



Basierend auf den Erfahrungen aus den Nationalen Untersuchungssurveys wurde der Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) als Baustein einer umfassenden Gesundheitssurveillance konzipiert. Er stellt nicht nur für die Gesundheitsberichterstattung eine unverzichtbare Datenquelle dar, sondern dient auch als Grundlage für tiefergehende Analysen im Rahmen von vielfältigen Forschungsprojekten.

Neben der Vorstellung ausgewählter Ergebnisse aus den einzelnen Modulen des Surveys werden Zielstellung und Methodik des BGS98 erläutert. Das Spektrum der hier gestreiften Themen umfasst Fragestellungen zur Häufigkeit von Krankheiten und Gesundheitsbeschwerden (Allergien, Adipositas), zum Gesundheitsverhalten (Ernährung, Rauchverhalten), zur Versorgung mit Folsäure und zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen.

Der vorliegende Beitrag zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes bildet den Auftakt einer Serie von Publikationen, in denen Ergebnisse aus den Surveydaten präsentiert werden sollen, die besonders für die Gesundheitsberichterstattung des Bundes von Bedeutung sind.

Beiträge zur  
Gesundheitsberichterstattung  
des Bundes

**Der Bundes-Gesundheitssurvey –  
Baustein der Gesundheitssurveillance  
in Deutschland**

Beiträge zur  
Gesundheitsberichterstattung  
des Bundes

**Der Bundes-Gesundheitssurvey –  
Baustein der Gesundheitssurveillance  
in Deutschland**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Der Bundes-Gesundheitssurvey – ein Datenlieferant für die Gesundheitsberichterstattung und noch viel mehr</b> . . . . .	<b>5</b>
	<i>Bärbel-Maria Kurth</i>	
1.1	Bisherige Gesundheitssurveys . . . . .	5
1.2	Bundes-Gesundheitssurvey g8 . . . . .	6
1.3	Wem nutzen Gesundheitssurveys? . . . . .	7
1.4	Zur Gesundheit der Kinder . . . . .	7
1.5	Gesundheitssurveys ohne Ende? . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Die Verbreitung von Adipositas in Deutschland – Ergebnisse des Bundes-Gesundheitssurvey</b> . . . . .	<b>10</b>
	<i>Karl E. Bergmann, Carola Wagner, Gert B. M. Mensink</i>	
<b>3</b>	<b>Verbreitung allergischer Krankheiten in Deutschland</b> . . . . .	<b>12</b>
	<i>Edelgard Hermann-Kunz †, Wulf Thierfelder</i>	
3.1	Einleitung . . . . .	12
3.2	Material und Methode . . . . .	12
3.3	Prävalenz allergischer Krankheiten . . . . .	12
3.4	Prävalenz allergischer Sensibilisierung . . . . .	14
3.5	Kombinationshäufigkeiten allergischer Erkrankungen . . . . .	14
3.6	Prävalenz allergischer Erkrankungen nach sozialer Schichtzugehörigkeit und Wohnortgröße . . . . .	16
3.7	Zeitlicher Trend bei den Sensibilisierungsraten und bei der Prävalenz von allergischer Rhinitis . . . . .	16
<b>4</b>	<b>Arzneimittelsurveys als Datenquellen für die GBE</b> . . . . .	<b>17</b>
	<i>Hans-Ulrich Melchert</i>	
4.1	Verschreibungsverhalten von Ärzten . . . . .	17
4.2	Arzneimittelsurveys und Arzneimittelsicherheit . . . . .	17
4.3	Selbstmedikation (OTC-Präparate, insbesondere: Phytopharmaka, Vitamine, Homöopathika) . . . . .	18
4.4	Serumspiegelmessungen . . . . .	18
4.5	Pharmakovigilanzforschung . . . . .	18
4.6	Pharmakoökonomie . . . . .	19
4.7	Zusätzliche Informationen der Arzneimittelanwendung aus Surveydaten . . . . .	19
4.8	Ausblick . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Ernährung</b> . . . . .	<b>20</b>
	<i>Gert B. M. Mensink</i>	
5.1	Ergebnisse . . . . .	20
5.2	Fazit . . . . .	21

<b>6</b>	<b>Gesundheitssurveys in Deutschland</b>	
	<i>Heribert Stolzenberg</i> .....	22
6.1	Stichproben .....	22
6.2	Studiendesign und Erhebungsinstrumente .....	23
6.3	Ergebnisse und Schlussfolgerungen .....	23
<b>7</b>	<b>Public Use File BGS98</b>	
	<i>Heribert Stolzenberg</i> .....	25
<b>8</b>	<b>Rauchen und Kinder: Rauchverhalten von Frauen im gebärfähigen Alter, von Eltern und Heranwachsenden</b>	
	<i>Wolfgang Thefeld</i> .....	27
8.1	Rauchverhalten von 18- bis 44-jährigen deutschen Frauen .....	27
8.2	Rauchverhalten der Mitglieder von Haushalten mit Kindern unter sechs Jahren .....	28
8.3	Beginn des Rauchens bei Kindern und Jugendlichen .....	29
8.4	Zusammenfassung .....	29
<b>9</b>	<b>Inanspruchnahme medizinischer Leistungen</b>	
	<i>Eckardt Bergmann, Panagiotis Kamtsiuris</i> .....	30
9.1	Letzte Inanspruchnahme medizinischer Leistungen .....	30
9.2	Ambulante Inanspruchnahme in den letzten 12 Monaten .....	32
9.3	Hausarzt .....	35
9.4	Stationäre Inanspruchnahme .....	35
9.5	Stationäre Leistungen der Rehabilitation (Kuren) .....	35
<b>10</b>	<b>Folsäureversorgung von Frauen im gebärfähigen Alter</b>	
	<i>Michael Thamm, Gert B. M. Mensink, Roma Beitz</i> .....	36
10.1	Einleitung .....	36
10.2	Hintergrund .....	36
10.3	Neuralrohrdefekte .....	36
10.4	Studiendesign und Methoden .....	37
10.5	Ergebnisse .....	37
10.6	Diskussion .....	41
<b>11</b>	<b>Datenquellen der GBE: Gesundheitssurveys</b> .....	42
	<i>Thomas Ziese</i>	
11.1	Datenquellen der GBE .....	42
11.2	Rolle des Surveys in den Themenheften der GBE des Bundes .....	43
<b>12</b>	<b>Literatur</b> .....	44

# 1 Der Bundes-Gesundheitssurvey – ein Datenlieferant für die Gesundheitsberichterstattung und noch viel mehr

*Bärbel-Maria Kurth*

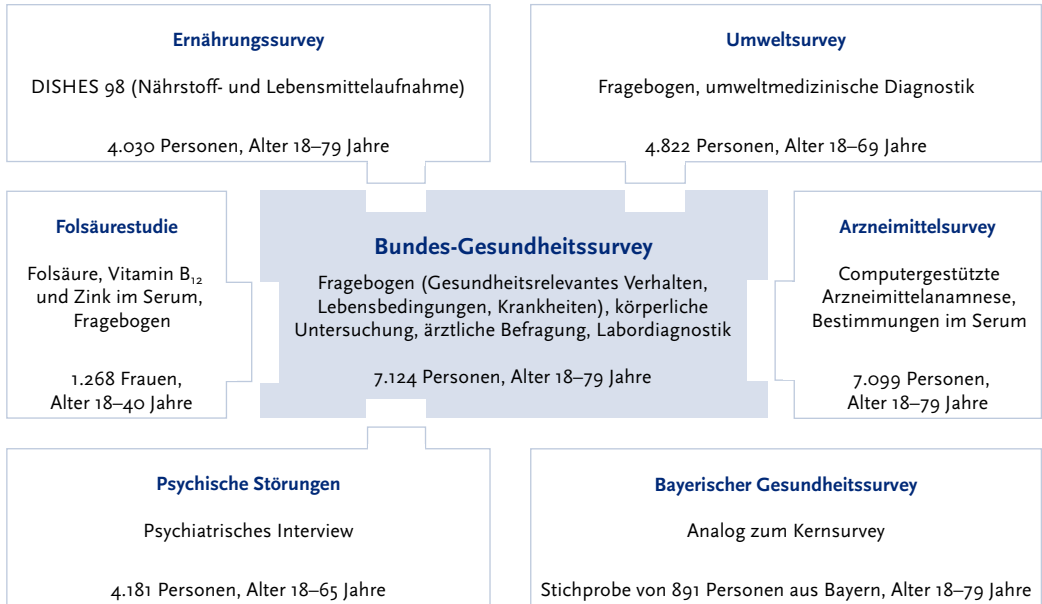
Gesundheitsberichterstattung kann nur so aktuell und zeitnah sein wie die zugrunde liegenden Informationen. Entwicklungen können nur dann berichtet werden, wenn in bestimmten zeitlichen Abständen wiederholt beobachtet wird. Die Wirksamkeit von Maßnahmen lässt sich nur dann einschätzen, wenn es eine Chance gibt, sowohl das »davor« als auch das »danach« zu registrieren. Die Gesundheitsberichterstattung, die versucht, auf alle verfügbaren gesundheitlich relevanten Datenquellen zurückzugreifen, stößt dennoch immer wieder auf Informationslücken: Sei es, weil die Zwecke der Datenerhebung (z. B. bei den GKV) nicht übereinstimmen mit den Fragestellungen der GBE, sei es, weil es neue Themen gibt, die noch in keiner Datenerhebung berücksichtigt wurden oder sei es, weil keine der routinemäßig erhobenen Daten in die Tiefe der Risikofaktoren und der möglichen Verursachung hineingehen kann. Diesen Informationslücken der Gesundheitsberichterstattung hat sich das RKI erstmalig gezielt und sehr bewusst bei der Konzipierung des Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) angenommen.

## 1.1 Bisherige Gesundheitssurveys

Unter dem Titel »Nationaler Gesundheitssurvey« wurden bereits in den Jahren 1984–1986 und 1987–1989 sowie 1990–1991 repräsentative Stichproben der bundesdeutschen Bevölkerung im Rahmen der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP) einer standardisierten Untersuchung und einer umfangreichen Befragung zu gesundheitsrelevanten Themen unterzogen. Schwerpunkt dieser Erhebungen waren Herz- Kreislaufkrankungen und deren Risikofaktoren. Mit weitgehend gleicher Methodik wurde auch in den neuen Bundesländern 1991–1992 der Gesundheitssurvey Ost erhoben. Näheres zu diesen repräsentativen Gesundheitserhebungen in Deutschland finden Sie von Stolzenberg in diesem Heft.

Diese Gesundheitssurveys waren bis zu diesem Zeitpunkt nicht durch die Belange einer bundesdeutschen Gesundheitsberichterstattung geprägt (diese gab es noch nicht), sondern dienten einzig als Referenzdaten zum Vergleich mit Interventionsregionen der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie. Dennoch fanden die Surveyergebnisse, unabhängig von der ursprünglichen Zielstellung, Eingang in zahlreiche wissenschaftliche Publikationen und stellten zudem wesentliche Informationsquellen für den ersten Gesundheitsbericht auf Bundesebene dar (Gesundheitsbericht für Deutschland, 1998). Letzteres machte nicht nur die Möglichkeiten von Surveyerhebungen für die Daten-Unterfütterung der Gesundheitsberichterstattung deutlich, sondern führte zwangsläufig zu der Forderung nach immer wieder aktualisierbaren Daten, die auch zeitliche Trends beobachtbar machen.

Abbildung 1  
Bundes-Gesundheitssurvey 1998



## 1.2 Bundes-Gesundheitssurvey 98

Durch die Neukonzipierung des Bundes-Gesundheitssurveys 98 unter dem breiteren Blickwinkel der Gesundheitsberichterstattung und im Kontext der Einordnung in die Forschungsanliegen des Robert Koch-Instituts insgesamt ergaben sich eine Vielzahl epidemiologischer Auswertungsprojekte, die weit über das bislang durch Surveys bearbeitbare Spektrum hinausgehen. (Das genaue Konzept und die einzelnen Bestandteile des Bundes-Gesundheitssurveys sind ausführlich in Bellach, Knopf, Thefeld 1998 beschrieben). Der Versuch, zunehmend international verwendete und validierte Erhebungsinstrumente einzusetzen, barg die Chance in sich, mit anderen europäischen, aber auch internationalen Studien kompatibel zu sein. Dies wiederum hatte zur Folge, dass die Bundesrepublik mit ihren Gesundheitssurveys zunehmend in europäische Verbundprojekte integriert wurde und noch immer wird, was wiederum darin mündete, dass Instrumente des Bundes-Gesundheitssurveys auch von anderen europäischen Studien genutzt wurden.

Der Gesundheitssurvey 98 wurde an insgesamt 120 Studienzentren in verschiedenen, repräsentativ ausgewählten Orten der Bundesrepublik durchgeführt. Über die Einwohnermeldeämter zufällig ausgewählte Probanden erhielten eine Einladung, sich am Gesundheitssurvey zu beteiligen und in das Studienzentrum zu kommen. Fast 62 % aller Angeschriebenen folgten dieser Einladung, was wichtig für die Repräsentativität dieser Erhebung ist (Thefeld, Stolzenberg, Bellach 1999)

Ein wesentliches Anliegen des vom RKI konzipierten und vom Bundesministerium für Gesundheit finanzierten Surveys bestand darin, unter optimalem Einsatz von Mitteln maximale Information zum Gesundheitszustand der deutschen Bevölkerung zu gewinnen. Aus diesem Grunde hat der Bundes-Gesundheitssurvey einen modularen Aufbau (siehe Abbildung 1), der es erlaubt, mit Teilmengen unserer Studienpopulation und durch unterschiedliche Kooperationspartner und Finanzierungen Zusatzmodule durchzuführen. Die Kosten für jeden einzelnen Partner reduzierten sich dadurch beträchtlich. Finanziert wurde der Kernteil des Surveys durch das Bundesministerium für Gesundheit, ebenso wie der Ernährungssurvey sowie

die Folsäurestudie. Der Arzneimittelsurvey wurde durch Mittel des Bundesinstituts für Arzneimittel, der Umweltsurvey durch das Umweltbundesamt, der »Bayerische Survey« durch das Bayerische Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit und das Modul zu psychischen Störungen (in Verantwortung des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie in München) durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Dieses Prinzip des modularen Aufbaus hat sich sowohl in der Einwerbung der erforderlichen Mittel als auch in der Bündelung unterschiedlicher Kompetenzen und bei der abgestimmten Auswertung sehr bewährt. Nicht nur der Kernsurvey kommt der Gesundheitsberichterstattung zugute, sondern auch die in Zusatzmodulen erhobenen Daten. Beispiele dafür sind der Ernährungssurvey, der Daten liefert für einen demnächst erscheinenden GBE-Bericht zur Ernährung und dem Ernährungsverhalten der deutschen Bevölkerung, die Folsäurestudie, deren Ergebnisse in diesem Heft kurz reflektiert werden (Thamm, Mensink, Beitz), der Arzneimittelsurvey, der die Datengrundlage für einen GBE-Bericht zum Arzneimittelgebrauch der deutschen Bevölkerung liefern wird (siehe dazu auch Melchert, in diesem Heft).

### 1.3 Wem nutzen Gesundheitssurveys?

Die repräsentativen Gesundheitssurveys, wie sie vom Robert Koch-Institut durchgeführt werden, sind im Vergleich zu reinen Befragungssurveys sehr aufwändig und teuer. Somit bedarf es neben der nachgewiesenermaßen besseren Datenqualität weiterer Gründe, die die Ausgabe dieser auch anderweitig verwendbaren Steuergelder rechtfertigen. Die Gesundheitsberichterstattung ist nicht allein Nutznießerin dieser Daten. Die Tatsache, dass das Robert Koch-Institut bereits ein halbes Jahr nach Beendigung der Feldarbeit des Bundes-Gesundheitssurveys 98 den Kerndatensatz der wissenschaftlich interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt hat, hat die Auswertungskapazität vervielfacht. 125-mal wurde bislang der so genannte »Public Use File« als dokumentierter Datensatz durch das RKI an externe Nutzer ausgeliefert (siehe dazu Stolzenberg in diesem Heft). Eine

Vielzahl von Magister-, Diplom- und Doktorarbeiten, wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen basiert auf dem Public Use File des Bundes-Gesundheitssurvey. Darüber hinaus wurden Kooperationsverträge zwischen dem Robert Koch-Institut und anderen wissenschaftlichen Institutionen abgeschlossen, in denen gemeinsame Forschungsprojekte definiert und vom RKI zusätzlich Labordaten und Daten aus den ärztlichen Interviews zur Verfügung gestellt wurden. Für Forschungsprojekte, die über das mit Stammpersonal zu realisierende Aufgabenspektrum des Robert Koch-Instituts hinausgehen, wurden erfolgreich Drittmittel eingeworben (so beispielsweise zum Thema Über-, Unter-, Fehlversorgung, siehe dazu auch E. Bergmann, in diesem Heft).

Der Survey bietet in seiner gegenwärtigen Variante zudem umfangreiche Ansatzpunkte für Methodenforschungsprojekte, die der Vervollkommnung einer Gesundheitssurveillance in Deutschland dienen. Fragen, inwieweit subjektive Angaben von Studienteilnehmern zu ihrem Gesundheitszustand durch eine nachfolgende ärztliche Anamnese bestätigt werden können, wie subjektive Einschätzungen der gesundheitlichen Lebensqualität im Zusammenhang stehen mit objektivierbaren Gesundheitsparametern, wie sich Fragebogenangaben von Telefonaussagen unterscheiden, konnten ebenfalls mit Hilfe des Unternehmens »Bundes-Gesundheitssurvey« näher beleuchtet werden. Im Rahmen eines Projekts des Bayerischen Public Health-Forschungsverbundes wurde in den Bayerischen Regionen, in denen Studienzentren des Bundes-Gesundheitssurveys lagen, Telefonbefragungen mit zum Teil identischen Fragen durchgeführt, um die Vergleichbarkeit der dabei erzielten Ergebnisse untersuchen zu können. Die Vor- und Nachteile der beiden Erhebungen sind in Meyer et al. 2001 publiziert.

### 1.4 Zur Gesundheit der Kinder

Zwar sind mit Gesundheitssurveys die Altersgruppen von 18 bis 80 Jahren der deutschen Wohnbevölkerung mehrfach repräsentativ beschrieben, analoge Informationen über Kinder und Jugendliche gibt es hingegen noch nicht.

Die existierenden amtlichen Statistiken, Prozessdaten der gesundheitlichen Versorgung und der Vorsorgeprogramme, Routineuntersuchungen von Schülern und vorliegende Daten von Einzelstudien decken die heute für die Gesundheitsberichterstattung und die epidemiologische Forschung relevanten Themen entweder nicht ab oder lassen wegen ihrer Beschränkung auf Teilaspekte, Altersgruppen und Regionen sowie wegen inkompatibler Erhebungsmethoden keine bundesweit gültigen, über Raum und Zeit vergleichbaren Aussagen zu. Ein wichtiges Anliegen ist es zudem, verknüpfbare Daten aus verschiedenen Ebenen des gesundheitlichen Geschehens zu schaffen, also der körperlichen, seelischen und sozialen Gesundheit, der Risikofaktoren und Manifestationen, der Selbstangaben und objektiver Messwerte.

Nach diesen Überlegungen erscheint es sinnvoll, am Beginn des 21. Jahrhunderts die gesundheitliche Situation der nachwachsenden Generation in Deutschland anhand von repräsentativen Surveys zu untersuchen und verallgemeinerungsfähige, über Ort und Zeit vergleichbare Daten und Erkenntnisse zu gewinnen. 1998 erhielt das Robert Koch-Institut vom Bundesministerium für Gesundheit den Auftrag, Konzept und Instrumente für einen Kinder- und Jugendsurvey zu entwickeln. Die Erfahrungen des Robert Koch-Instituts in der Konzeption, Durchführung und Auswertung von Surveys zur Gesundheit der erwachsenen Bevölkerung können hierbei intensiv genutzt werden. Eine bundesweit repräsentative, umfassende Untersuchung zur gesundheitlichen Lage von Kindern und Jugendlichen gibt es in Deutschland bisher noch nicht.

Die folgenden Themen sind Gegenstand der Studie:

- ▶ Krankheiten, Unfallverletzungen
- ▶ Gesundheitslage, Befinden, personale Ressourcen und Lebensqualität
- ▶ Inanspruchnahme medizinischer Leistungen
- ▶ Medikamentenkonsum
- ▶ Ernährung
- ▶ Gesundheitsrelevanter Lebensstil, Risikoverhalten
- ▶ Somatische, psychische und soziale Entwicklung
- ▶ Lebensbedingungen, Soziodemografie und Sozialstatus
- ▶ Risiken aus der natürlichen und anthropogen veränderten Umwelt
- ▶ Impfstatus

Aufbauend auf den positiven Erfahrungen des Bundes-Gesundheitssurveys 98 für Erwachsene soll der derzeit konzipierte Kinder- und Jugendsurvey ebenfalls modular angelegt werden.

