

# Wasserpfeifenkonsum (Shisha-Rauchen) bei Jugendlichen in Deutschland

## Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1)

### Hintergrund

Wasserpfeifen werden seit Jahrhunderten vor allem im östlichen Mittelmeerraum, in vielen arabischen Ländern sowie in Teilen Asiens zum Tabakkonsum verwendet. Je nach Region sind synonyme Bezeichnungen wie Shisha, Hookah, Goza, Narghile, Arghile oder Hubble Bubble gebräuchlich [1–3]. Seit einigen Jahren gibt es auch in vielen westlichen Ländern Hinweise auf eine zunehmende Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums, insbesondere bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen [4–8]. In den USA ist diese Entwicklung empirisch bereits gut dokumentiert [9–15]. Im Jahr 2007 warnte die American Lung Association eindrücklich vor den gesundheitlichen Folgen dieses Trends [16]. Zwei Jahre zuvor hatte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein erstes Gutachten zur Public-Health-Relevanz des Wasserpfeifenkonsums vorgelegt und dabei einen erheblichen Forschungsbedarf konstatiert [17].

Die Vorstellung, dass der Tabakkonsum mittels Wasserpfeife vor allem aufgrund einer dem Wasser zugeschriebenen Filterwirkung weniger gesundheitsschädlich sei als beispielsweise das Rauchen von Zigaretten, ist noch immer weit verbreitet [6, 18, 19]. Dabei existiert mittlerweile eine Vielzahl von Studien, die einen Zusammenhang zwischen der Nutzung von Wasserpfeifen und gesundheitlichen Folgeschäden nahelegen [20–23]. Demnach unterliegen Personen, die regelmäßig Wasserpfeife rauchen, einem erhöh-

ten Risiko für Lungenkrebs, Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislauf-Krankheiten sowie Schädigungen der Mund- und Zahngesundheit [22]. Aufgrund des im Tabakrauch von Wasserpfeifen enthaltenen Nikotins ist von einem mit dem Zigarettenrauchen vergleichbaren Sucht- und Abhängigkeitspotenzial auszugehen [24]. Werden Wasserpfeifen in schlecht belüfteten Innenräumen verwendet, besteht durch den Einsatz von Holzkohle zudem ein erhöhtes Risiko für Kohlenmonoxidvergiftungen [25].

Aufgrund steigender Anfragen von Verbrauchern und Mitarbeitern aus dem öffentlichen Gesundheitsdienst hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Jahr 2005 erstmals eine Stellungnahme zu den Gesundheits- und Suchtgefahren durch Wasserpfeifen publiziert [26]. In der 2009 aktualisierten gesundheitlichen Bewertung kommt das BfR zu dem Ergebnis, dass der regelmäßige Gebrauch von Wasserpfeifen „kaum weniger schädlich [...] als der regelmäßige Konsum von Zigaretten“ sei und die „Gefahr der Suchtentwicklung [...] vergleichbar [...] mit der Gefahr von Zigaretten“ [27]. Konkret warnt das BfR insbesondere Schwangere und Personen mit vorgeschädigtem Herz-Kreislauf-System vor dem Konsum von Wasserpfeifen und rät aus hygienischen Gründen und zum Schutz vor Infektionskrankheiten bei gemeinschaftlicher Nutzung zum Gebrauch von Einmalmundstücken. In den letzten Jahren haben Mitarbeiter des BfR auch eigene experimentelle Studien zum Schadstoffgehalt im

Rauch von Wasserpfeifen vorgelegt [28–33]. Angesichts der wachsenden Beliebtheit von Wasserpfeifen bei Jugendlichen empfiehlt das BfR, diese über die Gefahren des Rauchens von Wasserpfeifen aufzuklären [27].

In Deutschland existieren bislang nur wenige epidemiologische Studien zur Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bei Jugendlichen. Die ersten Studien auf regionaler Ebene wurden 2007 als Schülerbefragungen in der Region Heidelberg [34] bzw. im Berliner Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg durchgeführt [35, 36]. Ebenfalls 2007 wurden erste bundesweite Daten zur Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen publiziert, die im Rahmen einer Repräsentativerhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) ermittelt wurden [37]. Für die Altersgruppe der 12- bis 17-Jährigen berichtet die BZgA für das Jahr 2007 eine Lebenszeitprävalenz des Wasserpfeifenkonsums von 37,5 %, eine 12-Monats-Prävalenz von 30,9 % und eine 30-Tage-Prävalenz von 14,0 %. Neben der weiten Verbreitung erscheint der Befund alarmierend, dass weniger als ein Drittel (31,4 %) der befragten Jugendlichen das Rauchen von Wasserpfeifen als ziemlich oder sehr schädlich für die Gesundheit einschätzten, während Zigarettenrauchen (91,1 %) und Passivrauchen (69,2 %) von einer deutlichen Mehrheit als gesundheitsschädlich eingestuft wurde. Der aktuellsten BZgA-Erhebung zufolge haben sich die Prävalenzen des Wasserpfeifenkonsums bei Ju-

gendlichen im Vergleich der beiden Erhebungsjahre 2007 und 2011 signifikant verringert, während sich der Anteil derer, die das Wasserpfeiferauchen als schädlich einstufen, auf 52,5 % erhöht hat [37].

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, basierend auf den Daten der bundesweiten Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 1), die Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bzw. Shisha-Rauchens bei 12- bis 17-jährigen Jungen und Mädchen zu untersuchen. Dabei soll neben möglichen Alters- und Geschlechtsunterschieden erstmals für Deutschland auch der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie und dem Wasserpfeifenkonsum von Jugendlichen beschrieben werden.

