext der Befunde aus früheren Erhebungen diskutiert. Der Zusammenhang zwischen den zuvor beschriebenen möglichen Risikofaktoren und Übergewicht / Adipositas wird mittels bivariater Analyse analysiert. Weiterhin werden alle bivariat statistisch auffallenden Variablen mittels multipler logistischer Regression gemeinsam betrachtet, um den Effekt einzelner Faktoren unter Kontrolle potentieller Confounder zu bestimmen. Ein besonderer Schwerpunkt hierbei ist die Analyse der Effekte des Rauchens in der Schwangerschaft auf Adipositas im Kindesalter.

### **3. Angewandte wissenschaftliche und technische Methoden**

#### **3.1 Deskriptive Statistik**

Es wurden für alle Variablen die absoluten (N) und relativen Häufigkeiten (%) angegeben. Da die Erhebung eine Stichprobe darstellt, Aussagen aber über alle bayerischen Kinder gemacht werden sollen, wurden auch die 95%-Konfidenzintervalle (KI) angegeben. Das bedeutet, dass der wahre Wert für alle Kinder mit 95% Wahrscheinlichkeit von dem angegebenen Intervall überdeckt wird. Anders gesagt, mit einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5% beinhaltet das KI des Stichprobenwertes den wahren Wert der Grundgesamtheit. Das 5%-Niveau wird konventionsgemäß als „signifikant“ bezeichnet.

#### **3.2 Analytische Methoden**

Die bivariate Analyse untersucht die Korrelation von zwei Variablen, um z.B. Zusammenhänge von Risikofaktoren und Übergewicht / Adipositas aufzudecken.

Jedoch spielen häufig mehrere Faktoren zusammen. Dieser Tatsache wurde durch die Durchführung multipler logistischer Regressionen Rechnung getragen. Dabei kann der Einfluss einzelner Faktoren auf die Zielgröße in einem Modell abgeschätzt werden.

Die Modelle eignen sich auch, um für potentielle Confounder zu kontrollieren. Konfundierende Variablen oder Confounder sind Variablen, die sowohl mit der Einflussgröße als auch mit der Zielgröße assoziiert sind. Ein klassisches Beispiel für Confounding ist der sozio-ökonomische Status, der mit vielen Expositionen (z.B. Stillen) und Outcomes (z.B. Adipositas) zusammenhängt.

#### **3.3 Berechnung des Body-Mass-Indexes**

Zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas wurde der Body-Mass-Index (BMI =  $\text{kg/m}^2$ ) berechnet. Die Cut-Off-Werte wurden entsprechend den Empfehlungen der International Obesity Task Force (1) bestimmt, die auf internationalen Daten beruhen. Diese Cut-Off-Werte wurden in Anlehnung an die allgemein akzeptierten Grenzwerte des BMI für Erwachsene von  $25 \text{ kg/m}^2$  (Übergewicht) und  $30 \text{ kg/m}^2$  (Adi-

positas) erstellt. Sie sind geschlechts- und altersspezifisch und liegen für 5-jährige Mädchen bei 17,18 / 19,26, für 5-jährige Jungen bei 17,44 / 19,39, für 6-jährige Mädchen bei 17,44 / 19,87 und für 6-jährige Jungen bei 17,63 / 20,00, jeweils für Übergewicht / Adipositas.

### **3.4 Verwendete Statistik-Software**

Sämtliche Analysen wurden mit dem Programmpaket SAS Version 8.02 durchgeführt.

## 4. Datenqualität

### 4.1 Rücklauf der Fragebögen

Bei den Einschulungsuntersuchungen wurden in den 6 Gesundheitsämtern 8741 Kinder untersucht. Die Rücklaufquote der Fragebögen lag zwischen 74,3% (Miesbach) und 85,5% (Ingolstadt). Insgesamt liegen Daten von 7026 Kindern vor, das entspricht einer Rücklaufquote von 80,4%. Die vorliegenden Analysen sind auf 5-jährige (n=2552) und 6-jährige (n=3917) Vorschulkinder beschränkt, bei denen Angaben zum Geschlecht, zur aktuellen Größe und zum aktuellen Gewicht vorlagen (n=6469). Diese Stichprobe reduziert sich gegebenenfalls bei der Betrachtung weiterer Merkmale um die Anzahl fehlender Werte bei den entsprechenden Variablen.

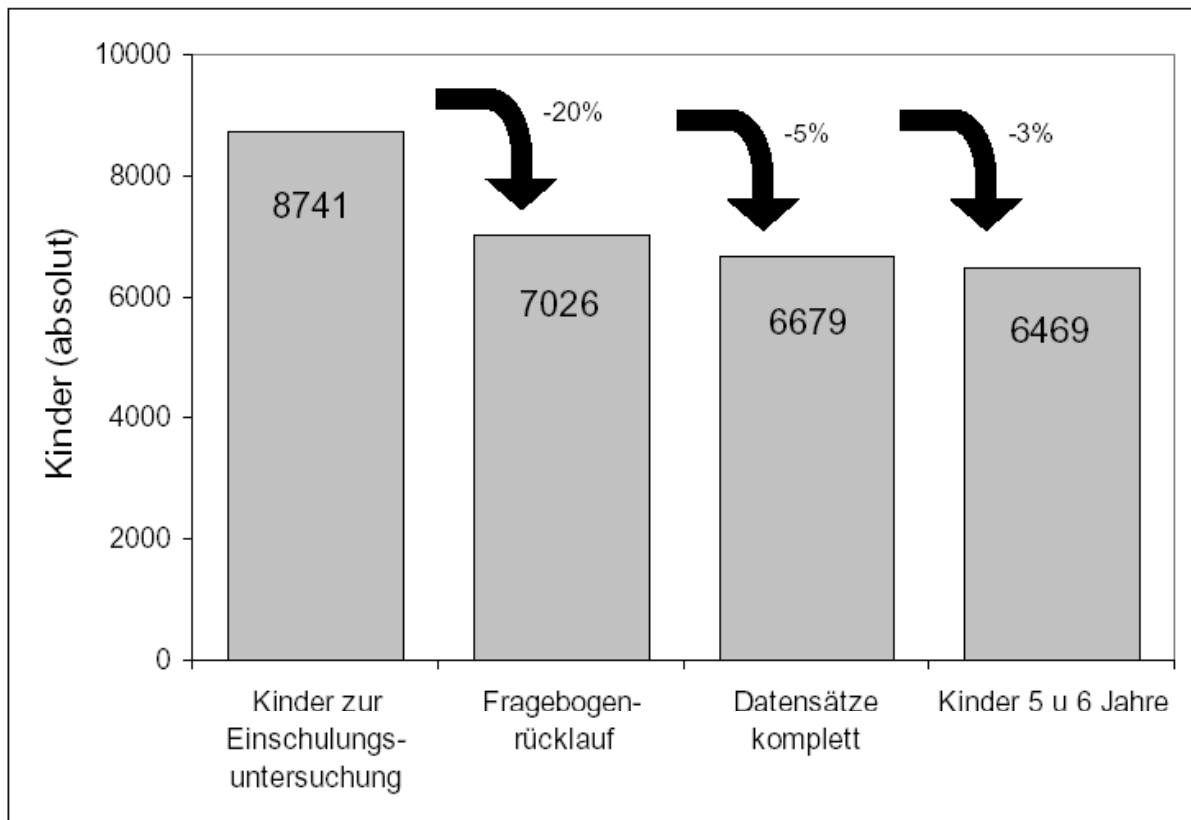


Abbildung 1. Studienpopulation.



## 4.2 Beantwortung der einzelnen Fragen

Tabelle 1 gibt eine Auswahl von Variablen an, die abgefragt wurden. Die Spalte „N“ gibt die Zahl der Fragebögen an, bei denen die jeweilige Frage beantwortet worden ist, Spalte „fehlende Werte“ gibt die Zahl der fehlenden Angaben (n) an. Einige Fragen führten zu Verzweigungen, so dass sich einige Fragen nur beantworten ließen, wenn eine übergeordnete Frage entsprechend beantwortet wurde.

**Tabelle 1. Unbeantwortete Fragen (n).**

Variable	N	fehlende Werte ( n)
Staatsangehörigkeit	6450	19
Schwangerschaft festgestellt in SSW	5797	672
Frühgeburt	6464	5
vollendete SSW bei Frühgeburt	319	18
Mehrlingskind	6444	25
Geburtsgewicht	6342	127
Geburtsgröße	6295	174
Gewicht bei U6	5943	526
Größe bei U6	5924	545
Gewicht bei U7	5658	811
Größe bei U7	5675	794
Zahl der Geschwister	6038	431
Stellung in der Geschwisterreihe	5839	630
Gewicht der Mutter	6094	375
Größe der Mutter	6152	317
Gewicht des Vaters	5686	783
Größe des Vaters	5785	684
Rauchen der Mutter aktuell	6330	139
Rauchen vor der Schwangerschaft	6304	165
Rauchen während der Schwangerschaft	6302	167
Rauchen während des ersten Lebensjahres	6308	161
Kind in verrauchten Räumen	6365	104
Anzahl Raucher im Haushalt	6050	419
Rauchen in Anwesenheit des Kindes	6336	133
Körperliche Aktivität	6294	175
Besuch des Kindergartens	6451	18

---

Stunden vor dem Fernseher	6388	81
Elektronisches Spielzeug	6415	54
Kind hat Walkman	6396	73
Schädlichkeit Walkman	5217	1252
Sonnenbrand	6379	90
Sonnenschutz	6385	84
Schädlichkeit "Elektrosmog"	5956	513
Gefahr durch Mobiltelefone	5710	759
Sendemast Wohnort	4127	2342
Sendemast störend	2223	531
Kind hat Handy	6349	120
Nachtschlafdauer	6322	147
Stilldauer	6282	187
Snacks beim Fernsehen	6249	220
Kind isst allein	6285	184
Fertiggerichte	6273	196
Selbstkochen fürs Kind	6337	132
Kind isst heimlich	5554	915
Light Food	6222	247
Functional Food	6240	229
Schulbildung der Mutter	6180	289
Schulbildung des Vaters	5910	559
Alleinerziehend	6293	176

---

## 5. Allgemeine Variablen

Für einige Krankheiten oder gesundheitsrelevante Outcomes wie Adipositas können soziodemografische Merkmale als Einflussgrößen, Confounder oder Effektmodifikatoren wirken. Daher wurden beim vorliegenden Fragebogen folgende potentiell relevanten Variablen mit abgefragt: Alter und Geschlecht (Tabelle 2), Nationalität, Familienstruktur, Schulbildung der Eltern. Als weitere Variablen, die in die Analyse eingehen könnten, wurden Geburtsgewicht und Frühgeburtlichkeit erhoben.

### 5.1 Alter und Geschlecht der Kinder

**Tabelle 2. Alter und Geschlecht.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI
Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung (n=6591)									
4 Jahre	20	0,6	[0,4-1,0]	15	0,4	[0,2-0,7]	35	0,5	[0,4-0,7]
5 Jahre	1296	41,5	[39,8-43,2]	1256	37,5	[35,9-39,2]	2552	39,4	[38,3-40,7]
6 Jahre	1828	58,5	[56,8-60,2]	2089	62,5	[60,8-64,1]	3917	60,6	[59,3-61,7]
7 Jahre	37	1,2	[0,8-1,6]	50	1,5	[1,1-1,9]	87	1,3	[1,1-1,6]

Im weiteren Verlauf werden nur die 5- und 6-jährigen Kinder (n=6469) analysiert, da die anderen Altersschichten zu wenig mächtig sind. Unter den 5- bis 6-jährigen befanden sich 3124 Mädchen (48,3%) und 3345 Buben (51,7%).

### 5.2 Angaben zu Frühgeburtlichkeit und Geburtsgewicht

Der Fragebogen fragte explizit, ob das Kind eine Frühgeburt (vor der 37. Schwangerschaftswoche) war, und erhob das Geburtsgewicht aus dem gelben Vorsorgeheft (U1).

Etwa 5% der Kinder wurden vor der 37. Schwangerschaftswoche geboren und galten somit als Frühgeburt (Tabelle 3). Der weitaus größte Teil der Neugeborenen wog zur Geburt weniger als 4000 Gramm, lediglich 9,5% hatten ein Geburtsgewicht von über 4000 Gramm, und waren somit als large-for-date Kinder zu klassifizieren.

**Tabelle 3. Frühgeburt und Geburtsgewicht.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt			
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	
Frühgeburt (n=6464)										
Ja	151	4,8	[4,1-5,7]	186	5,6	[4,8-6,4]	337	5,2	[4,7-5,8]	
Nein	2970	95,2	[94,3-95,9]	3157	94,4	[93,6-95,2]	6127	94,8	[94,2-95,3]	
keine Angaben							5			
Geburtsgewicht										
unter 4000 g	2867	93,8	[92,9-94,7]	2874	87,4	[86,3-88,5]	5741	90,5	[89,8-91,2]	
4000 g und mehr	188	6,2	[5,3-7,1]	413	12,6	[11,5-13,7]	601	9,5	[8,8-10,2]	
keine Angaben							127			

### 5.3 Familienstruktur

Knapp 60% der Kinder hatten einen Bruder oder eine Schwester, ein weiteres Viertel (20,3%) hatte zwei Geschwister, 7,7% hatten drei oder mehr Geschwister. 14,4% aller untersuchten Kinder waren Einzelkinder (Tabelle 4).

3,8% der Kinder waren Zwillings- oder Mehrlingskinder. Der Anteil lag damit deutlich höher als die Rate von 1,3% aus einem nordamerikanischen Register für Mehrlingsgeburten (2).

**Tabelle 4. Familienstruktur.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI
<b>Geschwisterzahl</b>									
Keine	451	15,4	[14,1-16,7[	420	13,5	[12,3-14,8]	871	14,4	[13,5-15,3]
1	1647	56,2	[54,3-58,0]	1827	58,8	[57,1-60,6[	3474	57,5	[56,3-58,8]
2	602	20,5	[19,1-22,0]	626	20,2	[18,8-21,6]	1228	20,3	[19,3-21,4]
3 oder mehr	233	7,9	[7,0-9,0]	232	7,5	[6,6-8,5]	465	7,7	[7,0-8,4]
keine Angaben							431		
<b>Zwillings-/Mehrlingskind</b>									
ja	106	3,4	[2,6-4,1]	142	4,3	[3,6-5,0]	248	3,8	[3,4-4,3]
Nein	3003	96,6	[95,9-97,2]	3193	95,7	[95,0-96,4]	6196	96,2	[95,7-96,6]
keine Angaben							25		
<b>Alleinerziehend</b>									
Ja	312	10,3	[9,2-11,4]	333	10,2	[9,2-11,3]	645	10,2	[9,5-11,0]
Nein	2726	89,7	[88,6-90,8]	2922	89,8	[88,7-90,8]	5648	89,8	[89,0-90,5]
keine Angaben							176		

#### 5.4 Schulbildung der Eltern

Die Schulbildung der Eltern wurde in folgenden Kategorien erhoben:

Hauptschule / Volksschule

Mittlere Reife / Realschule

Abitur / Fachabitur

Hochschule / Fachhochschule / Universität

Kein Abschluss

Zur weiteren Verarbeitung wurde das Bildungsniveau dichotomisiert in „mittlere Reife und höher“ versus „Hauptschule, Volksschule, kein Abschluss“.

Knapp 60% der Mütter hatten mindestens die mittlere Reife als höchsten Schulabschluss, der entsprechende Anteil unter den Vätern lag bei 52%. Einen höheren Abschluss, wie (Fach-) Abitur oder (Fach-) Hochschulabschluss, hatten mehr Väter (27,7%) als Mütter (20,7%) (Tabelle 5).

**Tabelle 5. Schulbildung der Eltern.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI
Schulbildung der Mutter									
(n=6180)									
kein Abschluss	80	2,7	[2,1-3,3]	77	2,4	[1,9-3,0]	157	2,5	[2,2-3,0]
Hauptschule	1187	39,5	[37,8-41,3]	1226	38,6	[36,9-40,3]	2413	39,0	[37,8-40,3]
Mittlere Reife	1146	38,2	[36,4-39,9]	1218	38,3	[36,6-40,0]	2364	38,3	[37,0-39,5]
(Fach-) Abitur	281	9,4	[8,3-10,5]	337	10,6	[9,6-11,7]	618	10,0	[9,3-10,8]
(Fach-) Hochschule	308	10,3	[9,2-11,4]	320	10,1	[9,0-11,2]	628	10,2	[9,4-10,9]
keine Angaben							289		
dichotomisiert:									
< Mittlere Reife	1267	42,2	[40,4-44,0]	1303	41,0	[39,3-42,7]	2570	41,6	[40,4-42,8]
Mittlere Reife oder höher	1735	57,8	[56,0-59,6]	1875	59,0	[57,3-60,7]	3610	58,4	[57,2-59,6]
Schulbildung des Vaters									
(n=5910)									
kein Abschluss	94	3,3	[2,7-4,0]	66	2,2	[1,7-2,8]	160	2,7	[2,3-3,2]
Hauptschule	1331	46,4	[44,6-48,3]	1357	44,6	[42,8-46,4]	2688	45,5	[44,2-46,8]
Mittlere Reife	670	23,4	[21,8-25,0]	756	24,8	[23,3-26,4]	1426	24,1	[23,0-25,2]
(Fach-) Abitur	254	8,5	[7,5-9,6]	306	10,1	[9,0-11,2]	551	9,3	[8,6-10,1]
(Fach-) Hochschule	527	18,4	[17,0-19,8]	558	18,3	[17,0-19,8]	1085	18,4	[17,4-19,4]
keine Angaben							559		
dichotomisiert:									
< Mittlere Reife	1425	49,7	[48,4-51,6]	1423	46,8	[45,0-48,6]	2848	48,2	[46,9-49,5]
Mittlere Reife oder höher	1442	50,3	[48,4-52,1]	1620	53,2	[51,4-55,0]	3062	51,8	[50,5-53,1]

## 5.5 Nationalität

Ergebnisse aus den vorangegangenen Untersuchungen zeigten, dass nicht-deutsche Nationalität der Kinder einen Risikofaktor für Übergewicht darstellte (3). Daher wurde im vorliegenden Fragebogen die Nationalität des Kindes binär erfragt (deutsch / andere Nationalität). Dies lässt jedoch keinen Rückschluss auf andere Minoritäten wie z.B. Kinder russlanddeutscher Aussiedler und Ausländerkinder mit doppelter Staatsangehörigkeit zu. Diese fließen bei den Kindern deutscher Nationalität ein.

