

## 5.3 Arzneimittelkonsum

### Im Überblick

- ▶ Insgesamt setzt die Hälfte aller Kinder und Jugendlichen in Deutschland aktuell Medikamente, Salben, Vitamin- und Mineralstoffpräparate, pflanzliche oder homöopathische Mittel ein.
- ▶ Ein Viertel der Heranwachsenden wendet aktuell Arzneimittel ohne ärztliche Verordnung an (Selbstmedikation).
- ▶ Die Selbstmedikation ist bei kleinen Kindern bis zu 2 Jahren weniger üblich, während verordnete Arzneimittel bei Kleinkindern überdurchschnittlich häufig eingesetzt werden.
- ▶ Schmerzlindernde und fiebersenkende Mittel nutzen Kinder und Jugendliche häufig ohne ärztliche Verordnung.
- ▶ Eine verstärkte zielgruppenorientierte Aufklärung über Nutzen und Risiken von Arzneimitteln kann helfen, Gesundheitsrisiken im Kindes- und Jugendalter zu minimieren.

#### 5.3.1 Einführung: Relevanz für die Gesundheitspolitik

Bereits im Kindes- und Jugendalter spielt die Arzneimittelanwendung eine wichtige Rolle bei der Prävention und Behandlung von Krankheiten. So entfielen im Jahr 2004 im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) 71,3 Millionen Arzneimittelverordnungen mit einem Umsatzvolumen von 1,01 Milliarden Euro auf Kinder und Jugendliche bis 15 Jahre. Dies entsprach 4,7% des Gesamtumsatzes der GKV für Fertigarzneimittel [1]. Verordnete Arzneimittel stellen allerdings nur einen Teil der angewendeten Arzneimittel dar. Nicht enthalten in den Verordnungsstatistiken ist die zunehmend an Bedeutung gewinnende Selbstmedikation. Um den Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen sowie ihre Inanspruchnahme medizinischer Leistungen zuverlässig abschätzen zu können, ist daher eine Erfassung des Arzneimittelgebrauchs einschließlich der Selbstmedikation von großem Interesse.

Im Rahmen von KiGGS wurden erstmals repräsentative Daten zur Arzneimittelanwendung bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland erhoben. Anhand der Ergebnisse lassen sich nicht nur differenzierte Aussagen zu ärztlich wie selbst verordneten Präparaten treffen. Ebenso können vielfältige Zusammenhänge untersucht werden, die zwischen dem Arzneimittelgebrauch von Heranwachsenden und soziodemografischen und gesundheitlichen

Indikatoren sowie der Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen bestehen.

#### 5.3.2 Definition

In einem standardisierten, computergestützten ärztlichen Interview wurden die Eltern aller an der Studie Teilnehmenden zum Arzneimittelgebrauch ihrer Kinder befragt. Jugendliche ab 14 Jahren konnten die Angaben zur Anwendung von Medikamenten auch selbst machen. Insgesamt liegen Daten für 17.450 Personen vor, davon 8.570 Mädchen und 8.880 Jungen.

Es wurde folgende Frage gestellt: »Hat Ihr Kind innerhalb der letzten 7 Tage Medikamente angewendet? Bitte denken Sie auch an Salben, Einreibungen, Empfängnisverhütung (z. B. Pille), Vitamine (z. B. Vit. C, Vit. D, Vit. E, Multivit.) und Mineralstoffe (z. B. Kalzium, Magnesium, Silicea, Selen), med. Tees, pflanzliche Arzneimittel und Homöopathika!« Die Antworten geben ein Bild vom gesamten Arzneimittelgebrauch der Kinder und Jugendlichen in der Woche vor der Untersuchung [2]. Der Begriff »Arzneimittel« wird im Folgenden in dem beschriebenen weiten Sinn verwandt und geht damit über die Definition laut Arzneimittelgesetz hinaus [3].

Erhoben wurden u. a. der Name des Arzneimittels (als Freitextangabe) und die Herkunft des Medikaments mit den Kategorien »vom Arzt bzw. von der Ärztin verordnet«, »ohne Rezept gekauft«, »vom Heilpraktiker oder von der Heilpraktikerin verordnet«, »sonstige Quelle«. Auf diese Weise lässt sich nach verordneten Arzneimitteln und Präparaten der Selbstmedikation unterscheiden. Zu letzteren gehören neben den freiverkäuflichen Produkten auch Mittel, die Kinder beispielsweise aus dem häuslichen Medikamentenschrank erhalten [4]. Die Freitextangaben zum Arzneimittelnamen wurden nach dem so genannten ATC-Code, einem offiziellen Arzneimittel-Klassifikationssystem, verschlüsselt.

Die Hälfte aller Kinder und Jugendlichen in Deutschland wendet laut KiGGS aktuell Medikamente, Salben, Vitamin- und Mineralstoffpräparate, pflanzliche oder homöopathische Mittel an. Im Folgenden werden Ergebnisse zu verordneten bzw. selbst verordneten Medikamenten sowie zu ausgewählten Arzneimitteln beschrieben.

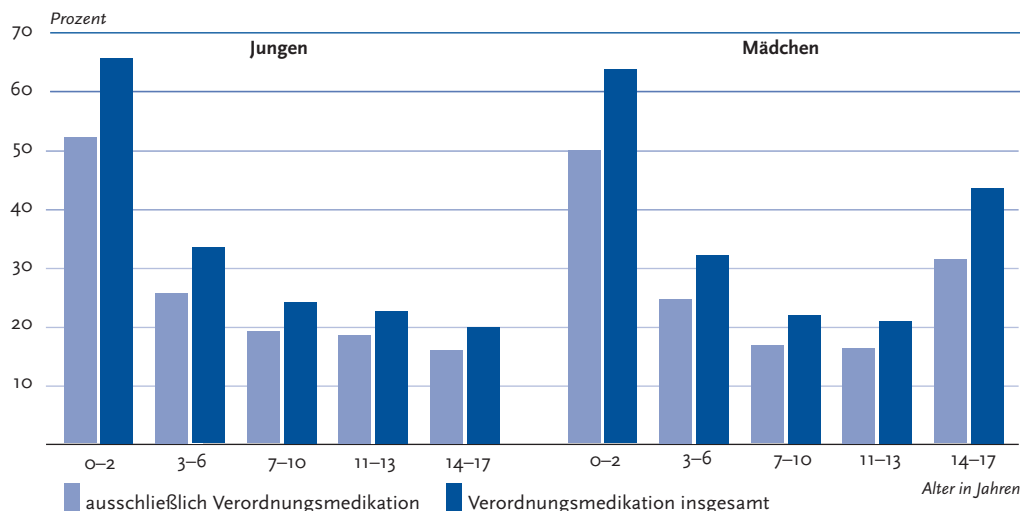
### 5.3.3 Verordnungsmedikation

Etwa ein Drittel der Kinder und Jugendlichen (32,7%) hat in den 7 Tagen vor der KiGGS-Erhebung mindestens ein verordnetes Arzneimittel angewendet. Ein Viertel (25,3%) gibt an, ausschließlich verordnete Medikamente eingesetzt zu haben. Wie sich zeigt, geben Mädchen häufiger eine Verordnungsmedikation an als Jungen (35,3 versus 30,3%), wobei sich die Differenz durch die unterschiedlichen Anwenderquoten bei den 14- bis 17-Jährigen erklärt (Mädchen: 43,6%; Jungen: 19,8%). Abbildung 5.3.3.1 zeigt die Anwendung von verordneten Präparaten bei Mädchen und Jungen im Altersverlauf.