## Methoden

### Design und Stichprobenziehung

KiGGS ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI) und derzeit als kombinierte Querschnitt- und Kohortenstudie realisiert. Ziele, Konzept und Design von KiGGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [38–40]. Für den Altersbereich 0–17 Jahre soll KiGGS wiederholt bundesweit erhobene Prävalenzdaten zur gesundheitlichen Situation der in Deutschland lebenden Kinder und Jugendlichen liefern. Die KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) umfasste Befragungen, körperliche Untersuchungen (inkl. Laboranalysen von Blut- und Urinproben) und Tests, KiGGS Welle 1 (2009–2012) Befragungen in Form von Telefoninterviews. An der KiGGS-Basiserhebung war eine Querschnittstichprobe von insgesamt 17.641 Probanden im Alter von 0–17 Jahren bei einer Response von 66,6 % beteiligt. Die Einzuladenden wurden in einer geschichteten Zufallsstichprobe von 167 Orten Deutschlands zufällig aus den Melderegistern gezogen [38]. Die Stichprobe von KiGGS Welle 1 bestand zum einen aus einer neuen Querschnittstichprobe 0- bis 6-Jähriger, die wiederum zufällig aus den Melderegistern der ursprünglichen 167 Studienorte gezogen wurden. Zum anderen wurden die ehemaligen Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung, die in-

zwischen 6–24 Jahre alt waren und als geschlossene Kohorte weitergeführt werden, zur Befragung eingeladen. Die Telefoninterviews wurden durch geschultes Studienpersonal im RKI durchgeführt. Zum Anrufmanagement und zur Datenerfassung wurde das Softwareprodukt Voxco Version 5.4.4.5 (Voxco Inc., Montréal QC, Kanada) eingesetzt. Befragt wurden sowohl die Eltern 0- bis 17-jähriger Kinder und Jugendlicher als auch die Jugendlichen selbst ab einem Alter von 11 Jahren. Vor Beginn der Studie lagen positive Voten der Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin und des Bundesbeauftragten für den Datenschutz vor, eine Befragung erfolgte nur nach Information und schriftlicher Einverständniserklärung der Sorgeberechtigten Minderjähriger oder der volljährigen Probanden selbst. Insgesamt nahmen 12.368 Kinder und Jugendliche (6093 Mädchen, 6275 Jungen) in dem für den Querschnitt relevanten Altersbereich von 0–17 Jahren teil, darunter 4455 Ersteingeladene (0–6 Jahre: Response 38,8 %) und 7913 Wiedereingeladene (7–17 Jahre: Response 72,9 %). Details der Methodik von KiGGS Welle 1 sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [41].

### Instrumente

#### Wasserpfeifenkonsum bzw. Shisha-Rauchen

Um die Lebenszeitprävalenz des Wasserpfeifenkonsums zu erfassen, wurden zunächst alle Jugendlichen (ab 11 Jahren) gefragt: „Hast du schon einmal eine Wasserpfeife oder Shisha geraucht?“ (Antwortkategorien: „Ja“, „Nein“). Jugendlichen, die schon eigene Erfahrungen mit dem Konsum von Wasserpfeifen gemacht hatten, wurde als nächstes die Frage gestellt, ob sie auch in den letzten 12 Monaten Wasserpfeife oder Shisha geraucht haben (Antwortkategorien: „Ja“, „Nein“). Abschließend wurden diejenigen, die auch die zweite Frage bejahten, gefragt: „Wenn du jetzt einmal an die letzten 30 Tage denkst: An wie vielen Tagen hast du Wasserpfeife oder Shisha geraucht?“. Aus diesen Angaben lässt sich neben der 30-Tage-Prävalenz auch die 30-Tage-Frequenz des Wasserpfeifenkonsums ableiten.

#### Sozioökonomischer Status der Herkunftsfamilie

Der sozioökonomische Status der Jugendlichen wird anhand eines am RKI entwickelten Index bestimmt, in den Angaben der Eltern zu ihrer schulischen und beruflichen Ausbildung, ihrer beruflichen Stellung und ihrem Haushaltsnettoeinkommen (bedarfsgewichtet) eingehen. Die Einzeldimensionen Bildung und Beruf wurden für beide Eltern getrennt erhoben und der jeweils höhere Wert für den Gesamtindex verwendet. Fehlende Werte beim Einkommen wurden durch ein Regressionsmodell imputiert. Für die Indexbildung wurden die Statusmerkmale zunächst in drei metrische Subskalen mit einem Wertebereich von 1,0 bis 7,0 transformiert. Anschließend wurden die Punktwerte der Subskalen zu einem Summscore mit einem Wertebereich von 3,0 bis 21,0 addiert. Die Einteilung in eine niedrige, mittlere und hohe Statusgruppe basiert auf einer verteilungsbasierten Abgrenzung von fünf gleich stark besetzten Gruppen (Quintile), wobei die drei mittleren Gruppen (2. bis 4. Quintil) zusammengefasst werden. Detaillierte Informationen zur Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie sind an anderer Stelle publiziert [42].

### Statistische Analysen

Alle Analysen wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region, Staatsangehörigkeit, Gemeindetyp und Bildungsstand des Haushaltsvorstandes (Mikrozensus 2009) korrigiert. Ferner wurde für die ehemaligen Teilnehmerinnen und Teilnehmer der KiGGS-Basiserhebung die unterschiedliche Wiederteilnahmebereitschaft mittels Gewichtung nach relevanten Merkmalen aus der KiGGS-Basiserhebung ausgeglichen [41]. Um mit den Ergebnisdarstellungen der Repräsentativerhebungen der BZgA direkt vergleichbar zu sein, werden im Folgenden sämtliche Analysen auf die Altersgruppe der 12- bis 17-Jährigen beschränkt ( $n=4543$ ) (■ **Tab. 1**). Berichtet werden Prävalenzen mit 95 %-Konfidenzintervallen unter Berücksichtigung von Unter-

B. Kuntz · T. Lampert · KiGGS Study Group

**Wasserpfeifenkonsum (Shisha-Rauchen) bei Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1)****Zusammenfassung**

**Hintergrund.** Zu Beginn des 21. Jahrhunderts hat sich das Rauchen von Wasserpfeifen (Shishas) weltweit zu einem neuen Jugendtrend entwickelt. Obwohl auch diese Art des Tabakkonsums der Gesundheit erheblich schadet, existieren in Deutschland nur wenige Studien hierzu.