Ein Kernmodul (Kernsurvey) soll Eckwerte der gesundheitlichen Situation von allen Kindern und Jugendlichen erheben. Zu weiteren wichtigen Anliegen können bei Unterstichproben zusätzliche Informationen gewonnen werden. Neben solchen thematischen Modulen kann es auch regionale Module geben, in denen Länder und Regionen, unter Nutzung des Konzepts, der Instrumente und der Logistik des Surveys, zusätzliche Probanden untersuchen. So können auch für eine Region oder ein einzelnes Bundesland hochrechnbare Informationen zur Gesundheitslage gewonnen werden. Diese zusätzlichen Module sind nicht Gegenstand der Pilotphase. Sie werden unter den Gesichtspunkten der Zusatzfinanzierung, der thematischen Bedeutung und der Logistik später diskutiert und auf Durchführbarkeit geprüft.

Eine Ausnahme bildet der Umwelt-Survey. Die Kopplung von Gesundheits- und Umweltsurvey ist von vornherein Anliegen des Gesamtsurveys gewesen, so dass die Projektunterlagen parallel erarbeitet werden konnten. Im Umweltsurvey für Kinder und Jugendliche, dessen Konzept und Instrumente vom Umweltbundesamt erarbeitet wurden und der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit finanziert wird, sollen an einer Unterstichprobe von etwa 25 % des Kinder- und Jugendsurveys



gesundheitsrelevante Stoffe und Noxen in der Umwelt des Kindes nach Probennahme im häuslichen Umfeld gemessen und zu Befragungsergebnissen und ärztlichen Befunden in Beziehung gesetzt werden.

Es wurden insgesamt sieben Fragebögen erarbeitet, damit neben den für alle Probanden identischen Informationen auch solche gewonnen werden können, die für ein bestimmtes Alter spezifisch sind. Fünf dieser Fragebögen wenden sich an die Eltern der Kinder bzw. der Jugendlichen und zwei richten sich an die 11 bis 13- bzw. 14 bis 17-jährigen Teilnehmer selbst.

Die Fragen sollen schriftlich beantwortet werden. Die Fragebögen werden bei Abgabe durch den Interviewer auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft.

Die Themen lassen sich grob drei Gebieten zuweisen, nämlich:

- ▶ Körperliche Gesundheit,
- ▶ Psychische Gesundheit/Wohlbefinden und
- ▶ Lebensbedingungen/Gesundheitsverhalten.

Weitere Bestandteile des Kinder- und Jugendsurveys sind ein Ärztliches Interview sowie Medizinisch-physikalische Untersuchungen.

Auf Grund seiner hohen Forschungsrelevanz hat das BMBF die Finanzierung einer vorgeschalteten Pilotstudie (Pretest) übernommen. Dieser sehr aufwändige Pretest wird durch das Robert Koch-Institut selbst durchgeführt, um Erfahrungen für die Hauptphase zu gewinnen. Im Falle einer Vergabe der Feldarbeit der Hauptphase an einen externen Auftragnehmer können so die gewonnenen Erfahrungen in den Auftrag eingearbeitet werden.

Geplant ist, nach Auswertung der Ergebnisse des Pretestes noch im Jahre 2002 mit der Hauptphase des Kinder- und Jugendsurveys, die sich über drei Jahre erstrecken und 20.000 Kinder einbeziehen soll, zu beginnen. Die Mittel hierfür sollen durch das BMBF, BMGS und BMU sowie RKI und UBA gemeinsam bereitgestellt werden.

So wird zwar noch etliche Zeit vergehen, aber spätestens im Jahre 2006 wird es einen Gesundheitsbericht zu Kindern und Jugendlichen geben, wie er nicht nur für die Bundesrepublik einmalig sein dürfte.

## 1.5 Gesundheitssurveys ohne Ende?

Um den Eindruck zu vermeiden, dass aus Sicht des Robert Koch-Institutes Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitssurveys untrennbar miteinander verbunden sind, sei hier noch einmal unterstrichen, dass Gesundheitssurveys ein Element eines Gesundheitssurveillance-Systems darstellen, das ganz vielfältige Komponenten umfasst. Allein am Robert Koch-Institut liegen weitere GBE-relevante Daten wie die Krebsregisterdaten der einzelnen Bundesländer (zusammengeführt durch die Dachdokumentation Krebs am RKI), die Meldedaten nach dem Infektionsschutzgesetz, die Daten von Sentinelerhebungen sowie die Daten des AIDS-Fall-Registers vor. Diese werden ergänzt durch die vom Statistischen Bundesamt im IDG zusammengeführten gesundheitlich relevanten Informationen. Daher ist es ein Ziel des RKI, durch die geschickte Definition von Schnittstellen im Sinne von gemeinsam genutzten Erhebungsinstrumenten diese Datenquellen miteinander zu verzahnen und sie sich somit gegenseitig ergänzen zu lassen. Leider ist die Finanzierung von Gesundheitssurveys im Unterschied zu anderen Erhebungen nicht regulär gesichert. Schon jetzt, in der Vorbereitungsphase des Kinder- und Jugendsurveys, müssten wir theoretisch mit der Einwerbung von Mitteln für einen neuen Erwachsenen-Survey beginnen, um dann im Jahre 2006, also acht Jahre nach der letzten Erhebung, mit einem neuen Durchgang zu beginnen. Auch wenn im Nationalen Aktionsprogramm für Umwelt und Gesundheit die regelmäßige Durchführung von miteinander verzahnten Umwelt- und Gesundheitssurveys gefordert wird, sind wir von diesem Ziel noch weit entfernt.

## 2 Die Verbreitung von Adipositas in Deutschland – Ergebnisse des Bundes-Gesundheitssurvey

Karl E. Bergmann, Carola Wagner, Gert B. M. Mensink

Einer der entscheidenden Risikofaktoren für die Zivilisationskrankheiten moderner Industriegesellschaften ist die Adipositas. Die körperlichen Beschwerden, die als Folgeerscheinungen der Adipositas auftreten können, sind vielfältig, neben den Folgen mechanischer Überbelastung kommen, z. B. Arthrosen, Rückenbeschwerden, verminderte körperliche Leistungsfähigkeit, Atemnot, psychischen Problemen und sozialer Isolation, Potenz- und Libidostörungen. Es besteht ein erhöhtes Risiko, an z. B. Gallensteinen, Hypertonie, Koronarer Herzkrankheit, Schlaganfall, Schlafapnoe-Syndrom, Gicht, Gallenblasenerkrankungen, Diabetes zu erkranken. Der Diabetes vom Typ II ist die häufigste Ursache von Erblindung, von chronischem Nierenversagen, Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten, sowie von Herzinfarkt und Schlaganfall. Aus mehreren westlichen Nationen wird berichtet, dass Adipositas an Häufigkeit auch in neuerer Zeit ständig zunimmt (Kettel 1999, Chinn 2001, Mokdad 1999). Untersuchungen an den Pima-Indianern, bei denen die Adipositasverbreitung in den zurückliegenden Jahrzehnten besonders deutlich anstieg, deuten auf einen Circulus vitiosus hin: Die zunehmende Häufigkeit von Adipositas bei jungen Frauen hat zu einem deutlichen

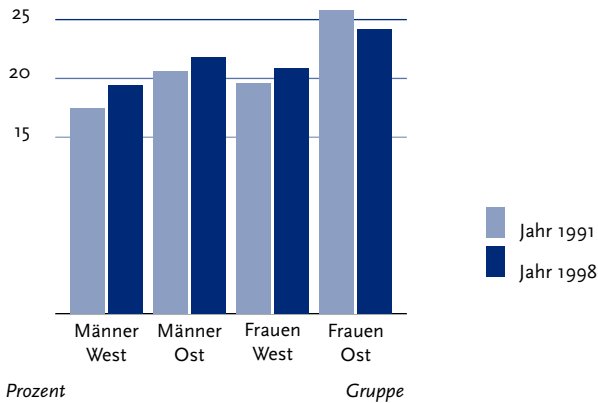
Anstieg von juvenilem Diabetes Typ II und von Gestationsdiabetes geführt, die ihrerseits Ursache einer Makrosomie Neugeborener sind. Makrosome Neugeborene haben dann wiederum ein deutlich erhöhtes Risiko, später selbst wieder adipös zu werden und an Diabetes zu erkranken (Dabelea 1998).

Die Messung von Körpergröße und -gewicht an repräsentativen Bevölkerungstichproben von Deutschland im Rahmen der Bundes-Gesundheitssurveys von 1991 und 1998 erlaubt es, die Verbreitung von Adipositas (Body Mass Index<sup>1</sup>, BMI, über 30 kg/m<sup>2</sup>) in der deutschen Bevölkerung zu ermitteln (Bellach 1999, Bergmann 1999, Thefeld 1999).

Abbildung 1 gibt die Verteilung der BMI-Klassen nach Geschlecht und Ost-/West-Zugehörigkeit wieder. Danach haben 18 bis 24,5 % der erwachsenen Personen in Deutschland einen BMI von 30 und mehr, sind also gesundheitsrelevant adipös. Das Problem kommt sowohl bei Männern als auch bei Frauen im Osten Deutschlands häufiger vor als im Westen. Während starkes Übergewicht bei Frauen insgesamt häufiger gefunden wird als bei Männern, kommt leichteres Übergewicht (BMI zwischen 25 und 30 kg/m<sup>2</sup>) bei Frauen deutlich seltener vor als bei Männern.

<sup>1</sup> BMI = Körpergewicht/(Körpergröße x Körpergröße)

**Abbildung 1**  
**Vorkommen von starkem Übergewicht (BMI > 30)**  
**Vergleich Alte/Neue Bundesländer, 1991 und 1998**  
*in Prozent*



Soziodemografische Merkmale haben einen starken Einfluss: Bei den jüngsten Altersgruppen, der sozialen Oberschicht, einem Familiennettoeinkommen von mehr als 3.500 DM pro Monat und in besonders großen Gemeinden (500.000 Einwohner und mehr) findet man Adipositas am seltensten. Auch ein hoher Schulabschluss (Abitur) und Berufstätigkeit wirken sich auf die Adipositasverbreitung günstig aus. Bei Personen mit regelmäßiger sportlicher Aktivität finden sich nur halb so viele Adipöse wie bei solchen ohne jegliche sportliche Aktivität. Auch dass Raucher insgesamt etwas seltener adipös sind als Nichtraucher lässt sich an den vorliegenden Daten bestätigen.

Aus Abbildung 1 geht auch hervor, dass die Häufigkeit von Adipositas (BMI 30 und mehr) bei Männern in Ost und West zwischen 1991 und 1998 zugenommen hat. Bei Frauen stiegen diese Werte im Westen ebenfalls an, im Osten gingen diese Werte bei Frauen zwischen 1991 und 1998 zurück, kommen allerdings bei 24,5 % der Frauen östlicher Bundesländer vor und damit immer noch deutlich häufiger als im Westen.

Insgesamt muss man die große Verbreitung von Adipositas und den ungünstigen Trend als alarmierend ansehen. Adipositas ist grundsätzlich beeinflussbar. Die Möglichkeiten der primären Prävention sollten erforscht und die Vermeidung von Adipositas in Modellvorhaben erprobt werden.

## 3 Verbreitung allergischer Krankheiten in Deutschland

Edelgard Hermann-Kunz †, Wulf Thierfelder

### 3.1 Einleitung

Allergien sind in Deutschland wie in anderen westlichen Industrienationen zu einem gesundheitlichen Problem geworden. Fast 10 Millionen Bundesbürger im Alter von 18 bis 80 Jahren haben oder hatten schon einmal einen allergischen Schnupfen und ca. 3,5 Millionen Asthma bronchiale. Dies ergaben die Auswertungen des Bundes-Gesundheitssurveys 98, einer vom Robert Koch-Institut durchgeführten repräsentativen Befragung und Untersuchung von rund 7.000 erwachsenen Bundesbürgern. Trotz der weiten Verbreitung, die allergische Krankheiten heute schon aufweisen, scheint die Prävalenz ihren Höhepunkt noch nicht erreicht zu haben. In der wissenschaftlichen Literatur verstärken sich die Hinweise auf einen Anstieg der Allergiehäufigkeit. Über die zeitliche Entwicklung der Krankheitshäufigkeit bei Erwachsenen in Deutschland war bisher wenig bekannt. Ein Vergleich der Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 98 mit Querschnittstudien, die Anfang der 90er Jahre durchgeführt wurden, ergab, dass in den letzten 6 bis 8 Jahren sowohl die allergischen Sensibilisierungsraten als auch die Prävalenz<sup>1</sup> der allergischen Rhinitis deutlich zugenommen haben.

### 3.2 Material und Methode

Die Morbidität<sup>2</sup> wurde im Bundes-Gesundheitssurvey 98 mit einem Fragebogen und einem persönlichen Interview, das von einem Arzt durchgeführt wurde, erfasst. Neben den Befragungen wurden zur Ermittlung der Sensibilisierungsraten im Blutserum der Probanden allergen-spezifische IgE-Antikörper bestimmt. Der eingesetzte Anti-

körpertest enthält die häufigsten Inhalationsallergene, wie Lieschgras, Roggen, Birke, Beifuß, Hausstaubmilbe, Katzen- und Hundepithelien sowie Schimmelpilze. Insgesamt nahmen 7.099 Personen an den ärztlichen Interviews teil, 6.974 füllten den Fragebogen aus und bei 6.737 Personen konnten die allergen-spezifischen IgE-Werte bestimmt werden. Zur Untersuchung der zeitlichen Prävalenzentwicklung wurden die Daten der Nationalen Untersuchungssurveys der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie von 1990/91 und die Daten des Gesundheitssurveys Ost von 1991/92 herangezogen. Im Gegensatz zum aktuellen Survey wurden in den früheren Untersuchungen nur Personen im Alter von 25 bis 69 Jahren untersucht, die vergleichenden Auswertungen beschränken sich deshalb auf diesen Altersbereich. Insgesamt liegen aus den Surveys von 1990/92 Fragebogendaten von 7.465 und allergen-spezifische IgE-Tests von 7.319 Studienteilnehmern vor.

### 3.3 Prävalenz allergischer Krankheiten

Die allergische Rhinitis und das allergische Kontaktekzem sind die häufigsten allergischen Krankheiten bei Erwachsenen in Deutschland. Die Lebenszeitprävalenz beträgt bei beiden Allergieformen rund 15 % (Abbildung 1). Bei etwa 6 % aller 18- bis 79-Jährigen wurde schon einmal eine Nahrungsmittelallergie festgestellt und ebenfalls rund 6 % haben oder hatten früher Asthma bronchiale. Wird nur das allergische Asthma (inklusive Asthmamischformen) betrachtet, beträgt die Prävalenz knapp 4 %, d. h. über 60 % aller Asthmafälle sind allergisch bedingt bzw. mitbedingt. Seltener wurde Neurodermitis genannt. Etwa 3 % aller Erwachsenen haben oder hatten schon einmal eine Neurodermitis. Bei allen allergischen Krankheiten nimmt die Prävalenz mit zunehmendem Alter ab. Nach den Ergebnissen des ärztlichen Interviews ist die

1 Prävalenz = Maß zur Charakterisierung des Krankheitsgeschehens in einer bestimmten Population

2 Morbidität = Krankheitshäufigkeit in einer Population

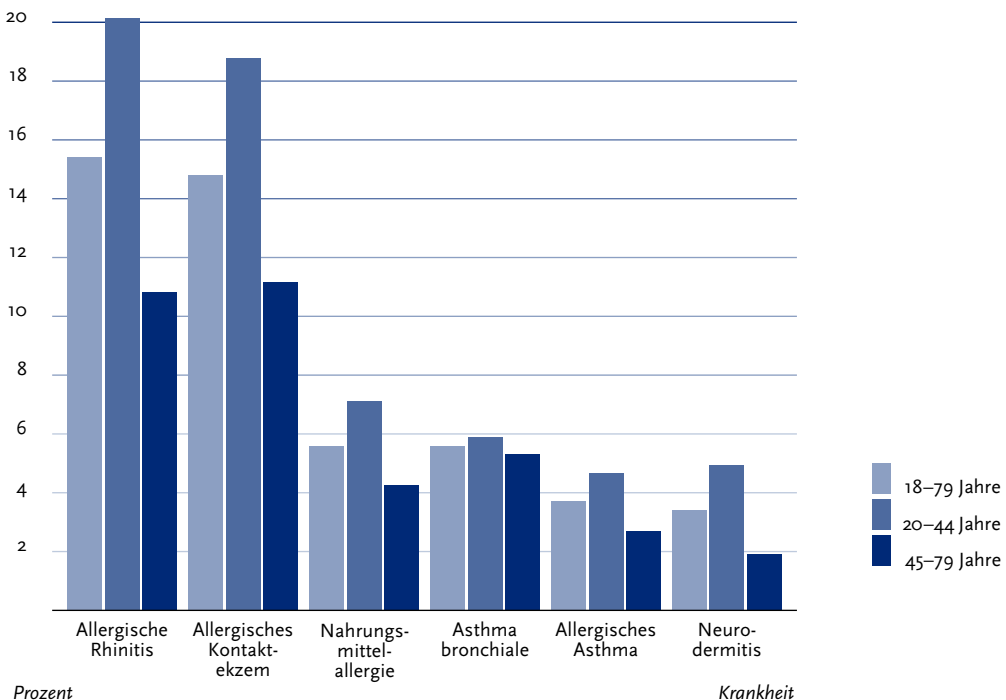
Lebenszeitprävalenz bei 20- bis 44-Jährigen rund 1,7- bis 1,9-mal höher als bei 45- bis 79-Jährigen; bei der Neurodermitis unterscheidet sich die Prävalenz zwischen jüngeren und älteren Erwachsenen sogar um den Faktor 2,5.

Zur Beurteilung des Krankheitsgeschehens in einer Bevölkerung sind neben den Angaben zur Lebenszeitprävalenz auch die aktuellen Krankheitszahlen von Bedeutung. Um den Bevölkerungsanteil akut Betroffener zu ermitteln, wird bei allergischen Erkrankungen üblicherweise die Morbiditätsrate der letzten 12 Monate ermittelt, da so die Saisonalität dieser Krankheiten berücksichtigt werden kann. Bei den atopischen Erkrankungen, wie allergischer Rhinitis, allergisches Asthma und Neurodermitis, ist die Jahresprävalenz nur ca. 2 bis 4 Prozentpunkte niedriger als die Lebenszeitprävalenz, d. h. bei rund 70 bis 80 % aller Probanden mit einer atopischen Erkrankung trat die Allergie auch in den letzten 12 Monaten vor der Befragung auf. An Nahrungsmittelallergien

und allergischem Kontaktekzem haben dagegen nur noch 40 bis 50 % der Betroffenen im Untersuchungsjahr gelitten.

Studien, die kurz nach der Wiedervereinigung durchgeführt wurden, ergaben, dass allergische Krankheiten in Ostdeutschland seltener als in Westdeutschland vorkommen. Die aktuellen Daten des BGS98 zeigen, dass dieser Ost-West-Gradient nach wie vor besteht. Die Prävalenz aller allergischen Krankheiten ist, bis auf die Neurodermitis, in Ostdeutschland statistisch signifikant niedriger als in Westdeutschland. Die Häufigkeit der allergischen Rhinitis beträgt z. B. 17 % im Westen und nur 11 % im Osten ( $P \leq 0,001$ ). Von einem allergischen Kontaktekzem sind oder waren rund 16 % der Westdeutschen und ebenfalls nur 11 % der Ostdeutschen betroffen ( $P \leq 0,001$ ). Asthma bronchiale kommt im Westen bei 6 %, im Osten dagegen nur bei 4 % der erwachsenen Bevölkerung vor ( $P \leq 0,001$ ) und bei der Nahrungsmittelallergie ist das Ost-West-Verhältnis 3:6 ( $P \leq 0,001$ ).

**Abbildung 1**  
Lebenszeitprävalenz allergischer Krankheiten – Ergebnisse des ärztlichen Interviews  
in Prozent



### 3.4 Prävalenz allergischer Sensibilisierung

Eine Sensibilisierung gegen Inhalationsallergene liegt bei etwa jedem dritten Erwachsenen im Alter von 18 bis 80 Jahren vor. Männer weisen eine deutlich höhere Prävalenz auf als Frauen (35 % vs. 26 %;  $P \leq 0,01$ ). Signifikante Ost-West-Unterschiede sind jedoch nur bei Frauen zu verzeichnen. Die Prävalenz allergischer Sensibilisierung beträgt bei ostdeutschen Frauen 21 % und bei westdeutschen Frauen 27 % ( $P \leq 0,01$ ). Bei Männern beträgt die Sensibilisierungsrate 34 % im Osten und 36 % im Westen ( $P > 0,05$ ). Die häufigsten Sensibilisierungen liegen insgesamt gegen Lieschgras (58 %) und Birkenpollen (47 %) vor, gefolgt von Beifuß (23 %) und den Hausstaubmilben (*Dermatophagoides pteronyssinus* 23 % und *Dermatophagoides farinae* 25 %) sowie Katzenepithelien (22 %) und Hundepithelien (19 %). Relativ häufig konnten auch Sensibilisierungen gegen Kartoffeln (14 %), Soja (11 %), Karotten (10 %) und Weizen (9 %) verzeichnet werden.

Wie bei den Befragungsergebnissen ist auch bei den Sensibilisierungen ein deutlicher Altersgang festzustellen. Rund 35 % aller 20- bis 44-jährigen Männer und Frauen haben eine allergische Sensibilisierung, bei den 45- bis 79-Jährigen sind es nur noch 23 %. Die Prävalenz in der jüngeren Gruppe ist also fast 1,5-mal höher als die Prävalenz bei den Älteren.