Der Ausländeranteil in der Untersuchung 2001/2002 betrug bei den Mädchen 7%, bei den Jungen 6%. Die Nationalität wurde in Tabelle 6 gegen den Landkreis aufgetragen, da die Landkreise unterschiedliche Urbanisierungsgrade aufweisen und der Ausländeranteil mit dem Urbanisierungsgrad variiert, wie sich auch in dieser Untersuchung zeigte. Er lag am höchsten in Ingolstadt und am niedrigsten in Schwandorf.

**Tabelle 6. Nationalität der untersuchten Kinder.**

Landkreis	Mädchen				Jungen			
	Deutsch		Nicht-deutsch		Deutsch		Nicht-deutsch	
	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI
Ingolstadt-Stadt (n=978)	87,0	[83,7-89,9]	13,0	[10,1-16,3]	90,2	[87,3-92,7]	9,8	[7,3-12,7]
Miesbach (n=723)	93,7	[90,6-96,0]	6,3	[4,0-9,4]	95,7	[93,2-97,5]	4,3	[2,5-6,8]
Schwandorf (n=1136)	98,2	[96,7-99,1]	1,8	[0,9-3,3]	98,3	[96,9-99,2]	1,7	[0,8-3,1]
Kitzingen (n=872)	96,0	[93,7-97,7]	4,0	[2,3-6,3]	96,4	[94,2-97,9]	3,6	[2,1-5,8]
Augsburg-Land (n=1883)	93,7	[91,9-95,2]	6,3	[4,8-8,1]	95,8	[94,3-96,9]	4,2	[3,1-5,7]
Günzburg (n=858)	88,9	[85,6-91,7]	11,1	[8,3-14,4]	87,7	[84,2-90,7]	12,3	[9,3-15,8]
Gesamt (n=6450)	93,1	[92,2-94,0]	6,9	[6,0-7,8]	94,5	[93,6-95,2]	5,5	[4,8-6,4]

## 6. Schwerpunkt-Themen

Der Fragebogen der Zusatzerhebung im Rahmen der Einschulungsuntersuchung 2002 war besonders auf politisch relevante Gesundheitsthemen zugeschnitten. Diese Schwerpunkt-Themen werden im folgenden dargestellt.

### 6.1 Rauchverhalten der Mütter während der Schwangerschaft

Rauchen während der Schwangerschaft gilt als Risikofaktor für bestimmte Erkrankungen im Kindesalter. So zeigte sich in verschiedenen Studien über Kinder, deren Mütter in der Schwangerschaft rauchten, eine erhöhte Rate von plötzlichem Kindstod (4, 5), Atemwegserkrankungen (6), wie auch kindlichem Übergewicht (7). Als Ursache für die Entstehung von kindlichem Übergewicht durch Rauchen während der Schwangerschaft wird eine frühe metabolische Programmierung durch Fehl- oder Mangelernährung des Föten vermutet, die zu einer lebenslangen metabolischen Dysregulation führt. Der Fragebogen erhob das aktuelle Rauchverhalten der Mütter ebenso wie das Rauchverhalten zu bestimmten Zeitpunkten vor, während und nach der Schwangerschaft.

#### Ergebnisse:

Insgesamt gab etwa ein Viertel der Mütter zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchung an, dass sie aktuell Raucherinnen seien (Tabelle 7).

**Tabelle 7. Anteil der aktuellen Raucherinnen unter den Müttern.**

	n	%	95% KI
keine Angaben	139	2,1	[ 1,8 – 2,5]
Nichtraucherinnen	4849	75,0	[ 73,9 –76,0]
bis 10 Zigaretten pro Tag	866	13,4	[ 12,6 –14,2]
10 – 20 Zigaretten pro Tag	511	7,9	[ 7,3 –8,6]
mehr 20 Zigaretten pro Tag	104	1,6	[ 1,3 –1,9]

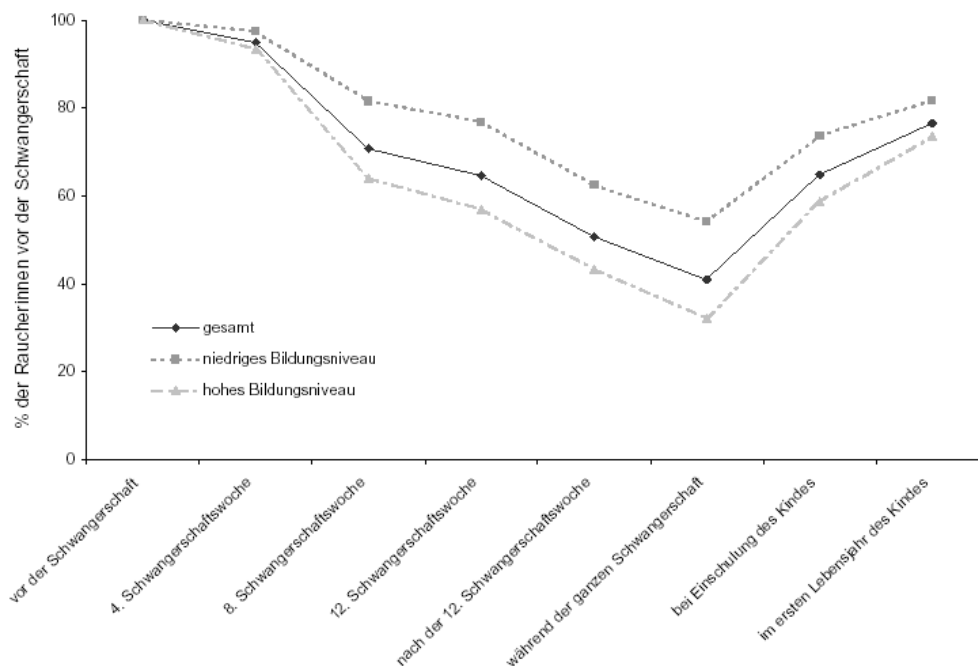


Als Ausgangswert für Abbildung 2 ist in Tabelle 8 der Anteil der Mütter an allen Müttern angegeben, die vor der Schwangerschaft rauchten. Dieser lag etwas niedriger als derjenige aktuell rauchender Mütter.

**Tabelle 8. Anteil der Müttern, die vor der Schwangerschaft rauchten.**

	n	%	95% KI
keine Angaben	165	2,6	[2,2- 3,0]
Nichtraucherinnen	4990	77,1	[76,1-78,2]
bis 10 Zigaretten pro Tag	804	12,4	[11,6-13,3]
10 – 20 Zigaretten pro Tag	433	6,7	[6,1- 7,3]
mehr 20 Zigaretten pro Tag	77	1,2	[0,9- 1,5]

In Abbildung 2 ist dargestellt, wie viele Mütter während der Schwangerschaft mit dem Rauchen aufhörten, bzw. danach wieder anfangen. Die Abbildung bezieht sich nur auf die Mütter (=100%), die angaben, unmittelbar vor der Schwangerschaft Raucherinnen gewesen zu sein. Dabei wurden die Frauen je nach Schulbildung untersucht, da die Raucherprävalenz mit dem Bildungsniveau assoziiert ist.



**Abbildung 2. Rauchverhalten der Mütter während der Schwangerschaft.**

Diese Daten zeigen, dass von den Frauen, die vor der Schwangerschaft rauchten, nur 42% während der ganzen Schwangerschaft weiter rauchten. Diejenigen, die das Rauchen einstellten, taten dies jedoch erst im Verlauf der Schwangerschaft: Weniger als 10% in den ersten 4 Wochen, weniger als 30% in den ersten 8 Wochen und weniger als 40% in den ersten 12 Wochen der Schwangerschaft. Bemerkenswert ist, dass die Tatsache sowie der Zeitpunkt des Aufgebens des Rauchens in der Schwangerschaft mit dem Bildungsstatus der Mütter in Zusammenhang stand: Langes Rauchen in der Schwangerschaft ist besonders bei Frauen mit weniger als 10 Jahren Schulbesuch verbreitet. Nach Beendigung der Schwangerschaft begann die Mehrzahl der Frauen, die in der Schwangerschaft das Rauchen eingestellt hatte, wieder mit dem Rauchen: Zwei Drittel aller Frauen, die vor der Schwangerschaft rauchten, rauchten wieder während des ersten Lebensjahres ihres Kindes. Das bedeutet, dass weniger als ein Drittel der Raucherinnen im Zuge einer Schwangerschaft auch dauerhaft mit dem Rauchen aufhört.

### Diskussion:

Im allgemeinen ist davon auszugehen, dass in einem derartigen Erhebungsverfahren korrekte und nicht sozial erwünschte Angaben gemacht werden (8). Probleme gibt es eher bei der korrekten quantitativen Angabe (9), was für die vorliegende Untersuchung keine Rolle spielte, da die Mütter für die weiteren Analysen lediglich in Raucherinnen und Nichtraucherinnen unterteilt wurden.

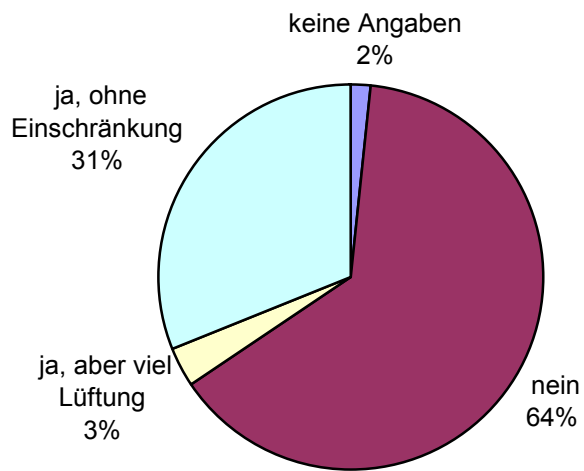
Die Raucherprävalenz der untersuchten Population entspricht in etwa den Angaben des Statistischen Bundesamtes für Frauen in Deutschland (22%), vgl. Mikrozensus 1999, in: <http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2000/p2760091.htm>.

Noch unbefriedigend stellt sich das Rauchverhalten der werdenden Mütter während der Schwangerschaft dar. Zwar stellen etwa 60% der Frauen das Rauchen während der Schwangerschaft ein, jedoch z.T. erst spät im Verlauf der Schwangerschaft. Die erhobenen Daten sprechen für einen klaren Handlungsbedarf im Sinne weiterer Aufklärung generell, insbesondere aber in den unteren Bildungsschichten.

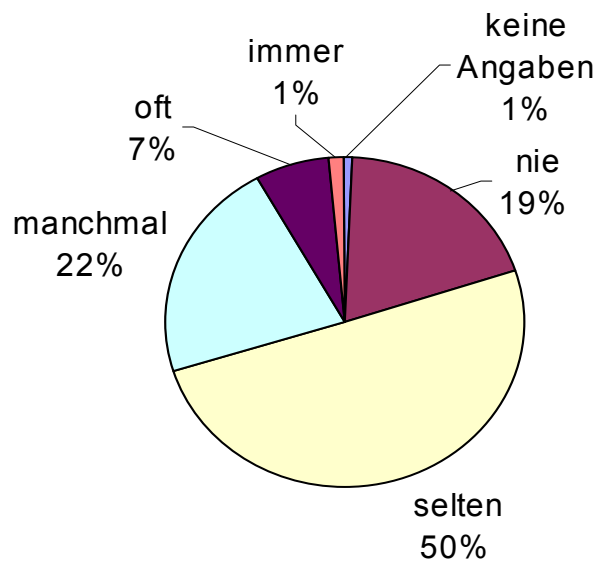
## **6.2 Rauchverhalten der Eltern in Gegenwart des Kindes**

Passive Rauch-Exposition kann bei Kindern nicht nur zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie z.B. Atemwegserkrankungen (10) führen, sondern kann durch seine Modellhaftigkeit auch das spätere Rauchverhalten der Kinder negativ beeinflussen (11).

2416 von 6469 Kindern, also knapp 40%, lebten mit mindestens einem Raucher zusammen in einem Haushalt. In fast 2/3 dieser Haushalte wurde in Gegenwart des Kindes nicht geraucht. Bei 3% der Kinder aus Raucherhaushalten wurde darauf geachtet, dass stark gelüftet wurde, aber in Gegenwart von 31% der Kinder aus Raucherhaushalten wurde ohne Einschränkung geraucht (Abbildung 3).



**Abbildung 3. Rauchen in Gegenwart des Kindes.**



**Abbildung 4. Aufenthalt des Kindes in verrauchten Räumen.**

Von den Kindern, die in Raucherhaushalten lebten, hielten sich 19% „nie“ in Räumen auf, in den geraucht wurde. Jedes zweite Kind war „selten“ in Räumen, in denen geraucht wurde und jedes fünfte Kind „manchmal“. Immerhin 8% aller Kinder hielten sich „oft“ oder „immer“ in verrauchten Räumen auf.

*Diskussion:*

Verglichen mit Mutmaßungen, dass die Hälfte der Kinder dieser Welt dem Passivrauchen ausgesetzt sei (12), schneiden die untersuchten Vorschulkinder in Bayern günstiger ab. Auch in Bayern leben jedoch 40% der Vorschulkinder in Raucherhaushalten in denen ein Drittel der Kinder regelmäßig mit Passivrauchen konfrontiert ist. Somit sind in Bayern mindestens 12% der Vorschulkinder Tabakrauch im häuslichen Milieu ausgesetzt. Inwieweit die übrigen 28% der Kinder die in Raucherhaushalten leben, in denen angeblich nicht in der Wohnung geraucht wird (sozial erwünschte Angaben), ist zu klären. Diese wäre durch z.B. durch Cotinin-Untersuchungen im Urin der betroffenen Kinder möglich.

### **6.3 Aktiver / Passiver Lebensstil des Kindes**

Im Zusammenhang mit der Entstehung von Übergewicht und Adipositas wird auch für das Kindesalter der zunehmend sitzende Lebensstil (sedentary life style) als Ursache angeschuldigt (13).

In der vorliegenden Untersuchung wurde neben der Einschätzung der Kinder als träge durch die Eltern und der Frage, ob sich die Kinder auf dem Weg in den Kindergarten aktiv bewegen, auch die Beschäftigung mit elektronischem Spielzeug und der Fernsehkonsum als Indikator für einen möglichen Bewegungsmangel und damit einen Risikofaktor für Übergewicht herangezogen. Darüber hinaus wurde auch direkt nach der Dauer sportlicher Aktivitäten gefragt, durch die die Kinder manchmal oder stark außer Atem oder ins Schwitzen kommen.

#### Ergebnisse:

Die Frage nach der Dauer sportlicher Aktivitäten, durch die die Kinder manchmal oder stark außer Atem oder ins Schwitzen kommen, wurde leider nur unzureichend beantwortet. Deshalb wird diese Frage in der Auswertung nicht weiter analysiert. Über drei Viertel der Eltern schätzten ihre Kinder als „nie träge“ ein, nur knapp 3% waren der Ansicht, ihre Kinder seien „häufig träge“ (vgl. Tabelle 9). Etwa 60% der Kinder bewegten sich aktiv auf dem Weg zum Kindergarten, d.h. sie fuhren entweder mit dem eigenen Fahrrad oder gingen zu Fuß. 40% der Kinder hingegen wurden immer mit dem Auto oder auf einem Extrasitz auf dem Fahrrad zum Kindergarten gebracht.

**Tabelle 9. Indikatoren für einen möglichen Bewegungsmangel.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	n	%	95%-KI	n	%	95%-KI	n	%	95%-KI
Einschätzung des Kindes									
als träge durch die Eltern									
Nie	2364	77,9	[76,4-79,4]	2535	77,7	[76,3-79,2]	4899	77,8	[76,8-78,9]
Selten	351	11,6	[10,5-12,8]	378	11,6	[10,5-12,7]	729	11,6	[10,8-12,4]
manchmal	243	8,0	[7,1-9,0]	257	7,9	[7,0-8,9]	500	7,9	[7,3-8,6]
Häufig	75	2,5	[1,9-3,1]	91	2,8	[2,3-3,4]	166	2,6	[2,3-3,1]
keine Angabe							175		
dichotom									
Nein	2364	77,9	[76,4-79,4]	2535	77,7	[76,3-79,2]	4899	77,8	[76,8-78,9]
Ja	669	22,1	[20,6-23,6]	726	22,3	[20,8-23,7]	1395	22,2	[21,1-23,2]
Bewegung auf dem Weg									
zum Kindergarten									
ja*	1776	58,3	[56,5-60,0]	1937	59,8	[58,1-61,5]	3713	59,1	[57,8-60,3]
nein**	1272	41,7	[40,0-43,5]	1302	40,2	[38,5-41,9]	2574	40,9	[39,7-42,2]
keine Angabe							182		

\* fährt mit dem eigenen Fahrrad oder geht zu Fuß

\*\* wird im Auto oder auf mit dem Fahrrad gebracht

Der sitzende Lebensstil, der zum großen Teil für den Bewegungsmangel im Erwachsenenalter verantwortlich ist, findet bei Kindern Analogien in der Beschäftigung mit elektronischem Spielzeug oder im Fernsehen. Über die Hälfte der Jungen und 40% der Mädchen spielten zumindest zeitweise mit elektronischen Spielzeugen wie Gameboy, PC-Spielen oder einer Playstation. Ähnliche Unterschiede zeigten sich bei der Dauer, die die Kinder täglich mit derartigen Spielen verbrachten: 6% der Jungen, aber nur 2% der Mädchen spielten täglich mehr als eine Stunde.