**Ziel.** Untersucht wird die Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bei 12- bis 17-jährigen Jugendlichen. Dabei soll neben möglichen Alters- und Geschlechtsunterschieden erstmals für Deutschland auch der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und dem Wasserpfeifenkonsum von Jugendlichen analysiert werden.

**Methodik.** Die Daten stammen aus der ersten Folgebefragung der Studie zur Ge-

sundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 1), die im Zeitraum von 2009 bis 2012 durchgeführt wurde. Der Wasserpfeifenkonsum von Jugendlichen im Alter von 12 bis 17 Jahren wurde mit drei Fragen erhoben ( $n=4543$ ). Berichtet werden Prävalenzen und altersadjustierte Odds Ratios (OR) mit 95 %-Konfidenzintervallen (95 %-KI). **Ergebnisse.** Die Lebenszeitprävalenz des Wasserpfeifenkonsums beträgt 28,9 % (95 %-KI: 26,9–31,0). Rund jeder fünfte Jugendliche hat innerhalb der vergangenen 12 Monate Wasserpfeife geraucht (20,6 %; 95 %-KI: 18,8–22,6), jeder zehnte innerhalb der letzten 30 Tage (10,0 %; 95 %-KI: 8,6–11,6). Mit zunehmendem Alter steigen die Prävalenzen bei beiden Geschlechtern an.

Jungen greifen signifikant häufiger zur Wasserpfeife als Mädchen. Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status der Jugendlichen bestehen nicht.

**Diskussion.** Ein beträchtlicher Teil der Jugendlichen in Deutschland raucht zumindest gelegentlich Wasserpfeife. Aufgrund der häufig unterschätzten Gesundheits- und Suchtgefahren des Wasserpfeifenkonsums ist eine verstärkte Präventions- und Aufklärungsarbeit vonnöten.

**Schlüsselwörter**

Wasserpfeife · Shisha · Rauchen · Tabak · Jugendliche

**Waterpipe (shisha) smoking among adolescents in Germany. Results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS Wave 1)****Abstract**

**Background.** At the beginning of the 21st century, waterpipe (shisha) smoking has become a new and global youth trend in tobacco consumption. Despite the fact that this type of tobacco use can also lead to serious health problems, there are only a few studies on this topic in Germany.

**Objectives.** The aim of this study was to determine the prevalence of waterpipe smoking among 12- to 17-year-old adolescents. Age- and sex-related differences were analyzed and, for the first time in Germany, the association between parental socioeconomic status and waterpipe use was examined.

**Materials and methods.** Data were obtained from the first follow-up of the German

Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS Wave 1), which was conducted from 2009 to 2012. Waterpipe smoking was assessed among adolescents aged 12 to 17 years using three items ( $n=4,543$ ). We calculated prevalence rates and age-adjusted odds ratios (OR) with 95 % confidence intervals (95 % CI).

**Results.** Lifetime prevalence of waterpipe use was 28.9 % (95 % CI: 26.9–31.0). Approximately one fifth (20.6 %; 95 % CI: 18.8–22.6) of the adolescents reported waterpipe use in the past 12 months, one tenth (10.0 %; 95 % CI: 8.6–11.6) reported current use (at least once during the past 30 days). In both sexes, prevalence increased with age. Water-

pipe smoking rates were significantly higher among boys than girls, while no significant differences were found regarding parental socioeconomic status.

**Conclusions.** A considerable number of adolescents in Germany are at least occasional waterpipe (shisha) smokers. Because of waterpipe related health and addiction risks that are often underestimated by adolescents, specific health education and prevention measures are necessary.

**Keywords**

Waterpipe · Shisha · Smoking · Adolescents · Tobacco

schieden nach Alter, Geschlecht und sozioökonomischem Status. Daneben werden, im Hinblick auf möglicherweise vorhandene sozioökonomische Unterschiede in der Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums, Odds Ratios (OR) ausgewiesen, die mittels binär logistischer Regressionen berechnet wurden. Sie sind als Chancenverhältnisse zu interpretieren und geben an, um welchen Faktor die statistische Chance Wasserpfeife zu rauchen in der niedrigen bzw. mittleren gegenüber der hohen Statusgruppe, die als Referenzkategorie definiert wurde, erhöht ist.

Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, wurden die Konfidenzintervalle und  $p$ -Werte mit Verfahren für komplexe Stichproben berechnet. Gruppenunterschiede wurden mit dem nach Rao-Scott über die F-Verteilung korrigierten Chi-Quadrat-Test für komplexe Stichproben auf Signifikanz geprüft. Unterschiede werden als statistisch signifikant angesehen, wenn sich die Konfidenzintervalle nicht überschneiden bzw. die Irrtumswahrscheinlichkeit ( $p$ ) einen Wert kleiner

als 0,05 annimmt. Zum Einsatz kam das Softwareprodukt IBM SPSS Statistics Version 20 (IBM Corp., Armonk NY, USA).

**Ergebnisse**

Die Lebenszeitprävalenz des Wasserpfeifenkonsums bzw. Shisha-Rauchens beträgt bei 12- bis 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland laut KiGGS-Studie 28,9 % (95 %-KI 26,9–31,0). Rund jeder fünfte Jugendliche hat innerhalb der vergangenen 12 Monate Wasserpfeife geraucht (20,6 %; 95 %-KI 18,8–22,6), jeder zehnte innerhalb

**Tab. 1** Stichprobenbeschreibung von KiGGS Welle 1 in Bezug auf Jugendliche im Alter von 12 bis 17 Jahren ( $n_{\text{gesamt}} = 4543$ )

Variable	Kategorie	Fallzahl (n)	Ungewichtete Stichprobe (%)	Gewichtete Stichprobe <sup>a</sup> (%)
Alter	12 Jahre	783	17,2	16,5
	13 Jahre	769	16,9	17,0
	14 Jahre	783	17,2	16,7
	15 Jahre	726	16,0	16,2
	16 Jahre	738	16,2	16,5
	17 Jahre	744	16,4	17,1
Geschlecht	Jungen	2314	50,9	51,3
	Mädchen	2229	49,1	48,7
Wohnregion	Alte Bundesländer	3103	68,3	86,7
	Neue Bundesländer	1313	28,9	10,2
	Berlin	127	2,8	3,1
Sozioökonomischer Status	Niedrig	581	12,8	23,9
	Mittel	2861	63,0	59,1
	Hoch	1039	22,9	17,0
	Fehlende Werte	62	1,4	–