### 3.5 Kombinationshäufigkeiten allergischer Erkrankungen

Aus der Literatur ist bekannt, dass Patienten mit einer Neurodermitis verstärkt dazu neigen, auch ein allergisches Kontaktekzem zu entwickeln. Bekannt ist auch der Zusammenhang zwischen den atopischen Krankheiten Asthma bronchiale, Heuschnupfen und Neurodermitis. Im BGS98 haben rund 60 bis 80 % aller Allergiker mindestens zwei allergische Krankheiten angegeben. Etwa 27 % aller Erwachsenen mit einer allergischen Rhinitis haben oder hatten auch ein Kontaktekzem und ca. 19 % ein Asthma bronchiale. Betrachtet man umgekehrt alle an Asthma bronchiale Erkrankten, stellt man fest, dass 52 % auch einen allergischen Schnupfen und 29 % ein Kontaktekzem im ärztlichen Interview genannt haben (Tabelle 1).

**Tabelle 1**  
**Kombinationshäufigkeiten allergischer Erkrankungen – Ergebnisse der ärztlichen Befragung**  
*in Prozent/ungewichtet berechnet*

Kombinationshäufigkeiten	mit allergischer Rhinitis	mit Asthma bronchiale	mit allergischem Kontaktekzem	mit Neurodermitis	mit Nahrungsmittelallergie
Allergische Rhinitis					
Gesamt		19%	27%	8%	21%
West		21%	29%	9%	23%
Ost		15%	24%	8%	14%
Asthma bronchiale					
Gesamt	52%		29%	12%	21%
West	55%		30%	14%	24%
Ost	41%		27%	6%	11%
Allergisches Kontaktekzem					
Gesamt	28%	11%		9%	16%
West	30%	12%		9%	16%
Ost	22%	9%		8%	14%
Neurodermitis					
Gesamt	37%	19%	39%		24%
West	39%	23%	40%		25%
Ost	31%	8%	36%		20%
Nahrungsmittelallergie					
Gesamt	58%	22%	43%	15%	
West	60%	24%	41%	14%	
Ost	47%	13%	50%	16%	

**Tabelle 2**  
**Zusammenhang zwischen sozialer Schichtzugehörigkeit, Wohnortgröße und allergischen Erkrankungen**  
*multiple logistische Regression, Odds Ratios (OR), kontrolliert für Alter, Geschlecht und Region (Ost-West)*

Allergische Erkrankungen		Soziale Schicht			Wohnortgröße (Einwohnerzahl)			
		OR	Sign.	95%-Konfidenzintervall	OR	Sign.	95%-Konfidenzintervall	
Allergische Rhinitis	untere	1	–	–	<20 Tsd.	1	–	–
	mittlere	1,5	***	1,25–1,80	20–<100 Tsd.	1,2	*	1,02–1,44
	obere	1,9	***	1,54–2,35	>100 Tsd.	1,3	**	1,11–1,53
Allergisches Asthma	untere	1	–	–	<20 Tsd.	1	–	–
	mittlere	1,2	n.s.	0,83–1,64	20–<100 Tsd.	1,1	n.s.	0,80–1,52
	obere	1,4	n.s.	0,98–2,14	>100 Tsd.	1,2	n.s.	0,88–1,63
Allergisches Kontaktekzem	untere	1	–	–	<20 Tsd.	1	–	–
	mittlere	1,3	**	1,08–1,53	20–<100 Tsd.	1,1	n.s.	0,93–1,32
	obere	1,3	*	1,04–1,59	>100 Tsd.	1,2	*	1,04–1,44
Neurodermitis	untere	1	–	–	<20 Tsd.	1	–	–
	mittlere	1,8	**	1,26–2,70	20–<100 Tsd.	0,9	n.s.	0,61–1,22
	obere	1,8	*	1,12–2,77	>100 Tsd.	1,2	n.s.	0,86–1,60
Nahrungsmittelallergie	untere	1	–	–	<20 Tsd.	1	–	–
	mittlere	1,2	n.s.	0,90–1,58	20–<100 Tsd.	1,4	*	1,04–1,79
	obere	1,7	***	1,27–2,40	>100 Tsd.	1,6	***	1,21–2,01

\*\*\*=P≤0,001; \*\*=P≤0,01; \*=P≤0,05; n.s.=P>0,05

### 3.6 Prävalenz allergischer Erkrankungen nach sozialer Schichtzugehörigkeit und Wohnortgröße

In mehreren epidemiologischen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen allergischen Krankheiten und sozioökonomischer Schichtzugehörigkeit aufgezeigt werden. Allergien treten im Gegensatz zu anderen chronischen Krankheiten eher in der Mittel- und Oberschicht auf als bei Personen aus der unteren sozialen Schicht. Die Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 98 bestätigen diese Beobachtungen. Alle erfragten allergischen Krankheiten sind in der unteren sozialen Schicht seltener als in der Mittel- und Oberschicht. Zwischen der Wohnortgröße und der sozialen Schichtzugehörigkeit sind aus früheren Untersuchungen Zusammenhänge bekannt. Personen aus der unteren sozialen Schicht wohnen eher in ländlichen Regionen, Personen aus der Oberschicht dagegen häufiger in Großstädten. Durch den Zusammenhang zwischen Wohnortgröße und sozialer Schichtzugehörigkeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Teil der schichtabhängigen Prävalenzunterschiede primär auf die Wohnortgröße zurückzuführen sind. Der Einfluss beider Variablen wurde deshalb in einem mathematisch-statistischen Modell<sup>3</sup> untersucht. Mit Ausnahme des allergischen Asthmas konnte bei allen Manifestationsformen ein Einfluss der sozialen Schichtzugehörigkeit bestätigt werden (Tabelle 2). Das Risiko, an einer allergischen Rhinitis zu erkranken, ist z. B. in der Mittelschicht 50 % und in der Oberschicht 90 % höher als in der Unterschicht. Bei Neurodermitis ist das Erkrankungsrisiko für Personen aus der Mittel- und Oberschicht 80 % höher als für Personen aus der unteren sozialen Schicht. Der Zusammenhang zwischen Wohnortgröße und allergischen Krankheiten ist nicht so deutlich. Bei allergischem Asthma und Neurodermitis konnte z. B. kein signifikanter Einfluss der Wohnortgröße festgestellt werden. Bei der allergischen Rhinitis ist das Erkrankungsrisiko in mittelgroßen und Großstädten um 20 bis 30 % und bei der Nahrungsmittelallergie um 40 bis 60 % höher als in Städten/Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern.

### 3.7 Zeitlicher Trend bei den Sensibilisierungsraten und bei der Prävalenz von allergischer Rhinitis

Vergleichbare Daten zur Schätzung der Prävalenzentwicklung in den letzten 6 bis 8 Jahren stehen mit den Fragebogeninformationen zur allergischen Rhinitis aus der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie von 1990/91 und dem Gesundheitssurvey Ost von 1991/92 für 25- bis 69-Jährige zur Verfügung. Zusätzlich liegen die Ergebnisse der allergen-spezifischen IgE-Antikörperbestimmung gegen Inhalationsallergene vor, die mit demselben Testverfahren wie bei den Probanden von 1998 durchgeführt wurden. Die Sensibilisierungsraten haben sich von 1990/92 bis 1998 insgesamt von 27 auf 31 % erhöht. Der relative Prävalenzanstieg ist bei der manifesten Erkrankung wesentlich höher als bei den Sensibilisierungen. Werden nur die Fragebogeninformationen zugrunde gelegt, hat sich die Prävalenz der allergischen Rhinitis in den letzten Jahren von ca. 10 auf 17 % erhöht. Wird eine allergische Rhinitis nur dann angenommen, wenn zusätzlich zur entsprechenden Fragebogenangabe auch allergen-spezifische IgE-Antikörper nachgewiesen werden konnten, hat sich die Lebenszeitprävalenz in dem genannten Zeitraum von rund 8 auf 13 % erhöht.

3 logistisches Regressionsmodell



## 4 Arzneimittelsurveys als Datenquellen für die GBE

*Hans-Ulrich Melchert*

### 4.1 Arzneimittelsurveys und Arzneimittelsicherheit

Wie im § 1 des Arzneimittelgesetzes (AMG) beschrieben, ist es eine der wesentlichen Aufgaben dieses Gesetzes, die Sicherheit bei der Anwendung von Arzneimitteln zu gewährleisten. Da die Grundvoraussetzungen der Zulassung neuer Arzneimittel praktisch niemals die Anwendung an sehr großen Zahlen von Patienten unter realen Bedingungen berücksichtigen können, ist es für die Anwendungssicherheit neuer (und alter!) Arzneimittel unumgänglich, im Rahmen der Beobachtung nach der Marktzulassung, unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) bzw. Arzneimittelwechselwirkungen zu erkennen. Pharmazeutische Hersteller sind gesetzlich verpflichtet, ihnen bekannt gewordene UAW dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) als Zulassungsbehörde zu melden. Insbesondere seltene, deshalb aber nicht minder schwere Arzneimittelnebenwirkungen, werden erst in der Phase der breiten Anwendung erkennbar. Die bisherigen Erfassungssysteme der Meldungen unerwünschter Arzneimittelwirkungen leiden jedoch in der Regel darunter, dass es keine zuverlässigen Zahlen bezüglich der tatsächlichen Anwendung von Arzneimitteln gibt. Der seit Jahren verfügbare Arzneiverordnungsreport (GKV-Index) kann zwar einen gewissen Eindruck über die Anwendungshäufigkeit geben, leidet aber unter einigen gravierenden Einschränkungen. Insbesondere sind die Verordnungs- bzw. Abrechnungszahlen nicht identisch mit den wirklichen Anwendungszahlen und des Weiteren ist die Aussagefähigkeit des GKV-Index nur dann gegeben, wenn auch alle rezeptierten und an die Patienten ausgehändigten Präparate korrekt erfasst werden. Dies ist jedoch in vielen Fällen durch die Preis-/Zuzahlungssituation bei einigen Arzneimittelgruppen nicht mehr gegeben. Eine Betrachtung der freiverkäuflichen Präparate der Selbstmedikation findet im GKV-Index überhaupt nicht statt.

Hier ist es ein entscheidender Vorteil von Survey-Erhebungen, dass die tatsächliche Arzneimittelanwendung, insbesondere in der ambulanten Arzneitherapie, repräsentativ für die Bundesrepublik Deutschland für alle Arzneimittel beschrieben werden kann. Erst die Kenntnis der tatsächlichen Anwendung aller Arzneimittel lässt zuverlässige Abschätzungen über die Risikosituation einzelner Arzneimittel oder Arzneimittelgruppen zu. So muss festgestellt werden, dass die regelmäßige Durchführung von Arzneimittelsurveys den Forderungen des AMG bezüglich der Arzneimittelsicherheit Rechnung trägt. Über allgemeine Beschreibungen der Arzneimittelexposition hinaus sind aber Surveys auch geeignet, viele andere Informationslücken bezüglich der Verordnung und Anwendung von allen Arzneimitteln in der ambulanten ärztlichen Therapie oder der Selbstmedikation zu schließen.

### 4.2 Verschreibungsverhalten von Ärzten

Zum Verschreibungsverhalten von Ärzten kann zwar der oben erwähnte GKV-Index einige Informationen geben. Er berücksichtigt jedoch nicht, welche der verordneten Präparate wirklich und in welcher Dosierung wie lange von den Patienten angewendet werden. Ebenso wenig liefert die GKV-Datenquelle zuverlässige Informationen über die Begleitmedikation der einzelnen Patienten. Privatrezepte erfasst der GKV generell nicht. Surveydaten sind hier nicht nur in der Lage, diese Informationsdefizite zu schließen, sondern vermögen auch, bevölkerungsrepräsentative Daten der Verschreibungsmedikation mit soziodemografischen Merkmalen und physiologischen Daten der Patienten zu verknüpfen.

### 4.3 Selbstmedikation (OTC-Präparate, insbesondere: Phytopharmaka, Vitamine, Homöopathika)

Wie bereits erwähnt, liegen für die Präparate der Selbstmedikation außer aus Surveyerhebungen derzeit in Deutschland keine validen bevölkerungsrepräsentativen Anwendungsinformationen vor. Dies gilt nicht nur für freiverkäufliche Arzneimittel, sondern auch für solche, die aus früheren Verordnungen aus den so genannten »Hausapotheken« zur Selbstmedikation ohne aktuelle ärztliche Kontrolle angewandt werden. Wie die Daten unserer früheren Surveys zeigen konnten, werden selbst gekaufte Präparate in vielen Fällen konsequent angewendet und verbraucht. Dass dies der Gesundheit der Anwender nicht immer dient, sondern nach längeren Anwendungszeiten sowohl zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen als auch zu Arzneimittelmissbrauch führen kann, deren Folgen dann mit erheblichen Kosten beseitigt werden müssen, ist für einige Präparatengruppen bekannt und für einige andere zu befürchten. Auch hier vermögen Surveydaten zuverlässige Informationen zu geben, um Arzneimittelmissbrauch oder Arzneimittelgebrauch zu verhindern und die Sicherheit der Arzneimitteltherapie durch valide Informationen von Ärzten, Apothekern und Patienten zu fördern.

### 4.4 Serumspiegelmessungen

Bei allen in der Vergangenheit im Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes bzw. im Robert Koch-Institut durchgeführten Arzneimittelsurveys wurden Wirkspiegelmessungen pharmakologisch aktiver Substanzen der angewandten Arzneimittel bzw. ihrer Metaboliten vorgenommen. Das gilt für folgende Stoffe: Digoxin, Digitoxin, Theophyllin, Coffein, Salicylsäure, Diazepam, Nordiazepam, Oxazepam, Nitrazepam, Tetraiodthyronin (T<sub>4</sub>),  $\alpha$ -Tocopherol (Vitamin E). Zur Beschreibung der Situation hinsichtlich des Schilddrüsenstatus der Studienteilnehmer wurden sowohl bei T<sub>4</sub>-Anwendern als auch bei Kontrollpersonen zusätzlich Messungen von Triiodthy-

ronin (T<sub>3</sub>) und TSH durchgeführt. Bezüglich der Anwendung von Vitamin E-Präparaten wurden ergänzend Bestimmungen von  $\beta$ -,  $\gamma$ - und  $\delta$ -Tocopherol bei Anwendern von  $\alpha$ -Tocopherol-Präparaten und Vergleichspersonen ohne Arzneimittelanwendung durchgeführt. Die so erhaltenen Daten ergeben nicht nur wertvolle Hinweise bezüglich der Compliance-Situation bei verschiedenen Arzneimitteln der Verordnungs- bzw. OTC-Medikation unter ambulanten Bedingungen, sondern erlauben auch Betrachtungen bezüglich der physiologischen Auswirkung der Arzneimittelanwendung durch Berücksichtigung der ebenfalls vorhandenen Informationen aus den Surveys bezüglich klinisch-chemischer, hämatologischer und weiterer physiologischer Daten. Zukünftige Arbeiten werden auch die möglichen Arzneimittelinteraktionen berücksichtigen, um erweiterte Aussagen zur Arzneimittelsicherheit machen zu können. Insbesondere die Berücksichtigung der Ernährungserhebung im Rahmen der Surveys kann wertvolle ergänzende Daten bezüglich möglicher Interaktionen von Arzneimittelwirkstoffen und Lebensmittelinhaltsstoffen geben. Als Beispiele seien hier nur folgende genannt: Iod, Coffein, hydrophile und lipophile Vitamine und mehrfach ungesättigte Fettsäuren als Präkursoren von Prostaglandinen und Thromboxanen.

### 4.5 Pharmakovigilanzforschung

Die Aufgaben der Pharmakovigilanzforschung werden in den §§ 62–69a des AMG dargestellt. Es sei darauf hingewiesen, dass auch aus den Surveydaten die Möglichkeit der Erfassung unerwünschter Arzneimittelwirkungen besteht. Diese Informationen stellen eine wichtige Ergänzung aus der Sicht der Arzneimittelanwender zu dem beim BfArM unterhaltenen System der Registrierung von Spontanberichten zur Erfassung unerwünschter Arzneimittelwirkungen dar. Die Tatsache, dass die Surveys auch den Bereich der Selbstmedikation erfassen, ist hier als besonders interessant einzuschätzen. Zeitrends hinsichtlich der Häufigkeit von UAW einzelner Arzneimittel bzw. von Arzneimittelgruppen lassen sich darstellen. Eingeschränkt wird dies jedoch dann, wenn es sich um sehr selten bzw. nur sehr kurzzeitig angewandte Präparate handelt.

## 4.6 Pharmakoökonomie

Aussagen zur Pharmakoökonomie sind bei entsprechender Anlage der Surveys möglich und spiegeln hier das tatsächliche Anwendungsverhalten von allen Arzneimittelgruppen wider. Wechsel in den Therapiekonzepten der Ärzte sind ebenso darzustellen, wie Unterschiede und Entwicklungen im Bereich der OTC-Medikation. Das gilt auch für die Berücksichtigung regionaler Differenzen als auch für morbiditätsabhängige Differenzen im Verordnungsverhalten als auch in der Arzneimittelanwendung.

## 4.7 Zusätzliche Informationen der Arzneimittelanwendung aus Surveydaten

Die Beschreibung der Alters- und Geschlechtsabhängigkeit der Arzneimittelanwendung ist eine der Basis-Informationen, die aus Surveydaten zu erhalten sind. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil für viele Arzneimittelgruppen ausgeprägte alters- bzw. geschlechtsspezifische Anwendungsmuster, bedingt durch das Morbiditätsspektrum oder den physiologischen Grundzustand der Patienten, bestehen.

Wie aus Untersuchungen bezüglich des Morbiditätsspektrums seit langem bekannt ist, existieren für einige Krankheitsbilder starke schichtspezifische Abhängigkeiten. Die Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen und die Medikation unterliegen somit ebenfalls starken Einflüssen der Zugehörigkeit zu sozialen Schichten. Durch die Verwendung von Schichtindizes lassen sich diese Einflüsse auf die Arzneimittelverordnung bzw. -anwendung aus Surveydaten gut darstellen.

Bei der regelmäßigen Durchführung von Surveys ist es leicht möglich, die Zeittrends der Anwendung von Arzneimitteln oder Arzneimittelgruppen darzustellen. Diese Information ermöglicht es nicht nur, die Auswirkungen von Maßnahmen des BfArM bezüglich der Zulassung, der Rücknahme bzw. des Widerrufs von Arzneimitteln zu erfassen, sondern auch die Einflüsse des wissenschaftlichen Außendienstes der pharma-

zeitischen Hersteller oder der öffentlichen Werbung zu erkennen. Auch die Markt-Auswirkungen von Meldungen über unerwünschte Arzneimittelwirkungen in den Medien werden in den Zeittrends der Surveys abgebildet.

Zwischen der ärztlichen Verordnung bezüglich der Arzneimittelanwendung und dem tatsächlichen Patientenverhalten bestehen erfahrungsgemäß nicht selten deutliche Diskrepanzen. Surveydaten können hier zuverlässige Informationen bezüglich dieser Situation geben. Das gilt insbesondere dann, wenn durch die Messung der pharmakologisch aktiven Substanzen oder ihrer Metaboliten in Serumproben der Studienteilnehmer der aktuelle Wirkstoffspiegel ermittelt wird. Surveys vermögen daher weit zuverlässigere Informationen bezüglich der wirklichen Exposition mit Arzneimittelwirkstoffen zu geben, als Kalkulationen unter Anwendung des DDD-Konzepts (DDD = defined daily dose) der WHO.

## 4.8 Ausblick

Zukünftig sollte verstärkt darüber nachgedacht werden, welche entscheidenden Vorteile bezüglich der Nutzung von Surveydaten entstehen könnten, wenn nicht nur Informationen aus Querschnittstudien, sondern Daten aus Longitudinalerhebungen mit adäquatem Kohorten-Design zur Verfügung stünden. Damit wäre es unter anderem möglich, Therapieerfolge oder -misserfolge zu beschreiben und wesentlich mehr Informationen zur Arzneimittelsicherheit zu erhalten. Der Informationsgewinn würde die etwas höheren Kosten solcher Erhebungen sicher rechtfertigen und sowohl wichtige Einsichten bezüglich der Qualität und der Quantität der Arzneimittelanwendung als auch hinsichtlich der Ökonomie der Pharmakotherapie liefern können. Länder, die nicht nur in den Spitzenpositionen der Arzneimittelproduktion stehen, sondern auch einen beachtlichen Arzneimittelexport aufweisen, wären gut beraten, der Sicherheit der Arzneimittelanwendung im eigenen Lande einen hohen Stellenwert einzuräumen. Ein besseres Exportargument als der Nachweis von Qualität und Sicherheit der produzierten Arzneimittel und hoher Akzeptanz im eigenen Lande wird schwer zu finden sein.

## 5 Ernährung

Gert B. M. Mensink

Im Bundes-Gesundheitssurvey wurde ein Fragebogen eingesetzt, der u. a. Fragen zur Verzehrshäufigkeit ausgewählter Lebensmittel enthielt. Damit kann das Konsumverhalten auf Bevölkerungsebene grob charakterisiert werden. Diese Art von Befragung ergibt aber kein komplettes Bild der individuellen Ernährungsgewohnheiten. Deshalb wurde in einer Unterstichprobe des Surveys die Ernährung detaillierter und ausführlicher erfasst. Bei insgesamt 2.267 Frauen und 1.763 Männern wurde das Ernährungsverhalten in einem persönlichen Interview ermittelt.