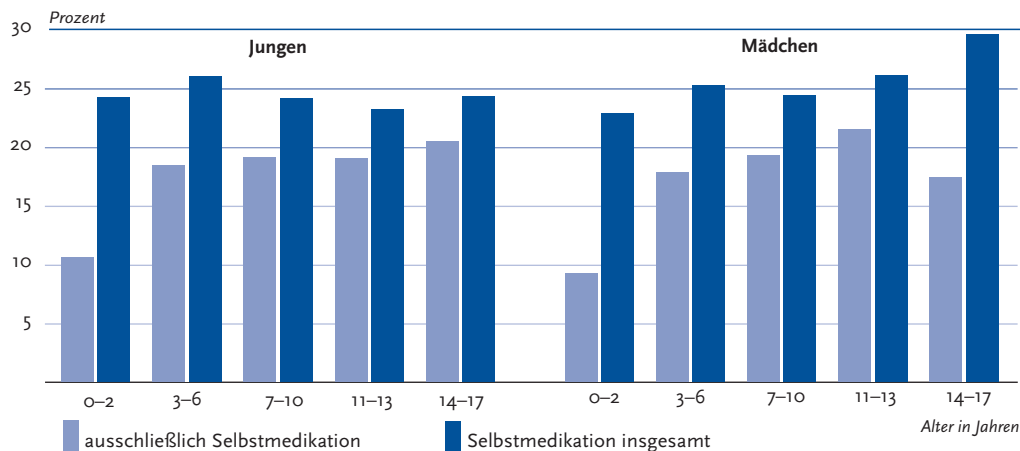
Bei gleichzeitiger Berücksichtigung soziodemografischer sowie gesundheitsbezogener Merkmale

(logistische Regression) zeigt sich, dass verordnete Medikamente bei 0- bis 2-jährigen mehr als bei älteren Kindern und bei Mädchen mehr als bei Jungen eingesetzt werden (Tabelle 5.3.3.1). Wie zudem deutlich wird, bekommen Kinder und Jugendliche umso eher eine Arzneimittelverordnung, je schlechter ihr Gesundheitszustand ist und je kürzer die letzte ärztliche Konsultation zurückliegt. Bei Kindern und Jugendlichen ohne Migrationshintergrund ist die Einnahme von verordneten Medikamenten weiter verbreitet als bei Jungen und Mädchen mit Migrationshintergrund. Auch ein regelmäßiger Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft steht mit einem vermehrten Einsatz von Verordnungsmedikamenten bei den Kindern in Zusammenhang. Überdies scheinen Kinder von Müttern mit hohem

**Abbildung 5.3.3.1**  
 Anteil von Kindern und Jugendlichen, die in den letzten 7 Tagen ausschließlich verordnete Medikamente oder verordnete Medikamente in Kombination mit Selbstmedikation eingenommen haben, nach Alter und Geschlecht



**Abbildung 5.3.4.1**  
 Anteil von Kindern und Jugendlichen, die in den letzten 7 Tagen ausschließlich selbst verordnete Medikamente oder selbst verordnete Medikamente ggf. auch in Kombination mit verordneten Medikamenten (->insgesamt-) eingenommen haben



**Tabelle 5.3.3.1**  
Zusammenhang zwischen Verordnungsmedikation und soziodemografischen sowie gesundheitsrelevanten Merkmalen

	Mindestens ein verordn. Medikament Odds Ratio	Ausschließlich ver- ordn. Medikamente Odds Ratio
<b>Geschlecht</b>		
Jungen	Referenz	Referenz
Mädchen	1,30	1,17
<b>Altersgruppe</b>		
0–2 Jahre	Referenz	Referenz
3–6 Jahre	0,26	0,33
7–10 Jahre	0,20	0,26
11–13 Jahre	0,18	0,25
14–17 Jahre	0,27	0,33
<b>Subjektiver Gesundheitszustand</b>		
Sehr gut	Referenz	Referenz
Gut	1,36	1,23
Mittelmäßig/schlecht	2,50	1,84
<b>Letzte ärztliche Konsultation</b>		
Während des letzten Monats	7,01	5,27
Vor 1 bis zu 3 Monaten	2,89	2,59
Vor 3 bis zu 12 Monaten	1,47	1,35
Vor mehr als einem Jahr	Referenz	Referenz
<b>Migrationshintergrund</b>		
Ja	Referenz	Referenz
Nein	1,52	1,23
<b>Alkoholkonsum der Mutter in Schwangerschaft</b>		
Ja, regelmäßig	Referenz	Referenz
Ja, ab und zu	0,21	0,15
Nein, nie	0,22	0,16
<b>Schulbildung Mutter</b>		
Volks-/Hauptschulabschluss, kein Abschluss		Referenz
Realschulabschluss, POS		0,95
Fachhochschulreife, Abitur, EOS		0,86
Sonstige/noch kein Ab- schluss/keine Angabe		0,94

Schulabschluss seltener ausschließlich verordnete Arzneien zu erhalten als Kinder von Müttern mit Volks- oder Hauptschulabschluss.