<sup>a</sup>Gewichtete Angaben ohne fehlende Werte (amtliche Bevölkerungszahlen am 31.12.2010 und Bildungsverteilung des Haushaltsvorstands im Mikrozensus 2009)

**Tab. 2** Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status (SES) und dem Wasserpfeifenkonsum bzw. Shisha-Rauchen bei 12- bis 17-jährigen Jugendlichen

	Jungen		Mädchen	
	%	OR (95 %-KI)	%	OR (95 %-KI)
<b>Lebenszeitprävalenz<sup>a</sup></b>				
Niedriger SES	40,5	1,49 (0,99–2,25)	27,3	1,16 (0,70–1,92)
Mittlerer SES	27,2	0,82 (0,60–1,12)	27,3	1,17 (0,83–1,64)
Hoher SES	29,2	Ref.	22,7	Ref.
<b>12-Monats-Prävalenz<sup>a</sup></b>				
Niedriger SES	27,5	1,27 (0,80–2,04)	17,7	0,88 (0,51–1,55)
Mittlerer SES	20,5	0,94 (0,66–1,34)	19,6	1,03 (0,73–1,46)
Hoher SES	20,5	Ref.	17,6	Ref.
<b>30-Tage-Prävalenz<sup>a</sup></b>				
Niedriger SES	14,7	1,41 (0,81–2,45)	9,7	1,97 (0,84–4,60)
Mittlerer SES	10,3	1,03 (0,64–1,68)	8,6	1,73 (0,98–3,06)
Hoher SES	9,6	Ref.	4,9	Ref.

OR altersadjustierte Odds Ratios, 95 %-KI, 95 %-Konfidenzintervalle, SES sozioökonomischer Status

<sup>a</sup>Alle Prävalenzen bezogen auf die Gesamtstichprobe

der letzten 30 Tage (10,0%; 95 %-KI 8,6–11,6). Jungen greifen signifikant häufiger zur Wasserpfeife als Mädchen. Dies gilt sowohl für die Lebenszeitprävalenz (31,3 vs. 26,5%,  $p < 0,05$ ) als auch für die 12-Monats-Prävalenz (22,6 vs. 18,6%,  $p < 0,05$ ) sowie die 30-Tage-Prävalenz (11,7 vs. 8,3%,  $p < 0,05$ ). Bei beiden Geschlechtern steigen die Prävalenzen mit zunehmendem Alter deutlich an (Abb. 1–3). In der Altersgruppe der 16- und 17-Jährigen gibt rund jeder vierte Junge und jedes siebte Mäd-

chen an, innerhalb der letzten 30 Tage Shisha geraucht zu haben (Abb. 3).

Von den Jugendlichen, die in den letzten 30 Tagen vor der Befragung Wasserpfeife geraucht haben, berichtet in etwa die Hälfte (47,0%; 95 %-KI 39,7–54,5) von einmaligem Konsum, während jeweils ein Viertel angibt, an zwei Tagen (24,7%; 95 %-KI 19,1–31,5) bzw. an drei oder mehr Tagen (28,3%; 95 %-KI 21,7–35,8) Wasserpfeife geraucht zu haben. Täglicher Konsum kommt nur äußerst selten vor (0,6%; 95 %-KI 0,2–1,7;  $n = 5$ ). Bezogen auf die

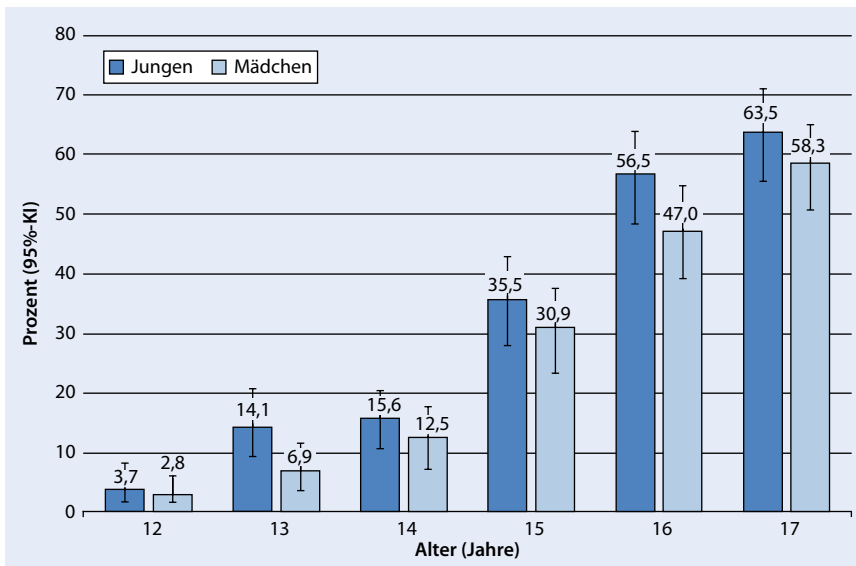
Gesamtheit der 12- bis 17-Jährigen bedeutet dies, dass 4,7% lediglich an einem Tag innerhalb der letzten 30 Tage Wasserpfeife geraucht haben, 2,5% an genau zwei Tagen, 2,8% an mindestens drei Tagen und weniger als 0,1% täglich. Bei der 30-Tage-Konsumfrequenz zeichnen sich keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern ab (Abb. 4).

Die in Tab. 2 ausgewiesenen Prävalenzen deuten zwar auf eine stärkere Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bei Jugendlichen mit niedrigem sozioökonomischen Status hin. Wie aus den ebenfalls ausgewiesenen altersadjustierten Odds Ratios und den dazugehörigen 95 %-Konfidenzintervallen hervorgeht, sind diese Unterschiede jedoch nicht statistisch signifikant.