Dies geschah mit Hilfe eines speziell für diese Zwecke entwickelten Computerprogramms DISHES 98 (Dietary Interview Software for Health Examination Studies). Das Programm basiert auf einer vereinfachten Dietary-History-Methode und erfragt die übliche Ernährung der letzten vier Wochen. Hierzu werden die Teilnehmer im Interview durch den täglichen Ablauf der Mahlzeiten geführt, und dabei werden die Häufigkeit und die Mengen der Lebensmittel pro Mahlzeit erfasst.

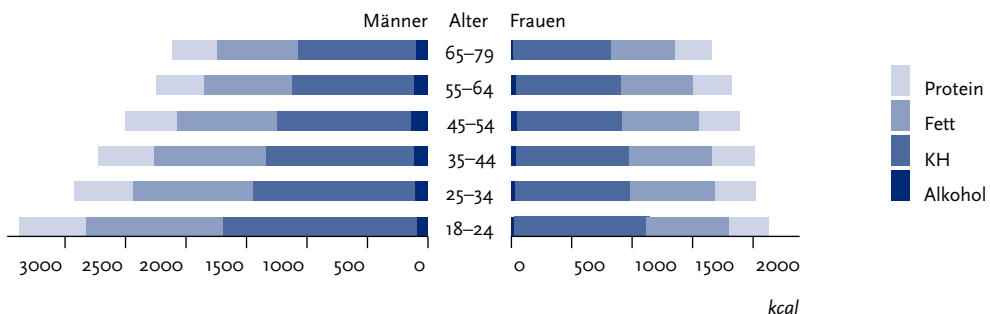
Anhand dieser Daten kann ein konkretes Bild vom Lebensmittelverzehr in Deutschland erstellt werden. Für Aussagen auf Nährstoffebene wurden die erhobenen Ernährungsdaten durch Verknüpfung mit einer Datenbank für Lebensmittelinhaltsstoffe, dem Bundeslebensmittelschlüssel

(BLS) Version II.3, ausgewertet. Für die genauere Erfassung der Aufnahme der Mikronährstoffe wurde erstmalig der Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln berücksichtigt. Mehr Informationen über DISHES 98 sind auf der Webseite <http://www.rki.de/DISHES> zu finden. Die Interviewzeit lag im Mittel bei 34 Minuten, wobei einige Personen schon nach etwa 10 Minuten fertig waren, andere jedoch mehrere Stunden für das Interview brauchten.

### 5.1 Ergebnisse

In Abbildung 1 ist die mittlere tägliche Energieaufnahme nach Alter und Geschlecht dargestellt. Diese ist unterteilt nach den Energieanteilen der einzelnen Makronährstoffe. Obwohl eine deutliche Abnahme der täglichen Energieaufnahme mit dem Alter zu sehen ist, ist der Energieanteil aus Fett in allen Altersklassen annähernd gleich 33 % und liegt damit im Durchschnitt einige Prozent über dem von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlenen Energieanteil von 30 %. Der Fettanteil ist jedoch wesentlich geringer als der noch Mitte der 80er Jahre in der VERA-Studie ermittelt

**Abbildung 1**  
Mittlere Energieaufnahme und Nährstoffanteile  
in kcal



te Wert von etwa 40 %. Der Energieanteil aus Proteinen liegt zwischen 15 und 16 % und ist damit relativ hoch. Bei Männern beträgt der Energieanteil aus Alkohol im mittleren Lebensalter über 5 %. Der Anteil der Kohlenhydrate ist mit etwa 47 % im Durchschnitt geringer als empfohlen und sollte möglichst erhöht werden.

Die Aufnahme der meisten Vitamine und Mineralstoffe liegt über den aktuellen Referenzwerten, d. h. die Versorgung mit diesen Nährstoffen ist für den Großteil der Bevölkerung gesichert. Dies trifft aber nicht für alle Nährstoffe zu. Für Vitamin D liegt die Aufnahme überwiegend unterhalb der Empfehlung, ebenso für Folsäure. Für etwa die Hälfte der Männer gilt das auch für die Vitamin-E-Aufnahme, und ungefähr 25 % liegen bei der Aufnahme von Vitamin C unterhalb der aktuellen Referenzwerte. Bei Calcium liegen etwa 30 % der männlichen Bevölkerung unterhalb der Empfehlung. Die Iodaufnahme auf Basis der Ernährungsbefragung scheint ebenfalls problematisch, jedoch sind die Schätzungen hierzu nicht sehr genau, da der Konsum von Jodsalz und weiterer mit Iod angereicherter Produkte nicht genau erfasst werden konnte.

Für die Frauen ist die Situation ziemlich ähnlich. Es sind die gleichen Nährstoffe, bei denen die Aufnahme unterhalb der aktuellen Referenzwerte liegt. Außerdem gilt bei Frauen, dass die Aufnahme von Thiamin (Vitamin B<sub>1</sub>) und Riboflavin (Vitamin B<sub>2</sub>) sowie bei fast der Hälfte der Frauen die Aufnahme von Eisen unterhalb der Referenzwerte liegt.

Es muss jedoch betont werden, dass eine Unterschreitung der Referenzwerte nicht grundsätzlich mit einer Nährstoffunterversorgung oder gar einem Nährstoffmangel gleichzusetzen ist. Da der Bedarf zwischen Personen variiert und ein gewisser Sicherheitszuschlag bei der Festlegung der Referenzwerte berücksichtigt wird, so dass der Bedarf von 98 % der gesunden Personen gedeckt wird, kann der Einzelne durchaus mit weniger auskommen. Deshalb sind solche Referenzwerte als Richtwerte für Bevölkerungsgruppen zu sehen. Das heißt, hiermit können mögliche Problembereiche in der Nährstoffversorgung auf Bevölkerungsebene aufgezeigt werden, wobei lediglich die Wahrscheinlichkeit einer Unterversorgung erhöht ist.

In den letzten Jahren scheint die Besorgnis über eine ausreichende Deckung des Vitamin- und Mineralstoffbedarfs bei vielen Menschen zuzunehmen. Obwohl eine optimale Ernährungsweise durch eine vielfältig gemischte Kost zu erreichen ist und auf eine Supplementierung mit z. B. Vitaminen generell verzichtet werden kann, nahmen 1998 insgesamt 38 % der Männer und 48 % der Frauen Nahrungsergänzungsmittel zu sich. Mindestens einmal wöchentlich taten dies 18 % der Männer und 25 % der Frauen.

Bei einem Vergleich des durchschnittlichen Tagesverzehrs an Lebensmitteln zwischen Ost- und Westdeutschland zeigte sich, dass im Osten mehr Brot, Obst und Fisch, aber auch mehr Wurstwaren und Innereien als im Westen gegessen werden. Die Männer im Osten trinken mehr Bier und Erfrischungsgetränke als die Männer im Westen. Dafür werden im Osten weniger Zerealien, Nudeln und Blattgemüse gegessen und weniger Mineral- oder Leitungswasser, Wein und Tee getrunken als im Westen. Insgesamt zeigten sich also Differenzen in der Lebensmittelaufnahme zwischen Ost und West, aber das Ernährungsmuster ist im Osten nicht »ungesünder« als im Westen und umgekehrt auch nicht.

## 5.2 Fazit

Insgesamt hat sich im Durchschnitt das Ernährungsverhalten der Deutschen in einigen Punkten verbessert. Der Energieanteil an Fetten ist zurückgegangen, es werden mehr Kohlenhydrate und mehr Gemüse gegessen als noch vor 15 Jahren. Trotzdem ist das Ernährungsverhalten vieler Personen noch nicht optimal, z. B. wird von einem Großteil der Jüngeren nur wenig Obst und Gemüse gegessen, und ab dem mittleren Alter gibt es sehr viele Übergewichtige. Der Alkoholkonsum ist bei den Männern relativ hoch, und im hohen Alter ist bei vielen Personen die Gesamtenergieaufnahme niedrig, was auch eine geringe Aufnahme von vielen Vitaminen und Mineralstoffen bedeutet. Außerdem ist auch die Flüssigkeitsaufnahme bei vielen älteren Personen zu niedrig.

## 6 Gesundheitssurveys in Deutschland

*Heribert Stolzenberg*

Im Rahmen der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP)<sup>1</sup> wurden unter der Bezeichnung »Nationaler Gesundheitssurvey« in den Jahren 1984–1986 (NUSTo) und 1987–1989 (NUST1) sowie 1990–1991 (NUST2) repräsentative Stichproben der bundesdeutschen Bevölkerung einer standardisierten Untersuchung und umfangreichen Befragung zu gesundheitsrelevanten Themen unterzogen. Mit weitgehend gleicher Methodik wurde auch in den neuen Bundesländern 1991/92 der Gesundheitssurvey Ost (SURVEY OST) durchgeführt. Mit dem Ziel ein Routine-Instrument für die Gesundheitsberichterstattung auf Bundesebene zu schaffen und zu etablieren, wurde schließlich in den Jahren 1997–1999 der Bundes-Gesundheitssurvey (BGS98) erhoben.

Finanziert wurden die Surveys durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie (NUSTo-T2) und durch das Bundesministerium für Gesundheit (SURVEY OST, BGS98). Im Auftrag des ehemaligen Institutes für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes (SozEp/BGA; seit 1994: Robert Koch-Institut) wurden die Datenerhebung und die Grundausswertung von Firma Infratest München (NUSTo-T2, BGS98) und dem Zentrum für epidemiologische Gesundheitsforschung Berlin (SURVEY OST) vorgenommen.

### 6.1 Stichproben

Die Grundgesamtheit der Nationalen Gesundheitssurveys bilden alle Deutschen in den alten Bundesländern im Alter von 25 bis 69 Jahren, im Gesundheitssurvey Ost alle Deutschen in den neuen Bundesländern im Alter von 18 bis 79 Jahren. Die Stichprobe des Bundes-Gesundheitssurveys umfasst die deutsche Wohnbevölkerung im Altersbereich 18 bis 79 Jahre. Die Auswahl der Erhebungseinheiten erfolgte in einer mehrfach geschichteten zweistufigen Zufallsstichprobe mit gleichen Auswahlwahrscheinlichkeiten. Die erste Stufe der Zufallsstichprobenziehung bestand in der Auswahl der Gemeinden (Samplepoints), geschichtet nach den Merkmalen Bundesland, Regierungsbezirk und politische bzw. BIK-Gemeindegrößenklasse. In jeder Erhebungsrunde der Nationalen Gesundheitssurveys wurden 100 Erhebungspunkte in den alten Bundesländern, beim Gesundheitssurvey Ost 50 Erhebungspunkte in den neuen Ländern zufällig ausgewählt. Für den Bundes-Gesundheitssurvey, der ersten gesamtdeutschen Gesundheitserhebung, kam ein Erhebungsdesign mit disproportionalen West/Ost-Ansatz zum Zuge. Die 130 gezogenen Samplepoints<sup>2</sup> waren im Verhältnis 87:43 auf Gesamtdeutschland verteilt. Die zweite Stufe der Zufallsstichprobenziehung bestand in der Auswahl der Probanden nach Geschlecht und Alter in den Erhebungspunkten. Bei einer Responderate<sup>3</sup> von ca. 70 % (beim BGS98 ca. 62 %) ergaben sich die in der Tabelle 1 dargestellten realisierten Nettostichproben. Der in der Auflistung erwähnte so genannte Survey OW91 ist lediglich als Datensatz realisiert. Dieser umfasst alle inhaltlich und methodisch vergleichbaren Daten aus NUST2 und dem SURVEY OST. Unter Benutzung eines speziellen Korrekturfaktors lassen sich mit OW91 für Gesamtdeutschland repräsentative Auswertungen erzielen.

1 Die DHP ist ein multizentrisches Forschungsprojekt, in dem die praktische Anwendbarkeit wissenschaftlich begründeter, primärpräventiver Maßnahmen und Programme zur Bekämpfung ischämischer Herzkrankheiten und der Herzinfarkte/Schlaganfälle in ausgewählten Studiengemeinden nachgewiesen werden sollte. Die Nationalen Gesundheitssurveys (NUSTo-T2) dienten hierbei als Referenzpopulation.

2 Samplepoints = Untersuchungsorte oder Erhebungspunkte

3 Responderate = Beteiligungsrate

**Tabelle 1**  
**Nettostichproben der Gesundheitssurveys**

Survey	Gesamt	Männer	Frauen
NUST <sub>0</sub> (1984–1986)	4.790	2.417	2.373
NUST <sub>1</sub> (1987–1989)	5.335	2.649	2.686
NUST <sub>2</sub> (1990–1991)	5.311	2.688	2.623
SURVEY OST (1991–1992)	2.617	1.223	1.394
OW <sub>91</sub> (1990–1992)*	7.466	3.641	3.825
BGS <sub>98</sub> (1997–1999)	7.124	3.450	3.674

\* siehe Text

## 6.2 Studiendesign und Erhebungsinstrumente

Der erste Nationale Gesundheitssurvey (1984–1986) bestand aus dem Nationalen Untersuchungssurvey (NUS) und dem Nationalen Befragungssurvey (NBS). Im Nationalen Untersuchungssurvey wurden die Probanden einer einheitlichen standardisierten medizinischen Untersuchung und Befragung unterzogen, im Nationalen Befragungssurvey wurden weitere 11.000 Personen nur befragt. Neben der Gewinnung von Daten aus einer zusätzlichen Stichprobe diente dieses Vorgehen vorrangig der Reliabilitätsprüfung<sup>4</sup> der Fragebogenitems. Der Vergleich der Fragebogenangaben zwischen den beiden Stichproben ergab einen hohen Grad der Übereinstimmung, so dass das Erhebungsinstrument als geeignet angesehen werden konnte. In den folgenden Durchgängen der Gesundheitssurveys wurde deshalb auf einen zusätzlichen Befragungssurvey verzichtet.

In allen Gesundheitssurveys wurden zwei zentrale Erhebungsinstrumente eingesetzt. Mit dem Hauptfragebogen wurden Angaben zu den Bereichen Soziodemografie, Verhalten, Lebensbedingungen und Krankheiten erfasst. Die medizinische Untersuchung, dokumentiert im Messbogen, beinhaltete die Messung von Blutdruck- und Pulsfrequenz, von Körpergröße und -gewicht. Anhand von Blut- bzw. Serum- und Urinproben wurden mehr als 40 Laborwerte (u. a. Cholesterin, Gluko-

se, Gesamteiweiß, Hämoglobin, Eisen, Magnesium, Thiocyanat, Phosphat) bestimmt. Parallel zu den Daten der Gesundheitssurveys wurden Angaben zum Arzneimittelverbrauch und zur Arzneimittelverträglichkeit gewonnen.

Beim Umweltsurvey wurden an proportionalen Teilstichproben der Nationalen Untersuchungssurveys (NUST<sub>0</sub>, NUST<sub>2</sub>) und des Gesundheitssurvey Ost Umweltbelastungen erfragt sowie Blut-, Urin-, Wasser-, Staub- und Luftproben zur objektiven Beurteilung von Umweltbedingungen analysiert. Der Umweltsurvey liefert für die Allgemeinbevölkerung der analysierten Altersgruppen repräsentative Angaben über die korporale Schadstoffexposition (Blut, Urin, Haare) und die Schadstoffbelastung in den dazugehörigen Wohnungen (Innenraumlufte, Hausstaub, Trinkwasser).

Im Rahmen des Gesundheitssurvey Ost wurde die »Ernährungsstudie Ost« zur Abschätzung der Ernährungssituation und der ernährungsbedingten Schadstoffaufnahme in den neuen Bundesländern durchgeführt. Zur Bestimmung der Ernährungssituation und Berechnung der Nährstoffaufnahme wurde für eine Subpopulation von ca. 1.900 Personen das computergestützte Interview (Dietary-History) als Erhebungsinstrument eingesetzt.

Das Prinzip des modularen Aufbaus eines Gesundheitssurveys wurde beim Bundes-Gesundheitssurvey noch erweitert. Dem eigentlichen Hauptteil (Kern) waren hier die Erhebungsmodulare Arzneimittelsurvey, Umweltsurvey, Ernährungssurvey, Folsäureversorgung, Psychische Störungen sowie die Regionalkomponente Bayernsurvey angegliedert. Zusätzlich wurde mit Hilfe eines Kurzfragebogens eine Non-Responder-Analyse durchgeführt.

## 6.3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Als Ergebnisse der Gesundheitssurveys stehen neben Angaben über die Häufigkeit, mit der bestimmte Krankheiten, Krankheitsmerkmale, Risikofaktoren, Beschwerden sowie gesundheitsrelevante Lebensbedingungen und Verhaltensweisen in der Bevölkerung vorkommen, auch

<sup>4</sup> Reliabilität = Zuverlässigkeit; Maß für die Wiederholbarkeit eines Tests mit identischen Ergebnissen

Daten zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen, zum Medikamentenkonsum sowie zu wesentlichen labordiagnostischen und medizinischen Messgrößen zur Verfügung. Durch diese Messgrößen lässt sich eine Vielzahl von Fragebogendaten auf ihre Plausibilität überprüfen. Die wiederholte Durchführung von Gesundheitssurveys gestattet das Auffinden von Entwicklungen (z. B. Morbiditätstrends) und liefert Ansätze zu deren Beurteilung. Die Anwendung des gleichen Studiendesigns in Ost- und Westdeutschland ermöglicht neben der Einschätzung regionaler Unterschiede eine gesamtdeutsche Darstellung des Gesundheitszustandes und des Gesundheitsverhaltens.

Mit den Gesundheitssurveys wurde eine für die Bundesrepublik Deutschland neuartige Quelle der Morbiditätsstatistik geschaffen. Ein besonderer Vorteil der Surveydaten, der mit traditionellen gesundheitsstatistischen Mitteln nicht zu erreichen gewesen wäre, besteht in der individuellen Verknüpfbarkeit der Daten. Damit schließen Gesundheitssurveys bestehende Informationslücken der Medizinalstatistik und stellen eine wesentliche Grundlage für die Gesundheitsberichterstattung dar. Die Daten der Gesundheitssurveys stehen der wissenschaftlichen Öffentlichkeit als Public Use Files<sup>5</sup> zur Verfügung. Diese dienen hauptsächlich Sekundäranalysen, werden aber auch häufig zum Ergebnisvergleich mit anderen Studien herangezogen.

Die Kopplung des Umweltsurveys an den jeweiligen Gesundheitssurvey erlaubt es, auf individueller Ebene Daten der korporalen Schadstoffbelastung (Human-Biomonitoring) mit Gesundheitsdaten aus der Anamnese sowie mit Ergebnissen medizinischer und labordiagnostischer Untersuchungen zu vergleichen.

Stellvertretend sei hier die Analyse des Cadmiumgehaltes im Blut unter Berücksichtigung der gesundheitsrelevanten Verhaltensvariablen »Rauchen« genannt. Als Beispiel für die Verbindung von Labor- und umweltmedizinischer Diagnostik lässt sich die Bestimmung des Bleigehaltes im Vollblut, der über den Hämatokritwert korrigiert wird, anführen.

Durch die standardisierte Arzneimittelanamnese eines jeden Probanden besteht die Möglichkeit, Aussagen auch zu Arzneimittelwirkstoffen oder Hilfsstoffen zu machen, die bei der Ermittlung der Umweltbelastung der Studienteilnehmer die Ergebnisse verfälschen könnten. So ist z. B. bei der Beurteilung des Kupfergehaltes im Blut/Urin von Frauen die Einnahme hormonaler Kontrazeptiva zu berücksichtigen, beim Chromgehalt im Urin das Vorliegen eines insulinpflichtigen Diabetes mellitus.

Durch die Ernährungserhebung im Umweltsurvey war eine Quantifizierung der korporalen Schadstoffbelastung über den Nahrungspfad möglich. Gleichzeitig erfolgte durch die bevölkerungsrepräsentative Erfassung des Ernährungsverhaltens eine grobe Einschätzung der Schadstoffbelastung über die Nahrung. Die Anbindung von Ernährungserhebungen und Umweltsurveys an die Gesundheitssurveys ermöglicht zusätzlich die Ermittlung von Korrelationen mit klinischen und labordiagnostischen Parametern sowie mit anamnestischen Angaben zu Krankheiten. So sind z. B. die Arsen- und Quecksilberwerte höher bei kurz vor der Probenentnahme erfolgtem Fischkonsum. Weiterhin konnte eine Beziehung zwischen dem Nitratgehalt im Urin und dem Verzehr von Salat und Gemüse bestätigt werden.

Zur Einschätzung der gesundheitlichen Lage in Deutschland haben sich Gesundheitssurveys somit als eine wesentliche Informationsquelle erwiesen; hervorzuheben ist besonders die Möglichkeit, entsprechende Vergleichs- und Referenzwerte für Deutschland bereitzustellen. Um Entwicklungen beurteilen zu können, sollten sie in regelmäßigen Abständen und mit weitgehend gleicher Methodik wiederholt werden. In Abhängigkeit von aktuellen gesundheitspolitischen Fragestellungen erlaubt das Studiendesign die flexible Erweiterung um entsprechende Surveymodule. Vorteile eines solchen Vorgehens bestehen in der effizienten Nutzung von Logistik sowie finanzieller Ressourcen und in der zusätzlichen Einbindung externen Sachverständigen.