### 5.3.4 Selbstmedikation

Bereits im Kindes- und Jugendalter spielt die Selbstmedikation – je nach Alter auf eigene oder elterliche Entscheidung – eine große Rolle. Insgesamt 25 % der Kinder und Jugendlichen gaben bei der KiGGS-Befragung an, in den vorangegangenen 7 Tagen Me-

**Tabelle 5.3.4.1**  
Zusammenhang zwischen Selbstmedikation und soziodemografischen sowie gesundheitsrelevanten Merkmalen

	Selbstmedikation Odds Ratio <sup>1</sup>	Ausschließlich Selbstmedikation Odds Ratio
<b>Altersgruppe</b>		
0–2 Jahre	Referenz	Referenz
3–6 Jahre	1,12	1,97
7–10 Jahre	1,03	1,98
11–13 Jahre	1,07	2,14
14–17 Jahre	1,18	2,02
<b>Region</b>		
Ost	Referenz	
West	1,17	
<b>Subjektiver Gesundheitszustand</b>		
Sehr gut	Referenz	
Gut	1,15	
Mittelmäßig/schlecht	1,30	
<b>Letzte Arztinanspruchnahme</b>		
Während des letzten Monats		0,66
Vor 1 bis zu 3 Monaten		0,92
Vor 3 bis zu 12 Monaten		1,13
Vor mehr als einem Jahr		Referenz
<b>Migrationshintergrund</b>		
Ja	Referenz	Referenz
Nein	1,51	1,28
<b>Sozialstatus</b>		
Niedrig	Referenz	Referenz
Mittel	1,17	1,11
Hoch	1,39	1,28
<b>Schulbildung Mutter</b>		
Volks-/Hauptschulabschluss, kein Abschluss	Referenz	Referenz
Realschulabschluss, POS	1,17	1,10
Fachhochschulreife, Abitur, EOS	1,28	1,24
Sonstige/noch kein Abschluss/ keine Angabe	1,09	0,86

<sup>1</sup> unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Geschlecht

dikamente ohne ärztliche Verordnung angewendet zu haben. Dabei sind lediglich in der Altersgruppe der 14- bis 17-Jährigen Unterschiede zwischen Jungen (24,3 %) und Mädchen (29,6 %) zu verzeichnen. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die im betreffenden Zeitraum ausschließlich selbst verordnete Arzneimittel angewendet haben, beläuft sich auf 17,8 %. In der Altersgruppe der 0- bis 2-Jährigen ist die ausschließliche Selbstmedikation deutlich seltener als bei älteren Kindern (Abbildung 5.3.4.1).

Wie sich bei gleichzeitiger Berücksichtigung soziodemografischer sowie gesundheitsrelevanter

Merkmale (logistische Regression) erweist, spielt das Geschlecht bei der Selbstmedikation – im Gegensatz zur Anwendung verordneter Arzneimittel – insgesamt keine Rolle (Tabelle 5.3.4.1). Für die 0- bis 2-Jährigen ist die Selbstmedikation, wie zu erwarten, weniger üblich als für Jugendliche. In den neuen Ländern ist sie weniger verbreitet als in den alten. Zudem wird deutlich, dass Jungen und Mädchen, die einen sehr guten subjektiven Gesundheitszustand aufweisen insgesamt seltener auf eigene Faust zu Arzneimitteln greifen als Gleichaltrige mit weniger gutem Gesundheitszustand. Kinder, die erst kürzlich bei einer Ärztin oder bei einem Arzt waren, wenden seltener ausschließlich nicht verordnete Medikamente an. Auch spielt die Selbstmedikation unter Kindern mit Migrationshintergrund eine geringere Rolle als bei Kindern ohne. Darüber hinaus scheint die Selbstverordnung von Arzneien mit steigendem Sozialstatus der Eltern sowie höherem Bildungsniveau der Mutter an Bedeutung zu gewinnen.

### 5.3.5 Arzneimittelspektrum

Kinder und Jugendliche weisen einen hohen Arzneimittelgebrauch auf, der vergleichbar ist mit dem von Erwachsenen im mittleren Lebensalter [2, 5]. Das Arzneimittelspektrum ist jedoch unterschiedlich. Während bei den Erwachsenen Präparate zur Behandlung chronisch degenerativer Krankheiten im Vordergrund stehen, sind es bei den Kindern vor allem Arzneimittel zur Behandlung akuter Erkrankungen, dermatologischer Krankheitsbilder sowie Präparate zur Primärprävention.

Im Folgenden wird die Anwendung von einigen im Kindes- und Jugendalter besonders relevanten Arzneimittelgruppen beschrieben. Hierzu gehören die Analgetika (schmerzlindernde Mittel), die Kinder und Jugendliche häufig ohne Verordnung anwenden. Zu nennen sind hier ebenfalls die Homöopathika, die – trotz kontroverser Diskussion und fehlendem wissenschaftlichen Nachweis ihrer Wirksamkeit – oft bei Heranwachsenden eingesetzt werden. Antibiotika, die von Kindern und Jugendlichen eingenommen werden, verdienen aufgrund zunehmender Resistenzen besondere Aufmerksamkeit. Schließlich sind die oralen Kontrazeptiva (»Anti-Baby-Pille«) von Bedeutung, weil sie zu den Arzneimitteln gehören, die häufig von Mädchen in der Pubertät eingenommen werden.

#### Analgetika

Analgetika besitzen eine schmerzstillende oder schmerzlindernde Wirkung, häufig haben sie auch fiebersenkende und entzündungshemmende Eigenschaften. Beispiele sind Paracetamol, Acetylsalicylsäure (ASS), Diclofenac und Ibuprofen. Als unerwünschte Wirkungen können Magen-Darm-

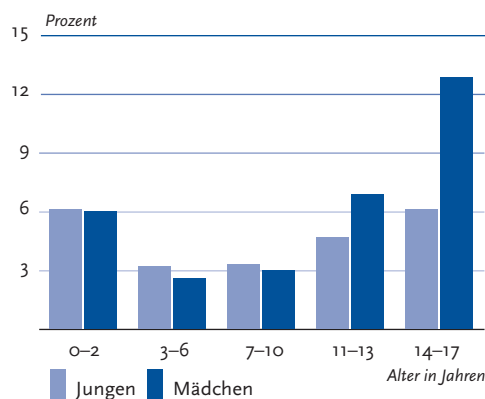
Beschwerden, Magenblutungen, Störungen der Leber- und Nierenfunktion, der Blutbildung sowie Hautreaktionen vorkommen. Wegen dieser Nebenwirkungen sollten schmerzstillende Mittel ohne ärztlichen Rat nicht über einen längeren Zeitraum eingenommen werden.

5,6% der Kinder und Jugendlichen haben in den letzten 7 Tagen vor der Befragung Analgetika angewendet, Mädchen häufiger als Jungen (6,6 versus 4,7%). Während bis zum 11. Lebensjahr entweder ein ähnlicher oder ein geringfügig höherer Schmerzmittelgebrauch bei den Jungen zu verzeichnen ist, kehrt sich das Bild zu Beginn und nach der Pubertät um. Besonders ausgeprägt sind die Differenzen bei den 14- bis 17-Jährigen: Mädchen gehören doppelt so häufig zu den Konsumierenden wie Jungen (Abbildung 5.3.5.1). Migrantenkinder wenden häufiger Analgetika an als Kinder aus Familien ohne Migrationshintergrund (7,2% versus 5,3%), und mit steigendem sozialen Status der Familien sinkt der Schmerzmittelgebrauch kontinuierlich (von 6,4% bei niedrigem auf 4,8% bei hohem Status). Diese Unterschiede zeigen sich bei Jungen und bei Mädchen, bei letztgenannten auf einem generell höheren Niveau. Ost-West- oder Stadt-Land-Unterschiede sind nicht zu verzeichnen.