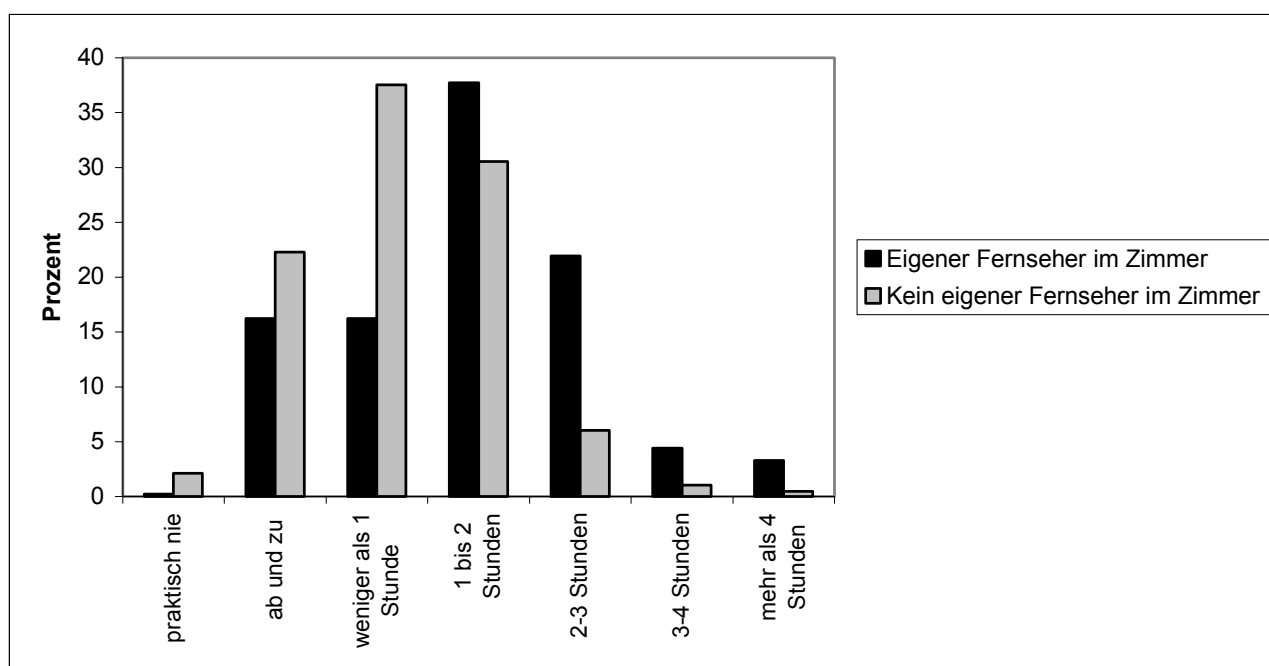
Der Fernsehkonsum wurde von den Eltern folgendermaßen eingeschätzt: 42% der Jungen und 38% der Mädchen saßen täglich über eine Stunde vor dem Fernseher. 7% der Vorschulkinder hatten einen eigenen Fernseher in ihrem Zimmer (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10. Fernsehkonsum und Beschäftigung mit elektronischem Spielzeug bei Vorschulkindern.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	n	%	95%-KI	n	%	95%-KI
Spielen mit elektronischen Spielgeräten (n=6424)									
nein	1871	60,4	[58,6-62,1]	1491	44,9	[43,2-46,6]	3362	52,3	[51,1-53,6]
Von Zeit zu Zeit	1229	39,6	[37,9-41,4]	1833	55,1	[53,4-56,8]	3062	47,7	[46,4-48,9]
Anzahl der Stunden, die mit elektr. Spielgeräten verbracht werden (n=3044)									
Bis zu einer Stunde/Tag	1197	98,1	[97,2-98,8]	1715	94,0	[92,8-95,1]	2912	95,7	[94,9-96,4]
mehr als eine Stunde/Tag	23	1,9	[1,2-2,8]	109	6,0	[4,9-7,2]	132	4,3	[3,6-5,1]
Anzahl der Stunden, die täglich vor dem Fernseher verbracht werden (n=6388)									
Bis zu einer Stunde/Tag	1904	61,8	[60,0-63,5]	1915	57,9	[56,2-59,6]	3819	59,8	[58,6-61,0]
mehr als eine Stunde/Tag	1179	38,2	[36,5-40,0]	1390	42,1	[40,4-43,8]	2569	40,2	[39,0-41,4]
Eigener Fernseher im Zimmer (n=6407)									
Ja	211	6,8	[6,0-7,8]	247	7,4	[6,6-8,4]	458	7,1	[6,5-7,8]
nein	2880	93,2	[92,2-94,0]	3069	92,6	[91,6-93,4]	5949	92,9	[92,2-93,5]

Die Dauer des Fernsehkonsums war assoziiert mit der Verfügbarkeit und der daraus resultierenden Kontrollmöglichkeit durch die Eltern. Knapp 30% der Kinder, die einen eigenen Fernseher im Zimmer hatten, sahen täglich über zwei Stunden fern. Der entsprechende Anteil unter den Kindern, die keinen eigenen Fernseher hatten, lag bei 8% (vgl. Abbildung 5).





**Abbildung 5. Dauer des Fernsehkonsums und eigener Fernseher im Zimmer.**

Diskussion:

Durch den Fragenkomplex „Angaben zur Lebenssituation Ihres Kindes“ wurde versucht, die körperliche Aktivität der Kinder zu quantifizieren. Dies ist für Kinder im Vorschulalter schwierig, da es standardisierte Fragen zur Beurteilung sportlicher Aktivität nur für Jugendliche gibt und diese nicht ohne weiteres auf Vorschulkinder übertragbar sind: Vorschulkinder weisen generell keine längeren Phasen gesteigerter körperlicher Aktivität auf, sondern bewegen sich eher intermittierend. So wurden unsere Fragen zu sportlicher Aktivität sehr häufig nicht beantwortet, so dass eine Auswertung nicht sinnvoll erschien.

Die Auswertung dieser Erhebung liefert aber auf einer großen Stichprobe basierende Daten zum Fernsehkonsum und zur körperlichen Aktivität auf dem Weg zum Kindergarten.

#### 6.4 Lärm: Risiken durch Walkman-Nutzung im Vorschulalter

Während bei Jugendlichen Lärmschäden durch zu laute Musik in Diskotheken eine wichtige Ursache für erworbene Hörstörungen sind, könnten bei Vorschulkindern Schädigungen des Gehörs Folge von zu lautem Walkman-Hören sein (14, 15). Deshalb wurde in dieser Erhebung die Verbreitung des Besitzes eines Walkmans und die Sensibilität der Eltern für potentiellen Risiken durch zu lautes Walkman-Hörens befragt. Die Fragen lauteten, ob die Kinder einen Walkman oder Diskman besitzen und seit wann, sowie ob die Eltern dabei auf die Lautstärke achten und ob sie generell lautes Walkman-Hören für schädlich halten.

##### Ergebnisse:

Wie in Tabelle 11 gezeigt, besaßen 10,7% der 5-jährigen und 14,1% der 6-jährigen einen eigenen Walkman.

**Tabelle 11. Besitz eines Walkman.**

	keine Angaben			nein			Ja		
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n	%	95% KI
5 Jahre	28	1,1	[0,7-1,6]	2252	88,2	[ 86,9-89,5]	272	10,7	[ 9,5-11,9]
6 Jahre	45	1,1	[0-8-1-5]	3318	84,7	[ 83,5-85,8]	554	14,1	[ 13,1-15,3]
zusammen	73	1,1	[0-9-1,4]	5570	86,1	[ 85,2-86,9]	826	12,8	[ 12,0-13,6]

Von den Kindern, die einen eigenen Walkman besaßen, hatten 3% diesen seit dem 1. oder 2. Lebensjahr, weitere 8% hatten ihn seit dem 3. Lebensjahr. Ein Viertel hatte den Walkman seit dem 4. Lebensjahr, 42% seit dem 5. und 21% seit dem 6. Lebensjahr.

Die Frage, ob die Eltern auf die Lautstärke achten, wenn ihre Kinder mit dem Kopfhörer Walkman hören, wurde von den Eltern der „Walkman-Besitzer“ folgendermaßen beantwortet: Bei 59% der Kinder achteten die Eltern „immer“, bei 23% „oft“ und bei 10% „manchmal“ auf die Lautstärke, der Rest „selten“ oder „nie“.

Zur Schädlichkeit von lautem Walkman-Hören nahmen aber 81% der Eltern Stellung – gleich ob ihre Kinder einen Walkman besaßen oder nicht. Das Ergebnis war einhel-

lig: Auf einer Skala von 0 („nicht schädlich“) bis 5 („sicher schädlich“) gaben 77% eine 5 und 14% eine 4 an.

Diskussion:

Die Frage nach Lärmexposition durch Walkman-Hören zeigte, dass diese Geräte bei Vorschulkindern relativ wenig verbreitet sind und dass es in weiten Bevölkerungskreisen ein Bewusstsein über die potentielle Schädlichkeit des Walkman-Hörens gibt, wobei die Kenntnis kritischer Schwellendosen einer potentiellen Gefährdung nicht erfragt wurde. Vor dem Hintergrund der Gefahren einer Hörschädigung durch lautes Walkman-Hören (16) ist möglicherweise die Vermittlung der kritischen Schwellendosen von besonderer Bedeutung.

## 6.5 UV-Strahlung und Sonnenschutz

Sonnenbrände bzw. die intensive Exposition gegenüber UV-Strahlen zählen zu den wichtigsten Risikofaktoren für verschiedene Tumore der Haut (17). Im Zusammenhang mit der UV-Exposition wurden die Eltern befragt, ob ihr Kind schon einen Sonnenbrand hatte, wenn ja, wie oft und wie oft mit Blasen. Weiterhin wurde gefragt, ob die Eltern versuchten, ihre Kinder durch Sonnenmilch, Kleidung etc. vor Sonnenexposition zu schützen.

### Ergebnisse:

36% aller Kinder hatten bereits mindestens einen Sonnenbrand hinter sich. Die Anzahl der einzelnen Sonnenbrandereignisse geht aus Abbildung 6 hervor.

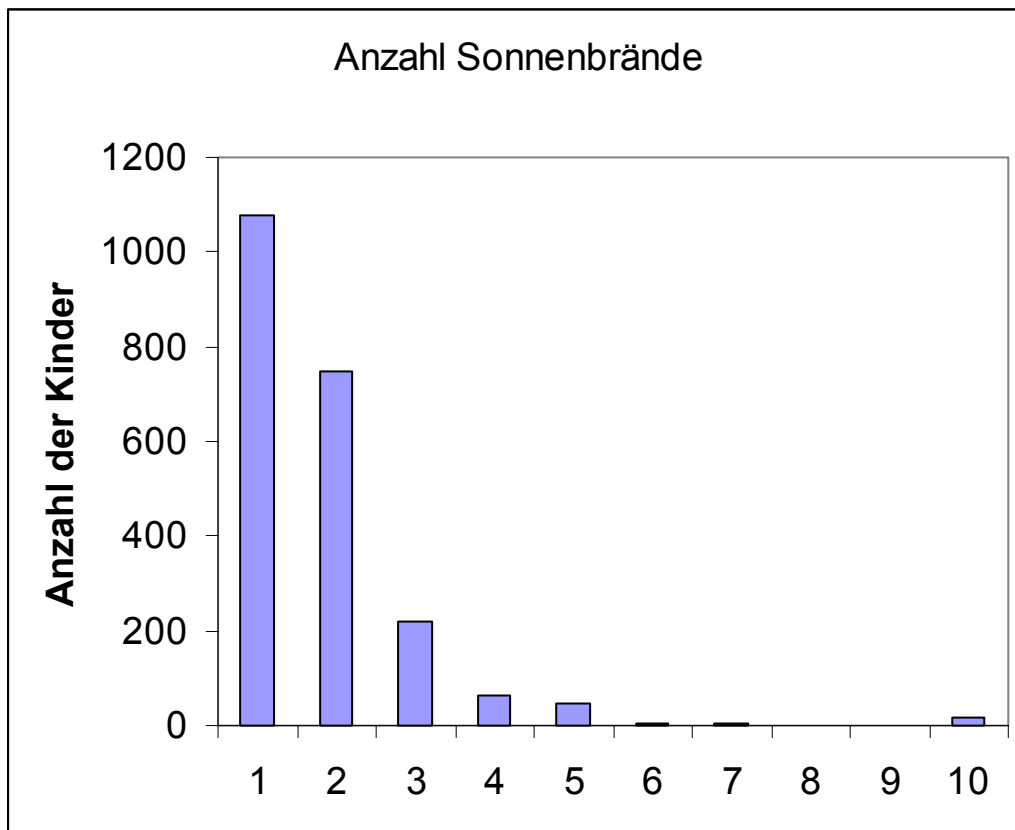


Abbildung 6. Anzahl der Kinder mit Sonnenbränden in der Anamnese.

Mehr als 10 Sonnenbrände sind jedoch nicht aufgeführt, obgleich bei wenigen einzelnen Kindern bis zu 53 Sonnenbrände angegeben waren, Sonnenbrände mit Blasen wurde nur bei einer sehr kleinen Anzahl von Kindern angegeben (n=37).

Die Frage nach UV-Expositionsprophylaxe wurde von fast allen Eltern beantwortet. Demnach wurden 59% aller Kinder „immer“ und 34% „meistens“ geschützt. Bei 4% wurde „manchmal“ und bei je 1% „nie“ oder „selten“ angegeben. Erwartungsgemäß hatten Kinder die „immer“ gegen Sonneneinstrahlung geschützt waren, seltener einen Sonnenbrand als Kinder, bei denen angegeben wurde, dass sie „meistens“ geschützt waren ( $p < 0,001$ ). Dieses Verhältnis ließ sich aber nicht auf die Kategorien „nie“, „selten“ und „manchmal“ übertragen.

**Tabelle 12. Verhältnis von Sonnenschutz und Sonnenbrand.**

Sonnenbrand	keine Angabe / weiß									
	nicht			nein			Ja			gesamt
Sonnenschutz	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n
Keine Angabe	41	48,8	[37,7-60,0]	35	41,7	[31,0-52,9]	8	9,5	[4,2-17,9]	84
nie	3	3,6	[0,7-10,1]	66	78,6	[68,3-86,8]	15	17,9	[10,4-27,7]	84
selten	3	3,6	[0,8-10,2]	67	80,7	[70,6-88,6]	13	15,7	[8,6-25,3]	83
manchmal	4	1,5	[0,4-3,8]	188	70,4	[64,5-75,8]	75	28,1	[22,8-33,9]	267
meistens	13	0,6	[0,3-1,0]	1285	58,9	[56,8-61,0]	883	40,5	[38,4-42,6]	2181
immer	26	0,7	[0,5-1,0]	2463	65,3	[63,8-66,9]	1280	34,0	[32,4-35,5]	3769
gesamt	90	1,4	[1,1-1,7]	4104	63,5	[62,3-64,6]	2274	35,2	[34,0-36,3]	6468

**Diskussion:**

Der Anteil der Kinder die mindestens einen Sonnenbrand im Vorschulalter hatten, war 36%, wobei die Mehrzahl der Kinder nur einen Sonnenbrand hatte und Sonnenbrände mit Blasenbildung nur sehr selten berichtet wurden. Der Anteil der Eltern, die angaben Sonnenschutzmaßnahmen regelmäßig einzusetzen, war sehr hoch. Hierbei wurde jedoch nicht zwischen der Verwendung von auftragbaren Sonnenschutzmitteln und abdeckenden Maßnahmen differenziert. Diese Differenzierung ist wesentlich, da bei ausschließlicher Verwendung von auftragbaren Sonnenschutzmitteln die Exposi-

tionszeiten gegenüber UV-Licht verlängert und das daraus resultierende Melanomrisiko erhöht werden könnte (18, 19).

Die Zusammenhänge von Sonnenexposition und Melanomrisiko wurden vor einigen Jahren in einer Metaanalyse untersucht. Hierbei zeigte sich ein hohes Melanomrisiko insbesondere für intermittierende Sonnenexposition. Sonnenbrände erhöhten das Melanomrisiko deutlich, wobei für Sonnenbrände im Kindesalter kein besonders erhöhtes Risiko konstatiert wurde (20).

In unserer Erhebung hatte 1/3 der Kinder im Vorschulalter mindestens einen Sonnenbrand gehabt. Diese Rate ist deutlich niedriger als die Periodenprävalenz in den letzten 12 Monaten in einer US amerikanischen Studie bei 6 - 11 Jahre alten Kindern, von denen 42,6% in den letzten 12 Monaten Sonnenbrände hatten (21). Dies könnte ein Indikator für die Wirksamkeit laufender Präventionskampagnen wie z.B. die bayerische Initiative "Sonne (n) mit Verstand". Andererseits belegte diese Studie auch klar die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen zum Sonnenschutz. Es stellt sich aber die Frage, warum die in unserer Population häufig eingesetzten Sonnenschutzmaßnahmen nicht immer ausreichend waren.

Wie erwartet hatten Kinder, die „immer“ geschützt wurden, weniger oft einen Sonnenbrand als Kinder, die nur „meistens“ geschützt wurden. Überraschend ist jedoch, dass für die Kinder, die „nie“, „selten“ oder „manchmal“ geschützt wurden, am seltensten über Sonnenbrand berichtet wurde. Hierfür gibt es verschiedene mögliche Erklärungen: statistischer Zufall, bei kleinen Fallzahlen in den betreffenden Strata, ein „Underreporting“ von Sonnenbränden bei Kindern von Eltern, die nicht auf Sonnenschutz achten, oder eine biologische Erklärung: dies sind Kinder mit lichtresistenten Hauttypen, bei denen besondere Präventionsmaßnahmen nicht notwendig sind.