5 Public Use Files sind anonymisierte Datensätze, die auf Surveys oder größeren Studien basieren.



## 7 Public Use File BGS98 – eine Bilanz

*Heribert Stolzenberg*

Nachdem im Herbst 1999 die Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 in geprüfter Form dem Robert Koch-Institut zur Verfügung standen, konnte mit den Auswertungen und Analysen systematisch begonnen werden. Fast zeitgleich wurde damals mit dem BMG, dem Förderer dieses für Deutschland repräsentativen Untersuchungssurveys, vereinbart, dass das RKI innerhalb eines Halbjahres die Fragebogendaten in Form eines Public Use Files der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zur Verfügung stellt. Dies konnte termingerecht geleistet werden, sodass Ende April 2000 die ersten Auslieferungen von BGS98 erfolgten; BGS98 ist übrigens bereits der 5. öffentliche Datensatz, den das RKI (ehemals BGA/SozEp) herausgibt.

Um den Bedürfnissen der Zielgruppe noch besser gerecht zu werden, sind wir anlässlich einer ersten Auslieferungsbilanz von BGS98 nochmals folgenden Fragen nachgegangen: Wie viele und welche Institutionen haben den BGS98 erworben? Welche Fragestellungen wollen die Nutzer mit diesen Daten bearbeiten? Mit welchen Beschwerden oder Verbesserungsvorschlägen ist die Nutzergemeinde bislang an uns herangetreten?

Bevor auf diese Fragen eingegangen wird, soll kurz noch einmal erläutert werden, was ein Public Use File des RKI beinhaltet, wie er erworben werden kann und welche Voraussetzungen auf der Benutzerseite vorliegen sollten. Ein Public Use File besteht aus einem Diskettensatz, auf dem der jeweils

bestellte Datensatz zur weiteren Selbstausswertung gespeichert ist. Beigefügt ist eine Dokumentation, die den Auswerter über alle wichtigen Aspekte zum jeweiligen Survey ausreichend informiert sowie die relevanten Erhebungsinstrumente abbildet, jedoch in der Regel keine detaillierten Grundausswertungen enthält. Gemäß der aktuellen Public Use File-Regelung ist für den Erwerb eines solchen Datensatzes Voraussetzung, dass das entsprechende vollständig ausgefüllte und unterschriebene Antragsformular<sup>1</sup> dem RKI postalisch zugeht. Da die Bereitstellung der Daten in der Regel im SPSS- bzw. SAS-Format erfolgt, muss auf der Benutzerseite diese oder eine adäquate Statistiksoftware mit kompatibler Importfunktion<sup>2</sup> vorhanden sein sowie entsprechende Rechen- und Speicherkapazität.

125 Institutionen haben innerhalb von 2,5 Auslieferungsjahren gemäß den Richtlinien der Public Use File-Regelung den BGS98 erworben; weitere ca. 50 haben ihr Interesse bekundet, diesen Datensatz noch zu erwerben. Die Tabelle zeigt die Anzahl Bestellungen nach Institutionskategorie.

Beim Vergleich der obigen mit den früheren Bestellstatistiken zeigt sich eine zunehmende Abnahmebereitschaft bei den Behörden, die offenbar nun über adäquate EDV-Ressourcen für eine Selbstausswertung solcher Datensätze verfügen. Plausibel erscheint auch die Bestellabnahme bei den nicht-universitären Instituten, da deren Anzahl in den letzten Jahren kontinuierlich zurück-

**Tabelle 1**  
Anzahl Bestellungen nach Institutionskategorie

Institutionskategorie	Bestellungen (BGS98)	
	Anzahl	in Prozent
Landes-/Bundesbehörde	10	8,0
Universität (Medizin/Epidemiologie)	48	38,4
Universität (sonstige Fakultät)	23	18,4
Sonstige wissenschaftliche Institution	23	18,4
Marktforschung, Consulting, Versicherung	21	16,8
<b>Gesamt</b>	<b>125</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup> Das Formular kann vom RKI angefordert werden bzw. direkt per Internet abgerufen werden:  
[www.rki.de/GESUND/DATEN/PUBLIC/PUBLIC.htm](http://www.rki.de/GESUND/DATEN/PUBLIC/PUBLIC.htm)

<sup>2</sup> Mit Hilfe der Konvertierungstools DBMS/COPY 7 oder StatTransfer 6 kann das RKI im Problemfall auch andere Formate anbieten.

ging. Aufschlussreich ist ebenso die Betrachtung der Angaben zum genannten Auswertungszweck. So zieht der überwiegende Teil der Nutzer den BGS98 als Referenz-Datensatz für die Planung bzw. Bewertung eigener Studien heran. Durchaus häufig wird als Auswertungsziel angegeben, die Verteilungen ausgewählter Krankheiten oder Risiko-/Präventivfaktoren für Deutschland zu ermitteln und deren mögliche Einflussgrößen aufzuzeigen. Zunehmend werden auch damit Fragestellungen untersucht, die im Zusammenhang mit der medizinischen Versorgung stehen. Nicht zuletzt wird der BGS98 auch im universitären Ausbildungsbereich eingesetzt, um so spezielle Lehrinhalte anhand dieser aktuellen Daten zu vermitteln bzw. üben zu können. Für die Besitzer des vorletzten Public Use Files OW91, der die deutsche Bevölkerung von 1991 repräsentativ abbildet, ist der Erwerb von BGS98 zumeist auch mit dem Auswertungsziel verknüpft, Unterschiede bzw. Trends ausgewählter Variablen für das Zeitintervall 1991/1998 aufzuzeigen.

Seit unserer ersten Bereitstellung eines Public Use Files im Herbst 1989 ist eine breite Rückkopplung mit der Benutzergemeinde für uns von zentraler Bedeutung. Ob es Kritik oder Verbesserungsvorschläge waren, ob es sich um verfahrenstechnische oder mehr inhaltliche Anregungen gehandelt hat – in jedem Fall konnte die Sache »Public Use File im Gesundheitsbereich« davon profitieren. So erreichte uns im Falle des BGS98

eine positive Resonanz für die schnelle Bereitstellung dieser Daten, für die nützliche Dokumentation sowie für die Beigabe des 2. Sonderheftes zum Bundes-Gesundheitssurvey (Das Gesundheitswesen, Thieme Verlag 1999). Reklamationen kamen insbesondere von den Nutzern der früheren Public Use Files, die beim BGS98 die Messwerte zum Blutdruck, Puls und Cholesterin vermissten. Inzwischen können diese Daten auf Anfrage beim RKI kostenfrei nachgeliefert werden. Ein weiteres beehrtes Variablenset stellt die so genannte Medikamentenbatterie dar, die bei den früheren Datensätzen ebenfalls zum Lieferumfang gehört. Hierzu erfolgte inzwischen eine Freigabe durch das BfArM (Bonn), das im Auftrag des BMG die Daten des Arzneimittelsurveys verwaltet. Im Falle weiterer Datenwünsche (CAPI, Labordaten, Freitexte usw.) kann man sich mit einer Erläuterung seines speziellen Vorhabens und Begründung der ausgewählten Zusatzvariablen direkt an das RKI<sup>3</sup> wenden; bei positivem Bescheid gibt es die Möglichkeit, über eine Kooperationsvereinbarung die für den angegebenen Auswertungszweck geeigneten Daten zu erhalten.

Abschließend möchten wir nochmals an alle Public Use File-Nutzer appellieren, dem RKI Publikationen zu melden, in die unsere Public Use File-Daten einbezogen wurden. Wir wollen die eingegangenen Literaturzitate zur Information aller auf unserer Homepage ([www.rki.de](http://www.rki.de)) im Internet präsentieren.

<sup>3</sup> Anschreiben sind postalisch zu richten an: Frau Dr. B.-M. Kurth, Seestraße 10, D-13353 Berlin

## 8 Rauchen und Kinder: Rauchverhalten von Frauen im gebärfähigen Alter, von Eltern und Heranwachsenden

Wolfgang Thefeld

Die Bedeutung des Rauchens für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Krankheiten, Atemwegserkrankungen und Krebs ist unbestritten. Obwohl dieses Wissen weit verbreitet ist, zieht ein großer Teil der Bevölkerung daraus keine Konsequenzen für das eigene Verhalten und damit für die eigene Gesundheit oder die der Kinder. Zur Abschätzung der gesundheitlichen Belastung von Kindern durch passives und aktives Rauchen sowie zur Konzeption von gezielten Präventionsmaßnahmen innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen sind aktuelle, möglichst repräsentative Informationen zum Rauchverhalten in diesen Populationen notwendig. Hierzu kann der Bundes-Gesundheitssurvey 1998 Daten beisteuern. Die Daten beruhen auf den Befragungsergebnissen der 18- bis 49-jährigen deutschen Surveyteilnehmer. Sie wurden gewichtet entsprechend der Bevölkerungsstruktur des Jahres 1998. Es werden Aussagen gemacht zum Rauchverhalten jüngerer Frauen sowie zum Rauchverhalten von Müttern und Vätern; außerdem wird dargestellt, in welchem kindlichen bzw. jugendlichen Alter mit dem Rauchen begonnen wird.

### 8.1 Rauchverhalten von 18- bis 44-jährigen deutschen Frauen

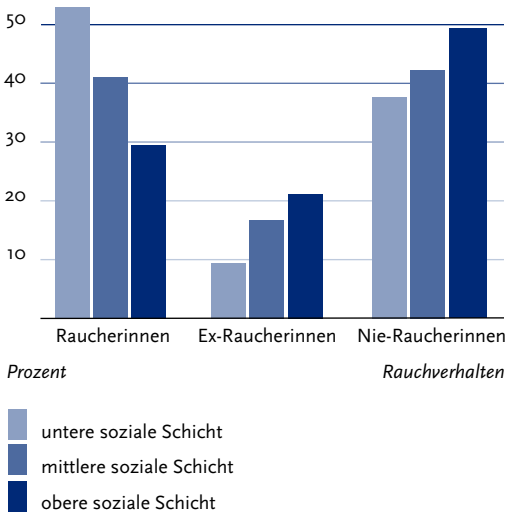
In der untersuchten Stichprobe des Gesundheitssurveys waren 1.658 Frauen im Alter von 18 bis 44 Jahren. Dieser Altersbereich soll hier für die Charakterisierung des Rauchverhaltens von Frauen im gebärfähigen Alter herangezogen werden. Insgesamt haben 41 % dieser Frauen angegeben, derzeit zu rauchen. Es besteht aber eine deutliche Altersabhängigkeit. So liegt bei den unter 20-jährigen der Anteil der Raucherinnen bei fast 50 %, während er bei den 40- bis 44-jährigen nur noch ein Drittel ausmacht. In den Altersklassen von

20 bis 39 Jahren schwankt der Anteil um Werte von ca. 42 %.

Unter den 18- bis 34-jährigen ostdeutschen Frauen finden sich insgesamt häufiger Raucherinnen als unter den gleichaltrigen westdeutschen (48 % gegenüber 42 %). Kein Ost/West-Unterschied lässt sich dagegen bei den Frauen im Alter von 35 bis 44 Jahren erkennen. Der Anteil der Raucherinnen, die mit dem Rauchen aufgehört haben, ist im Osten über die gesamte Altersspanne etwas geringer (14 % zu 17 %). Beim Vergleich der für die 18- bis 44-jährigen Frauen in Ost und West festgestellten Raucherprävalenzen (43 % bzw. 40 %) mit Ergebnissen aus dem Ost/West-Gesundheitssurvey 1991 zeigt sich, dass die Zahl der Raucherinnen unter den ostdeutschen Frauen in den Jahren bis 1998 massiv zugenommen hat. Frauen in den neuen Bundesländern sind jedoch seltener starke Raucherinnen. Der Anteil derer, die 20 Zigaretten pro Tag und mehr rauchen, ist im Osten mit knapp 8 % deutlich geringer als im Westen, wo immerhin jede siebte Frau im Alter von 18 bis 44 Jahren als starke Raucherin einzustufen ist.

Wichtigste Einflussgröße auf das Rauchverhalten ist neben dem Alter die soziale Schicht. Dies wurde auch in anderen Untersuchungen, z. B. mit Daten des Mikrozensus, festgestellt. Mehr als die Hälfte der Frauen der unteren sozialen Schicht rauchen in dem betrachteten Alter (Abbildung 1). In der Mittelschicht sind es dagegen nur 41 % der Frauen und in der oberen Schicht sogar nur knapp 30 %. Entsprechende Schichteinflüsse zeigen sich auch bei den Anteilen der Ex- und Nie-Raucherinnen. In der oberen sozialen Schicht haben mehr als doppelt so viele Frauen mit dem Rauchen aufgehört als in der unteren Schicht. Fast 50 % der Oberschicht-Frauen haben nie geraucht, in der Unterschicht liegt der Anteil bei nur 38 %. Der Einfluss der sozialen Schicht auf die Wahrscheinlichkeit, dass 18- bis 44-jährige Frauen rauchen, wird auch bei statistischer Prüfung in einem mathematisch-statistischen

**Abbildung 1**  
Rauchverhalten von 18- bis 44-jährigen Frauen  
in Abhängigkeit von der sozialen Schicht  
in Prozent



Modell<sup>1</sup> unter Einbeziehung der Größen Alter, Gemeindegröße und Region, d. h. Ost/West, als signifikant bestätigt. Für Frauen aus der Unterschicht ergibt das Modell ein Odds Ratio<sup>2</sup> von 2,6 (95 %-CI:1,8-3,6).

## 8.2 Rauchverhalten der Mitglieder von Haushalten mit Kindern unter sechs Jahren

Entsprechend den Auswertungsergebnissen älterer Befragungsdaten ist zu unterstellen, dass Frauen und Männer seltener rauchen, wenn kleine Kinder zum Haushalt gehören. Ob und in welchem Ausmaß dies auch aktuell zutrifft, kann mit den Daten des Surveys geprüft werden. Die Teilnehmer des Surveys wurden nach der Zahl und dem Alter der Kinder gefragt, die in den jeweiligen Haushalten leben, wobei es sich bei den befragten Teilnehmern in der Mehrzahl der Fälle um die Mütter bzw.

Väter der im Haushalt befindlichen Kinder handelt. Um aussagefähige Fallzahlen zu haben, wurden die Auswertungen auf die Daten der 25- bis 39-Jährigen beschränkt. Daten von Schwangeren wurden nicht berücksichtigt.

Werden Frauen (Mütter), die Kinder unter sechs Jahren im Haushalt haben, insgesamt in ihrem Rauchverhalten mit Frauen verglichen, die keine entsprechenden Kinder haben, so zeigt sich, dass der Anteil der Raucherinnen bei den Ersteren mit 42 % zu 44 % geringfügig niedriger ist. Altersdifferenziert nach 5-Jahres-Altersklassen stellt sich aber ein anderes Bild dar. In der Altersklasse der 25- bis 29-Jährigen ist mit 49 % der Anteil der Raucherinnen unter den Müttern sogar größer als unter den Frauen der Vergleichsgruppe (43 %). Hier schlägt sich nieder, dass bei jüngeren Müttern der Anteil von Frauen aus der unteren sozialen Schicht unproportional hoch ist. 30- bis 34-jährige bzw. 35- bis 39-jährige Frauen mit kleinen Kindern im Haushalt rauchen dagegen wie erwartet seltener (40 % bzw. 37 %) als Frauen ohne entsprechende Kinder (46 % bzw. 44 %).

Grundsätzlich ähnliche Ergebnisse erhält man bei den Männern bzw. Vätern. Auch hier fallen die 25- bis 29-Jährigen durch einen höheren Raucheranteil der Väter auf (48 % zu 47 %), während die 30- bis 39-jährigen Väter seltener rauchen als Männer der Vergleichsgruppe (41 % zu 54 %). Diese Reduktion im Raucheranteil bei Haushalten mit Kleinkindern in Bezug auf die Vergleichshaushalte ist größer als bei den Frauen; allerdings ist die Raucherprävalenz bei den 30- bis 39-jährigen Männern der Vergleichsgruppe mit deutlich über 50 % auch wesentlich höher. Festgehalten werden muss, dass der Raucheranteil bei Müttern und Vätern mit jeweils insgesamt 42 % sehr hoch ist.

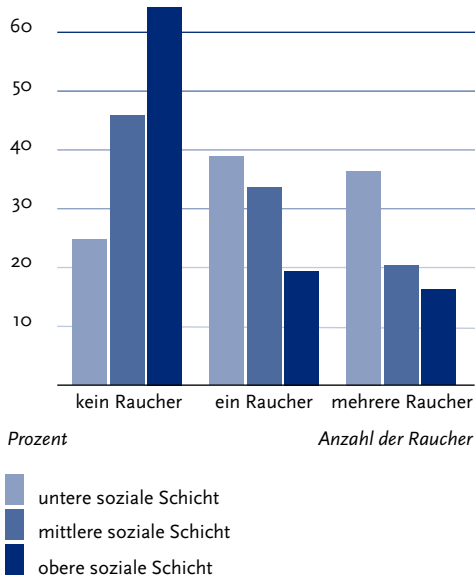
Werden Haushalte mit Kindern unter sechs Jahren daraufhin betrachtet, ob es sich um reine Nichtraucherhaushalte handelt, d. h. im Haushalt keine einzige Person raucht, so trifft das nach den Ergebnissen der Befragung von 25- bis 29-jährigen Müttern und Vätern nur auf knapp 40 % der Haushalte zu. Der Anteil der Nichtraucherhaushalte steigt mit zunehmendem Alter der Eltern an. Bei den 35- bis 39-Jährigen liegt er bei 55 %. Etwa in jedem Fünften der Haushalte mit unter sechsjährigen Kindern rauchen zwei oder mehr Personen.

Das Rauchverhalten in einem Haushalt mit Kleinkindern wird erwartungsgemäß entscheidend

<sup>1</sup> multivariates logistisches Regressionsmodell

<sup>2</sup> Schätzwert für das relative Risiko

**Abbildung 2**  
**Rauchverhalten von 25- bis 39-jährigen Frauen (ohne Schwangere) und Männern, die in Haushalten mit Kindern unter sechs Jahren leben, in Abhängigkeit von der sozialen Schicht in Prozent**



geprägt von der sozialen Schicht. Während gerade einmal ein Viertel der 25- bis 39-jährigen Befragten der unteren sozialen Schicht angibt, dass im Haushalt keine Person raucht, sind es in der oberen Schicht fast zwei Drittel (Abbildung 2). In mehr als 36 % der Haushalte mit Kindern, die der unteren sozialen Schicht zuzurechnen sind, rauchen mehr als eine Person. Bei Oberschicht-Haushalten sind es nur 16%! Der Einfluss der sozialen Schicht lässt sich auch hier als statistisch signifikant absichern.

### 8.3 Beginn des Rauchens bei Kindern und Jugendlichen

Die Daten des Bundes-Gesundheitssurveys geben auch Auskunft über den Anteil von Männern und Frauen (Raucher und Ex-Raucher), die bereits in der Kindheit bzw. Jugend mit dem Rauchen begonnen haben. Da Erwachsene aller Altersgruppen befragt wurden, können Trendaussagen im Hinblick auf die Verbreitung des Rauchens im Kindes-

und Jugendalter gemacht werden. Von den 18- bis 19-jährigen Frauen haben bereits 14 % im Alter von bis zu 14 Jahren mit dem Rauchen angefangen. 24 % der Frauen gaben für den Einstieg in das Rauchen ein Alter von 15 oder 16 Jahren an. Werden die Angaben der älteren Frauen betrachtet, so ist zu erkennen, dass der Anteil derer, die in jungen Jahren mit dem Rauchen begonnen haben, mit dem Alter der Befragten geringer wird. Bei den 18- bis 19-jährigen sind es 38 %, die bis zum Alter von 16 Jahren angefangen haben. Der Anteil bei den 20- bis 39-Jährigen liegt bei etwa 30 % und fällt bei den 40- bis 49-Jährigen auf unter 20 %. Die Ergebnisse bestätigen deutlich die oft diskutierte Zunahme von jugendlichen Raucherinnen. Noch unerfreulicher ist die Entwicklung bei den Männern. Während bei den 40- bis 49-Jährigen unter 30 % angaben, bereits im Alter von bis zu 16 Jahren das Rauchen begonnen zu haben, beträgt der entsprechende Anteil bei den 18- bis 19-jährigen 51 %. Herauszustellen ist, dass bereits 20 % der 18- bis 19-jährigen Männer das Raucher-Einstiegsalter mit unter 15 Jahren angaben, wovon sich knapp ein Viertel sogar auf ein Alter unter 13 Jahren bezieht.

### 8.4 Zusammenfassung

Basierend auf den Daten des Bundes-Gesundheitssurveys werden Aussagen gemacht zum Rauchverhalten jüngerer Frauen sowie zur Belastung von Heranwachsenden durch passives und aktives Rauchen. 41 % der 18- bis 44-jährigen deutschen Frauen gaben 1998 an, derzeit zu rauchen. Der Prozentsatz ist allerdings stark abhängig von der sozialen Schicht der Befragten. Der Raucheranteil bei 25- bis 39-jährigen Müttern und Vätern mit einem unter sechs Jahre alten Kind liegt bei 42 %. Von den 25- bis 29-jährigen Befragten, die mit einem Kleinkind in einem Haushalt leben, gaben 61 % an, dass mindestens eine Person in dem Haushalt raucht. Bei 51 % der männlichen und 38 % der weiblichen 18- bis 19-jährigen Surveyteilnehmer erfolgte der Einstieg in das Rauchen bis zum Alter von 16 Jahren. Die indirekte und direkte Gefährdung von Kindern und Jugendlichen durch das Rauchen ist nach den vorliegenden Daten erschreckend hoch.