927 Kinder und Jugendliche wendeten in den letzten 7 Tagen insgesamt 950 Analgetika-Präparate an. Arzneimittel mit dem Wirkstoff Paracetamol (68,4%) werden am häufigsten genannt, gefolgt von ASS-haltigen Medikamenten (21,4%). Fast ein Drittel der Kinder (32%), die ASS-haltige Schmerzmittel genutzt haben, sind jünger als 14 Jahre. Lediglich 6% der ASS-haltigen Medikamente sind ärztlich verordnet.

Schmerzen (49,7%), insbesondere Kopfschmerzen, und Fieber (26,7%) sind die meistgenannten Indikationen. Während Analgetika mit der Indikation (Kopf-) Schmerzen häufiger bei Mädchen als bei Jungen und häufiger bei Kindern über 10 Jahren als

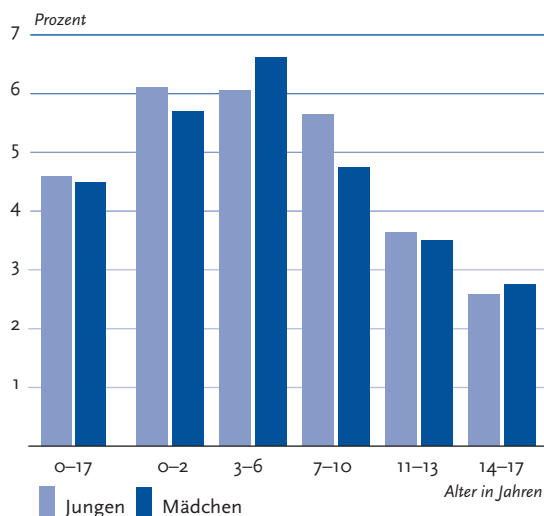
Abbildung 5.3.5.1  
Analgetikaanwendung (in den letzten 7 Tagen) nach Alter und Geschlecht



**Tabelle 5.3.5.1**  
Zusammenhang zwischen der Anwendung von Analgetika und soziodemografischen Merkmalen

	Odds Ratio
<b>Altersgruppe</b>	
0–2 Jahre	Referenz
3–6 Jahre	0,44
7–10 Jahre	0,48
11–13 Jahre	0,91
14–17 Jahre	1,58
<b>Geschlecht</b>	
Jungen	Referenz
Mädchen	1,45
<b>Migrationshintergrund</b>	
Nein	Referenz
Ja	1,30
<b>Gemeindegröße</b>	
Ländlich	Referenz
Kleinstädtisch	1,03
Mittelstädtisch	1,08
Großstädtisch	1,00
<b>Region</b>	
Ost	Referenz
West	1,02
<b>Sozialstatus</b>	
Niedrig	1,29
Mittel	1,09
Hoch	Referenz

**Abbildung 5.3.5.2**  
Anwendung von Homöopathika (in den letzten 7 Tagen) bei Jungen und Mädchen



bei Jüngeren angewendet werden, verhält es sich bei der Anwendung dieser Präparate zur Fiebersenkung genau umgekehrt. Hier erfolgt die Anwendung vor allem bei Jungen im Säuglings- und Kleinkindesalter. Zur Linderung von Menstruationsbeschwerden werden 3,9 % aller genannten Schmerzmittel eingesetzt. Berücksichtigt man jedoch nur die Mädchen im relevanten Alter (11 bis 17 Jahre), erhöht sich der Anteil entsprechend auf etwa 10,5 %.

Mehr als die Hälfte aller Anwendungen schmerz- lindernder oder fiebersenkender Arzneimittel sind nicht vom Arzt verordnet, sondern ohne Rezept gekauft (24,9 %) oder stammen aus anderen Quellen wie z. B. aus der Hausapotheke (34,0 %).

Unter gleichzeitiger Berücksichtigung soziodemografischer Merkmale (logistische Regression) zeigt sich, dass Jugendliche im Alter von 14 bis 17 Jahren einen deutlich häufigeren Gebrauch dieser Arzneimittel haben als jüngere Kinder (Tabelle 5.3.5.1). Mädchen tendieren stärker zur Schmerzmittelanwendung als Jungen. Zusammenhänge zeigen sich ebenso mit dem Sozialstatus und dem Migrationshintergrund. Bei Kindern aus Familien mit niedrigem Sozialstatus und Kindern mit Migrationshintergrund kommen Analgetika eher zum Einsatz als bei Kindern aus Familien mit hohem Sozialstatus und ohne Migrationshintergrund. Ein Leben in den neuen oder alten Ländern sowie die Größe des Wohnortes stehen nicht mit der Anwendung von Schmerzmitteln in Zusammenhang.

#### Homöopathika

Die Homöopathie ist eine weit verbreitete – teilweise umstrittene – alternativmedizinische Methode. In den letzten 7 Tagen vor Befragung gehören Homöopathika zu den oft eingenommenen Präparaten. Während in der Anwendungshäufigkeit keine Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen zu verzeichnen sind, lassen sich in Abhängigkeit vom Alter der Kinder deutliche Differenzen erkennen. Am häufigsten wird die Anwendung von Homöopathika für die Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren, am seltensten für die 14- bis 17-Jährigen genannt (Abbildung 5.3.5.2).

Von den 14.589 Präparaten, die in der KiGGS-Studie erhoben werden, sind 951 (6,5 %) homöopathische Zubereitungen. Von diesen werden Arnika (11,5 %), eisenphosphathaltige Homöopathika (4,5 %) und Schüssler Salze (4,1 %) am häufigsten genannt. Schnupfen (10,9 %) und Husten (7,0 %) bei Erkältung sowie vorbeugende Maßnahmen (8,2 %) sind wesentliche Indikationen, für die die Homöopathika eingesetzt werden. Fast die Hälfte der Präparate sind entweder ärztlich (25,7 %) oder von einer Heilpraktikerin oder einem Heilpraktiker (23,1 %) verordnet, etwa ein Drittel ohne Rezept selbst gekauft (33,4 %). Der Rest stammt aus sonstigen Quellen, unter ande-

rem aus der Hausapotheke. Der Anteil verordneter Arzneimittel ist damit in dieser Gruppe niedriger als bei konventionellen Arzneimitteln. Verglichen mit diesen ist auch der Anteil von kurzzeitigen Anwendungen (unter einer Woche) bei den Homöopathika größer (61,3 versus 55,1%). Von den homöopathischen Arzneimitteln wird nur in einem Fall (0,1%) eine unerwünschte Arzneimittelnebenwirkung (ADR) und in zwei Fällen (0,2%) eine Unverträglichkeit berichtet im Vergleich zu 88 ADR's (0,6%) und 209 Fällen (1,5%) von Unverträglichkeit bei nicht homöopathischen Präparaten.