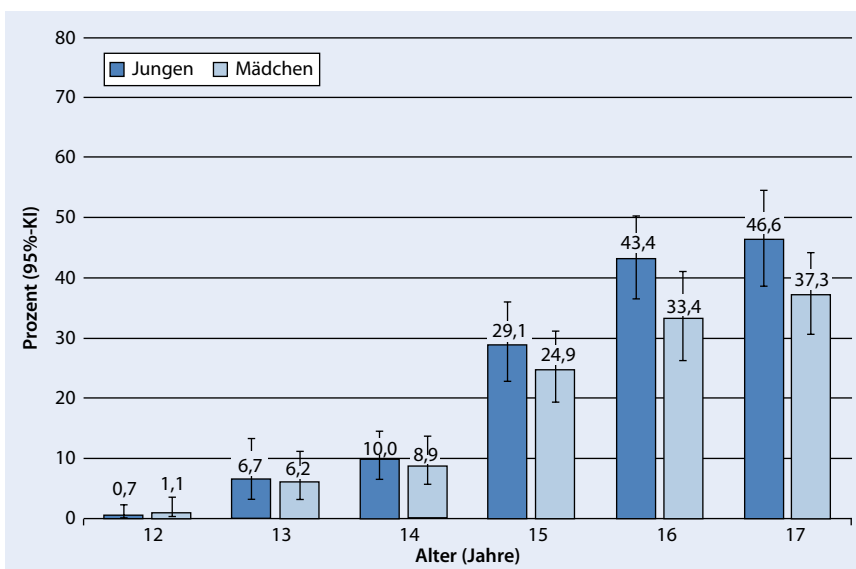
## Diskussion

Den Ergebnissen aus KiGGS Welle 1 (2009–2012) zufolge raucht ein beträchtlicher Anteil der Jugendlichen in Deutschland zumindest gelegentlich Wasserpfeife bzw. Shisha. Die KiGGS-Daten zeigen dabei mit Bezug auf die Altersgruppe der 12- bis 17-Jährigen einen hohen Grad der Übereinstimmung mit den zuletzt im Jahr 2011 erhobenen Daten der BZgA [37]. Sowohl für die Lebenszeitprävalenz (KiGGS: 28,9%, BZgA: 29,3%) als auch für die 12-Monats-Prävalenz (20,6 vs. 20,9%) und die 30-Tage-Prävalenz (10,0 vs. 8,7%) kommen die beiden bundesweit durchgeführten Telefonerhebungen zu vergleichbaren Ergebnissen. Der Befund aus KiGGS, dass Jungen häufiger Wasserpfeife rauchen als Mädchen, wird zumindest mit Blick auf die Lebenszeit- und 12-Monats-Prävalenz durch die BZgA-Daten gestützt. Einige internationale Studien sprechen ebenfalls für eine stärkere Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums bei Jungen [10, 14, 43]. Andere Untersuchungen zeigen wiederum keine signifikanten Geschlechterunterschiede [9, 15, 44, 45]. Das Ergebnis, dass mit zunehmendem Alter bei Jugendlichen auch die Prävalenzen des Wasserpfeifenkonsums ansteigen, stimmt mit den Befunden internationaler Untersuchungen überein [9, 43].

Sozioökonomische Unterschiede in der Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums wurden bislang kaum untersucht



**Abb. 1** ▲ Anteil der 12- bis 17-jährigen Jugendlichen, die schon einmal Wasserpfeife bzw. Shisha geraucht haben (Lebenszeitprävalenz), nach Alter und Geschlecht ( $n_{gesamt} = 4264$ )



**Abb. 2** ▲ Anteil der 12- bis 17-jährigen Jugendlichen, die in den letzten 12 Monaten Wasserpfeife bzw. Shisha geraucht haben (12-Monats-Prävalenz), nach Alter und Geschlecht ( $n_{gesamt} = 4263$ )

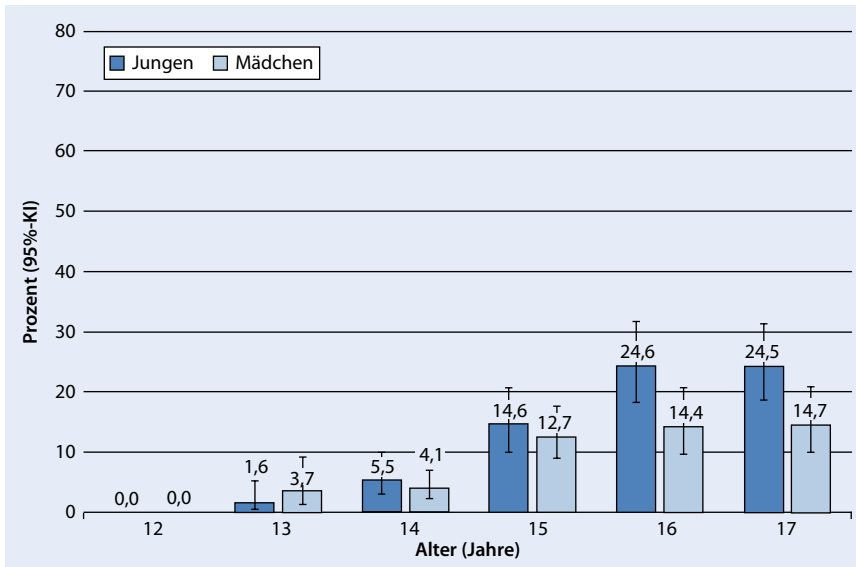
[45]. Die Ergebnisse aus KiGGS weisen darauf hin, dass Jugendliche mit niedrigem sozioökonomischen Status etwas häufiger Wasserpfeife rauchen als Gleichaltrige mit höherem Status, allerdings sind die gefundenen Unterschiede nicht statistisch signifikant. Im Rahmen der BZgA-Erhebung wurden die Prävalenzen des Wasserpfeifenkonsums differenziert nach der von den Jugendlichen besuchten Schulform ausgewertet [37]. Dabei zeigte sich die Tendenz zu höheren Prävalenzen bei Real- und Hauptschülern gegenüber

Gymnasiasten; statistisch bedeutsam waren die Unterschiede jedoch lediglich mit Blick auf die Lebenszeitprävalenz.