## 9 Inanspruchnahme medizinischer Leistungen

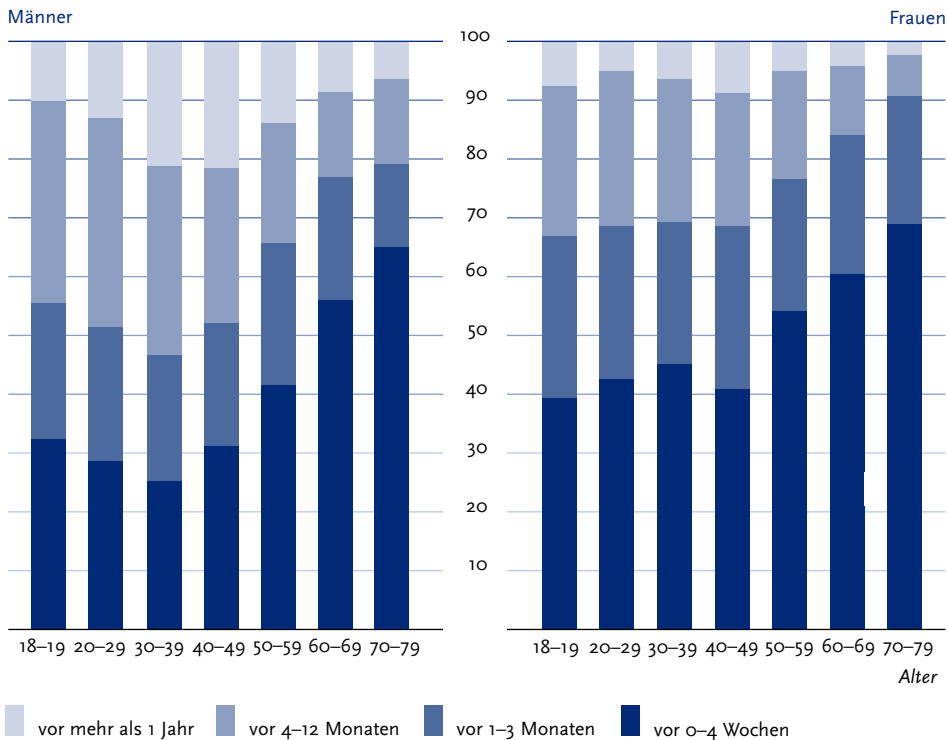
Eckardt Bergmann, Panagiotis Kamtsiuris

Die Ärzte in Deutschland müssen die Bevölkerung sehr gut kennen, denn ca. 90 % der Deutschen im Alter zwischen 18 und 79 Jahren waren nach Selbstauskunft in den letzten 12 Monaten bei einem Arzt (ohne Zahnarzt) in ambulanter Behandlung. Kinder, Jugendliche und über 80-Jährige, die im Bundes-Gesundheitssurvey nicht erfasst wurden, werden vermutlich noch häufiger das Gesundheitswesen in Anspruch genommen haben. Darüber hinaus gilt dies besonders für Schwerkranke, die am BGS aus gesundheitlichen Gründen nicht teilnehmen konnten, sodass eine jährliche Inanspruchnahmequote von 90 % für die Gesamtbevölkerung eher als Unterschätzung gelten kann.

### 9.1 Letzte Inanspruchnahme medizinischer Leistungen

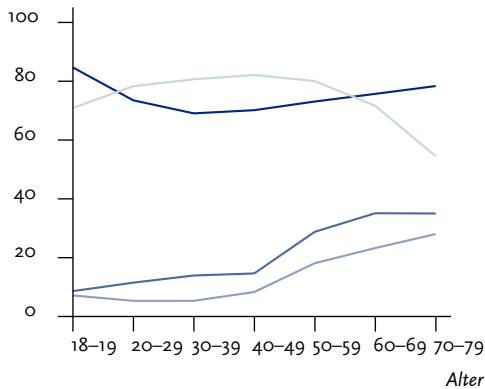
Der Zeitpunkt der letzten Inanspruchnahme liegt bei den Frauen dichter an der Befragung als bei den Männern und ist zusätzlich stark altersabhängig, wie die Abbildung 1 verdeutlicht. Im Alter zwischen 30 bis 50 Jahren sind die Männer nur zu knapp 80 % in den letzten 12 Monaten zum Arzt gegangen, während bei den Frauen dieser Altersgruppe über 90 % den Arzt aufsuchten. Im letzten Monat waren ca. 50 % der Frauen beim Arzt. Mit dem Alter steigt die Inanspruchnahmerate des letz-

**Abbildung 1**  
Zeitraum des letzten Arztkontaktes nach Alter und Geschlecht  
in Prozent



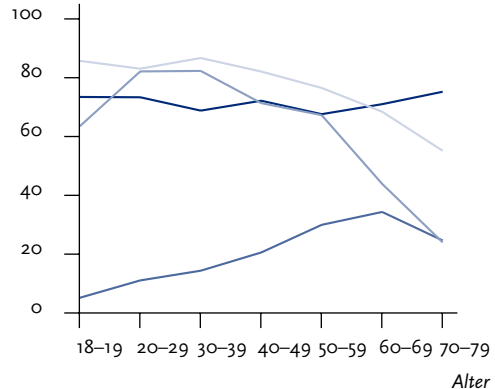
**Abbildung 2**  
**Inanspruchnahme ausgewählter Fachgruppen im letzten**  
**Jahr nach Alter und Geschlecht**  
*in Prozent*

Männer



Zahnarzt  
 Internist  
 Urologe  
 Allgemein

Frauen



Zahnarzt  
 Internist  
 Zahnarzt  
 Allgemeinmedizin

ten Monats von 40 % für die unter 20-jährigen bis auf knapp 70 % für die ab 70-jährigen Frauen. Die Männer verzeichnen einen stärker ausgeprägten, ähnlichen Altersgang. Zunächst vermindert sich die Inanspruchnahme im letzten Monat auf 25 % bei den 30- bis 39-jährigen, um bei den über 70-jährigen auf über 60 % anzusteigen.

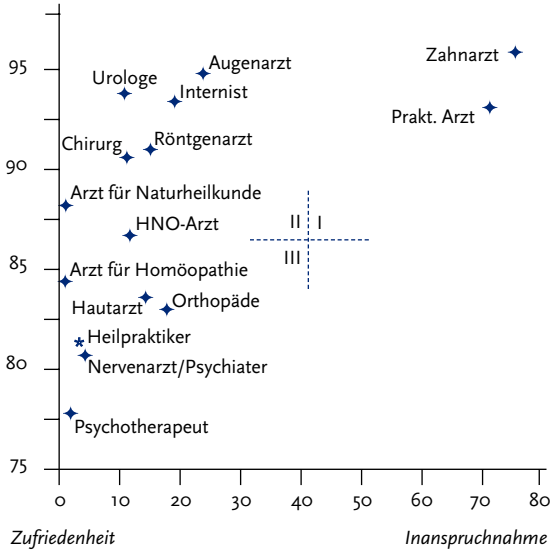
Die Zufriedenheit mit den Ärzten ist insgesamt sehr hoch und signalisiert von der Nachfrageseite her gesehen wenig Anlass zu Veränderungen im Versorgungssystem, denn ca. 95 % der Patienten äußerten sich zufrieden über den letzten Arztbesuch. Den ersten Rang mit 97,3 % zufriedenen Patientinnen halten die Frauenärzte, gefolgt von den Allgemeinmedizinerinnen (96,4 %), Internisten (96,3 %), Augenärztinnen (95,3 %), Chirurgen (92,8 %), Hals-Nasen-Ohren-Ärztinnen (91,1 %), Hautärztinnen (90,6 %) und dem Schlusslicht Orthopäden mit immerhin auch noch 90,3 % zufriedener Patientinnen. Mit den restlichen Fachärztinnen sind 93,1 % der Befragten zufrieden gewesen.

Die Zufriedenheit mit der Behandlung ist nicht nur von der Organisationsform der medizinischen Einrichtung und vom ärztlichen Verhalten abhängig, sondern auch von der Art und Schwere der Er-

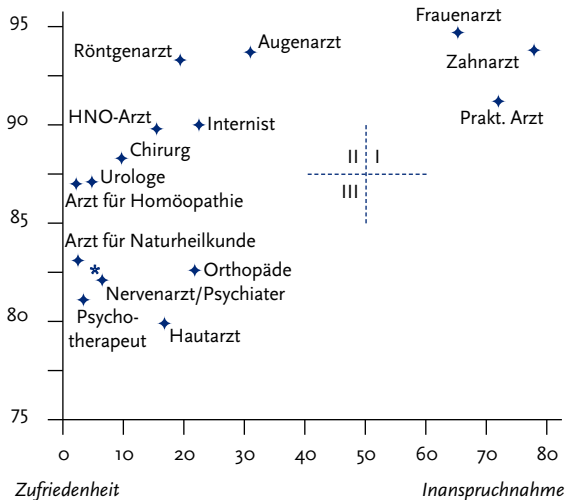
krankung und von anderen in der Person des Befragten liegenden Eigenschaften. Die höchste Zufriedenheit wird beim Hausbesuch und in der Praxis erreicht (95,7 %), bei Erster Hilfe/Notaufnahme oder Krankenhausversorgung ist allgemein mit schwereren Erkrankungen zu rechnen und somit der Anteil Zufriedener mit 92,2 % erwartungsgemäß etwas niedriger. Der noch geringere Anteil Zufriedener in der Ambulanz/Gesundheitszentrum (91,6 %) könnte ein erster Hinweis auf Verbesserungsmöglichkeiten in der Versorgung sein.

Die Zufriedenheit mit der ärztlichen Leistung ist zwar vom Behandlungsanlass abhängig, aber nur in relativ geringem Maße. Die Patienten, die aufgrund einer Befindlichkeitsstörung den Arzt aufgesucht hatten, äußerten zu 7,5 % ihre Unzufriedenheit. Waren akute Krankheiten der Behandlungsanlass, ging der Anteil Unzufriedener auf 5,5 % zurück. Chronisch Kranke waren zu 4,5 % unzufrieden und Personen, die einen ärztlichen Rat benötigten, zu 3,8 %. Mit nur 2 % Unzufriedenen waren fast alle, die den Arzt zur Vorsorge, Impfung oder aus anderen Gründen wie z. B. der Ausstellung eines Rezeptes aufsuchten, mit der Hilfe zufrieden.

**Abbildung 3a**  
Inanspruchnahme in den letzten 12 Monaten  
und Zufriedenheit nach Fachgruppen, Männer  
in Prozent



**Abbildung 3b**  
Inanspruchnahme in den letzten 12 Monaten  
und Zufriedenheit nach Fachgruppen, Frauen  
in Prozent



\* Heilpraktiker

## 9.2 Ambulante Inanspruchnahme in den letzten 12 Monaten

Die Empfehlung, wenigstens einmal im Jahr zum Zahnarzt zu gehen, wird von 77 % der Bevölkerung befolgt. Die Inanspruchnahme des Zahnarztes ist in allen Altersklassen relativ hoch, nur in höherem Alter wird der Zahnarztbesuch seltener. Frauen gehen durchschnittlich zu 78 % zum Zahnarzt, Männer zu 75 %.

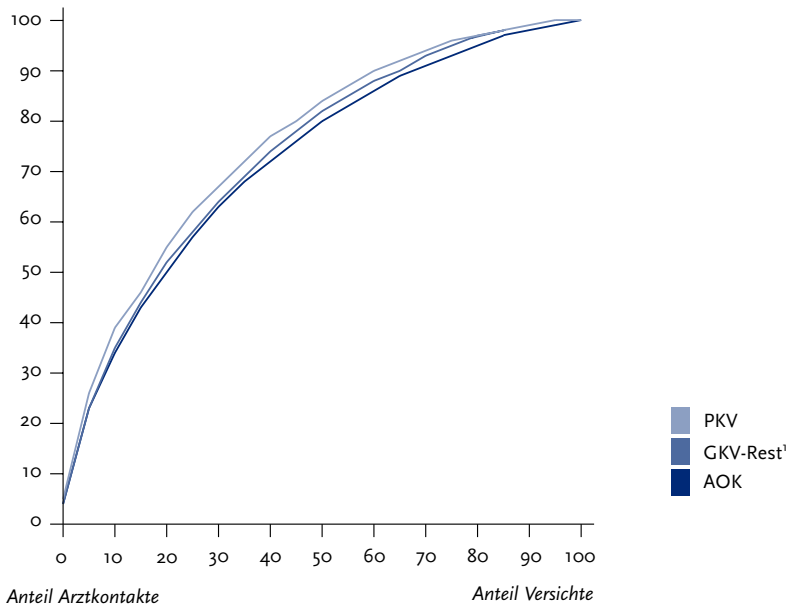
Ähnlich hoch und kaum vom Alter abhängig ist mit 72 % die Quote der Befragten, die jährlich einen Allgemeinmediziner aufsuchen. Der Arztbesuch beim Internisten steigt stark mit dem Alter bis auf ein Drittel der Befragten. Der Frauenarzt wird von den Frauen in den jüngeren Jahren häufiger als der Allgemeinmediziner aufgesucht. Im Alter ab 70 Jahren gehen nur noch 25 % der Frauen zum Frauenarzt. Dagegen gehen die Männer sehr selten zum Urologen; erst mit höherem Alter steigt die Inanspruchnahme auf über 25 %.

Der Anteil der Befragten, die jährlich einen Arzt aufsuchen, sowie ihre Zufriedenheit mit der Arztgruppe wird in den Abbildungen 3a und 3b zusammenfassend wiedergegeben. Insgesamt lassen sich drei Bereiche der Kombination von Inanspruchnahme und Zufriedenheit feststellen. Im Bereich I zeichnen sich die Arztgruppen der Zahnärzte und der Allgemeinmediziner sowie bei den Frauen die Gynäkologen durch eine hohe Inanspruchnahme und gleichzeitige hohe Zufriedenheit der Patienten aus. Demgegenüber charakterisieren sich die Arztgruppen der Orthopäden, Psychiater, Psychotherapeuten, Homöopathen und Hautärzte sowie auch Heilpraktiker im Bereich III sowohl durch eine niedrige Inanspruchnahme als auch durch eine relativ niedrige Zufriedenheit der Patienten. Schließlich ist die Zufriedenheit mit den Augenärzten, Radiologen, Chirurgen und Internisten relativ hoch, bei gleichzeitiger unterdurchschnittlicher Inanspruchnahme (Bereich II).

Aus Abbildung 4, die die relative Verteilung der Anzahl der Arztkontakte in den letz-



**Abbildung 4**  
Verteilung der Arztkontakte in den letzten 12 Monaten (nach Krankenversicherung)  
in Prozent



ten 12 Monaten zu der Verteilung der Versicherten darstellt, ist zu entnehmen, dass ca. 20 % der Versicherten 50 % der Arztkontakte auf sich vereinen und ca. 50 % der Versicherten 80 % der Kontakte verursachen. Bedeutende Unterschiede in diesem Inanspruchnahmeverhalten für die einzelnen Versicherungsarten sind nicht vorhanden; eine Tendenz zu einer gleichmäßigeren Verteilung ist für die AOK zu vermuten.

Durchschnittlich gehen die Befragten elfmal im Jahr zum Arzt. Frauen nehmen häufiger eine ambulante Einrichtung in Anspruch als Männer (12,8 zu 9,1 Kontakten). Frühere Studien weisen für beide Geschlechter jedoch eine höhere Häufigkeit von Praxiskontakten auf. Mit dem Alter steigt auch die jährliche Kontaktrate von 8,7 auf 14,9. Die im Ost-West-Survey 1990/1991 noch vorhandenen Unterschiede zwischen Ost und West haben sich nivelliert.

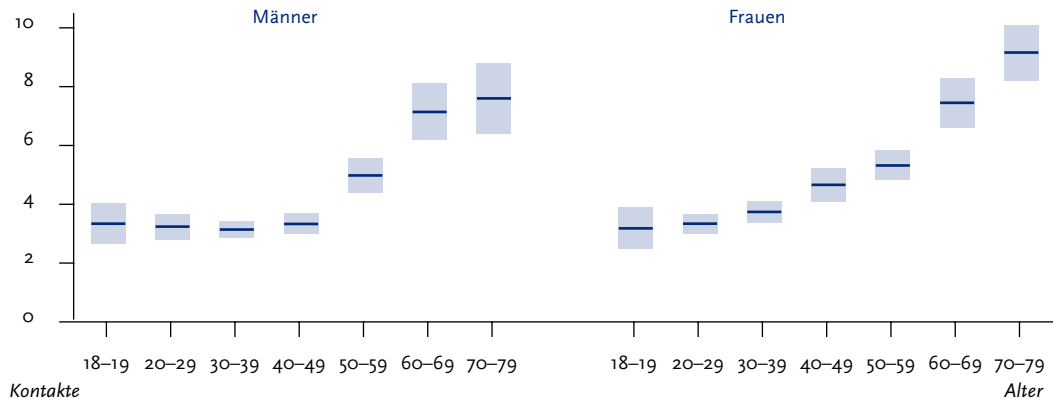
Die Unterschiede nach Alter und Geschlecht hinsichtlich der durchschnittlichen Arztkontakte eines Patienten pro Jahr veranschaulichen die Abbildungen 5a bis 5c, jeweils für die am meisten genannten Facharztgruppen. Bei den Allgemeinärz-

ten wächst mit zunehmendem Alter der Patienten überproportional stark ihre Anzahl der Kontakte pro Jahr von gut 3 auf 8 und mehr Kontakte – bei einer, wie oben erwähnt, weitgehend vom Alter unabhängigen hohen Inanspruchnahmerate von 72 %. Die Altersabhängigkeit für die Kontaktrate (ebenso wie für die Inanspruchnahmerate) beim Internisten ist ebenfalls deutlich, wenn auch nicht so stark ausgeprägt. Die Kontaktrate für die Urologen nimmt bei den Männern mit dem Alter zu, und bei den Patientinnen erreicht die Anzahl der jährlichen Kontakte beim Frauenarzt im Alter bis 40 Jahren ihr Maximum.

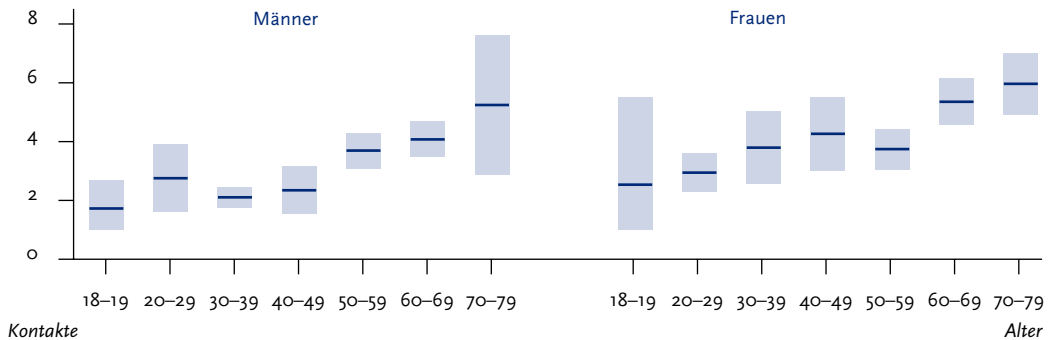
Männer in der Privaten Krankenversicherung suchen mit 7,5 Praxiskontakten pro Jahr seltener als AOK- und GKV-Rest-Versicherte<sup>1</sup> mit ca. 9 Kontakten pro Jahr eine Arztpraxis auf. Die Diskrepanz zwischen AOK- und PKV-Versicherten ist in Ostdeutschland größer als in Westdeutschland. Insgesamt ist der Anteil der Inanspruchnahme der Allgemeinmediziner bei den AOK-Versicherten

<sup>1</sup> GKV-Rest sind Ersatzkrankenkassen, BKK, IKK, LKK, SeeKK, BKnP

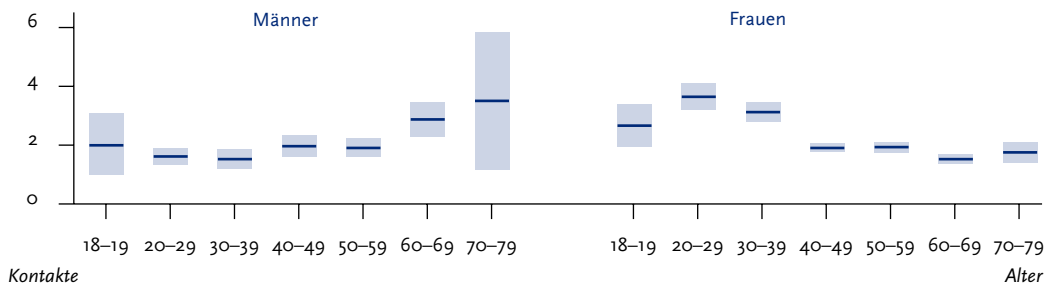
**Abbildung 5a**  
**Arztkontakte im letzten Jahr beim Allgemeinarzt**  
 mit 95% Konfidenzintervall



**Abbildung 5b**  
**Arztkontakte im letzten Jahr beim Internisten**  
 mit 95% Konfidenzintervall



**Abbildung 5c**  
**Arztkontakte im letzten Jahr beim Urologen/Gynäkologen**  
 mit 95% Konfidenzintervall



mit 40 % bei den Männern bzw. 37 % bei den Frauen höher sowohl bei den GKV-Rest-Versicherten (33 % bei den Männern, 25 % bei den Frauen) als auch bei den Privat-Versicherten (24 % bei den Männern, 22 % bei den Frauen).