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung soziodemografischer sowie gesundheitsbezogener Merkmale (logistische Regression) zeigt sich, dass Homöopathika eher bei Säuglingen, Kleinkindern sowie Jungen und Mädchen im Grundschulalter angewendet werden als bei Jugendlichen. Deutlich sind auch die Ost-West-Unterschiede sowie die Differenzen in Abhängigkeit vom Sozialstatus und Migrationshintergrund. Bei Kindern und Jugendlichen aus den alten Bundesländern spielt die Anwendung homöopathischer Präparate eine größere Rolle als bei Kindern und Jugendlichen aus den neuen Ländern (Tabelle 5.3.5.2). Zudem tendieren Kinder ohne Migrationshintergrund sowie Kinder aus Familien mit einem mittleren oder hohen Sozialstatus stärker

**Tabelle 5.3.5.2**  
Zusammenhang zwischen der Anwendung von Homöopathika und soziodemografischen Merkmalen

	Odds Ratio <sup>1</sup>
<b>Geschlecht</b>	
Jungen	Referenz
Mädchen	0,98
<b>Altersgruppe</b>	
0–2 Jahre	2,13
3–6 Jahre	2,18
7–10 Jahre	1,81
11–13 Jahre	1,28
14–17 Jahre	Referenz
<b>Region</b>	
Ost	Referenz
West	2,18
<b>Migrationshintergrund</b>	
Ja	Referenz
Nein	3,66
<b>Sozialstatus</b>	
Niedrig	Referenz
Mittel	1,58
Hoch	1,78

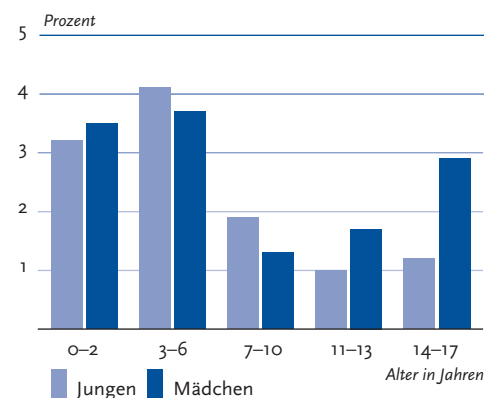
<sup>1</sup> bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Bildung von Mutter und Vater, Gemeindegröße, Gesundheitszustand, Rauchen und Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft sowie Stilldauer

zum Einsatz von Homöopathika als Kinder mit Migrationshintergrund oder Kinder aus der niedrigen sozialen Statusgruppe.

#### Antibiotika

Antibiotika sind Medikamente, mit denen durch Bakterien verursachte Infektionskrankheiten behandelt werden. Betrachtet man das angewendete Arzneimittelspektrum von Kindern und Jugendlichen, fällt der hohe Stellenwert der Antibiotika auf. Im Arzneiverordnungsreport von 2007 liegen Antibiotika auf dem 5. Rang aller verordneten Arzneimittelgruppen im Alter von 0 bis 9 Jahren [6]. Die Bedeutung der Antibiotikaaanwendung spiegelt sich auch in den Ergebnissen der KiGGS-Studie wider. Insgesamt nehmen 422 (2,4%) Mädchen und Jungen aktuell Arzneimittel aus dieser Gruppe ein. Am häufigsten kommen Antibiotika bei Kindern im Alter von 3 bis 6 Jahren zum Einsatz. Mit Ausnahme der 3- bis 10-Jährigen liegen die Anwendungsquoten bei Mädchen höher als bei Jungen. Am größten sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede im Alter von 14 bis 17 Jahren (Abbildung 5.3.5.3).

**Abbildung 5.3.5.3**  
Häufigkeit der Antibiotikaaanwendung (in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung) nach Alter und Geschlecht



Kinder mit Migrationshintergrund wenden mit 3,2% häufiger Antibiotika an als Kinder ohne Migrationshintergrund (2,2%). Diese Unterschiede werden jedoch von Differenzen bei den Mädchen bestimmt. Während die Jungen ähnliche Anwendungsquoten aufweisen (Jungen mit Migrationshintergrund 2,5% versus ohne 2,1%), wird für Mädchen mit Migrationshintergrund ein deutlich häufigerer Einsatz von Antibiotika berichtet (Mädchen mit Migrationshintergrund 3,9% versus ohne 2,3%). Mit steigendem Sozialstatus der Familien geht die Antibiotikaaanwendung kontinuierlich zurück.

Bei den 422 Kindern und Jugendlichen, die Antibiotika angewendet haben, wurden 434 Arzneimittel aus dieser Gruppe erfasst. Zu den am häufigsten

Abbildung 5.3.5.4

## Häufigste Indikationen bei Antibiotikaanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung



genannten gehören Penizillin (27,7%), Makrolide/Lincosamide (23,5%) und Cephalosporine (21,5%). Arzneimittel mit diesen Wirkstoffen machen etwa drei Viertel aller Antibiotikannennungen aus.

Über 98% aller Antibiotika wurden für die aktuelle Anwendung ärztlich verordnet. Mehr als die Hälfte der genannten Präparate (56%) wird zum Befragungszeitpunkt seit weniger als sieben Tagen, etwa ein Drittel (37%) länger als eine Woche, aber kürzer als einen Monat eingesetzt.

Die wesentlichen Indikationen sind in Abbildung 5.3.5.4 dargestellt. Für Scharlach ist in jedem Fall ein Antibiotikaesinsatz indiziert. Bei den anderen häufig genannten Indikationen sind Antibiotika nur im Zusammenhang mit einer bakteriellen Infektion gerechtfertigt. Inwieweit das zutreffend ist, lässt sich durch unsere Daten nicht klären, da zu diesem Zweck eine Einzelfallanalyse mit weiteren klinischen Daten notwendig wäre.

Unter gleichzeitiger Berücksichtigung soziodemografischer Merkmale (logistische Regression) zeigt sich, dass bei Kindern ab 7 Jahren eine Antibiotikagabe weniger verbreitet ist als bei jüngeren Kindern (Tabelle 5.3.5.3). Zusammenhänge zeigen sich ebenso mit dem Migrationshintergrund. Bei Kindern aus Familien mit Migrationshintergrund kommen diese Arzneimittel mehr zum Einsatz als bei Kindern ohne Migrationshintergrund. Das Geschlecht, der Sozialstatus, die Schulbildung der Eltern und das Leben in den neuen oder alten Ländern sowie die Größe des Wohnortes zeigen keinen Zusammenhang mit der Anwendung von Antibiotika.