## **6.6 Risikowahrnehmung für elektromagnetische Felder des Mobilfunks und Kenntnis von Maßnahmen zur Expositionsminimierung**

Die Beunruhigung hinsichtlich einer möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigung durch hochfrequente elektromagnetische Felder des Mobilfunks (oft „Elektrosmog“ genannt) hat auch in der internationalen medizinischen Fachliteratur ihren Niederschlag: Während die thermischen Effekte durch die Einhaltung der Grenzwerte weitgehend ausgeschaltet werden können, sind andere Wirkungen umstritten (22). Obwohl neurobiologische Effekte bei Expositionen durch Mobiltelefone beschrieben worden sind (23), sind gesicherte Gesundheitsschäden - mit Ausnahme eines erhöhten Unfallrisikos, wenn der Autofahrer ohne Freisprechanlage im Auto mit Handy telefoniert - bislang ungesichert (24). Dennoch gibt es klare Empfehlungen zur vorsorglichen Reduktion der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern (EMF) beim Telefonieren mit Handy (25, 26).

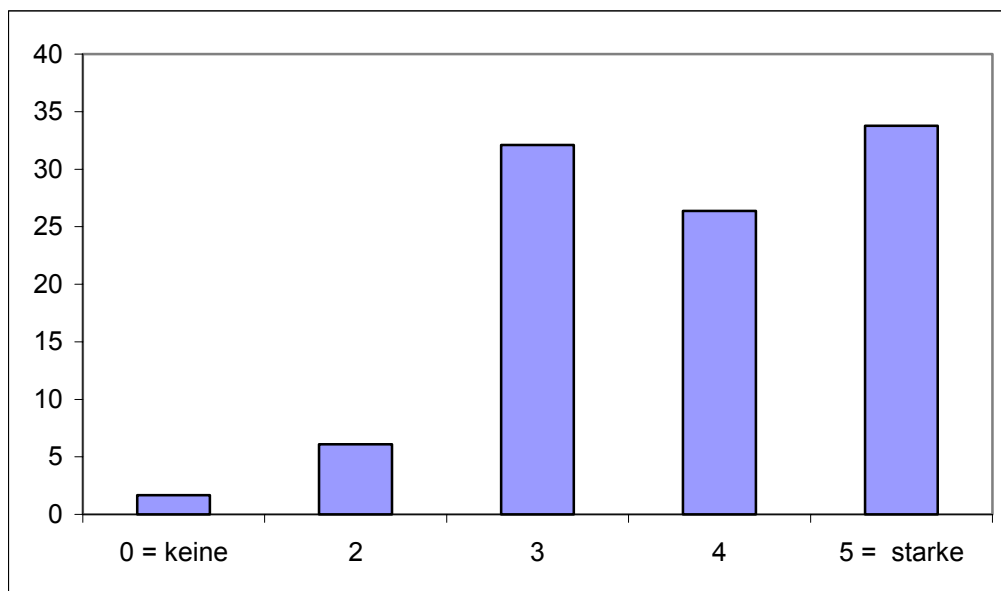
Bei dieser Erhebung ging es um die Beantwortung folgender Fragen:

- Gefahreneneinschätzung von "Elektrosmog" durch elektrische Geräte bei Eltern von Kindern im Vorschulalter,
- Gefährdungsabschätzung unterschiedlicher elektrischer Einrichtungen hinsichtlich der "Elektrosmog"-Gefährdung,
- Wahrnehmung von Sendemasten für Mobilfunk im Wohnumfeld,
- Benutzung von Mobiltelefonen im Haushalt,
- Benutzung von Mobiltelefonen bei Vorschulkindern,
- Kenntnis von Möglichkeiten, die Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern beim Handygebrauch zu minimieren,
- überwiegende Telefonnutzung zuhause.

### Gefahreneneinschätzung von "Elektrosmog"

Die betreffende Frage lautete: „Ich halte "Elektrosmog" (elektromagnetische Wellen) durch elektrische Geräte generell für schädlich“. Das Ausmaß der Einschätzung hinsichtlich der Schädlichkeit war auf einer Skala von 1 - 5 von 1 (nicht schädlich) nach 5 (sicher schädlich) einzustufen. Die Frage wurde von 5920 der 6344 Eltern deut-

scher Nationalität von Kindern im Alter von 5 und 6 Jahren beantwortet (keine Antwort bei 6,7%). Nur 460 Eltern hielten "Elektrosmog" für nicht oder nur gering schädlich (insgesamt 7,3%). Die übrigen Eltern hielten somit "Elektrosmog" zu mindest für mittelmäßig gefährlich (etwa 30%), während 56% die Schädlichkeit mit Stufe 4 - 5 auf der Skala bewerteten (Abb. 7).



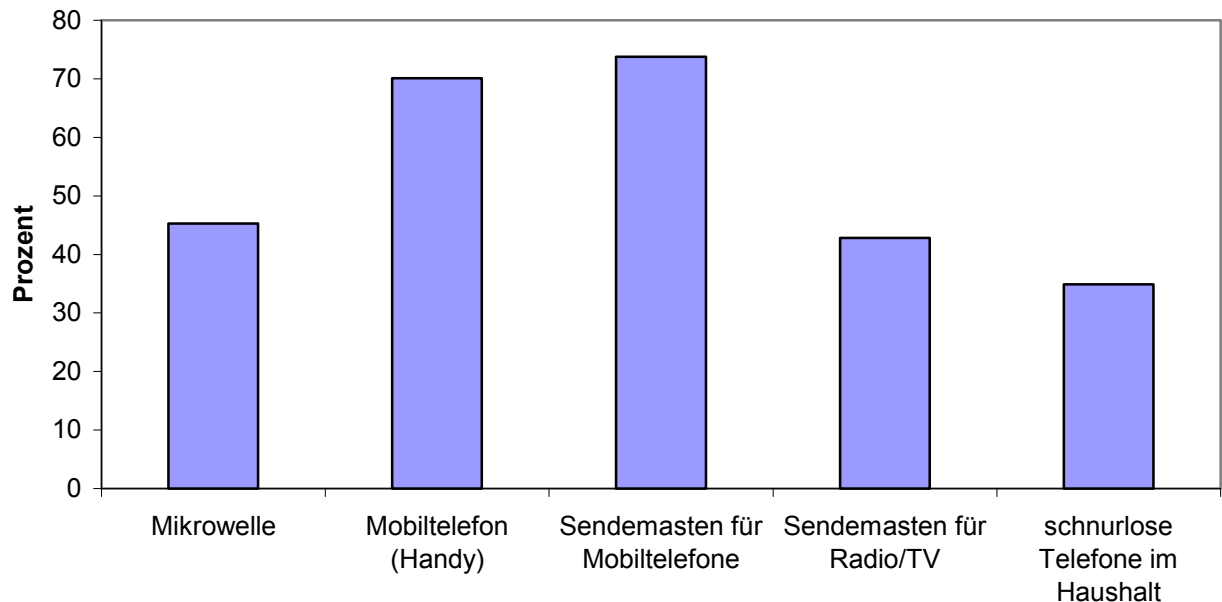
**Abbildung 7. Geschätzte Stärke der Beeinträchtigung durch "Elektrosmog".**

Von welchen elektrischen Geräten könnte Ihrer Meinung nach eine Gesundheitsbeeinträchtigung durch "Elektrosmog" ausgehen?

Die in Frage kommenden Geräte wurden angegeben als Mikrowelle, Mobiltelefon, Sendemasten für Mobilfunk, Rundfunk- und Fernsehen und schnurlose Telefone im Haushalt. Der Grad der Beeinträchtigung wurde wieder von 1 - 5 skaliert, wobei 1 „keine Beeinträchtigung“ und 5 „sichere Beeinträchtigung“ impliziert. Von den Eltern, welche die Frage beantwortet hatten, wurde das "Elektrosmog"-Risiko durch Mikrowellen von 25,7% als fehlend bzw. gering (1 – 2 auf der Skala) eingeschätzt, während 25% das Risiko für mittelhoch hielten und 45% das Risiko als hoch bzw. sehr hoch (4 und 5 auf der Skala) einschätzten. Sehr viel höher war der Anteil derjenigen, die das Risiko durch "Elektrosmog" bei Handynutzung als hoch bzw. sehr hoch einschätzten: 27% bzw. 43%. Am gefährlichsten jedoch wurde das Risiko durch "Elektrosmog" ausgehend von



Sendemasten für Mobilfunk angesehen: 24% hielten dies für gefährlich, 51% für sicher schädlich (siehe Abbildung 8).



**Abbildung 8. Mögliche Quellen gefährlicher hochfrequenter elektromagnetischer Felder.**

#### Sendemasten für Mobilfunk in der näheren Umgebung

Die Wahrnehmung von Sendemasten für Mobilfunk in Sichtweite wurde für den Wohnort sowie für Schule und Kindergarten erfragt. Bemerkenswerterweise hatten 34% der Eltern diese Frage nicht beantwortet, wobei angenommen werden kann, dass diese Eltern nicht wussten, ob ein solcher Sendemast in Sichtweite der betreffenden Orte zu finden war oder nicht. 24% sagten, dass es solche Sendemasten nicht gäbe, 22% berichteten über Sendemasten entweder in Sichtweite des Wohnortes oder der Schule. Befanden sich Sendemasten in der Nähe des Wohnortes oder in der Nähe der Schule, schienen besonders solche in der Nähe der Schule für die Eltern störend: 25% gaben an, dass sie einen Sendemast in Sichtweite am Wohnort extrem störend fänden, während 39% angaben, dass sie einen Sendemast in der Nähe von Schule oder Kindergarten extrem störend fänden.

Von denjenigen, die die Frage nach einer Beeinträchtigung durch die Aufstellung von Sendemasten beantworteten, gaben 87,3% an, dass es sie stören würde, wenn ein Mobilfunksendemast aufgestellt werden würde. Die Einflussfaktoren auf das „gestört Fühlen“ durch die Errichtung eines Mobilfunk-Sendemasts in der Nähe von Wohnort bzw. Schule oder Kindergarten sind in der Tabelle 13 dargestellt. Eine höhere Schulbildung war mit einem höheren Grad an „gestört sein“ assoziiert, Handybesitz mit einem niedrigeren Grad an „gestört sein“ und der regelmäßige Einkauf von Gesundheitsprodukten reduzierte die Häufigkeit des „gestört seins“ durch die mögliche Errichtung von Mobilfunksendemasten. Ein Zusammenhang zur Bevölkerungsdichte fand sich nicht.

**Tabelle 13. Beunruhigung durch Sendeanlagen in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren.**

Beunruhigung durch Mobilfunk-Sendemasten			
	Nein	Ja	
	%	%	p-Wert
Schulbildung des Elternteils, der den Fragebogen ausgefüllt hat			0,0007
Schulbesuch < 10 Jahre	16,9	83,1	
Schulbesuch >= 10 Jahre	11,5	88,5	
Anzahl der Mobiltelefone im Haushalt			0,0001
Mindestens ein Mobiltelefon	14,3	85,7	
Kein Mobiltelefon	8,7	91,3	
Kauf von Gesundheitsprodukten			0,0049
Ja	16,6	85,4	
Nein	10,5	89,5	
Bevölkerungsdichte			0,3984
> 500 Einwohner / km <sup>2</sup>	12,1	87,9	
150 - 500 Einwohner / km <sup>2</sup>	12,5	87,5	
<= 150 Einwohner / km <sup>2</sup>	13,7	86,3	

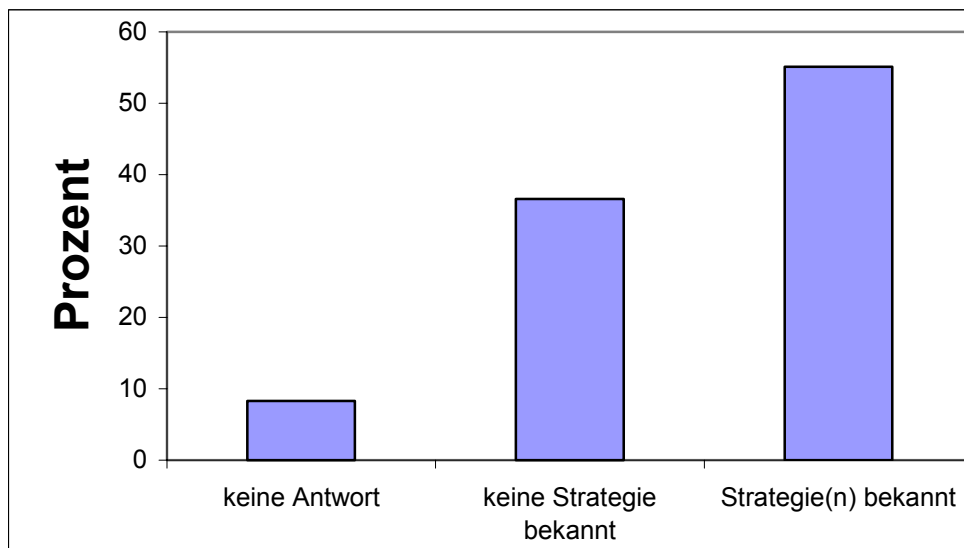
### Anzahl der im Haushalt genutzten Mobiltelefone

Immerhin gab es 1300 Haushalte ohne Handy (21%), 2763 Haushalte hatten ein Handy (44,7%), 2122 Haushalte (34 %) hatten mehr als ein Handy im Haushalt.

### Benutzt ihr Kind ein Mobiltelefon?

85% gaben an, dass ihr Kind nie mit dem Handy telefoniere, 13,0% sagten, dass ihr Kind selten das Handy benutze, 2,4% der Kinder in diesen Haushalten benutzte das Handy manchmal und weniger als 0,1% der Kinder benutzte das Handy oft oder immer.

### Strategien zur Reduktion der EMF-Exposition beim Handygebrauch

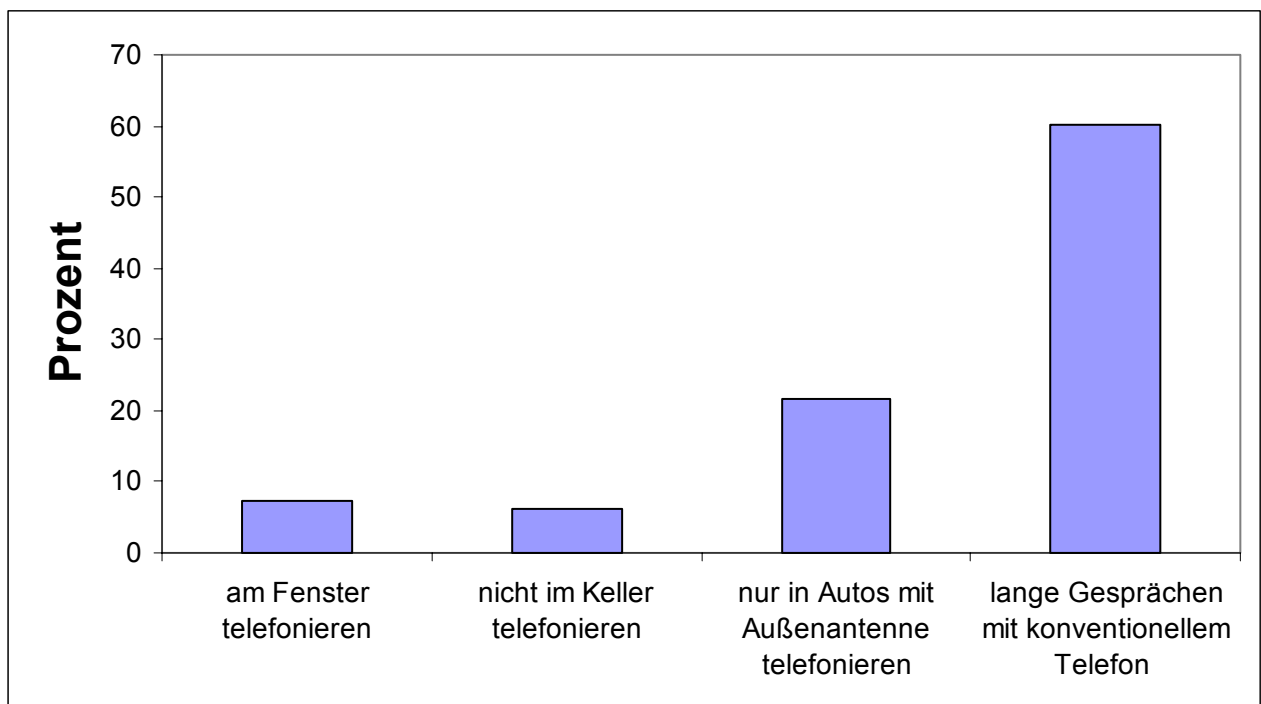


**Abbildung 9. Kenntnis von Strategien zur Reduktion der EMF-Exposition beim Handygebrauch.**

Bezogen auf die 5818 bezüglich dieser Frage informativen Fragebögen ergab sich, dass ca. 36% keine Strategie zur Reduktion der EMF-Exposition beim Handygebrauch kannten, während ca. 55 % zumindest eine Strategie angaben.

In der Abb. 10 sind die Häufigkeiten für die Angabe der verschiedenen Strategien zur Reduktion der EMF-Belastung angegeben: ca. 7% der Eltern wussten, dass die Belastung durch EMF beim Telefonieren mit dem Handy durch Telefonieren am Fenster

reduziert werden konnte, ca. 6% wussten, dass diese durch das Vermeiden von Telefonieren im Keller reduziert werden kann, 22% wussten, dass diese beim Telefonieren im Auto dann reduziert werden kann, wenn die Autos eine Außenantenne haben, und 60% wussten - was eigentlich banal ist - dass das Führen von langen Telefongesprächen mit einem konventionellen Telefon die EMF-Belastung reduziert. Hierbei fällt auf, dass nur relativ wenige Eltern die spezifischen Strategien wie das Telefonieren am Fenster, das Vermeiden des Telefonierens im Keller und das Telefonieren im Auto nur dann, wenn eine Außenantenne da ist, kannten.