### 9.3 Hausarzt

Über 90 % der GKV-Versicherten geben an, einen Hausarzt zu haben. Privat Versicherte, Beihilfe-Berechtigte oder Nichtversicherte haben nur zu 80 % einen Hausarzt. Die gesetzlichen Veränderungen zur Stärkung des Hausarztssystems im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung werden vermutlich kaum Änderungen im Inanspruchnahmeverhalten bewirken können, da die Versicherten schon 1998 ihren Hausarzt hatten. Teures »doctor hopping«, verursacht durch einen kleinen Teil der Versicherten, könnte vermutlich nur durch rigorose Beschränkungen in der freien Arztwahl vermieden werden. Die Möglichkeit, dass sogar Zusatzkosten in der ambulanten Behandlung durch die explizite Einführung des Hausarztssystems entstehen könnten, bleibt denkbar, da Befragte, die schon einen Hausarzt haben, 11,4-mal im Jahr zum Arzt gehen, während die Befragten ohne eigenen Hausarzt nur durchschnittlich 8,4-mal im Jahr einen Arzt aufsuchen.

Unterschiede zwischen Ost und West bestehen hinsichtlich des Vorhandenseins eines Hausarztes kaum. Etwas häufiger haben Frauen (90 %) einen Hausarzt als Männer (86 %). In den mittleren Altersjahren wird ein Hausarzt seltener genannt als in den höheren Altersklassen; auch der Unterschied zwischen Männern und Frauen ist bei den 40- bis 49-Jährigen am größten.

### 9.4 Stationäre Inanspruchnahme

Durchschnittlich waren die Befragten 1,86 Tage im Jahr im Krankenhaus, Frauen 2,06 Tage und Männer 1,65 Tage. Die extreme Altersabhängigkeit der durchschnittlichen Krankenhaustage von 0,61 Tagen der 18- bis 19-jährigen bis hin zu 5,41 Tagen bei

den 70- bis 79-jährigen Befragten dürfte epidemiologisch-medizinsoziologisch begründet sein. Mit zunehmendem Alter treten verschiedene schwere Krankheiten nicht nur häufiger auf, sondern der Heilungs- und Genesungsprozess ist insgesamt verlangsamt und Komplikationen werden wahrscheinlicher. Bestätigt wird dies durch die durchschnittliche Verweildauer der Patienten von 5,8 Tagen für die jüngste Altersgruppe bis zu 27,9 Tagen für die Ältesten.

### 9.5 Stationäre Leistungen der Rehabilitation (Kuren)

Der Kuraufenthalt umfasst in seiner umgangssprachlichen Bedeutung verschiedene Leistungen unterschiedlicher Kostenträger, wie z. B. stationäre medizinische Rehabilitationsleistungen der Rentenversicherung oder Vorsorgekuren für Mütter der Krankenkasse. Die Frage nach dem Kuraufenthalt bezog sich nur auf den letzten Kuraufenthalt. Daher ist mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit höher, jemals eine Kur verordnet bekommen zu haben. Die Quote der Kurteilnehmer wächst von 7 % für die 18- bis 19-Jährigen auf über 35 % für die Befragten ab 50 Jahren. Beschränkt man sich auf das vor der Befragung liegende Jahr 1996, haben 2 % der Bevölkerung eine Kur angetreten. Eine Altersabhängigkeit im Jahr 1996 ist dann nicht mehr erkennbar.

Die Dauer der Kur beträgt durchschnittlich ca. 30 Tage, wobei keine wesentlichen Abweichungen für Männer, Frauen und Altersgruppen erkennbar sind. Fast 2/3 haben eine 4-wöchige Kur, 12 % eine 6-wöchige erhalten.

Die Gründe für die Kur sind bei 36 % der Kurteilnehmer schwerwiegende chronische Krankheiten, bei 27 % handelt es sich um eine Vorsorgekur, und 37 % nennen sonstige Gründe. Als sehr erfolgreich bezeichnen 48 % ihre Kur, und nur 12 % sehen keinen Erfolg in der Kur. Fast 60 % würden eine Kur auch mit einem höheren Eigenbeitrag wiederholen. Dabei ist der Wunsch nach einer neuen Kur mit dem erhöhten Beitrag sehr stark von dem Ergebnis der letzten Kur abhängig. Je besser der Kurerfolg gewesen ist, desto eher würden sie eine neue Kur mit finanzieren.

## 10 Folsäureversorgung von Frauen im gebärfähigen Alter

Michael Thamm, Gert B. M. Mensink, Roma Beitz

### 10.1 Einleitung

Die von verschiedenen Wissenschaftlern immer wieder geäußerte Besorgnis um eine möglicherweise unzureichende Folsäureversorgung von Frauen zum Zeitpunkt der Konzeption nährte die Diskussion um die Notwendigkeit einer Anreicherung von Lebensmitteln mit Folsäure. Hintergrund war der in ausländischen Studien postulierte Zusammenhang zwischen einer unzureichenden Folsäureversorgung (bzw. einem unzureichenden Folatstatus) und der erhöhten Auftretenswahrscheinlichkeit von Neuralrohrdefekten bei Neugeborenen. Da für Deutschland bislang weder aktuelle und verlässliche Daten zur Folsäureaufnahme noch zum Folsäurestatus (gemessen in Erythrozyten) existieren, sollten diese Wissenslücken mit der hier beschriebenen Studie geschlossen werden.

### 10.2 Hintergrund

Folsäure (Pteroylmonoglutaminsäure) ist ein wasserlösliches Vitamin, das früher dem Vitamin-B-Komplex zugerechnet wurde (Vitamin B<sub>9</sub>). Es bildet die Ausgangssubstanz für die Gruppe der Folate, die für den Menschen zur Aufrechterhaltung des Stoffwechsels essentiell sind. Folate sind Bestandteil verschiedener Enzymsysteme, deren Gemeinsamkeit es ist, als Donatoren bzw. Akzeptoren von Kohlenstoff zu fungieren. Zum Teil enthalten diese Systeme auch Vitamin B<sub>12</sub>. Da es sich um sehr universelle Reaktionen handelt, sind sie an einer Vielzahl von Stoffwechselfvorgängen beteiligt. Die Körperspeicher an Folsäure betragen beim Erwachsenen 5–10 mg, wovon ca. 50 % in der Leber gespeichert werden.

Für den Menschen stellen Eier, grüne Blattgemüse und Milch sowie Leber gute Quellen für Folate dar. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt Jugendlichen und Erwachsenen

eine tägliche Folataufnahme von 400 µg Nahrungsfolat/Tag. Bei erhöhter Stoffwechselaktivität (Wachstum, Schwangerschaft) steigt der tägliche Bedarf an, so dass besonders bei Jugendlichen und Schwangeren die Gefahr der Unterversorgung groß ist. Eine Unterversorgung führt zunächst zu Blutbildveränderungen (hypersegmentierte Granulozyten), in schwereren Fällen zu einer makrozytären Anämie und gastro-intestinalen Blutungen. Folatmangel wird von verschiedenen Autoren als der häufigste Vitaminmangel in Industriestaaten bezeichnet.

### 10.3 Neuralrohrdefekte

Über die oben beschriebenen Blutbildveränderungen hinaus wird eine ungenügende Versorgung mit Folsäure neben genetischen Faktoren heute allgemein als Risikofaktor für Neuralrohrdefekte angesehen. In Deutschland treten Neuralrohrdefekte mit einer Häufigkeit von ca. 1 bis 1,5 pro 1.000 Geburten auf und gehören damit zu den häufigsten schweren, angeborenen Fehlbildungen. Neuralrohrdefekte führen häufig zu Fehl- bzw. Totgeburten und zu schwersten Behinderungen bei lebend geborenen Säuglingen. Die Ergebnisse einer Fall-Kontroll-Studie aus Irland zeigen eine direkte Abhängigkeit zwischen dem Folsäuregehalt in Erythrozyten und dem Risiko von Neuralrohrdefekten. Frauen mit dem niedrigsten Folsäuregehalt in Erythrozyten (<150 µg/l) hatten, verglichen mit Frauen mit den höchsten Folsäuregehalten (≥400 µg/l), ein mehr als 8-fach erhöhtes Risiko, ein behindertes Kind zur Welt zu bringen.

Die kritische Phase für die Entstehung von Neuralrohrdefekten liegt in den ersten vier Schwangerschaftswochen, einer Zeit, in der viele Frauen noch gar nichts von ihrer Schwangerschaft wissen. Es ist daher nicht ausreichend, lediglich Frauen, die wissen, dass sie ein Kind erwarten, entsprechend zu beraten. Vielmehr müssten alle Frauen,

die eine Schwangerschaft planen bzw. nicht sicher ausschließen können, ihre Folsäureaufnahme optimieren.

## 10.4 Studiendesign und Methoden

Die Untersuchung des Folsäurestatus wurde in den Bundes-Gesundheitssurvey eingegliedert, bei dem insgesamt 7.124 Personen einer repräsentativ ausgewählten Bevölkerungsstichprobe untersucht und befragt wurden. Eine Unterstichprobe, die die am Bundes-Gesundheitssurvey teilnehmenden Frauen im Alter von 18 bis 40 Jahren umfasst, wurde in die Folsäurestudie aufgenommen. Daten zum Folsäurestatus liegen von 1.266 Frauen vor. Bei diesen Frauen wurde zusätzlich zu den Laborparametern des Kernsurveys der Folsäurestatus ermittelt (Folsäure in Serum und Erythrozyten). Dabei entspricht der Erythrozytenfolatspiegel einem Langzeitparameter, der die Folsäureversorgung während der vergangenen 120 Tage widerspiegelt. Zusätzlich zu den aufgeführten Laboranalysen wurde das ausführliche computergestützte Ernährungsinterview DISHES 98 durchgeführt, mit dessen Hilfe die übliche Ernährung der vorangegangenen 4 Wochen erfasst wird. Durch das Ernährungsinterview soll herausgefunden werden, welche Lebensmittel bei heutiger Ernährungsweise hauptsächlich zur Folsäureversorgung beitragen, und

wie viel Prozent der untersuchten Frauen die Aufnahmeempfehlungen erreichen. Mit einem Zusatzfragebogen wurden über den Kernsurvey hinausgehende spezifische Daten zum Thema Folsäure und Neuralrohrdefekte erhoben.

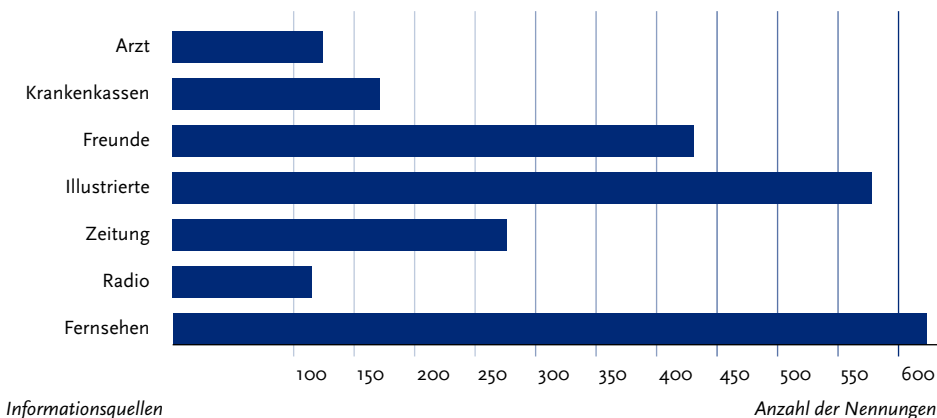
## 10.5 Ergebnisse

### Folsäurefragebogen

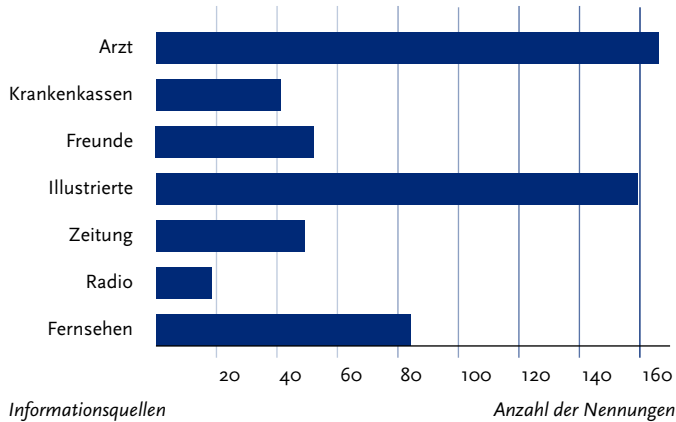
Die Auswertung der Zusatzfragebögen ergibt, dass sich 76 % der Studienteilnehmerinnen ausreichend über Ernährung informiert fühlen. Knapp 90 % halten eine gesunde Ernährungsweise für wichtig oder sehr wichtig. Die Informationsquellen für Ernährungsfragen sind in Abbildung 1 dargestellt. Die Anzahl der Nennungen übersteigt die Anzahl der Teilnehmerinnen, da Mehrfachangaben möglich waren.

Annähernd 40 % der Befragten geben an, schon einmal etwas über die Bedeutung der Folsäure gehört oder gelesen zu haben. Die entsprechenden Informationsquellen bezüglich der Bedeutung von Folsäure sind in Abbildung 2 dargestellt. Dabei wird deutlich, dass auf dem Gebiet der Einzelmaßnahmen, wie z. B. der Folsäureversorgung, die Beratung durch den Arzt eine wichtige Rolle spielt.

**Abbildung 1**  
Informationsquellen für Ernährungsfragen



**Abbildung 2**  
Informationsquellen bezüglich der Bedeutung von Folsäure



**Tabelle 1**  
Labormess- und Zufuhrwerte nach Altersklassen – Median und Interquartilbereich

Mess-/Zufuhrwert	18–20 (n=147)			21–25 (n=164)			26–30 (n=266)		
	25 %	Median	75 %	25 %	Median	75 %	25 %	Median	75 %
Erythrozytenfolat*	220,5	265,0	325,5	216,9	268,7	337,2	209,1	256,3	311,4
Folsäure i. S.*	6,5	8,1	10,0	5,8	7,4	9,5	5,8	7,3	9,7
Vitamin B <sub>12</sub> i. S.**	211,1	307,1	422,6	229,3	302,4	401,3	238,1	304,5	416,8
Nahrungsfolat-Zufuhr***	177,1	222,9	275,0	174,0	221,4	278,5	188,0	228,3	273,7
Vitamin B <sub>12</sub> -Zufuhr***	2,7	4,3	5,9	3,2	4,3	5,3	3,2	4,3	5,8

Mess-/Zufuhrwert	31–35 (n=362)			36–40 (n=305)			18–40 (n=1244)		
	25 %	Median	75 %	25 %	Median	75 %	25 %	Median	75 %
Erythrozytenfolat*	222,2	269,1	337,7	226,2	271,7	335,6	218,3	266,3	328,6
Folsäure i. S.*	5,8	7,5	9,8	6,0	7,7	9,8	5,9	7,6	9,8
Vitamin B <sub>12</sub> i. S.*	235,1	212,6	408,1	238,0	321,2	417,8	234,4	310,6	412,8
Nahrungsfolat-Zufuhr**	201,4	236,4	292,0	196,7	226,9	286,0	191,2	228,5	282,2
Vitamin B <sub>12</sub> -Zufuhr**	3,6	5,0	6,8	3,9	5,1	6,7	3,4	4,7	6,3

**Tabelle 2**  
Verteilung von Labormess- und Zufuhrwerten – Perzentile

Mess-/Zufuhrwert	Min	1 %	5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	99 %	Max
Erythrozytenfolat*	87,9	132,3	161,5	218,3	266,3	328,6	498,3	702,8	986,2
Folsäure i.S.*	2,1	3,3	4,2	5,9	7,6	9,8	12,9	14,7	40,0
Vitamin B <sub>12</sub> i.S.**	67,0	117,7	157,5	234,4	310,6	412,8	652,9	871,3	14839,0
Nahrungsfolat-Zufuhr***	61,0	98,5	137,1	191,2	228,5	282,2	376,0	499,5	694,1
Vitamin B <sub>12</sub> -Zufuhr***	0,4	1,1	2,0	3,4	4,7	6,3	10,6	15,0	26,8

\* in µg/l, \*\* in ng/l, \*\*\* in µg/d

**Tabelle 3**  
**Erythrozytenfolatklassen und Risiken für Neuralrohrdefekte (NTD)**

Erythrozytenfolat*	Häufigkeit	Prozent	kumulierte Prozente	Risiko für NTD <sup>†</sup>
0–147	35	2,8	2,8	8,25
150–199	172	13,8	16,6	4,00
200–299	602	48,4	65,0	2,88
300–399	269	21,6	86,7	2,00
400	166	13,3	100,0	1,00
Gesamt	1.244	100,0		

<sup>†</sup> nach Daly et al. (1995); \* in µg/l)

Bei 40 % der befragten Frauen besteht jetzt oder in Zukunft ein Kinderwunsch, 15 % geben an, derzeit nicht zu wissen, ob noch Kinder geplant sind. Nur 23 % der Frauen zeigen sich informiert über die Präventionsempfehlungen bezüglich Folsäure und Schwangerschaft.

### Laboranalysen

Die Mediane der Erythrozytenfolatwerte (Tabelle 1) sind in allen Altersklassen relativ ähnlich und lassen keinen Zusammenhang mit dem Alter erkennen. Betrachtet man die Perzentile in Tabelle 2, so erkennt man, dass die individuellen Messwerte über einen weiten Bereich verteilt sind, und immerhin 5 Prozent der Werte unter 161,5 µg/l bzw. über 498,3 µg/l liegen. Die Mediane des Serumfolats zeigen ebenfalls keinen Zusammenhang mit dem Alter, und für die Verteilung gilt ähnliches wie bei Erythrozytenfolat. Auch die Mediane von Vitamin B<sub>12</sub> unterliegen keiner deutlichen Beeinflussung durch das Alter, doch ist die sehr große Spannweite der vorkommenden Werte beachtenswert. Dies gilt nicht nur für die einzelnen Perzentile, sondern ganz besonders auch für den Maximalwert von 14.839 ng/l. Eine Überprüfung der Daten ergab, dass es sich hier um eine Probandin handelte, die über einen längeren Zeitraum täglich hohe Dosen Vitamin B<sub>12</sub> in Form von Supplementen zu sich genommen hat.

In einer großen irischen Studie, die 1995 veröffentlicht wurde, konnte ein positiver Zusammenhang zwischen niedrigen Werten für Erythrozytenfolat und dem Auftreten von Neuralrohrde-

fekten nachgewiesen werden. Teilt man unsere Studienteilnehmerinnen in die entsprechenden Erythrozytenfolatklassen ein, so zeigt sich, dass nur 13,3 % über einen optimalen Folatstatus verfügen (Tabelle 3). Unter der Annahme, dass die irischen Risikoberechnungen auch auf Deutschland übertragbar sind, würde sich bei 21,6 % der Probandinnen eine Verdopplung des Risikos für Neuralrohrdefekte ergeben, bei 48,4 % eine Verdreifachung, bei 13,8 % ein vierfach und bei 2,8 % ein mehr als achtfach erhöhtes Risiko.

### Ernährungserhebung

Die Ernährungserhebungen mit DISHES 98 wurden mittels dem aktuellen Bundeslebensmittelschlüssel (BLS Version II.3) auf die täglich zugeführten Nährstoffmengen umgerechnet. Die tägliche Vitaminaufnahme aus Supplementen konnte ebenfalls gezielt erfasst werden. Dazu wurden die Angaben zum Supplementkonsum mit einer überarbeiteten Version einer von der GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Institut für Epidemiologie, München-Neuherberg) entwickelten Supplement-Inhaltstoffdatenbank verknüpft. Somit wurde eine bessere Schätzung der Gesamtvitaminaufnahme erzielt. Keine Berücksichtigung konnten die durch speziell angereicherte Lebensmittel und Getränke zugeführten Vitamine finden, da der BLS keine entsprechenden Daten enthält.