#### Orale Kontrazeptiva

Orale Verhütungsmittel gehören bei jugendlichen Mädchen und jungen Frauen zu den am häufigsten angewendeten Arzneimitteln [7]. In der KiGGS-Studie gibt fast jedes vierte Mädchen im Alter von 14 bis 17 Jahren (23,1%) an, in den letzten 7 Tagen ein kontrazeptives Arzneimittel eingenommen zu haben. Mit zunehmendem Alter steigt die Häufig-

Tabelle 5.3.5.3

## Zusammenhang zwischen der Anwendung von Antibiotika und soziodemografischen Merkmalen

	Odds Ratio <sup>1</sup>
<b>Altersgruppe</b>	
0–2 Jahre	Referenz
3–6 Jahre	1,17
7–10 Jahre	0,47
11–13 Jahre	0,34
14–17 Jahre	0,58
<b>Migrationshintergrund</b>	
Nein	Referenz
Ja	1,52

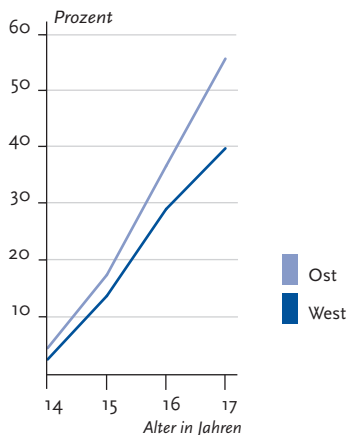
<sup>1</sup> bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Geschlecht, Region, Wohnortgröße, Sozialstatus, Schulbildung der Mutter und des Vaters

keit von 3,1% bei den 14-Jährigen, auf 43,1% bei den 17-jährigen Mädchen. Dabei ist in jedem Alter die Anwendungshäufigkeit in den neuen Bundesländern höher als in den alten, insbesondere bei den Mädchen im Alter von 17 Jahren (Abbildung 5.3.5.5). Mädchen ohne Migrationshintergrund nehmen deutlich häufiger orale Verhütungsmittel ein (27,5%) als Mädchen aus Migrantenfamilien (9,7%). Nach sozialem Status differenziert, zeigt sich eine höhere Einnahmehäufigkeit bei Mädchen aus Familien mit niedrigem Sozialstatus. Über die Hälfte aller Mädchen (56,5%), die in den letzten 7 Tagen orale Kontrazeptiva eingenommen hat, gibt an zu rauchen, 41,8% rauchen täglich.

Alle genannten Verhütungsmittel in Tablettenform wurden ärztlich verordnet. Sie werden bei jugendlichen Mädchen mit 88% hauptsächlich zur Schwangerschaftsverhütung angewendet. Etwa jedes 10. Mädchen gibt als Grund für die Einnahme Menstruationsbeschwerden, Zyklusstörungen oder Akne (1,2%; 8,1% und 1,9%) an.

Werden die soziodemografischen Merkmale gemeinsam betrachtet (logistische Regression), zei-

**Abbildung 5.3.5.5**  
Anwendung oraler Kontrazeptiva bei 14- bis 17-jährigen Mädchen, nach Alter und Ost/West



gen sich für Alter, Migrationshintergrund und Sozialstatus sowie für die Region (neue oder alte Länder) Zusammenhänge mit der Anwendung von oralen Kontrazeptiva (Tabelle 5.3.5.4). Bei 17-Jährigen kommen Verhütungsmittel in Tablettenform in deutlich stärkerem Maße zum Einsatz als bei 14-Jährigen. Mädchen ohne Migrationshintergrund tendieren mehr zur Anwendung oraler Kontrazeptiva als Mädchen mit Migrationshintergrund. Ebenfalls zählen Mädchen aus Familien mit einem niedrigen Sozialstatus eher zu den Anwenderinnen als Mädchen aus Familien mit hohem Sozialstatus. Bereits in den Gesundheitsstudien Anfang und Ende der 1990er-Jahre zeigte sich, dass Frauen im gebärfähigem Alter aus den neuen

**Tabelle 5.3.5.4**  
Zusammenhang zwischen Anwendung oraler Kontrazeptiva und soziodemografischen Merkmalen

	Odds Ratio <sup>1</sup>
<b>Vollendetes Lebensalter</b>	
14 Jahre	Referenz
15 Jahre	5,31
16 Jahre	14,42
17 Jahre	26,71
<b>Migrationshintergrund</b>	
Ja	Referenz
Nein	3,57
<b>Region</b>	
Ost	1,37
West	Referenz
<b>Sozialstatus</b>	
Niedrig	1,57
Mittel	1,29
Hoch	Referenz

<sup>1</sup> bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Wohnortgröße

Ländern diese Verhütungsmittel häufiger anwenden als gleichaltrige Frauen aus den alten Ländern [8, 9]. Diese Tatsache lässt sich auch für die nachfolgende Generation feststellen. Bei Mädchen und jungen Frauen unter 18 Jahren in den neuen Ländern ist die Anwendung oraler Verhütungsmittel verbreiteter als bei Gleichaltrigen in den alten Ländern.

### 5.3.6 Handlungsbedarf

KiGGS zeigt, dass 25 % der Kinder und Jugendlichen aufgrund eigener oder elterlicher Entscheidung zu Arzneimitteln greifen (Selbstmedikation). Ein beträchtlicher Anteil des Arzneimittelgebrauchs spielt sich also außerhalb der ärztlichen Verantwortung ab. Dabei wäre zu klären, zu welchem Anteil es sich hierbei möglicherweise um ärztlich empfohlene, also medizinisch indizierte, aber nicht erstattungsfähige Medikamente handelt. Wegen der grundsätzlichen Gefahrenpotenziale der Selbstmedikation kommt hier vor allem den Eltern eine wesentliche Rolle zu. Dabei sollten sich Erwachsene ihrer Vorbildfunktion bewusst sein. Greifen sie zur Bewältigung von Stresssituationen oder zur Behandlung von Beschwerden leichtfertig zu Medikamenten, wird sich dies im Verhalten von Kindern niederschlagen. Insgesamt sollten Kinder und Jugendliche und deren Eltern verstärkt in entsprechender Form über Nutzen und Risiken von Arzneimitteln aufgeklärt werden.

Besondere Aufmerksamkeit muss in diesem Zusammenhang den Analgetika gewidmet werden. Die Ergebnisse von KiGGS zeigen, dass Analgetika von Kindern und Jugendlichen häufig angewendet werden. Die KiGGS-Ergebnisse betonen den hohen Stellenwert der Selbstmedikation beim Gebrauch von schmerzlindernden und fiebersenkenden Mitteln. Vor allem ASS-haltige Schmerzmittel spielen in der Selbstmedikation eine Rolle. Dabei sollte ASS bei Kindern und Jugendlichen nicht ohne ärztliche Konsultation eingesetzt werden, da diese Mittel in Verbindung mit einer Infektion das Risiko erhöhen, eine seltene, lebensbedrohliche Erkrankung zu erleiden: das Reye-Syndrom.