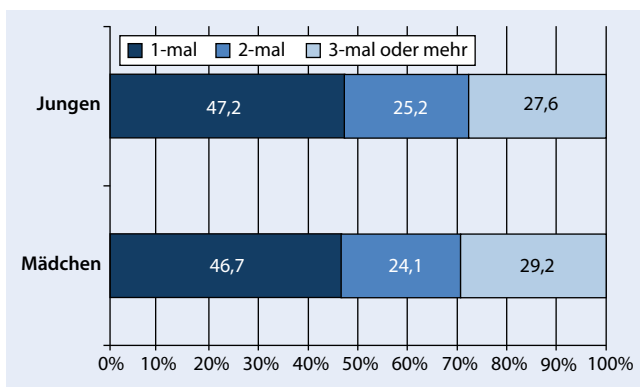
Während die allgemeine Rauchquote und damit vor allem das Zigarettenrauchen bei Jugendlichen in Deutschland in den letzten 15 Jahren deutlich zurückgegangen ist [37, 46], hat sich das Wasserpfeifenrauchen als alternative Form des Tabakkonsums etabliert. Verschiedene Gründe können angeführt werden, warum Wasserpfeifen besonders bei Jugendlichen beliebt sind [1, 8, 18]. So wurden in

den 1990er-Jahren erstmals aromatisierte, in vielen verschiedenen Geschmacksrichtungen (z. B. Doppelapfel, Melone) angebotene Tabaksorten auf den Markt gebracht, die bei ihrer Verwendung in Wasserpfeifen einen fruchtig-süßen, für viele Jugendliche angenehmen Geruch und Geschmack verbreiten [18, 47]. Da auf den im Handel erhältlichen Verpackungen des Wasserpfeifentabaks zumeist Früchte abgebildet sind, erscheint das Rauchen von Wasserpfeifen für viele Jugendliche weniger gesundheitsschädlich als das Rauchen von Zigaretten [48]. Weit verbreitet ist in diesem Zusammenhang auch die Auffassung, dass das im Bodengefäß der Shisha enthaltene Wasser in der Lage sei, mögliche Schadstoffe aus dem Tabakrauch herauszufiltern [1, 6, 19, 49]. Gerade für tabakunerfahrene Jugendliche ist der Wasserpfeifenrauch zumeist angenehmer als der relativ heiße Rauch von Zigaretten, da der durch das Wasser gekühlte und mit Feuchtigkeit angereicherte Rauch weniger Halsirritationen („Kratzen“) verursacht [1]. Hinzu kommen der Reiz des Neuen und das orientalische Flair, das von Wasserpfeifen und Shisha-Bars ausgeht [50]. Der Umstand, dass die Zubereitung und das Rauchen von Wasserpfeifen eine gewisse Zeitdauer in Anspruch nimmt und zumeist in Gruppen stattfindet, passt zu der bei Jugendlichen beliebten Freizeitaktivität des Treffens mit Freunden in entspannter Atmosphäre („Chillen“) [51].

Aus medizinischer und sozialpsychologischer Sicht stellt der Wasserpfeifenkonsum jedoch gerade für Jugendliche eine erhebliche Gesundheitsgefahr dar [6, 18]. So werden beim Shisha-Rauchen zum Teil auch illegale Substanzen wie Marihuana oder Haschisch mit dem im Wasserpfeifenkopf enthaltenen Tabak vermischt oder das Wasser im Bodengefäß durch alkoholhaltige Flüssigkeiten ersetzt [1]. Der relativ kühle Rauch aus Wasserpfeifen lässt sich leichter inhalieren, wodurch die im Tabakrauch enthaltenen Schadstoffe tiefer in die Atemwege gelangen können. Durch den angenehmen Geschmack des Shisha-Rauchs können Wasserpfeifen auch für tabakunerfahrene Jugendliche attraktiv sein und somit als „Einstiegsdroge“ fungieren. In einigen Studien wurden bereits Belege für die sogenannte „gateway hypothesis“ erbracht,



**Abb. 3** ▲ Anteil der 12- bis 17-jährigen Jugendlichen, die in den letzten 30 Tagen Wasserpfeife bzw. Shisha geraucht haben (30-Tage-Prävalenz), nach Alter und Geschlecht ( $n_{\text{gesamt}} = 4262$ )



**Abb. 4** ◀ Häufigkeit des Wasserpfeifenkonsums bei 12- bis 17-jährigen Jugendlichen, die in den letzten 30 Tagen Shisha geraucht haben (30-Tage-Frequenz), nach Geschlecht ( $n_{\text{gesamt}} = 373$ )

der zufolge das Wasserpfeifenrauchen den Einstieg in das Zigarettenrauchen bei Jugendlichen begünstigt [6, 43, 52–54]. Möglicherweise spielt auch der Gruppendruck beim Rauchen von Wasserpfeifen eine noch stärkere Rolle als beim Zigarettenrauchen, da das Wasserpfeifenrauchen als Gemeinschaftserlebnis, bei dem häufig ein einzelner Schlauch geteilt und weitergereicht wird, stärker ritualisiert ist [1, 55].

Bei der zunehmenden Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums unter Jugendlichen handelt es sich um einen weltweit zu beobachtenden Trend [4, 6–8]. Immer mehr Prävalenzstudien und Forschungsarbeiten zu den gesundheitlichen Folgen des Wasserpfeifenkonsums werden seit Beginn der 2000er-Jahre publiziert [56]. Auch in Deutschland haben sich spezielle Shisha-Bars und -Verkaufs-

stellen in vielen Städten etabliert. Zwar ist Jugendlichen unter 18 Jahren durch die Novellierung des Jugendschutzgesetzes (§ 10) seit dem 1. September 2007 der Zugang zu Gaststätten, in denen geraucht wird, prinzipiell untersagt und die Abgabe von Tabakwaren an Minderjährige verboten [55], allerdings werden Wasserpfeifen, -tabak und -zubehör auch über das Internet angeboten und stark beworben [11, 57, 58]. Aus Public-Health-Sicht birgt diese Entwicklung ein großes Risiko, zumal die Gesundheits- und Suchtgefahren des Wasserpfeifenkonsums noch immer von einem Großteil der Jugendlichen systematisch unterschätzt werden [1, 37, 59]. Um zielgruppenspezifische Präventionsmaßnahmen in Zukunft besser planen und deren Erfolg beurteilen zu können, werden regelmäßig erhobene, belastbare

Daten zur Verbreitung des Shisha-Rauchens benötigt. Da der Wasserpfeifenkonsum auch im Rahmen der nächsten Welle der KiGGS-Studie (2014–2016) erhoben wird, kann das Robert Koch-Institut hierzu einen wertvollen Beitrag leisten.