Die mittlere Aufnahme von Nahrungsfolat (entspricht Gesamtfolsäure in den Tabellen) beträgt 228,5 µg/Tag, und unterscheidet sich nicht wesent-

**Tabelle 4**  
**Hauptaufnahmequellen von Folsäure bei Frauen**  
*Folsäure-Äquivalent ( $\mu\text{g}/\text{d}$ )*

<b>Folsäurequellen</b>	<b>Mittelwert</b> <i>in <math>\mu\text{g}/\text{d}</math></i>	<b>Anteil an Gesamt- aufnahme</b> <i>in Prozent</i>
Milch, Käse	21,6	18,1
Gemüse, Pilze*	21,0	17,6
Obst, Früchte	14,6	12,2
Brot	13,2	11,4
Kohlgemüse	8,2	6,9
Blattgemüse, Kräuter	7,1	5,9
Eier	6,0	5,2
Erfrischungsgetränke	4,6	3,8
Kartoffeln	4,1	3,4
Gesamt	100,4	84,5

\* ohne Kohl- und Blattgemüse

**Tabelle 5**  
**Hauptaufnahmequellen von Folsäure bei Männern**  
*Folsäure-Äquivalent ( $\mu\text{g}/\text{d}$ )*

<b>Folsäurequellen</b>	<b>Mittelwert</b> <i>in <math>\mu\text{g}/\text{d}</math></i>	<b>Anteil an Gesamt- aufnahme</b> <i>in Prozent</i>
Milch, Käse	22,9	16,3
Gemüse, Pilze*	21,3	15,1
Brot	17,5	12,4
Obst, Früchte	12,5	8,9
Bier	12,4	8,8
Kohlgemüse	8,2	5,8
Eier	7,4	5,3
Blattgemüse, Kräuter	6,8	4,8
Kartoffeln	5,7	4,0
Erfrischungsgetränke	4,7	3,3
Getreide	3,0	2,1
Gesamt	122,4	86,8

\* ohne Kohl- und Blattgemüse



lich in den verschiedenen Altersgruppen (Tabelle 4). Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine tägliche Aufnahme von 400 µg Nahrungsfolat/Tag. Damit liegen alle Altersgruppen im Mittel deutlich unter diesem Wert. Für Vitamin B<sub>12</sub> sieht die Versorgung deutlich besser aus, auch wenn mehr als 17 % der Frauen unter der empfohlenen Mindestaufnahme von 3 µg/Tag liegen.

Betrachtet man nur die Frauen, die mindestens ein Mal pro Woche folsäurehaltige Supplemente zu sich nehmen (N = 90), so ist festzustellen, dass sich deren mittlere tägliche Folsäureaufnahme (Median) durch die Nahrung von 241 µg im Mittel um 236 µg auf insgesamt 477 µg erhöht. Dies ist ein Wert, der bei den nicht supplementierenden Frauen nur von ca. 2 % erreicht wird. Damit zeigt sich, dass die Supplementierung eine wirksame Maßnahme darstellt, die Folsäurezufuhr auf ein gewünschtes Maß zu erhöhen.

Die für die Folataufnahme wichtigsten Lebensmittelgruppen sind in den Tabellen 4 und 5 dargestellt. Dabei wurden alle 4.030 Teilnehmer des Ernährungssurveys berücksichtigt, um eine Aussage auf Bevölkerungsebene treffen zu können. Es fällt auf, dass bei Männern auch Bier eine relevante Folatquelle darstellt.

Bei den Raucherinnen zeigten sich signifikant niedrigere Werte für Erythrozytenfolat, Serumfolat, Vitamin B<sub>12</sub> im Serum und Folsäureaufnahme. Die Anwenderinnen oraler Kontrazeptiva weisen signifikant niedrigere Werte für Vitamin B<sub>12</sub> im Serum, Folsäure- und Vitamin-B<sub>12</sub>-Zufuhr auf. Darüber hinaus wurden bei Frauen aus den neuen Bundesländern signifikant höhere Erythrozyten- und Serumfolatwerte sowie eine deutlich höhere Vitamin-B<sub>12</sub>-Zufuhr ermittelt.

## 10.6 Diskussion

Die DGE empfiehlt Erwachsenen (nicht schwanger und nicht stillend) eine tägliche Zufuhr von 400 µg Nahrungsfolat pro Tag. Diese empfohlene Aufnahme wird von fast allen der untersuchten Frauen unterschritten. Betrachtet man diese allgemein zu niedrige Folataufnahme vor dem Hintergrund einer möglichen Schwangerschaft dieser Frauen, so sind die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung ernüchternd, zumal nur 23 % der untersuchten Frauen angeben, über die positiven Effekte von Folsäure in der Schwangerschaft informiert zu sein. Da der Bedarf in der Schwangerschaft deutlich erhöht ist, wird zur Prävention von Neuralrohrdefekten heute generell eine tägliche Supplementierung von 300 bis 400 µg Folsäure empfohlen. Unsere Untersuchung ergab, dass Frauen bis 40 Jahre, die mindestens einmal pro Woche folsäurehaltige Supplemente einnehmen, im Mittel den Empfehlungen gerecht werden. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass ein hoher Prozentsatz der Frauen durch die Nahrung unzureichend mit Folsäure versorgt in eine Schwangerschaft geht und in der Regel auch nicht rechtzeitig und ausreichend supplementiert. Vor dem Hintergrund der bereits zitierten irischen Studie, bei der für bestimmte Erythrozytenfolatklassen konkrete Risikoerhöhungen für Neuralrohrdefekte ermittelt wurden, kann man, selbst wenn die gefundenen Risiken nicht in vollem Umfang auf Deutschland übertragbar wären, auf ein substantielles Präventionspotenzial von Folsäure schließen, bei dem der Beratung durch der Ärzteschaft im Sinne einer verbesserten Aufklärung eine große Bedeutung zukommt.

## 11 Datenquellen der GBE: Gesundheitssurveys

Thomas Ziese

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes hat als Ziel, ein adäquates Bild vom Gesundheitszustand der Bevölkerung oder von Bevölkerungsgruppen, deren Gesundheitsverhalten, der Verbreitung von Risikofaktoren, der Inanspruchnahme von Leistungen, sowie der Kosten und Ressourcen des Gesundheitswesens zu zeichnen. Diese Monitoringfunktion der GBE ist dabei analytisch angelegt und informiert maßnahmenorientiert über gesundheitsrelevante Themen und liefern so wissenschaftliche Grundlagen für rationale gesundheitspolitische Weichenstellungen.

### 11.1 Datenquellen der GBE

Die Gesundheitsberichterstattung nutzt eine Vielzahl von Datenquellen zur Gesundheit. Darunter sind Daten der amtlichen Statistik, Daten der Sozialversicherungssysteme und der Anbieter von Gesundheitsleistungen. Zusätzlich werden Studien, Sentinels und besonders Surveys für die GBE herangezogen. So umfasst das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes über 100 verschiedene Datenquellen, die dauerhaft vorgehalten werden und größtenteils auch im Internet unter [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) für eigene Auswertungen vorgehalten werden.

Der Terminus Datenquellen umfasst dabei ein breites Spektrum, das von klassischen Tabellen bis zu umfangreichen Datenkörpern mit mehreren Millionen Einträgen wie beispielsweise die Todesursachenstatistik reicht. Der jeweilige Aufbau der Datenquellen ist dabei in der Regel nicht für die Erfordernisse der GBE optimiert, da die meisten Datenquellen für andere Fragestellungen konzipiert und ausgerichtet wurden.

Die meisten Datenquellen, die Informationen zu Gesundheit liefern, verfügen jedoch nur über wenige verknüpfbare Zusatzinformationen, die weitergehende Analysen erlauben. So stehen fast immer Informationen über das Alter und das Geschlecht, teilweise auch über die Region zur Ver-

fügung. Viele Datenquellen stehen auch als Zeitreihe zur Verfügung. Damit sind wichtige Analysen zur Größe des Problems, zur regionalen Verteilung und zu Veränderungen über die Zeit möglich. So liefern die oben erwähnten Datenquellen valide Informationen über die Zahl und die Verteilung von sehr vielen Einzelaspekten von Gesundheit: Diagnosen, die im Krankenhaus gestellt wurden, Arztbesuche, Art der Krankenversicherung, Arbeitsunfähigkeitsdauer, Todesursachen, Einkommen, um nur einige zu nennen. Eine Gesundheitsberichterstattung wäre ohne diese Daten nicht machbar.

Meist sind diese Informationen jedoch untereinander nicht verknüpfbar, so dass man bei der weitergehenden Analyse mit diesen Informationen sehr schnell an Grenzen stößt. Fragen der Art: »Welche Personengruppen sind besonders gefährdet?« oder »Sind Personen mit geringem Einkommen überdurchschnittlich häufig betroffen?« lassen sich nur mit Daten beantworten, die über einen breiten Datenquerschnitt verfügen.

Es gibt in Deutschland jedoch nur wenige Datenquellen, die gleichzeitig fast alle für die Gesundheit wichtigen Aspekte der Bürgerinnen und Bürger betrachten. In Deutschland ist der Bundes-Gesundheitssurvey die wichtigste und umfassendste Datenquelle, die ausgehend vom Bürger Informationen zu seiner sozialen Situation, zu seinem Gesundheitsverhalten und seinem Gesundheitszustand und deren Zusammenspiel in einen Kontext bringt.

Erwähnt sei noch ein weiterer Vorteil eines repräsentativ erhobenen Gesundheitssurveys im Vergleich zu Datenquellen, die sekundär von der Gesundheitsberichterstattung ausgewertet werden: Viele Datenquellen werden erhoben, um Aussagen über Leistungen oder Aktivitäten der jeweiligen Einrichtungen besser beschreiben zu können. Im Bereich der Gesundheit heißt dies oft, dass erst ein manifestes Gesundheitsproblem vorliegen und erkannt worden sein muss, bevor beispielsweise ein Krankenhausaufenthalt oder eine Krankschreibung erfolgt.

Damit entziehen sich zwei große gesundheitspolitisch wichtige Bereiche einer detaillierten Betrachtung: Zum einen werden Krankheiten, die noch nicht diagnostiziert wurden (wie z. B. Diabetes mellitus, Bluthochdruck oder psychiatrische Krankheiten) in ihrer Häufigkeit unterschätzt, zum anderen sind zu wenig Informationen zum Gesundheitsverhalten oder -gefährdungen verfügbar. Sowohl das Ausmaß von »prämorbid« Einflusfaktoren und besonders das Gesundheitsverhalten müssen über Surveys ermittelt werden.

## 10.2 Rolle des Surveys in den Themenheften der GBE des Bundes

Die GBE des Bundes ist themenorientiert und wird kontinuierlich in Form von Themenheften publiziert. Die Hefte der Bundes-GBE werden sowohl in gedruckter Version als auch über das Informationssystem GBE ([www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)) am Statistischen Bundesamt und die Internetseiten des Robert Koch-Institutes ([www.rki.de](http://www.rki.de)) veröffentlicht. Die Übersicht zeigt die Themen, die zurzeit von der Gesundheitsberichterstattung des Bundes publiziert bzw. für die Publikation vorbereitet werden. Bei einem großen Teil der GBE-Hefte werden Daten der Gesundheitssurveys zugrunde gelegt. Einige Themen wie Ernährung oder Körperliche Aktivität wären ohne Auswertung des Bundes-Gesundheitssurveys de facto nicht zu realisieren.

In diesem Heft werden die einzelnen Module des Gesundheitssurveys näher beschrieben und einige Ergebnisse vorgestellt. Gleichzeitig stellt dieses Heft den Auftakt zu einer Serie von Beiträgen zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes dar, in der relevante Ergebnisse aus dem letzten Bundes-Gesundheitssurvey vorgestellt werden. So werden in Kürze die Beiträge zur Ernährungssituation, zur Körperlichen Aktivität und zum Alkoholkonsum in Deutschland in dieser Reihe erscheinen.

Themen der Gesundheitsberichterstattung mit Verwendung von Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 98:

- ▶ Akuter Myokardinfarkt
- ▶ Alkoholabhängigkeit
- ▶ Angststörungen
- ▶ Arbeitslosigkeit und Gesundheit
- ▶ Arbeitsunfähigkeit
- ▶ Arzneimittelgebrauch
- ▶ Behinderungen
- ▶ Bone and Joint Decade
  - Arthritis
  - Osteoporose
  - Rheumat. Krankheiten
  - Rückenschmerzen
  - Unfälle
- ▶ Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle
- ▶ Bürger- und Patientenorientierung im Gesundheitswesen
- ▶ Chronische Schmerzen
- ▶ Depressionen
- ▶ Diabetes mellitus
- ▶ Frühberentung
- ▶ Früherkennung
- ▶ Gesundheit im Alter
- ▶ Gesundheit von alleinerziehenden Frauen
- ▶ Hepatitis B
- ▶ Hepatitis C
- ▶ Hörstörungen und Tinnitus
- ▶ Hypertonie
- ▶ Inanspruchnahme alternativer Methoden in der Medizin
- ▶ Influenza
- ▶ Körperliche Aktivität
- ▶ Migration und Gesundheit
- ▶ Multimorbidität
- ▶ Pflege
- ▶ Psychotherapeutische Versorgung
- ▶ Rauchen
- ▶ Schilddrüsenkrankheiten
- ▶ Schlaganfall
- ▶ Schutzimpfungen
- ▶ Subjektiver Gesundheitszustand und Beschwerden
- ▶ Übergewicht
- ▶ Umweltbezogene Gesundheitsstörungen

## Literatur

- Bässler KH et al. (1997) Vitamin-Lexikon, 2. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart Jena Lübeck Ulm und Govi-Verlag, Frankfurt am Main.
- Beitz R, Mensink G, Fischer B, Thamm M (2002) Vitamins – Dietary intake and intake from dietary supplements in Germany. *European Journal of Clinical Nutrition* 56: 539–545
- Bellach B-M (Hrsg) (1995) Die Gesundheit der Deutschen, RKI-Heft 7/1995. Robert Koch-Institut, Berlin.
- Bellach B-M (Hrsg) (1996) Die Gesundheit der Deutschen Band 2, RKI-Heft 15/1996. Robert Koch-Institut, Berlin.
- Bellach B-M (1999) Der Bundes-Gesundheitssurvey 1998 – Erfahrungen, Ergebnisse, Perspektiven. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 55–56
- Bellach B-M, Knopf H, Thefeld W (1998) Der Bundes-Gesundheitssurvey 1997/98. *Gesundheitswesen* 60, Sonderheft 2: 59 – 68
- Bellach B-M, Thefeld W, Dortschy R (1995) Disposition für Inhalationsallergien. In: Die Gesundheit der Deutschen, RKI-Heft 7: 78–87
- Bergmann KE, Mensink GBM (1999) Körpermaße und Übergewicht. In: Bundes-Gesundheitssurvey 1998. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 115–120
- Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 10
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg) (1999) Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit.
- Chinn S, Rona RJ (2001) Prevalence and trends in overweight and obesity in three cross sectional studies of British children 1974–94. *BMJ* 322: 24–26
- Daly LE, Kirke PN, Molloy A, Weir DG, Scott JM (1995) Folate Levels and Neural Tube Defects. *JAMA* 274: 1698–1702
- Dabelea D, Hanson RL, Bennett PH, Roumain J, Knowler WC, Pettitt DJ (1998) Increasing prevalence of type II diabetes in American Indian children. *Diabetologia* 41: 904–910
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2000) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau-Verlag, Frankfurt.
- Forschungsverbund DHP (Hrsg) (1998) Die Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie. Verlag Hans Huber, Bern.
- Friedrich W (1987) Folsäure und unkonjugierte Pteridine. In: Friedrich W (Hrsg) Handbuch der Vitamine. Urban und Schwarzenberg, München Wien Baltimore.
- Haynes BF, Fauci AS (1989) Einführung in eine klassische Immunologie. In: Harrison, Prinzipien der Inneren Medizin, Bd 1. Schwabe & Co, Basel: 392–402
- Helmert U (1999) Einkommen und Rauchverhalten in der Bundesrepublik Deutschland – eine Sekundäranalyse der Daten des Mikrozensus 1995. *Gesundheitswesen* 61: 31–37
- Helmert U, Lang P, Cuelenaere B (1998) Rauchverhalten von Schwangeren und Müttern mit Kleinkindern. *Soz Präventivmed* 43: 51–58
- Herbert V (1980) The Nutritional Anemias. *Hosp Pract* 15: 65–89
- Heseker H, Adolf T, Eberhardt W et al (1994) Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme Erwachsener in der Bundesrepublik Deutschland. VERA-Schriftenreihe III, Zweite, überarbeitete Auflage. Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck, Niederkleen.
- Hoffmeister H, Bellach BM (Hrsg) (1995) Die Gesundheit der Deutschen – Ein Ost-West-Vergleich von Gesundheitsdaten, RKI-Heft 7. Robert Koch-Institut, Berlin.
- Junge B, Nagel M (1999) Das Rauchverhalten in Deutschland. In: *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 121–125

- Kettel Khan L, Bowman BA (1999) Obesity: a major global public health problem. *Annu Rev Nutr* 19: XIII–XVII
- Kitay DZ (1969) Folic Acid Deficiency in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 104: 1067–1107
- Melchert H-U, Görsch B, Hoffmeister H (1995) Nichtstationäre Arzneimittelanwendung und subjektive Arzneimittelverträglichkeit in der bundesdeutschen Wohnbevölkerung der 25- bis 69-Jährigen, RKI-Schrift 1/95. MMV Verlag, München.
- Mensink G (2002) Was essen wir heute? – Ernährungsverhalten in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin.
- Mensink GBM, Haftenberger M, Thamm M (2001) Validity of DISHES 98, a computerised dietary history interview: energy and macronutrient intake. *European Journal of Clinical Nutrition* 55: 409–417
- Mensink GBM, Hermann-Kunz E, Thamm M (1998) Der Ernährungssurvey. *Gesundheitswesen* 60, Sonderheft 2: 83–86
- Mensink GBM, Ströbel A (1999) Einnahme von Nahrungsergänzungspräparaten und Ernährungsverhalten. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 132–137
- Mensink GBM, Thamm M, Haas K (1999) Die Ernährung in Deutschland 1998. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 200–206
- Meyer N, Fischer R, Weitkunat R, Crispin A, Schotten K, Bellach BM, Überla K (2001) Evaluation des Gesundheitsmonitorings in Bayern mit computerassistierten Telefoninterviews (CATI) durch den Vergleich mit dem Bundes-Gesundheitssurvey 1998 des Robert Koch-Instituts. *Gesundheitswesen*, Heft 3
- Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP (1999) The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991–1998. *JAMA* 282: 1519–1529
- Pearl ER (1997) Food Allergy. *Lippincott's Primary Care Practice* 1: 154–167
- Rinke U, Koletzko B (1994) Prävention von Neuralrohrdefekten durch Folsäurezufuhr in der Frühschwangerschaft. *Deutsches Ärzteblatt* 91: A-30–37
- Robra BP, Lue C, Kerek-Bodden HE, Schach E, Schach S, Schwartz FW (1991) Die Häufigkeit der ärztlichen Inanspruchnahme im Spiegel zweier Repräsentativerhebungen: DHP-Survey und EvaS-Studie. *Das öffentliche Gesundheitswesen* 53: 228–232
- Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) (2001) *Arzneiverordnungsreport 2000*. Springer Verlag
- Statistisches Bundesamt (Hrsg) (1998) *Gesundheitsbericht für Deutschland*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- Thamm M, Mensink GBM, Thierfelder, W (1999) Folsäureversorgung von Frauen im gebärfähigen Alter. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 207–212
- Thefeld W, Stolzenberg H, Bellach BM (1999) Bundes-Gesundheitssurvey: Response, Zusammensetzung der Teilnehmer und Non-Response-Analyse. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 57–61
- Winkler J, Stolzenberg H (1999) Der Sozialschichtindex im Bundes-Gesundheitssurvey. *Gesundheitswesen* 61, Sonderheft 2: 178–183
- Wittchen HU (2001) Die Versorgungssituation psychischer Störungen in Deutschland – Eine klinisch-epidemiologische Abschätzung anhand des Bundes-Gesundheitssurvey 1998.
- Unter der Internet-Adresse <http://www.rki.de> finden sich ausführliche Informationen zu den einzelnen Arzneimittelsurveys einschließlich eines ausführlichen Literaturverzeichnisses.

## Autorenverzeichnis

Beitz, Roma

Bergmann, *Dr.*, Eckardt

Bergmann, *Prof. Dr.*, Karl E.

Hermann-Kunz †, Edelgard

Kamtsiuris, Panagiotis

Kurth, *Dr.*, Bärbel-Maria

Melchert, *Dr.*, Hans-Ulrich

Mensink, *Dr.*, Gert B. M.

Stolzenberg, *Dr.*, Heribert

Thamm, Michael

Thefeld, *Dr.*, Wolfgang

Thierfelder, *Dr.*, Wulf

Wagner, Carola

Ziese, *Dr.*, Thomas

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie.

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Redaktion

Wolf Nießing, Dr. Thomas Ziese  
Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Seestraße 10  
13353 Berlin

#### Autoren

Dr. Bärbel-Maria Kurth,  
Prof. Dr. Karl E. Bergmann, Carola Wagner,  
Dr. Gert B. M. Mensink, Edelgard Hermann-Kunz †,  
Dr. Wulf Thierfelder, Dr. Hans-Ulrich Melchert,  
Dr. Heribert Stolzenberg, Dr. Wolfgang Thefeld,  
Dr. Eckardt Bergmann, Panagiotis Kamtsiuris,  
Michael Thamm, Roma Beitz,  
Dr. Thomas Ziese  
Robert Koch-Institut

E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de](http://www.rki.de)  
Tel.: 018 88. 754-34 00  
Fax: 018 88. 754-35 13

#### Satz

Gisela Winter  
Robert Koch-Institut

#### Druck

Muk. Medien und  
Kommunikations GmbH, Berlin

#### ISBN

3-89606-135-6

*Beiträge zur  
Gesundheitsberichterstattung des Bundes*

**Der Bundes-Gesundheitssurvey –  
Baustein der Gesundheits-surveillance  
in Deutschland**

November 2002

ISBN 3-89606-135-6