**Abbildung 10. Strategien zur Reduzierung der EMF-Exposition beim Telefonieren mit Handy.**

In Tabelle 14 ist dargestellt, welche Faktoren die Kenntnis von Strategien zur Reduktion von EMF-Exposition bei Gebrauch von Mobiltelefonen beeinflussen können. Die Kenntnis irgendeiner Strategie war positiv assoziiert mit dem Bildungsstand, der Anzahl der Mobiltelefone im Haushalt, der Irritation durch existierende Mobilfunkantennen in der Nähe des Wohnorts bzw. des Kindergartens oder der Schule, sowie der Angabe, dass die Errichtung von Mobilfunkstationen in der Nähe von Wohnort, Kin-

dergarten oder Schule beunruhigen würde. Keinen Einfluss hatte die Größe des Wohnorts und der Kauf von Gesundheitsprodukten.

**Tabelle 14. Einflussfaktoren auf Bekanntheitsgrad der Möglichkeiten zur Verringerung der EMF-Exposition beim Handygebrauch.**

Möglichkeiten zur Verringerung der EMF-Exposition bei Handygebrauch					
	bekannt		nicht bekannt / weiß nicht		p-Wert
	N	%	N	%	
Schulbildung des Elternteils, der den Fragebogen ausgefüllt hat					< 0,0001
Schulbesuch < 10 Jahre	1075	54,4	902	45,6	
Schulbesuch >= 10 Jahre	2328	63,8	1324	36,2	
Anzahl der Mobiltelefone im Haushalt					< 0,0001
< 1	643	54,7	533	45,3	
> 0	2617	61,7	1749	38,3	
Kauf von Gesundheitsprodukten					0,7810
ja	2226	60,2	1470	39,8	
nein	1200	60,6	780	39,4	
Bevölkerungsdichte					0,3302
> 500 Einwohner / km <sup>2</sup>	474	59,6	321	40,48	
150 - 500 Einwohner / km <sup>2</sup>	1547	61,4	972	38,6	
<= 150 Einwohner / km <sup>2</sup>	1476	59,0	1028	41,0	
Mobilfunk-Sendemasten in Wohnungsnähe					< 0,0001
stört nicht	175	50,1	174	49,9	
stört	569	69,1	254	30,9	
Mobilfunk-Sendemasten in Schul-/Kindergartennähe					0,0001
stört nicht	48	51,1	46	48,9	
stört	282	71,8	111	28,2	
Mobilfunk-Sendemasten in der Nachbarschaft					< 0,0001
stört nicht	205	44,0	261	56,0	
stört	1681	65,2	897	34,8	

### Diskussion

Die Erhebungen zur Beunruhigung über mögliche gesundheitliche Risiken durch "Elektrosmog" und zur Kenntnis über mögliche Strategien zur Reduktion der EMF-Exposition beim Telefonieren mit Handy geben folgendes Bild:

1. Das Risikoempfinden hinsichtlich möglicher Schädigungen durch "Elektrosmog" war hoch.
2. Sendemasten wurden sogar noch häufiger als Quelle der Beunruhigung angegeben als der eigene Gebrauch des Handys. Für beide war jedoch die Häufigkeit der Angabe mit über 60% hoch.
3. Vor dem Hintergrund der hohen Beunruhigung durch Sendemasten für Mobilfunk ist es überraschend, dass ein Drittel der Eltern die Frage nach Sendemasten am Wohnort bzw. in der Nähe von Schule und Kindergarten nicht beantwortete, was möglicherweise als Ausdruck des Nicht-Wissens um etwaige Sendemasten zu werten ist.
4. Zumindest ein Handy ist in den allermeisten Haushalten mit Kindern im Vorschulalter vorhanden. Vorschulkinder scheinen Handys aber noch relativ selten selber zu benutzen.
5. Auffällig ist der geringe Kenntnisstand über mögliche Strategien zur Reduktion der EMF-Exposition beim Gebrauch von Handys.

Zusammenfassend zeigen diese Daten eine erhebliche Verunsicherung und einen schlechten Kenntnisstand über tatsächliche Risiken durch EMF und Möglichkeiten zur Risiko-Minimierung. Die Beunruhigung war bei Eltern von Vorschulkindern deutlich höher als in der Allgemeinbevölkerung (27). Darüber hinaus fällt auf, dass bei Eltern von Vorschulkindern die Wahrnehmung der potentiellen Risiken durch Sendemasten höher als die für Handy-Benutzung ist, während in der Allgemeinbevölkerung Handys vor den Sendemasten rangierten (27). Auch für Eltern von Vorschulkindern scheint eine intensivierete Aufklärung über Risiken und Möglichkeiten zur Expositions-Minimierung bei Handynutzung sinnvoll.

## 6.7 Schlafverhalten und Schlafstörungen

### 6.7.1 Einleitung

Schlafstörungen im Kleinkindesalter - als Einschlafstörungen oder nächtliches Aufwachen definiert - sind kein seltenes Problem in der kinderärztlichen Sprechstunde (28). Darüber hinaus wurde in verschiedenen Studien ein Zusammenhang zwischen Übergewicht und Schlafstörungen, insbesondere einem Schlafmangel, bei 3- und 5-jährigen Kindern nachgewiesen (13, 29, 30). Ein Problem dieser Studien war aber, dass in diesen Querschnittserhebungen immer die aktuelle Schlafdauer und Adipositas-Prävalenz erfragt wurden. Es blieb daher unklar, ob möglicherweise die kurze Schlafdauer Folge der Adipositas sein könnte. Deshalb wurde in dieser Erhebung auch die Schlafdauer in der frühen Kleinkindperiode erfragt: „im letzten Jahr“ und „im Alter von 2-3 Jahren“.

### 6.7.2 Ergebnisse

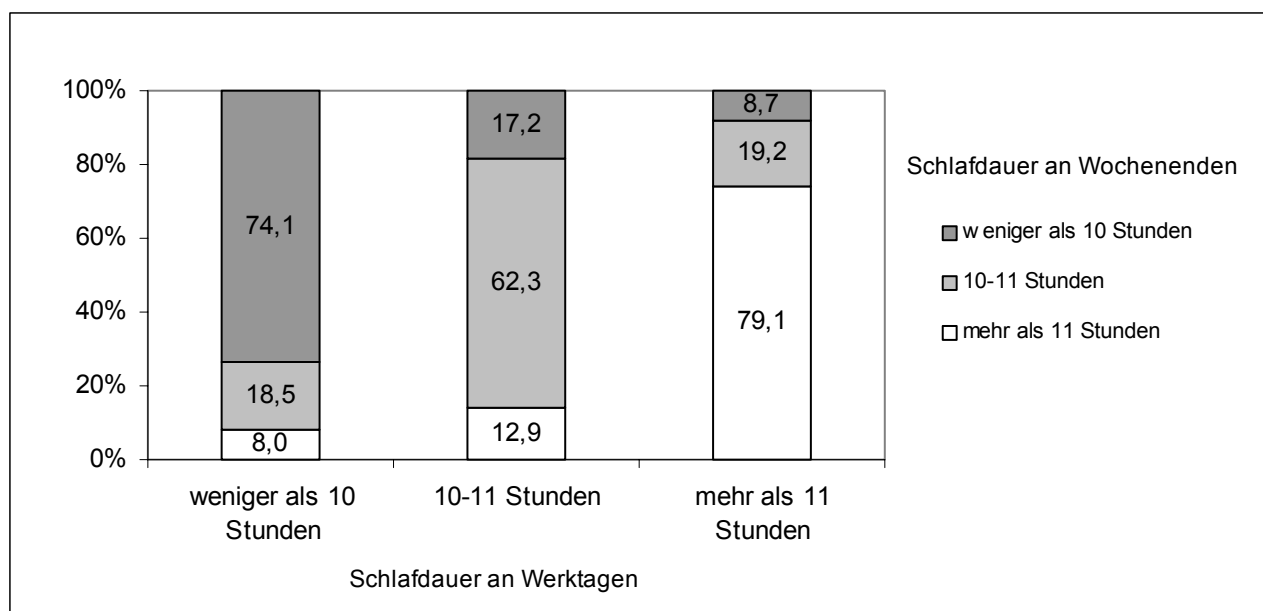
Nur knapp 4% der Kinder schliefen im Alter von 5 bis 6 Jahren noch tagsüber. Fast die Hälfte aller Kinder schlief nachts unter der Woche 10 bis 11 Stunden, 35% der Kinder schliefen weniger als 10 Stunden, weitere 18% schliefen mehr als 11 Stunden.

Betrachtet man die Schlafgewohnheiten der Kinder am Wochenende, so zeigt sich folgendes Bild: Der prozentuale Anteil der „Wenig-Schläfer“ bleibt nahezu gleich (36%), der Anteil derer, die 10 bis 11 Stunden schliefen, ist jedoch mit 38% deutlich geringer, während der Anteil der „Viel-Schläfer“ mit 27% höher ist im Vergleich zur Schlafdauer an Werktagen.



**Tabelle 15. Aktuelle Schlafgewohnheiten 5-6-jähriger Vorschulkinder.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI
Schlafdauer nachts an									
Werktagen (n=6322)									
< 10 Stunden	1037	34,0	[32,3-35,7]	1150	35,2	[33,6-36,9]	2187	34,6	[33,4-35,8]
10 bis 11 Stunden	1412	46,2	[44,5-48,0]	1558	47,7	[45,9-49,4]	2970	47,0	[45,7-48,2]
mehr als 11 Stunden	605	19,8	[18,4-21,3]	560	17,1	[15,9-18,5]	1165	18,4	[17,5-19,4]
Schlafdauer nachts am									
Wochenende (n=6243)									
< 10 Stunden	1049	34,8	[33,1-36,6]	1184	36,6	[35,0-38,3]	2233	35,8	[34,6-37,0]
10 bis 11 Stunden	1120	37,2	[35,5-38,9]	1225	37,9	[36,2-39,6]	2345	37,6	[36,4-38,8]
mehr als 11 Stunden	843	28,0	[26,4-29,6]	822	25,4	[23,9-27,0]	1665	26,7	[25,6-27,8]
Schlafen die Kinder									
tagsüber? (n=6451)									
ja	109	3,5	[2,9-4,2]	129	3,9	[3,2-4,6]	238	3,7	[3,2-4,2]
Nein	3006	96,5	[95,8-97,1]	3207	96,1	[95,4-96,8]	6213	96,3	[95,8-96,8]



**Abbildung 11. Zusammenhang zwischen der nächtlichen Schlafdauer an Werktagen und an Wochenenden im Alter von 5-6 Jahren.**

Die überwiegende Mehrheit der Kinder schläft am Wochenende nachts genauso lange wie an Werktagen (vgl. Tabelle16). 31% der Kinder (n=1895) haben jedoch am Wochenende andere Schlafgewohnheiten als unter der Woche: 13% schlafen länger, 18% schlafen am Wochenende kürzer.

Im Alter von 2-3 Jahren war die durchschnittliche Schlafdauer erwartungsgemäß höher als mit 5-6 Jahren, Die Hälfte der Kinder schlief 12-13 Stunden, ein Viertel weniger als 12 Stunden und ein weiteres Viertel mehr als 13 Stunden.

10 % der Eltern gaben an, dass ihre Kinder mit 2-3 Jahren mehrmals in der Woche oder sogar täglich Schwierigkeiten beim Einschlafen hatten, 25% der Kinder hatten Durchschlafprobleme und wachten nachts mehrmals wöchentlich oder sogar täglich auf.

**Tabelle 16. Schlafgewohnheiten der Kinder im Alter von 2-3 Jahren.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI	N	%	95%-KI
Schlafdauer im Alter von 2 bis 3 Jahren (n=4571)									
unter 12 Stunden	550	24,8	[23,0-26,6]	575	24,4	[22,7-26,2]	1125	24,6	[23,4-25,9]
12 bis 13 Stunden	1133	51,1	[49,0-53,2]	1168	49,7	[47,6-51,7]	2301	50,3	[48,9-51,8]
über 13 Stunden	536	24,2	[22,4-26,0]	609	25,9	[24,1-27,7]	1145	25,0	[23,8-26,3]
Gab es Einschlafschwierigkeiten im Alter von 2 bis 3 Jahren? (n=6359)									
eher selten	2715	89,0	[87,9-90,1]	2951	90,1	[89,0-91,1]	5666	89,6	[88,8-90,3]
mehrmals/Woche oder täglich	334	11,0	[9,9-12,1]	326	9,9	[8,9-11,0]	660	10,4	[9,7-11,2]
Nächtliches Aufwachen im Alter von 2 bis 3 Jahren? (n=6359)									
eher selten	2311	75,2	[73,6-76,7]	2470	75,2	[73,7-76,7]	4781	75,2	[74,1-76,2]
mehrmals/Woche oder täglich	764	24,8	[23,3-26,4]	814	24,8	[23,3-26,3]	1578	24,8	[23,8-25,9]

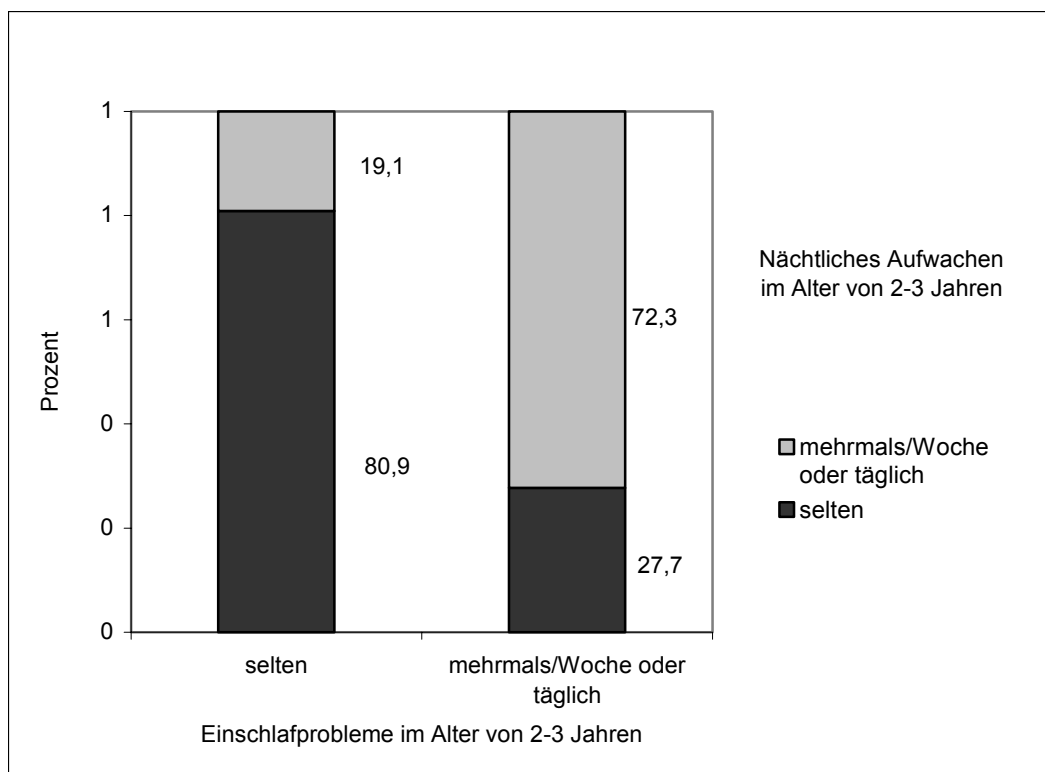
Von besonderem Interesse ist die Frage, ob die aktuelle Nachtschlafdauer der Kinder mit der Nachtschlafdauer im Alter von 2 bis 3 Jahren korreliert. Konkret heißt dies: "Schlafen Kinder länger, die auch im Alter von 2 oder 3 Jahren Langschläfer waren auch im Alter von 5-6 Jahren Langschläfer?" – bzw. umgekehrt: "Sind Kurzschläfer im Alter von 2 oder 3 Jahren auch häufiger Kurzschläfer im Alter von 5 bzw. 6 Jahren?"

Abbildung 12 stellt diesen Sachverhalt grafisch dar: Kinder, die mit 2-3 Jahren eher kürzer schliefen, schlafen auch im Alter von 5-6 Jahren weniger (schwarze Markierung); Kinder, die mehr schliefen, schlafen auch aktuell mehr (weiße Markierung). Es zeigt sich also ein Zusammenhang der Schlafdauer zwischen dem 2.-3. Lebensjahr und dem Jahr vor der Einschulung.



**Abbildung 12. Vergleich der aktuellen Schlafdauer mit der Schlafdauer im Alter von 2- 3 Jahren.**

Darüber hinaus bot dieser Datensatz die Möglichkeit, die Korrelation von Ein- und Durchschlafproblemen zu untersuchen. Diese zeigten sich als nicht unabhängig voneinander (siehe Abbildung 13). Knapp drei Viertel aller Kinder, die abends nur schlecht einschlafen konnten, wachten auch häufiger nachts wieder auf. Über 80% derer, die gut einschlafen konnten, hatten auch kaum Probleme mit dem Durchschlafen.



**Abbildung 13. Zusammenhang zwischen Einschlafproblemen und nächtlichem Aufwachen im Alter von 2-3 Jahren.**

Diskussion

Für die Mehrzahl der Kinder wurde in den Altersstufen von 2 - 3 Jahren und im Alter von 5 - 6 Jahren eine durchschnittliche Schlafdauer angegeben, die den aus der Literatur bekannten Durchschnittswerten entspricht (28).

Eine kurze Schlafdauer im Alter von 5-6 Jahren war mit einer kurzen Schlafdauer im Alter von 2 – 3 Jahren korreliert. Somit erscheint es wahrscheinlich, dass die in früheren Untersuchungen gefundene Assoziation von kurzer Schlafdauer und Adipositas kein Artfakt durch „reverse causation“ darstellt.