Die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) rät zu einer adäquaten und rechtzeitigen Schmerzbehandlung bereits im Kindesalter. Sie empfiehlt jedoch eine ärztliche Abklärung der Schmerzursachen und warnt ausdrücklich vor ausschließlicher Selbstmedikation durch Kinder oder deren Eltern [10]. Vor diesem Hintergrund muss der hohe Anteil von Selbstmedikation beim Analgetikagebrauch von Kindern in der KiGGS-Studie kritisch gesehen und weiter untersucht werden.

Obwohl die Wirksamkeit homöopathischer Präparate nicht wissenschaftlich erwiesen ist [11, 12], erfreuen diese sich gerade im Kindes- und Jugendalter einer



großen Beliebtheit. Homöopathika werden KiGGS zufolge besonders häufig bei Kindern aus Familien mit einem höheren Sozialstatus angewendet sowie bei Kindern, deren Mütter einen hohem Schulabschluss besitzen. Homöopathische Präparate werden vor allem deshalb bevorzugt, weil ihre Anwendung in der öffentlichen Meinung mit weniger Nebenwirkungen assoziiert wird [13]. Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass es sich bei der Anwendung überwiegend um milde Indikationen oder Beschwerden handelt, bei denen mit einer Besserung auch ohne medikamentöse Therapie zu rechnen ist [14]. Ein bedenkenswerter Aspekt homöopathischer Therapie ist zudem, dass Homöopathinnen und Homöopathen eher zu einer negativen Einstellung gegenüber Schutzimpfungen tendieren [15, 16]. Es gibt Hinweise darauf, dass homöopathisch behandelte Kinder eine niedrigere Durchimpfungsquote aufweisen [17]. Aufgrund zweifelhafter Wirksamkeit und Sicherheit bedarf der beachtliche Umfang homöopathischer Arzneimittelanwendungen in der kindlichen Bevölkerung weiterhin einer kritischen Beobachtung.

Die Auswertung der KiGGS-Daten bezüglich Antibiotikaanwendungen zeigt, dass diese häufig bei Erkältungen verordnet werden. Dies ist auch aus anderen Studien bekannt, obwohl diese Infekte meist durch Viren ausgelöst werden und Antibiotika dagegen nichts ausrichten können [18]. Das Problem zunehmender Resistenzen erfordert bei Verordnung und Anwendung von Antibiotika eine Indikationsbeschränkung auf bakterielle Infektionen. Obwohl die Angemessenheit einer Antibiotikaverordnung und -anwendung immer eine Einzelfallentscheidung ist und deshalb im Rahmen einer bevölkerungsweiten Studie wie KiGGS auch nicht abschließend bewertet werden kann, fallen jedoch die häufigen Nennungen von Indikationen auf, die nicht notwendiger Weise mit einer Antibiotikatherapie einhergehen müssen. Die Bemühungen zur weiteren und flächendeckenden Umsetzung einer rationalen Arzneimitteltherapie bei Infektionskrankheiten im Kindesalter sind deshalb zu verstärken.

Vor dem Hintergrund, dass Schwangerschaften im Teenageralter sowohl für die werdenden Mütter als auch für deren Kinder als risikobehaftet einzuschätzen sind, wird die Einnahme oraler Kontrazeptiva bei sexuell aktiven Mädchen positiv bewertet, weil es eine sichere Methode der Schwangerschaftsverhütung ist. Ist sie jedoch alleinige Verhütungsmethode, besteht gerade bei häufigem Partnerwechsel die Gefahr einer Infektion mit sexuell übertragbaren Krankheiten. Mädchen und junge Frauen sollten deshalb ausreichend darüber informiert werden, dass ein Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten nur durch Verwendung von Kondomen gegeben ist. Auf diese Tatsache sollten Jugendliche im Sexualkundeunterricht verstärkt aufmerksam gemacht werden,

z. B. unter Verwendung des Informationsmaterials der BZgA zur Empfängnisverhütung.

Orale Kontrazeptiva können unerwünschte Wirkungen mit sich bringen (z. B. Schlaganfall und Thromboembolie) – vor allem bei Vorliegen weiterer kardiovaskulärer Risikofaktoren [19], z. B. Rauchen und Bluthochdruck. Der hohe Anteil täglicher Raucherinnen unter den Mädchen mit Kontrazeptivaanwendung (41%) weist auf eine nicht zu vernachlässigende Handlungsrelevanz hin. Erforderlich sind sowohl Aufklärungskampagnen für die Mädchen als auch nachhaltige Hinweise für die verordnenden Ärztinnen und Ärzte.

Wegen des besonderen Krankheitsspektrums werden für Kinder und Jugendliche altersspezifische Arzneimittel benötigt. Zudem beeinflussen Entwicklung und Wachstum die Reaktion auf Medikamente, so dass die Dosierungen und oft auch die Darreichungsformen einer Anpassung nach dem Alter bedürfen [20]. Allerdings sind viele Substanzen nicht ausreichend für die Anwendung bei Kindern geprüft. Von den 141 Arzneimitteln, die zwischen 1995 und 2001 von der europäischen Arzneimittelbehörde (EMA) zugelassen wurden, erhielt nur ein Drittel eine Zulassung für den Einsatz bei Kindern und Jugendlichen [21]. Als Konsequenz kommt es bei der Behandlung von Kindern oft zur Anwendung von Medikamenten außerhalb des eigentlichen Zulassungsbereichs (»Off-Label-Use«). Die Europäische Union hat darum 2006 eine Verordnung erlassen, mit der die pharmazeutische Industrie verpflichtet wird, alle neuen, für Minderjährige in Betracht kommenden Medikamente für den Gebrauch bei Kindern und Jugendlichen zu prüfen und entsprechend zur Zulassung zu bringen [22]. Ob die Anwendung von Arzneimitteln außerhalb des Zulassungsbereichs durch diese Maßnahme verringert wird, kann zurzeit noch nicht beurteilt werden. Gemäß den Verwaltungsdaten zu 0- bis 16-Jährigen in Baden-Württemberg liegt die Häufigkeit des Off-Label-Einsatzes bei Minderjährigen in deutschen Praxen bei 13% [23]. In einer Studie auf einer kinderheilkundlichen Isolierstation wurde indes eine Off-Label-Quote von 28% ermittelt [24]. Vor diesem Hintergrund ist ein kontinuierliches Monitoring wünschenswert, um die künftige Entwicklung des Arzneimitteleinsatzes bei Kindern und Jugendlichen außerhalb der Zulassung zu erfassen.