## Korrespondenzadresse

**Dr. B. Kuntz**  
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring  
Robert Koch-Institut  
General-Pape-Str. 62–66, 12101 Berlin  
b.kuntz@rki.de

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** B. Kuntz und T. Lampert geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Finanzierung der Studie.** Die Studie wurde mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit finanziert.

## Literatur

- Knishkowsky B, Amitai Y (2005) Water-pipe (narghile) smoking: an emerging health risk behavior. *Pediatrics* 116:e113–119
- Pust S (2008) Wasserpfeife – ein Problem? Atemwegs- und Lungenerkrankungen 34:384–386
- Schweisfurth H (2012) Wasserpfeifenrauchen: Epidemiologie und gesundheitliche Risiken. Atemwegs- und Lungenerkrankungen 38:243–252
- Akl EA, Gunukula SK, Aleem S et al (2011) The prevalence of waterpipe tobacco smoking among the general and specific populations: a systematic review. *BMC Public Health* 11:244
- Maziak W, Ward KD, Afifi Soweid RA, Eissenberg T (2004) Tobacco smoking using a waterpipe: a re-emerging strain in a global epidemic. *Tob Control* 13:327–333
- Maziak W (2014) The waterpipe: a new way of hooking youth on tobacco. *Am J Addict* 23:103–107
- Maziak W (2011) The global epidemic of waterpipe smoking. *Addict Behav* 36:1–5
- Maziak W, Taleb ZB, Bahelah R et al (2014) The global epidemiology of waterpipe smoking. *Tob Control* (in press). doi:10.1136/tobaccocontrol-2014-051903
- Amrock SM, Gordon T, Zelikoff JT, Weitzman M (2014) Hookah use among adolescents in the United States: results of a national survey. *Nicotine Tob Res* 16:231–237
- Primack BA, Shensa A, Kim KH et al (2013) Waterpipe smoking among U.S. university students. *Nicotine Tob Res* 15:29–35
- Grekin ER, Ayna D (2012) Waterpipe smoking among college students in the United States: a review of the literature. *J Am Coll Health* 60:244–249
- Cobb C, Ward KD, Maziak W, Shihadeh AL, Eissenberg T (2010) Waterpipe tobacco smoking: an emerging health crisis in the United States. *Am J Health Behav* 34:275–285