Weitere relevante Ergebnisse aus dieser Erhebung sind:

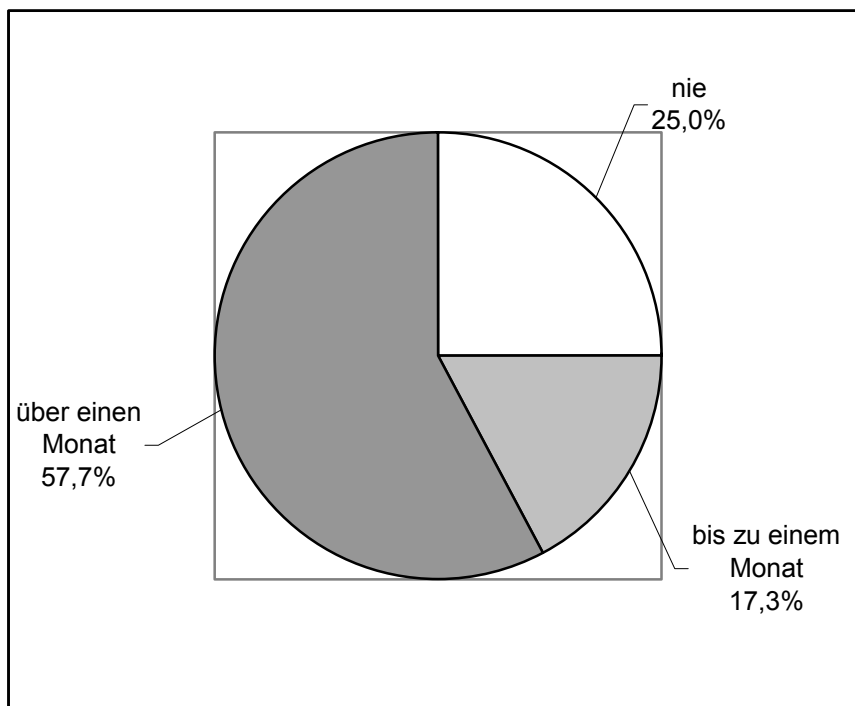
- Angaben zur Schlafdauer unter der Woche reflektieren weitgehend die Schlafdauer auch am Wochenende.
- Bei 11% der Kinder wurden im Alter von 2 – 3 Jahren Einschlafprobleme, bei 24% Durchschlafprobleme angegeben. Diese Befunde sind kongruent mit Berichten aus der Literatur (31, 32).
- Einschlaf- und Durchschlafprobleme im Alter von 2 – 3 Jahren waren korreliert.

## 6.8 Ernährungsstil

Entscheidend für die Entwicklung von Übergewicht ist das Ernährungsverhalten. Dies wird zum Teil erlernt. Es gibt immer mehr Hinweise darauf, dass bereits die Säuglingsernährung im Sinne eines „metabolic programming“ die spätere Stoffwechselsituation mitprägt. In verschiedenen Studien wurde ein protektiver Effekt des Stillens auf die Entwicklung von Übergewicht nachgewiesen (33-35).

### Ergebnisse

Abbildung 14 zeigt, dass ein Viertel der Kinder in der vorliegenden Befragung nie gestillt wurde, knapp 60% hingegen wurden über einen Monat gestillt. Diese Werte liegen etwas unter den Schätzungen aus der nationalen SUSE-Studie. Dort wurden ca. 14% nie gestillte Kinder gezählt, die Stillprävalenz bei 2 Wochen post partum lag weiterhin bei 85% und nahm auf einen Wert von 70% nach 2 Lebensmonaten ab (36).



**Abbildung 14. Stilldauer der untersuchten Kinder.**

Normalwerte zum Ernährungsverhalten sind von erheblicher Bedeutung. Die Schulinganguntersuchungen erlauben einen Zugang zu einem unselektionierten Bevölkerungsquerschnitt und sind deshalb von besonderer Relevanz. Hierbei sind Lebensstilfaktoren - allein Essen bei Vorschulkindern, Konsum von gesundheitsfördernden und kalorienreduzierten Produkten - von besonderer Bedeutung.

Der überwiegende Teil der Vorschulkinder (79%) nahm täglich 4-5 Mahlzeiten zu sich, 17% aßen drei, weitere 3% hingegen mehr als fünf Mahlzeiten am Tag (vgl. Tabelle 17), 16% der Kinder nahmen die Hauptmahlzeiten von Zeit zu Zeit alleine ein, 2% sogar täglich.

Für über 70% der Kinder wurde täglich gekocht, weitere 26% aßen mindestens dreimal in der Woche Selbstgekochtes. Fertiggerichte wie Tiefkühlkost oder Konserven wurden von knapp 30% der Kinder nie konsumiert, die Hälfte der Kinder aß Fertiggerichte weniger als einmal in der Woche.

Etwa ein Viertel der befragten Eltern kauften kalorienreduzierte Speisen (26%) oder Light-Getränke bzw. Diät-Limonaden (21%). Gesundheitsfördernde Produkte ("Functional Food") wie z.B. probiotische Joghurts, Lebensmittel mit Vitaminzusätzen wie ACE-Getränke wurden von etwa zwei Drittel der Eltern eingekauft.

Snacks oder Süßigkeiten beim Fernsehen wurden von immerhin knapp 30% der Kinder nie gegessen, weitere 31% gaben an, dies seltener als einmal in der Woche zu tun, 29% der Kinder konsumierten Snacks ein- bis zweimal in der Woche, während sie fernsahen, 9% drei- bis sechsmal und weitere 3% sogar täglich.

**Tabelle 17. Ernährungsgewohnheiten bei Vorschulkindern.**

	Mädchen			Jungen			Gesamt		
	n	%	95%-KI	n	%	95%-KI	n	%	95%-KI
Einnahme der Hauptmahlzeiten alleine (n=6285)									
nie	2582	85,3	[84,0-86,6]	2717	83,4	[82,0-84,6]	5299	84,3	[83,4-85,2]
weniger als 1mal/Woche	272	9,0	[8,0-10,1]	331	10,2	[9,1-11,2]	603	9,6	[8,9-10,3]
1-2mal/Woche	82	2,7	[2,2-3,4]	99	3,0	[2,5-3,7]	181	2,9	[2,5-3,3]
3-6mal/Woche	29	1,0	[0,6-1,4]	28	0,9	[0,6-1,2]	57	0,9	[0,7-1,2]
täglich	61	2,0	[1,5-2,6]	84	2,6	[2,1-3,2]	145	2,3	[2,0-2,7]
Einnahme von Fertiggerichten (n=6273)									
nie	872	28,8	[27,2-30,4]	884	27,3	[25,7-28,8]	1756	28,0	[26,9-29,1]
weniger als 1mal/Woche	1512	49,9	[48,1-51,7]	1663	51,3	[49,6-53,0]	3175	50,6	[49,4-51,9]
1-2mal/Woche	603	19,9	[18,5-21,4]	631	19,5	[18,1-20,9]	1234	19,7	[17,8-20,7]
3-6mal/Woche	40	1,3	[0,9-1,8]	58	1,8	[1,4-2,3]	98	1,6	[1,3-1,9]
täglich	5	0,2	[0,1-0,4]	5	0,2	[0,1-0,4]	10	0,2	[0,1-0,3]
Einnahme von Selbstgekochem (n=6337)									
nie	35	1,1	[0,8-1,6]	28	0,9	[0,6-1,2]	63	1,0	[0,8-1,3]
weniger als 1mal/Woche	10	0,3	[0,2-0,6]	14	0,4	[0,2-0,7]	24	0,4	[0,2-0,6]
1-2mal/Woche	32	1,0	[0,7-1,5]	25	0,8	[0,5-1,1]	57	0,9	[0,7-1,2]
3-6mal/Woche	800	26,1	[24,6-27,7]	876	26,8	[25,2-28,3]	1676	26,4	[25,4-27,6]
täglich	2186	71,4	[69,7-73,0]	2331	71,2	[69,6-72,7]	4517	71,3	[70,1-72,4]
Kauf von kalorienreduzierten Speisen (n=6222)									
ja	814	27,0	[25,5-28,7]	777	24,2	[22,7-25,7]	1591	25,6	[24,5-26,7]
nein	2197	73,0	[71,3-74,5]	2434	75,8	[74,3-77,3]	4631	74,4	[73,3-75,5]
Kauf von kalorienreduzierten Getränken (n=6291)									
ja	640	21,0	[19,6-22,5]	666	20,5	[19,1-21,9]	1306	20,8	[19,8-21,8]
nein	2401	79,0	[77,5-80,4]	2584	79,5	[78,1-80,9]	4985	79,2	[78,2-80,2]
Kauf gesundheitsfördernder Produkte (n=6240)									
ja	2000	66,4	[64,6-68,0]	2098	65,0	[63,4-66,7]	4098	65,7	[64,5-66,9]
nein	1014	33,6	[32,0-35,4]	1128	35,0	[33,3-36,6]	2142	34,3	[33,1-35,5]
Einnahme von Snacks beim Fernsehen (n=6249)									
nie	839	27,8	[26,2-29,4]	902	27,9	[26,4-29,5]	1741	27,9	[26,8-29,0]
weniger als 1mal/Woche	955	31,6	[30,0-33,3]	1006	31,1	[29,5-32,8]	1961	31,4	[30,2-32,5]
1-2mal/Woche	886	29,4	[27,7-31,0]	913	28,3	[26,7-29,8]	1799	28,8	[27,7-29,9]
3-6mal/Woche	241	8,0	[7,0-9,0]	296	9,2	[8,2-10,2]	537	8,6	[7,9-9,3]
täglich	97	3,2	[2,6-3,9]	114	3,5	[2,9-4,2]	211	3,4	[2,9-3,9]

Unter der Annahme, dass häufiger Fernsehkonsum mit einem ungesunden Ernährungsstil assoziiert sein könnte, wurden einige Ernährungsgewohnheiten getrennt analysiert für Kinder, die bis zu einer Stunde täglich fernsehen, und für Kinder, die häufig fernsehen.



**Tabelle 18. Ernährungsgewohnheiten in Abhängigkeit vom Fernsehkonsum.**

Hauptmahlzeiten ohne Aufsicht										
Dauer Fernsehen	keine Angaben			nein			ja			gesamt
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n
keine Angaben	14	17,3	[9,8 - 27,3]	54	66,7	[55,3 - 6,8]	13	16,0	[8,8-25,9]	81
bis zu 1 h tgl.	80	2,1	[1,7 - 2,6]	3286	86,0	[84,9-87,1]	453	11,9	[10,9-12,9]	3819
mehr als 1 h tgl.	90	3,5	[2,8 - 4,3]	1959	76,3	[74,6-77,9]	520	20,2	[18,7-21,8]	2569
gesamt	184	2,8	[2,5 - 3,3]	5299	81,9	[81,0-82,8]	986	15,2	[14,4-16,1]	6469

Snacks oder Süßigkeiten beim Fernsehen										
	keine Angaben			nein			ja			gesamt
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n
keine Angaben	18	22,2	[13,7-32,8]	17	21,0	[12,7-31,5]	46	56,8	[45,3-67,8]	81
bis zu 1 h tgl.	86	2,3	[1,8-2,8]	1453	38,0	[36,5-39,6]	2280	59,7	[58,1-61,3]	3819
mehr als 1 h tgl.	116	4,5	[3,7-5,4]	271	10,5	[9,4-11,8]	2182	84,9	[83,5-86,3]	2569
gesamt	220	3,4	[3,0-3,9]	1741	26,9	[25,8-28,0]	4508	69,7	[68,5-70,8]	6469

Wie die vorstehende Tabelle zeigt, werden "Vielfernseher" seltener beim Essen beaufsichtigt und essen deutlich mehr Snacks beim Fernsehen als "Wenigfernseher".

### Diskussion

- 60% der untersuchten Kinder wurden über einen Monat gestillt. Dieser Wert lag niedriger als die nationale SUSE-Studie erwarten ließ.
- 3,3% der Vorschulkinder nehmen mindestens dreimal pro Woche Hauptmahlzeiten alleine zu sich.
- Von 20 % der Haushalte mit Vorschulkindern werden mindestens einmal die Woche Fertiggerichte gegessen.
- In 66% der Haushalte mit Vorschulkindern wird "functional food" gekauft.
- Kalorienreduzierte Getränke (26%) und Speisen (21%) werden dagegen derzeit noch selten gekauft.
- 12% der Kinder essen beim Fernsehen an mindestens drei Tagen in der Woche Snacks - besonders Kinder die viel fernsehen.

## 6.9 Übergewicht und Adipositas

### 6.9.1 Prävalenz nach Geschlecht, Nationalität und Urbanisierungsgrad

Zum Zeitpunkt der Einschulungsuntersuchung 2001/2002 waren nach der Definition der International Obesity Task Force (1) (s.o.) 8,4% der Kinder als übergewichtig und weitere 3,5% als adipös zu bezeichnen (Tab 19, 20).

**Tabelle 19. Prävalenz von Übergewicht nach Geschlecht.**

	übergewichtig oder adipös			gesamt
	n	%	95% KI	n
Mädchen	400	<b>12,8</b>	[ 11,7-14,0]	3124
Jungen	369	<b>11,0</b>	[ 10,0-12,1]	3345
gesamt	769	<b>11,9</b>	[ 11,1-12,7]	6469

Mädchen sind tendenziell häufiger als Jungen übergewichtig oder adipös. Da sich die Konfidenzintervalle für Jungen und Mädchen überlagern, sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede als nicht signifikant zu bewerten (Tab. 19).

**Tabelle 20. Prävalenz von Adipositas nach Geschlecht.**

	adipös			gesamt
	n	%	95% KI	n
Mädchen	116	<b>3,7</b>	[3,1-4,4]	3124
Jungen	109	<b>3,3</b>	[2,7-3,9]	3345
gesamt	225	<b>3,5</b>	[3,0-4,0]	6469

Auch bei der Prävalenz der Adipositas finden sich keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte für Übergewicht und Adipositas nach dem Alter aufgeschlüsselt:

**Tabelle 21. Darstellung von Übergewicht und Adipositas nach Alter.**

	Alter	n	%	95% KI	gesamt
Übergewicht oder Adipositas	5	294	11,5	[ 10,3-12,8]	2552
	6	475	12,1	[ 11,1-13,2]	3917
	gesamt	769	11,9	[ 11,1-12,7]	6469
Adipositas	5	98	3,8	[ 3,1-4,7]	2552
	6	127	3,2	[ 2,7-3,8]	3917
	gesamt	225	3,5	[ 3,0-4,0]	6469

Vergleicht man die Kinder hinsichtlich ihrer Nationalität auf Übergewicht und Adipositas (Tab. 22), so zeigt sich, dass bei deutschen Kindern die Prävalenzen mit 7,9% und 3,2% deutlich niedriger sind als bei ausländischen Kindern mit 16,8% und 7,3%. Die Konfidenzintervalle überschneiden sich nicht, die Unterschiede sind damit signifikant. Bei den Kindern deutscher Nationalität fließen auch alle Kinder russlanddeutscher Aussiedler und Kinder mit doppelter Staatsangehörigkeit ein.

**Tabelle 22. Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nach Nationalität.**

	normalgewichtig			übergewichtig			adipös		
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n	%	95% KI
keine Angaben	16	84,2	[60,4-96,6]	2	10,5	[1,3-33,1]	1	5,3	[0,1-26,0]
Andere Nationalität	304	76,0	[71,5-80,1]	67	16,8	[13,2-20,8]	29	7,3	[4,9-10,2]
deutsche Nationalität	5380	88,9	[88,1-89,7]	475	7,9	[7,2-8,6]	195	3,2	[2,8-3,7]
Gesamt	5700	88,1	[87,3-88,9]	544	8,4	[7,7-9,1]	225	3,5	[3,0-4,0]

Im Vergleich eines städtisch besiedelten Gesundheitsamtsbezirks (Stadt Ingolstadt, Bevölkerungsdichte  $\geq 500$  Einwohner pro  $\text{km}^2$ ) mit den übrigen ländlich besiedelten Landkreisen (Bevölkerungsdichte  $<500$  Einwohner pro  $\text{km}^2$ ) sind Stadtkinder eher übergewichtig, die Konfidenzintervalle überschneiden sich jedoch. In die Analyse gingen nur Kinder mit deutscher Staatsangehörigkeit ein, da im ländlichen Bereich weniger Ausländer leben als in Städten. Eine Verzerrung wäre sonst möglich.