In der Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit finden sich ebenfalls Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Kinderarzneimitteln [25]. Beispielsweise soll die wissenschaftliche Beurteilung der Anwendung von Arzneimitteln bei Kindern und Jugendlichen durch eine Experten-Kommission beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte erfolgen (Kommission »Arzneimittel für Kinder und Jugendli-

che«). Forschungsvorhaben zur Verbesserung der Arzneimitteltherapie bei Heranwachsenden und von klinischen Studien zur Entwicklung von Arz-

neimitteln für Kinder und Jugendliche werden von der Bundesregierung im Rahmen des Pädiatrischen Studiennetzwerks (PAED-Net) gefördert.

## Literaturverzeichnis

- [1] Statistisches Bundesamt (destatis) (Hrsg) (2007) Statistisches Jahrbuch 2007. Für die Bundesrepublik Deutschland. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
- [2] Knopf H (2007) Arzneimittelanwendung bei Kindern und Jugendlichen. Erfassung und erste Ergebnisse beim Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsurveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 50 (5/6): 863–870
- [3] Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln, AMG-Arzneimittelgesetz (BGBl I Nr. 73 vom 15.12.2005, S 3394, 14.08.2006, S 1869) Gl Nr.: 2121-51-1-2
- [4] Robert Koch-Institut (Hrsg) (2003) Bundes-Gesundheits-survey: Arzneimittelgebrauch – Konsumverhalten in Deutschland. Beiträge zu Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
- [5] Glaeske G, Jahnsen K (2001) GEK-Arzneimittel-Report 2001. Auswertungsergebnisse der GEK-Arzneimitteldaten aus den Jahren 1999 – 2000. GEK Edition. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, Sankt Augustin
- [6] Coca V, Nink K, Schröder H (2007) Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) Arzneimittelverordnungs-Report 2007 Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare. Springer Medizin Verlag, Heidelberg
- [7] Whitaker AK, Gilliam M (2008) Contraceptive care for adolescents. Clin Obstet Gynecol 51(2): 268–280
- [8] Melchert HU, Knopf H (1996) Daten der Nationalen Untersuchungs-Surveys zum Verbrauch oraler Kontrazeptiva (OC) in West- und Ostdeutschland. In: Bellach B-M (Hrsg) Die Gesundheit der Deutschen Band 2. Robert Koch-Institut-Hefte 15/1996
- [9] Du Y, Melchert HU, Schäfer-Korting M (2007) Use of oral contraceptives in Germany: prevalence, determinants and use-associated health correlates. Results of National Health Surveys from 1984 to 1999. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 134(1): 57–66
- [10] Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (2005) Wenn Kinder Kopfschmerzen haben. Informationen der DGMK. www.dmgk.de (Stand: 30.10.2008)
- [11] Shang A, Huwiler-Muntener K, Nartey L et al. (2005) Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homeopathy and allopathy. Lancet 366 (9487): 726–732
- [12] Altunc U, Pittler MH, Ernst E (2007) Homeopathy for childhood and adolescence ailments: systematic review of randomized clinical trials. Mayo Clin Proc 82 (1): 69–75
- [13] Dantas F, Fisher P, Rampes H (2003) A critical overview of homeopathy. Ann Intern Med 139 (8): W73
- [14] Ekins-Daukes S, Helms PJ, Taylor MW et al. (2005) Paediatric homeopathy in general practice: where, when and why? Br J Clin Pharmacol 59 (6): 743–749
- [15] Lehrke P, Nuebling M, Hofmann F et al. (2001) Attitudes of homeopathic physicians towards vaccination. Vaccine 19 (32): 4859–4864
- [16] Ernst E (2001) Rise in popularity of complementary and alternative medicine: reasons and consequences for vaccination. Vaccine 20 (1): S90–S93
- [17] Zutavern A, Schaaf B, Berg A et al. (2007) Inanspruchnahme von Homöopathie und Konsultation von Heilpraktikern – Ergebnisse einer deutschen Geburtskohortenstudie (LISA) im Alter von 2 Jahren (Use of homeopathy and consultation with alternative medicine practitioners. Results of a German birth cohort study (LISA) at the age of 2 years). Monatsschr Kinderheilkd 155 (5): 439–445
- [18] Günther J, Kern WV, Nink K et al. (2003) Solange sie noch wirken. Analysen und Kommentare zum Antibiotikaverbrauch in Deutschland. Wissenschaftliches Institut der AOK, Universitätsklinikum Freiburg, Bonn Freiburg
- [19] Castelli WP (1999) Cardiovascular disease: pathogenesis, epidemiology, and risk among users of oral contraceptives who smoke Am J Obstet Gynecol 180: S349–356
- [20] Wagner R, Frey OR (2006) Arzneimittelanwendung bei Kindern und Jugendlichen. Therapeutische Umschau 63 (6): 411–418
- [21] Ceci A, Felisi M, Catapano M et al. (2002) Medicines for children licensed by the European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. Eur J Clin Pharmacol 58 (8): 495–500
- [22] European Union (EU) (Hrsg) (2006) Regulation (EC) No. 1901/2006 of the European Parliament and of the council of 12 december 2006 on medicinal products for paediatric use and amending Regulations (EEC) No. 1768/92, Directive 2001/20/EC, Directive 2001/83/EC and Regulation (EC) No. 726/2004 [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:378:0001:0019:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:378:0001:0019:EN:PDF) (Stand: 30.10.2008)
- [23] Bucheler R, Schwab M, Morike K et al. (2002) Off label prescribing to children in primary care in Germany: retrospective cohort study. BMJ 324 (7349): 1311–1312
- [24] Neubert A, Dormann H, Weiss J et al. (2004) The impact of unlicensed and off-label drug use on adverse drug reactions in paediatric patients. Drug Saf 27 (13): 1059–1067
- [25] Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg) (2008) Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit [www.bmg.bund.de/cdn\\_110/SharedDocs/Publikationen/DE/Praevention/Strategie-Kindergesundheit,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Strategie-Kindergesundheit.pdf](http://www.bmg.bund.de/cdn_110/SharedDocs/Publikationen/DE/Praevention/Strategie-Kindergesundheit,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Strategie-Kindergesundheit.pdf) (Stand: 23.10.2008)

**Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin  
www.rki.de

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung  
Ostmerheimer Str. 220  
51109 Köln  
www.bzga.de

**Redaktion**

Robert Koch-Institut  
Abteilung für Epidemiologie und  
Gesundheitsberichterstattung  
Angelika Rieck  
General-Pape-Straße 62–66  
12101 Berlin

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung  
Referat Aufgabenplanung und -koordinierung  
Dr. Frank Lehmann, MPH  
Ostmerheimer Str. 220  
51109 Köln

**Grafik/Layout**

Gisela Winter  
Robert Koch-Institut

**Druck**

Oktoberdruck AG, Berlin

**Zitierweise**

Robert Koch-Institut (Hrsg), Bundeszentrale für  
gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) (2008)  
Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von  
Kindern und Jugendlichen in Deutschland.  
RKI, Berlin

Dezember 2008

Berlin: Robert Koch-Institut  
ISBN 978-3-89606-109-7