13. Eissenberg T, Ward KD, Smith-Simone S, Maziak W (2008) Waterpipe tobacco smoking on a U.S. college campus: prevalence and correlates. *J Adolesc Health* 42:526–529
14. Barnett TE, Curbow BA, Weitz JR, Johnson TM, Smith-Simone SY (2009) Water pipe tobacco smoking among middle and high school students. *Am J Public Health* 99:2014–2019
15. Johnston LD, O'Malley PM, Miech RA, Bachman JG, Schulenberg JE (2014) Monitoring the future national results on drug use: 1975–2013: overview, key findings on adolescent drug use. Institute for Social Research, The University of Michigan, Ann Arbor
16. American Lung Association (Hrsg) (2007) An emerging deadly trend: waterpipe tobacco use. American Lung Association, Chicago
17. World Health Organization (Hrsg) (2005) Waterpipe tobacco smoking: health effects, research needs and recommended actions by regulators. WHO, Genf
18. Martinasek MP, McDermott RJ, Martini L (2011) Waterpipe (hookah) tobacco smoking among youth. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 41:34–57
19. Shihadeh A (2003) Investigation of mainstream smoke aerosol of the argileh water pipe. *Food Chem Toxicol* 41:143–152
20. Aslam HM, Saleem S, German S, Qureshi WA (2014) Harmful effects of shisha: literature review. *Int Arch Med* 7:16
21. Jukema JB, Bagnasco DE, Jukema RA (2014) Waterpipe smoking: not necessarily less hazardous than cigarette smoking: Possible consequences for (cardiovascular) disease. *Neth Heart J* 22:91–99
22. Akl EA, Gaddam S, Gunukula SK, Honeine R, Jaoude PA, Irani J (2010) The effects of waterpipe tobacco smoking on health outcomes: a systematic review. *Int J Epidemiol* 39:834–857
23. Blachman-Braun R, Del Mazo-Rodriguez RL, Lopez-Samano G, Buendia-Roldan I (2014) Hookah, is it really harmless? *Respir Med* 108:661–667
24. Neergaard J, Singh P, Job J, Montgomery S (2007) Waterpipe smoking and nicotine exposure: a review of the current evidence. *Nicotine Tob Res* 9:987–994
25. Von Rappard J, Schönenberger M, Bärlocher L (2014) Akzidentelle Kohlenmonoxidintoxikationen nach Wasserpipekonsum. *Dtsch Arztebl Int* 111:674–679
26. Bundesinstitut für Risikobewertung (2005) Wasserpipe: Keine harmlose Alternative zum Zigarettenkonsum. *Presseinformation* 14/2005, 11.05.2005. BfR, Berlin
27. Bundesinstitut für Risikobewertung (2009) Gesundheits- und Suchtgefahren durch Wasserpipe. Aktualisierte Gesundheitliche Bewertung Nr. 011/2009 des BfR vom 26. März 2009. BfR, Berlin
28. Schubert J, Hahn J, Dettbarn G, Seidel A, Luch A, Schulz TG (2011) Mainstream smoke of the waterpipe: does this environmental matrix reveal as significant source of toxic compounds? *Toxicol Lett* 205:279–284
29. Schubert J, Kappenstein O, Luch A, Schulz TG (2011) Analysis of primary aromatic amines in the mainstream waterpipe smoke using liquid chromatography-electrospray ionization tandem mass spectrometry. *J Chromatogr A* 1218:5628–5637
30. Schubert J, Heinke V, Bewersdorff J, Luch A, Schulz TG (2012) Waterpipe smoking: the role of humectants in the release of toxic carbonyls. *Arch Toxicol* 86:1309–1316
31. Schubert J, Bewersdorff J, Luch A, Schulz TG (2012) Waterpipe smoke: a considerable source of human exposure against furanic compounds. *Anal Chim Acta* 709:105–112
32. Schubert J, Luch A, Schulz TG (2013) Waterpipe smoking: analysis of the aroma profile of flavored waterpipe tobaccos. *Talanta* 115:665–674
33. Schubert J, Müller FD, Schmidt R, Luch A, Schulz TG (2014) Waterpipe smoke: source of toxic and carcinogenic VOCs, phenols and heavy metals? *Arch Toxicol* (in press). doi:10.1007/s00204-014-1372-x
34. Herth FJF, Kappes J, Ehmann M, Kraft A, Kreuter M, Bischof H (2009) Wasserpipe – Wie häufig wird sie von Jugendlichen benutzt? *Pneumologie* 63:V47
35. Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg (2007) *Vorsicht Wasserpipe, 2., überarbeitete Aufl.* Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg, Berlin
36. Brünger M (2012) Zigarette und Wasserpipe bei Jugendlichen: Wie unterscheiden sich Schüler deutscher, türkischer und arabischer Herkunft? *disserta Verlag, Hamburg*
37. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2012) *Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2011. Teilband Rauen.* BZgA, Köln
38. Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) *Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Non-response-Analyse.* Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:547–556
39. Kurth BM, Kamtsiuris P, Hölling H et al (2008) The challenge of comprehensively mapping children's health in a nation-wide health survey: design of the German KiGGS-Study. *BMC Public Health* 8:196
40. Hölling H, Schlack R, Kamtsiuris P, Butschalowsky H, Schlaud M, Kurth BM (2012) Die KiGGS-Studie. Bundesweit repräsentative Längs- und Querschnittstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 55:836–842
41. Lange M, Butschalowsky HG, Jentsch F et al (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Studiendurchführung, Stichprobendesign und Response. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 57:747–761
42. Lampert T, Müters S, Stolzenberg H, Kroll LE, KiGGS Study Group (2014) Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 57:762–770
43. Pärna K, Usin J, Ringmets I (2008) Cigarette and waterpipe smoking among adolescents in Estonia: HBSC survey results, 1994–2006. *BMC Public Health* 8:392
44. Baska T, Pudule I, Tilgale N et al (2008) Smoking tobacco in waterpipes among adolescents in Europe: the case of Latvia and Slovakia. *Tob Control* 17:432
45. Jawad M, Wilson A, Lee JT, Jawad S, Hamilton FL, Millett C (2013) Prevalence and predictors of water pipe and cigarette smoking among secondary school students in London. *Nicotine Tob Res* 15:2069–2075
46. Lampert T, Kuntz B, KiGGS Study Group (2014) *Tabak- und Alkoholkonsum bei 11- bis 17-jährigen Jugendlichen. Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1).* Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 57:830–839
47. Rastam S, Ward KD, Eissenberg T, Maziak W (2004) Estimating the beginning of the waterpipe epidemic in Syria. *BMC Public Health* 4:32
48. Khalil J, Heath RL, Nakkash RT, Afifi RA (2009) The tobacco health nexus? Health messages in narghile advertisements. *Tob Control* 18:420–421
49. Khan A, Laronde DM (2014) Waterpipe smoking: a „healthy“ alternative to cigarettes or a health hazard in disguise? *Can J Dent Hyg* 48:27–33
50. Roskin J, Aveyard P (2009) Canadian and English students' beliefs about waterpipe smoking: a qualitative study. *BMC Public Health* 9:10
51. Hammal F, Mock J, Ward KD, Eissenberg T, Maziak W (2008) A pleasure among friends: how narghile (waterpipe) smoking differs from cigarette smoking in Syria. *Tob Control* 17:e3
52. Jensen PD, Cortes R, Engholm G, Kremers S, Gislum M (2010) Waterpipe use predicts progression to regular cigarette smoking among Danish youth. *Subst Use Misuse* 45:1245–1261
53. Mzayek F, Khader Y, Eissenberg T, Al Ali R, Ward KD, Maziak W (2012) Patterns of water-pipe and cigarette smoking initiation in schoolchildren: Ir-bid longitudinal smoking study. *Nicotine Tob Res* 14:448–454
54. Fielder RL, Carey KB, Carey MP (2013) Hookah, cigarette, and marijuana use: a prospective study of smoking behaviors among first-year college women. *Addict Behav* 38:2729–2735
55. *Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg) (2008) Rauchende Kinder und Jugendliche in Deutschland – leichter Einstieg, schwerer Ausstieg. Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle, Bd. 8.* DKFZ, Heidelberg
56. Zyoud SH, Al-Jabi SW, Sweileh WM (2014) Bibliometric analysis of scientific publications on waterpipe (narghile, shisha, hookah) tobacco smoking during the period 2003–2012. *Tob Induc Dis* 12:7
57. Smith-Simone S, Maziak W, Ward KD, Eissenberg T (2008) Waterpipe tobacco smoking: knowledge, attitudes, beliefs, and behavior in two U.S. samples. *Nicotine Tob Res* 10:393–398
58. Morris DS, Fiala SC, Pawlak R (2012) Opportunities for policy interventions to reduce youth hookah smoking in the United States. *Prev Chronic Dis* 9:E165
59. Schwarzer M, Thomas J, Nedela-Morales M, Kaltenbach M, Herrmann E, Groneberg D (2015) Zur Selbsteinschätzung des Wasserpipekonsums von Jugendlichen. *Psychiatr Prax* 42:47–49