**Tabelle 23. Prävalenz von Übergewicht nach Urbanisierungsgrad.**

	normal			übergewichtig oder adipös			gesamt
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n
Land	4622	89,2	[88,3-90,0]	561	10,8	[10,0-11,7]	5183
Stadt	758	87,4	[85,0-89,6]	109	12,6	[10,4-15,0]	867
gesamt	5380	88,9	[88,1-89,7]	670	11,1	[10,3-11,9]	6050

n = Anzahl der Kinder; % = Prozentsatz; 95% KI = 95%-Konfidenzintervall

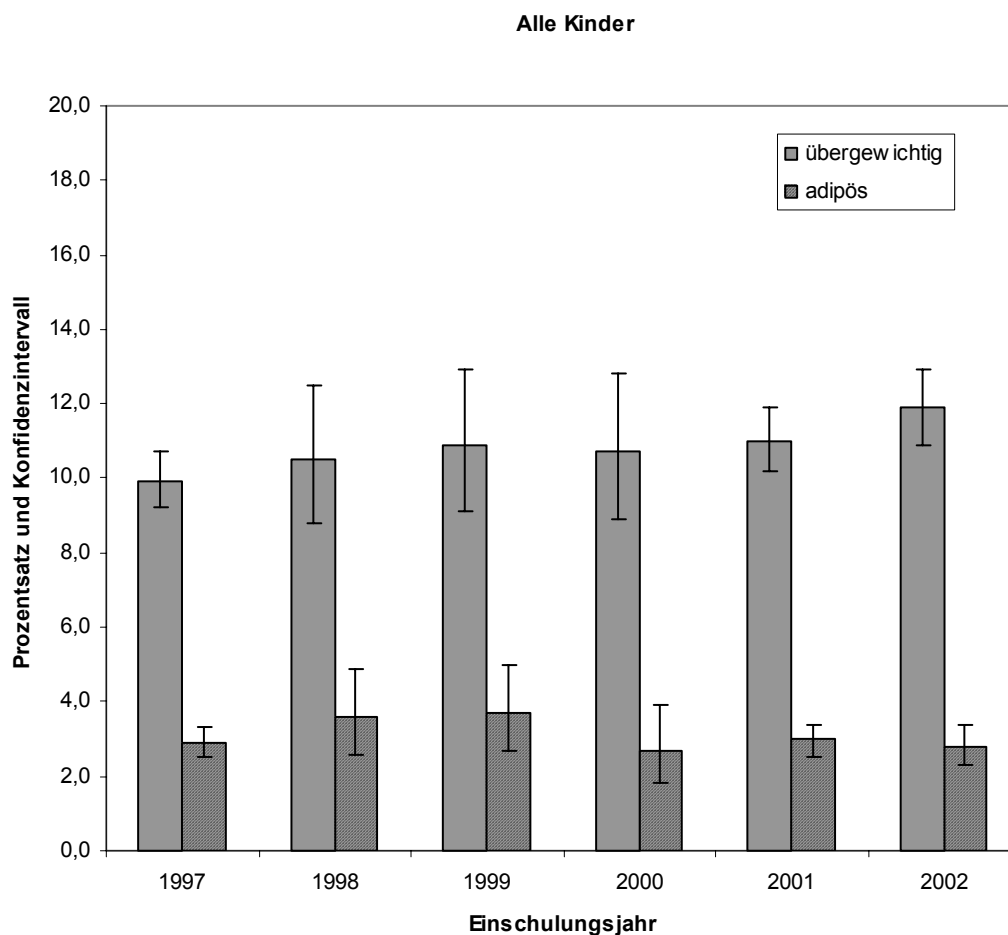
Für die Prävalenz von Adipositas konnten keine Unterschiede nach Urbanisierungsgrad gefunden werden (Tab. 24). Auch hier wurden nur Kinder mit deutscher Staatsangehörigkeit untersucht.

**Tabelle 24. Prävalenz von Adipositas nach Urbanisierungsgrad.**

	normal oder übergewichtig			adipös			gesamt
	n	%	95% KI	n	%	95% KI	n
Land	5016	96,8	[96,3-97,2]	167	3,2	[2,8-3,7]	5183
Stadt	839	96,8	[95,4-97,8]	28	3,2	[2,2-4,6]	867
gesamt	5855	96,8	[96,3-97,2]	195	3,2	[2,8-3,7]	6050

### 6.9.2 Zeitlicher Trend durch den Vergleich mit früheren Studien

Um einen zeitlichen Trend zu erfassen, wurde der vorliegende Datensatz mit den Daten der Voruntersuchungen verglichen. Dies konnte nur für die fünf Landkreise Ingolstadt, Augsburg-Land, Günzburg, Miesbach und Schwandorf erfolgen, da der Landkreis Kitzingen im Jahr 2002/2003 nicht untersucht worden war. Die Werte für 1997 stammen aus einer Vollerhebung und Werte für die Jahre 1998, 1999 und 2000 stammen aus 1/7-Stichproben der jeweiligen Landkreise. Aufgrund der relativ kleinen Stichprobenzahlen der Jahre 1998 bis 2000 ist die Trend-Auswertung weiterer Subpopulationen (z.B. Nationalität, Alter) nicht sinnvoll.



**Abbildung 15. Zeitlicher Trend der Entwicklung von Adipositas und Übergewicht über 6 Jahre.**

Für alle Kinder zeigt sich ein statistisch signifikanter Trend für die Zunahme der Prävalenz des Übergewichts ( $p=0,0020$ , zweiseitiger Cochran-Armitage Trend-Test), nicht jedoch für Adipositas ( $p=0,7138$ ). Der Trend für eine Zunahme des Übergewichts lässt sich bei Unterteilung in Jungen und Mädchen nur für Jungen verfolgen ( $p=0,0058$ ), nicht jedoch für Mädchen ( $p=0,0976$ ).

Vorbehaltlich der geringen Fallzahlen der Jahre 1998-2000 (maximal  $n=1129$ ) lässt sich zeigen, dass sich die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas stabilisieren, lediglich der Anteil übergewichtiger Jungen nimmt noch leicht zu.

### 6.9.3 Risikofaktoren für Übergewicht und Adipositas

Die Zusatzerhebung berücksichtigte auch bekannte und vermutete Risiko-Faktoren für kindliches Übergewicht. Tabelle 25 zeigt die rohen, bivariat analysierten Odds Ratios (OR) für die identifizierten Risikofaktoren oder protektiv wirkenden Faktoren.

**Tabelle 25. Risikofaktoren für Übergewicht / Adipositas (OR und 95% KI).**

Variable	Übergewicht (KI)	Adipositas (KI)
Stillen länger als 1 Monat	<b>0,65</b> [0,54-0,77]	<b>0,47</b> [0,34-0,66]
Rauchen im ersten Trimenon	<b>1,66</b> [1,27-2,18]	<b>2,41</b> [1,49-3,91]
Rauchen während gesamter Schwangerschaft	<b>1,85</b> [1,38-2,47]	<b>3,23</b> [2,00-5,21]
Fernsehen $\geq 1$ h pro Tag	<b>1,94</b> [1,63-2,33]	<b>3,11</b> [2,21-4,39]
Hohes Bildungsniveau ( $\geq 10$ Jahre)	<b>0,67</b> [0,55-0,80]	<b>0,52</b> [0,37-0,72]
Adipositas bei mind. einem Elternteil	<b>2,85</b> [2,30-3,50]	<b>5,20</b> [3,71-7,29]
Alleinerziehende Eltern	<b>1,41</b> [1,06-1,86]	<b>1,22</b> [0,72-2,08]
Gewichtszunahme $>7,5$ kg im ersten Lebensjahr	<b>3,17</b> [2,57-3,92]	<b>3,92</b> [2,76-5,56]
Körperliche Aktivität (häufig träge versus nie oder gelegentlich träge)	<b>2,16</b> [1,78-2,62]	<b>3,59</b> [2,58-5,01]

modifiziert nach Toschke et al. 2003

Die bivariate Analyse bestätigte einige aus der Literatur bekannte Risikofaktoren bzw. protektive Faktoren für Adipositas: Protektiv waren Stillen (35) und hoher Bildungsstatus der Eltern (37); als Risikofaktoren konnten bestätigt werden: hoher Fernsehkonsum (38), Adipositas bei mindestens einem Elternteil (39), soziale Faktoren wie Alleinerziehung (40), hohe Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr (41) und wenig körperliche Aktivität (42).

Rauchen in der Schwangerschaft als neuer, bislang nur selten beschriebener Risikofaktor (7, 43) konnte bestätigt werden. Die Besonderheit an dieser Erhebung war die detaillierte Erfassung der Dauer des Rauchens in der Schwangerschaft bei Frauen, die vor der Schwangerschaft geraucht hatten. Hierbei zeigte es sich, dass ein erhöhtes Risiko für Adipositas mit Rauchen in der Frühschwangerschaft assoziiert war. Der in der bivariaten Analyse stärkere Effekt für Rauchen während der ganzen Schwangerschaft (OR für Adipositas 3,23; 95% KI (2,00-5,21) versus 2,41; 95% KI (1,49-3,91) bei Rauchen nur in der Frühschwangerschaft war nach Adjustierung nicht mehr nachweisbar (Tab. 26).

**Tabelle 26. Adjustierte OR für Rauchen in der Frühschwangerschaft, bzw. während der gesamten Schwangerschaft.**

	adjustierte Odds ratio* (95%-KI)	
	Übergewicht	Adipositas
Rauchen in der Frühschwangerschaft	1,52 [1,14 - 2,01]	2,22 [1,33 - 3,69]
Rauchen während der gesamten Schwangerschaft	1,23 [0,89 - 1,70]	1,70 [1,02 - 2,87]

\* adjustiert für Fernsehen, elektronisches Spielzeug, körperliche Bewegung, starke Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr

Hieraus folgt, einerseits, dass die in der bivariaten Analyse erkennbaren stärkeren Effekte für Rauchen während der ganzen Schwangerschaft durch mit Rauchen während der ganzen Schwangerschaft assoziierte Störfaktoren und nicht durch das Rauchen der Mutter nach dem ersten Trimester zu erklären sind. Da andererseits die Frauen, die während der ganzen Schwangerschaft geraucht hatten, auch in der

Frühschwangerschaft geraucht hatten, muss gefolgert werden, dass den Effekten des Rauchens auf das Adipositas-Risiko beim Kind eine Prägung in der Frühschwangerschaft zugrunde liegt.

Diese Befunde sind unter verschiedenen Aspekten relevant: Unter Public Health - Aspekten begründen sie die Empfehlung Rauchen möglichst bereits präkonzeptionell in jedem Fall aber ab dem Zeitpunkt der Konzeption einzustellen. Andererseits unterstreichen sie die Relevanz der Nikotinhypothese zur Erklärung der Adipositas Epidemie im Kindesalter in den westlichen Ländern: Während der letzten dreißig Jahre wurde in verschiedenen westeuropäischen Ländern sowie in Nordamerika eine „Adipositas-Epidemie“ beobachtet (3). Mit diesem Begriff wurde eine drastische Zunahme der Prävalenz von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen beschrieben. Dieser Anstieg der Adipositas-Prävalenz betrifft besonders Kinder aus Familien mit geringen Bildungsabschlüssen. Dieser Anstieg der Adipositas-Prävalenz koinzidiert mit einer zunehmenden Verbreitung des Rauchens bei jungen Frauen besonders in dieser Gruppe. So zeigen die Daten von Rohrmann und Mitarbeitern (44) einen dramatischen Anstieg der Prävalenz von Rauchen bei Frauen mit "Schulabschluss unter Realschule" im Alter von 20 bis 30 von 13,2% in den 50er Jahren und 29,9% in den 60er Jahren auf 54,8% in den 70er und 66% in den 80er Jahren. Somit erscheint es denkbar, dass die Zunahme des Rauchens bei jungen Frauen mit zur Adipositas-Epidemie beigetragen hat .

Rauchen in der Schwangerschaft verdoppelte das Adipositas-Risiko. Verglichen mit anderen Risiko-Faktoren für Adipositas im Kindesalter entsprach die Effektstärke von Rauchen in der Schwangerschaft der Stärke des Effekts von täglich mehr als einer Stunden Fernsehen, einem in vielen Studien etablierten Risikofaktor für kindliches Übergewicht.

Da die in der bivariaten Analyse übrigen signifikanten Risikofaktoren miteinander assoziiert sind, muss durch geeignete Techniken überprüft werden, welcher Anteil des Effektes jeweils nur durch diesen Risikofaktor allein bedingt ist. Dies ist durch eine multivariate Analyse möglich. Graphisch sind die Risiken in Abbildung 16 und



Abbildung 17 dargestellt. Die Konfidenzintervalle der adjustierten "odds ratios" (OR), die die durchgezogene Linie bei 1 überschreiten, sprechen gegen eine Signifikanz. Hierbei zeigt sich, dass von den bekannten protektiven Faktoren nur die hohe elterliche Bildung als unabhängiger Schutzfaktor übrig bleibt, während von den Risikofaktoren nur hohes elterliches Gewicht, hoher Fernsehkonsum, starke Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr und Rauchen in der Frühschwangerschaft als unabhängige Risikofaktoren bestätigt werden können.

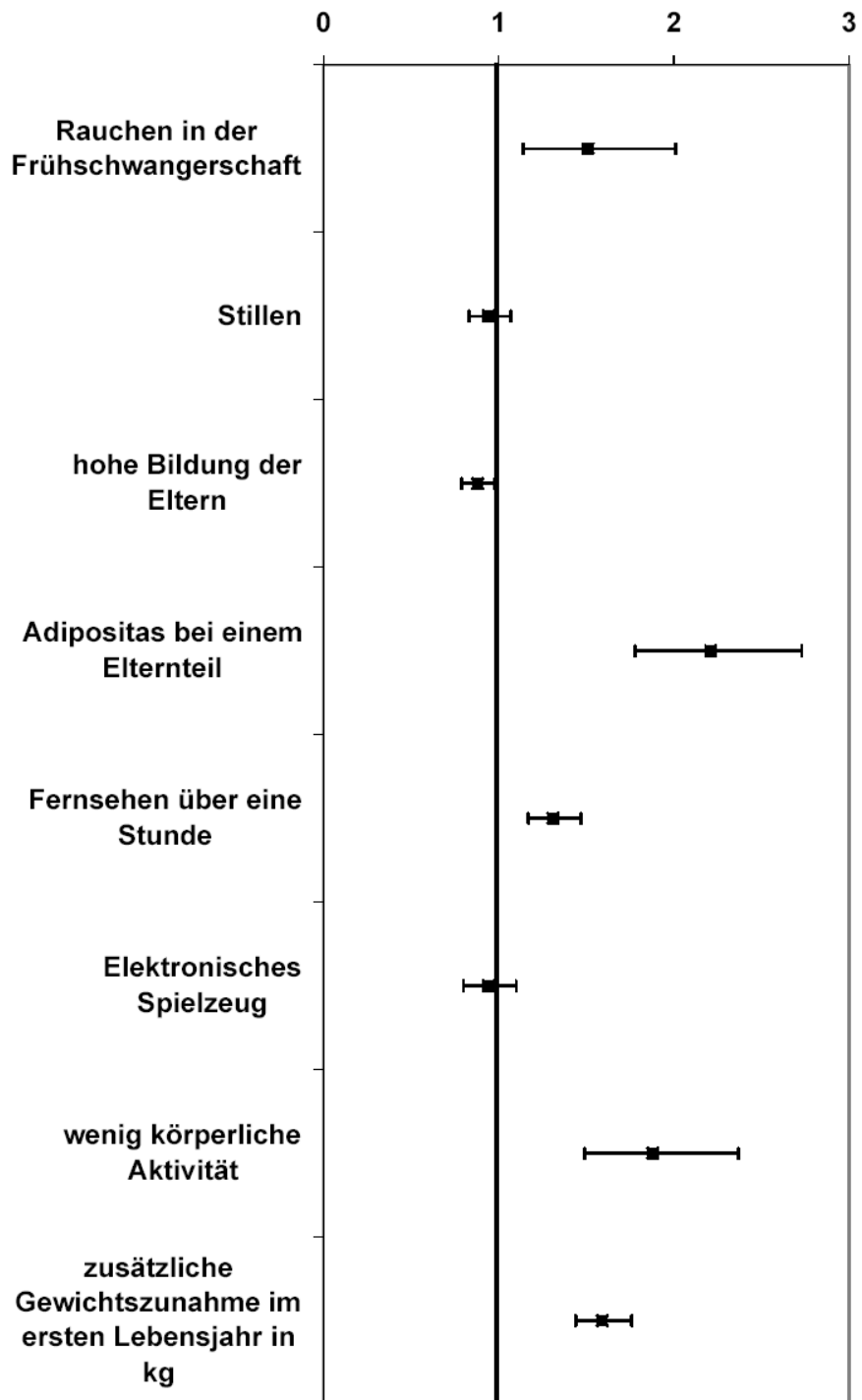


Abbildung 16. Adjustierte OR für Übergewicht.

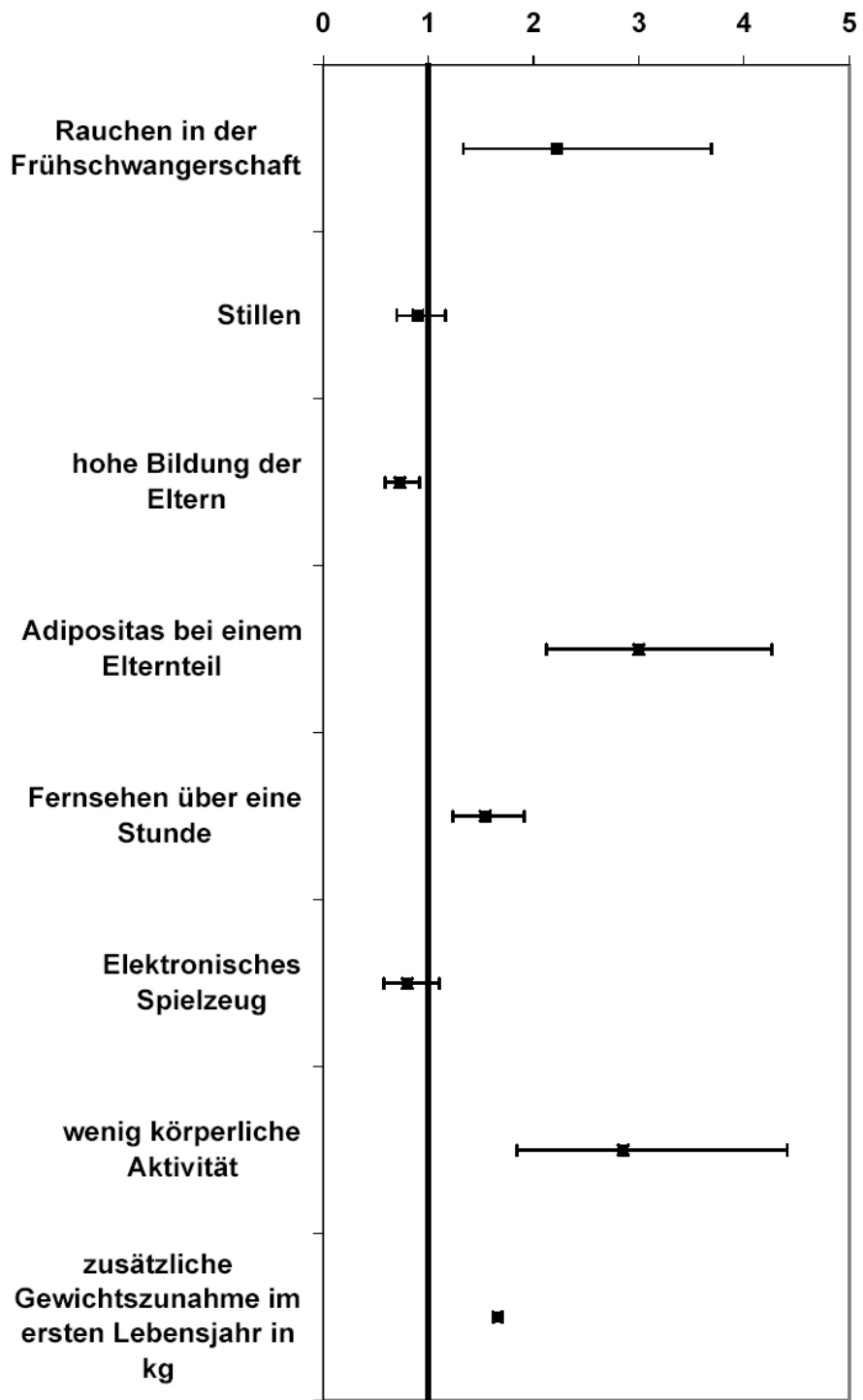


Abbildung 17. Adjustierte OR für Adipositas.

## Diskussion

Die Prävalenz von Übergewicht bei der Stichprobe bayerischer Vorschulkinder liegt mit 11,9% noch deutlich unter den Werten für die USA (18%), jedoch über der Prävalenz bei britischen Kindern (1). Bei der Prävalenz der manifesten Adipositas sind mit 3,5% schon mit den USA vergleichbare Werte erreicht (1). Bemerkenswerterweise sind besonders Kinder betroffen, die keine deutsche Staatsangehörigkeit besitzen. Ihnen sollte damit mehr Aufmerksamkeit in der Prävention geschenkt werden. Einen Zusammenhang mit dem Urbanisierungsgrad konnte die vorliegende Stichprobe nicht nachweisen, dafür müssten die beteiligten Gesundheitsämter anders ausgesucht werden. Es war hier nur ein Gesundheitsamtsbezirk mit einer Bevölkerungsdichte von über 500 Einwohnern pro qkm vertreten.

Der Trend zur Adipositas scheint - im zeitlichen Verlauf - zu stagnieren. Die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas scheinen sich zu stabilisieren, während der Anteil übergewichtiger Jungen noch etwas anwächst. Um jedoch zuverlässige Aussagen treffen zu können, ist eine Untersuchung einer größeren, repräsentativen Stichprobe notwendig. Eine weitere Beobachtung des Trends über mindestens 3 bis 5 Jahre wird vermutlich notwendig sein, um eine Trendumkehr oder wenigstens Stagnation bestätigen zu können.

Bei einigen Variablen konnten in der adjustierten Analyse signifikant erhöhte oder erniedrigte Risiken für Übergewicht und Adipositas gefunden werden. Protektiv auf Adipositas und Übergewicht wirkte lediglich ein höheres Bildungsniveau der Eltern. Ein signifikant höheres Risiko für Adipositas und Übergewicht stellen folgende Faktoren dar:

- Rauchen der Mutter während der Frühschwangerschaft,
- Fernsehen über eine Stunde pro Tag,
- Adipositas bei mindestens einem Elternteil,
- erhebliche Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr,
- wenig körperliche Aktivität.

Die getrennte Untersuchung für Rauchen in der Frühschwangerschaft und Rauchen in der gesamten Schwangerschaft zeigte, dass die Periode der Frühschwangerschaft

für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas allein für die Effekte des Rauchens auf Adipositas im Kindesalter verantwortlich ist.

## **7. Zusammenfassung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen**

### **Rauchverhalten der Mütter während der Schwangerschaft**

- 42 % der Frauen, die vor der Schwangerschaft rauchte, rauchten während der ganzen Schwangerschaft.
- Diejenigen, die das Rauchen einstellten, taten dies jedoch erst im Verlauf der Schwangerschaft: Weniger als 10% in den ersten 4 Wochen, weniger als 30% in den ersten 8 Wochen und weniger als 40% in den ersten 12 Wochen der Schwangerschaft.
- Die Tatsache sowie der Zeitpunkt des Aufgebens des Rauchens in der Schwangerschaft standen mit dem Bildungsstatus der Mütter in Zusammenhang: Langes Rauchen in der Schwangerschaft ist besonders bei Frauen mit weniger als 10 Jahren Schulbesuch verbreitet.

### **Rauchverhalten der Eltern in Gegenwart des Kindes**

- In Bayern leben 40 % der Vorschulkinder in Raucherhaushalten.
- Ein Drittel der Kinder in Raucherhaushalten ist regelmäßig mit Passivrauchen konfrontiert.

### **Aktiver / Passiver Lebensstil**

- Nur etwa 60% der Kinder bewegten sich aktiv auf dem Weg zum Kindergarten, d.h. sie fuhren entweder mit dem eigenen Fahrrad oder gingen zu Fuß.
- 48% der Vorschulkinder besitzen elektronisches Spielzeug, 4% spielen mehr als eine Stunde täglich damit.
- 40 % der Vorschulkinder schauen täglich mehr als eine Stunde fern.
- 7 % der Vorschulkinder haben einen eigenen Fernseher im Kinderzimmer.
- Kinder mit eigenem Fernseher sehen deutlich mehr fern: Fast 30% über 2 Stunden täglich, knapp 10 % über 3 Stunden.

### **Lärm-Risiken durch Walkman-Nutzung im Vorschulalter**

- Nur 11 % der fünf-, und 14 % der sechsjährigen Vorschulkinder besitzen einen Walkman.

- Die potentielle Gefahr von Lärmschäden durch lautes Walkman-Hören sind weitgehend bekannt. Inwieweit die kritischen Lärmschwellen bekannt sind, bleibt zu prüfen.

### **UV-Strahlung und Sonnenschutz**

- Die Lebenszeitprävalenz von Sonnenbränden bei Vorschulkindern ist deutlich niedriger als die Einjahres-Prävalenz bei jungen Schulkindern in den USA. Dies könnte ein Erfolg des laufenden bayerischen Präventionsprogramms "Sonne(n) mit Verstand" sein.
- Die Eltern geben sehr häufig an, dass sie Schutzmaßnahmen durchführen.

### **Risikowahrnehmung für „Elektrosmog“ und Kenntnis von Maßnahmen zur Expositionsminimierung**

- Die Befürchtungen hinsichtlich möglicher Schädigungen durch EMF-Exposition waren bei Eltern von Vorschulkindern größer als in der Allgemeinbevölkerung.
- Eltern von Vorschulkindern geben Sendemasten noch häufiger als Quelle der Beunruhigung an als den Gebrauch des Handys.
- Vor dem Hintergrund der hohen Beunruhigung durch Sendemasten für Mobilfunk ist es überraschend, dass ein Drittel der Eltern die Frage nach Sendemasten am Wohnort bzw. in der Nähe von Schule und Kindergarten nicht beantwortete, was möglicherweise als Ausdruck des Nicht-Wissens um etwaige Sendemasten zu werten ist.
- Zumindest ein Handy ist in den allermeisten Haushalten mit Kindern im Vorschulalter vorhanden. Vorschulkinder scheinen Handys aber noch relativ selten selber zu benutzen.
- Auffällig ist der geringe Kenntnisstand über mögliche Strategien zur Reduktion von EMF-Exposition beim Gebrauch von Handys.

## **Schlafverhalten und Schlafstörungen**

- Bei 11% der Kinder wurden im Alter von 2 – 3 Jahren Einschlafprobleme, bei 24% Durchschlafprobleme angegeben, Einschlaf- und Durchschlafprobleme waren korreliert.
- Referenzwerte für die durchschnittliche Schlafdauer in den Altersstufen von 2 - 3 Jahren und im Alter von 5 - 6 Jahren konnten erhoben werden.
- Eine kurze Schlafdauer im Alter von 5-6 Jahren war mit einer kurzen Schlafdauer im Alter von 2 – 3 Jahren korreliert.
- Somit erscheint es wahrscheinlich, dass die in früheren Untersuchungen gefundene Assoziation von kurzer Schlafdauer und Adipositas im Kindesalter keinen Artefakt durch „reverse causation“ darstellt.

## **Ernährungsstil**

- 60% der untersuchten Kinder wurden über einen Monat gestillt. Dieser Wert lag niedriger als die nationale SUSE-Studie erwarten ließ.
- 3,3% der Vorschulkinder nehmen mindestens dreimal pro Woche Hauptmahlzeiten alleine zu sich.
- In 20 % der Haushalte mit Vorschulkindern werden mindestens einmal in der Woche Fertiggerichte gegessen.
- In 66% der Haushalte mit Vorschulkindern werden „gesundheitsfördernde“ Produkte gekauft. Intensive Werbung der Ernährungsindustrie kann offenbar das Konsumverhalten in Familien mit Vorschulkindern beeinflussen.
- Kalorienreduzierte Getränke (26%) und Speisen (21%) werden dagegen derzeit noch selten gekauft.
- 12% der Kinder essen beim Fernsehen an mindestens drei Tagen in der Woche Snacks - besonders Kinder, die viel fernsehen,

## **Übergewicht und Adipositas**

- Die Prävalenz von Übergewicht bei der Stichprobe bayerischer Vorschulkinder liegt mit 11,9% deutlich unter den Werten für die USA (18%).
- Bei der Prävalenz der manifesten Adipositas sind mit 3,5% schon mit den USA vergleichbare Werte erreicht.



- Die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bei Kindern in Bayern scheinen sich zu stabilisieren - wobei jedoch der Anteil übergewichtiger Jungen noch etwas anwächst.
- Bekannte Risikofaktoren für Adipositas konnten für die bayerischen Kinder bestätigt werden.
  - Fernsehen über eine Stunde pro Tag,
  - Adipositas bei mindestens einem Elternteil,
  - erhebliche Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr,
  - wenig körperliche Aktivität.
- Rauchen der Mutter während der Frühschwangerschaft konnte als "neuer Risikofaktor" für Adipositas im Kindesalter identifiziert werden.
- Die getrennte Untersuchung für Rauchen in der Frühschwangerschaft und Rauchen in der gesamten Schwangerschaft zeigte, dass nur Rauchen in der Frühschwangerschaft einen Einfluss auf die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas hat. Rauchen sollte bereits präkonzeptionell, in jedem Fall unmittelbar nach der Konzeption eingestellt werden.

## 8. Literaturverzeichnis

1. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj* 2000;320(7244):1240-3.
2. Glinianaia SV, Rankin J, Wright C, Sturgiss SN, Renwick M. A multiple pregnancy register in the north of England. *Twin Res* 2002;5(5):436-9.
3. Kalies H, Lenz J, von Kries R. Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children, 1982-1997. *Int J Obes* 2002;26(9):1211-1217.
4. Cooke RW. Smoking, intra-uterine growth retardation and sudden infant death syndrome. *Int J Epidemiol* 1998;27(2):238-41.
5. Schellscheidt J, Oyen N, Jorch G. Interactions between maternal smoking and other prenatal risk factors for sudden infant death syndrome (SIDS). *Acta Paediatr* 1997;86(8):857-63.
6. Hu FB, Persky V, Flay BR, Zelli A, Cooksey J, Richardson J. Prevalence of asthma and wheezing in public schoolchildren: association with maternal smoking during pregnancy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;79(1):80-4.
7. von Kries R, Toschke AM, Koletzko B, Slikker W, Jr. Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. *Am J Epidemiol* 2002;156(10):954-61.
8. Patrick DL, Cheadle A, Thompson DC, Diehr P, Koepsell T, Kinne S. The validity of self-reported smoking: a review and meta-analysis. *Am J Public Health* 1994;84(7):1086-93.
9. Klesges RC, Debon M, Ray JW. Are self-reports of smoking rate biased? Evidence from the Second National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Epidemiol* 1995;48(10):1225-33.
10. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking .5. Parental smoking and allergic sensitisation in children. *Thorax* 1998;53(2):117-23.
11. Dalton MA, Sargent JD, Beach ML, et al. Effect of viewing smoking in movies on adolescent smoking initiation: a cohort study. *Lancet* 2003;362(9380):281-5.
12. Locard E, Mamelle N, Billette A, Miginiac M, Munoz F, Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population. Parental versus environmental factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992;16(10):721-9.
13. Turunen-Rise I, Flottorp G, Tvette O. A study of the possibility of acquiring noise-induced hearing loss by the use of personal cassette players (walkman). *Scand Audiol Suppl* 1991;34:133-44.

14. Krahenbuhl D, Arnold W, Fried R, Chuden H. [Hearing loss caused by a walkman radio?]. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)* 1987;66(5):286-9.
15. Turunen-Rise I, Flottorp G, Tvette O. Personal cassette players ('Walkman'). Do they cause noise-induced hearing loss? *Scand Audiol* 1991;20(4):239-44.
16. Armstrong BK, Kricker A. The epidemiology of UV induced skin cancer. *J Photochem Photobiol B* 2001;63(1-3):8-18.
17. Autier P, Dore JF, Schiffers E, et al. Melanoma and use of sunscreens: an EORTC case-control study in Germany, Belgium and France. The EORTC Melanoma Cooperative Group. *Int J Cancer* 1995;61(6):749-55.
18. Autier P, Dore JF, Cattaruzza MS, et al. Sunscreen use, wearing clothes, and number of nevi in 6- to 7-year-old European children. European Organization for Research and Treatment of Cancer Melanoma Cooperative Group. *J Natl Cancer Inst* 1998;90(24):1873-80.
19. Elwood JM, Jopson J. Melanoma and sun exposure: an overview of published studies. *Int J Cancer* 1997;73(2):198-203.
20. Hall HI, McDavid K, Jorgensen CM, Kraft JM. Factors associated with sunburn in white children aged 6 months to 11 years. *Am J Prev Med* 2001;20(1):9-14.
21. Hyland GJ. Physics and biology of mobile telephony. *Lancet* 2000;356(9244):1833-6.
22. Croft RJ, Chandler JS, Burgess AP, Barry RJ, Williams JD, Clarke AR. Acute mobile phone operation affects neural function in humans. *Clin Neurophysiol* 2002;113(10):1623-32.
23. Rothman KJ. Epidemiological evidence on health risks of cellular telephones. *Lancet* 2000;356(9244):1837-40.
24. Stewart W. *Mobile Phones and Health*. British Department of Health 2000.
25. Strahlenschutz Bf. *Strahlenthema: Mobilfunk und Sendetürme*. 2003.
26. Bericht. Ergebnisse der bundesweiten Telephonumfrage im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz: Stakeholder-Perspektiven zur Novellierung der 26. BImSchV. <http://www.bfs.de/elektro/papiere/befuerchtungen.pdf> 2002.
27. Ferber R. Sleeplessness, night awakening, and night crying in the infant and toddler. *Pediatr Rev* 1987;9(3):69-82.
28. von Kries R, Toschke AM, Wurmser H, Sauerwald T, Koletzko B. Reduced risk for overweight and obesity in 5- and 6-y-old children by duration of sleep-a cross-sectional study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(5):710-6.

29. Kagamimori S, Yamagami T, Sokejima S, et al. The relationship between lifestyle, social characteristics and obesity in 3-year-old Japanese children. *Child Care Health Dev* 1999;25(3):235-47.
30. Wolke D, Meyer R, Ohrt B, Riegel K. Häufigkeit und Persistenz von Ein- und Durchschlafproblemen im Vorschulalter: Ergebnisse einer prospektiven Untersuchung an einer repräsentativen Stichprobe in Bayern [Incidence and persistence of problems at sleep onset and sleep continuation in the preschool period: results of a prospective study of a representative sample in Bavaria]. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 1994;43(9):331-339.
31. Armstrong KL, Quinn RA, Dadds MR. The sleep patterns of normal children. *Med J Aust* 1994;161(3):202-206.
32. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA, Jr., et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *Jama* 2001;285(19):2461-7.
33. Toschke AM, Vignerova J, Lhotska L, Osancova K, Koletzko B, Von Kries R. Overweight and obesity in 6- to 14-year-old Czech children in 1991: protective effect of breast-feeding. *J Pediatr* 2002;141(6):764-9.
34. von Kries RK, B. Sauerwald, T. von Mutius, E. Barnert, D. Grunert, V. von Voss, H. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999;319:147-150.
35. Kersting M, Dulon M. Assessment of breast-feeding promotion in hospitals and follow-up survey of mother-infant pairs in Germany: the SuSe Study. *Public Health Nutr* 2002;5(4):547-52.
36. Rasmussen F, Johansson M. The relation of weight, length and ponderal index at birth to body mass index and overweight among 18-year-old males in Sweden. *Eur J Epidemiol* 1998;14(4):373-80.
37. Dietz WH, Jr., Gross WL, Kirkpatrick JA, Jr. Blount disease (tibia vara): another skeletal disorder associated with childhood obesity. *J Pediatr* 1982;101(5):735-7.
38. Stunkard A. Influence of social class on obesity and thinness in children. *JAMA* 1972;222:579-584.
39. Lissau I, Sorensen TI. Parental neglect during childhood and increased risk of obesity in young adulthood. *Lancet* 1994;343(8893):324-7.
40. Ong KK, Ahmed ML, Emmett PM, Preece MA, Dunger DB. Association between postnatal catch-up growth and obesity in childhood: prospective cohort study. *Bmj* 2000;320(7240):967-71.
41. Moore LL, Nguyen US, Rothman KJ, Cupples LA, Ellison RC. Preschool physical activity level and change in body fatness in young children. The Framingham Children's Study. *Am J Epidemiol* 1995;142(9):982-8.

42. Montgomery SM, Ekbom A. Smoking during pregnancy and diabetes mellitus in a British longitudinal birth cohort. *Bmj* 2002;324(7328):26-7.
43. Rohrmann S, Becker N, Kroke A, Boeing H. Trends in cigarette smoking in the German centers of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): the influence of the educational level. *Prev Med* 2003;36(4):448-54.