

Journal of Health Monitoring · 2018 3(1)  
DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-014  
Robert Koch-Institut, Berlin

Roma Thamm, Christina Poethko-Müller,  
Michael Thamm

Robert Koch-Institut, Berlin  
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheits-  
monitoring



Studie zur Gesundheit von Kindern  
und Jugendlichen in Deutschland

# Allergische Sensibilisierungen im Lebensverlauf – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte

📌 IGE-ANTIKÖRPER · KINDER UND JUGENDLICHE · GESUNDHEITSMONITORING · KOHORTENSTUDIE

## Hintergrund

Allergische Sensibilisierungen des Immunsystems sind durch die Bildung von spezifischen Immunglobulin-E-(IgE-) Antikörpern nach (Erst-)Kontakt mit bestimmten, an sich harmlosen Stoffen (Allergenen) gekennzeichnet. Bei wiederholtem Allergenkontakt erinnert sich das sensibilisierte Immunsystem an diese Allergene und kann mit Abwehrmechanismen reagieren. Die Folgen sind allergische Reaktionen, die an unterschiedlichen Organen, mit unterschiedlichen Schweregraden und Symptomen auftreten können. Allergische Sensibilisierungen sind über die Analyse von spezifischen IgE-Antikörpern im Blut messbar. Ihr Nachweis allein hat noch keinen Krankheitswert, wohl aber besteht ein erhöhtes Risiko für allergische Erkrankungen [1].

Grundsätzlich werden vier verschiedene Reaktionstypen unterschieden. Der häufigste Typ, der auch als Soforttyp bezeichnet und durch IgE-Antikörper vermittelt wird, ist der Typ I. Zu den bekanntesten Erscheinungsformen zählen **Heuschnupfen und (allergisches) Asthma**, die zu den häufigsten chronischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter zählen und mit erheblicher gesundheitlicher Belastung und sozioökonomischen Folgen einhergehen [2, 3]. Eine wichtige Frage der epidemiologischen Allergieforschung ist, inwieweit Sensibilisierungen im Lebensverlauf bestehen bleiben, sich neu entwickeln oder auch

zurückgehen können. Dies gilt insbesondere für Sensibilisierungen gegen wichtige Inhalationsallergene, die für die Entstehung von Heuschnupfen und Asthma bronchiale Bedeutung haben. Die Datenlage zur Analyse sogenannter Übergangs- oder Transitionswahrscheinlichkeiten ist jedoch begrenzt. In der KiGGS-Kohorte, der größten Kohorte für Kinder und Jugendliche in Deutschland, wurden wichtige spezifische IgE-Antikörper, die mit den am häufigsten vorkommenden allergischen Erkrankungen assoziiert sind, sowohl in der KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) als auch in KiGGS Welle 2 (2014–2017) gemessen. Damit lässt sich die wichtige Frage beantworten, inwieweit allergische Sensibilisierungen über einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren bestehen bleiben, neu entstehen oder auch zurückgehen. Der vorliegende Beitrag untersucht anhand der Längsschnittdaten der KiGGS-Kohorte die Transitionswahrscheinlichkeiten allergischer Sensibilisierungen beim Übergang von der Kindheit zum jungen Erwachsenenalter.

## Indikator und Methodik

Die Auswertungen basieren auf Messungen spezifischer IgE-Antikörper gegen die Allergenmischung SX1, ein Mix aus den acht häufigen Inhalationsallergenen von Lieschgras, Roggen, Birke, Beifuss, Katze, Hund, Hausstaubmilbe und dem Schimmelpilz *Cladosporium herbarum* (Phadia, jetzt

## KiGGS Welle 2

Zweite Folgerhebung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

**Datenhalter:** Robert Koch-Institut

**Ziele:** Bereitstellung zuverlässiger Informationen über Gesundheitszustand, Gesundheitsverhalten, Lebensbedingungen, Schutz- und Risikofaktoren und gesundheitliche Versorgung der in Deutschland lebenden Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit der Möglichkeit von Trend- und Längsschnittanalysen

**Studiendesign:** Kombinierte Querschnitt- und Kohortenstudie

### Querschnitt in KiGGS Welle 2

**Alter:** 0 – 17 Jahre

**Grundgesamtheit:** Kinder und Jugendliche mit ständigem Wohnsitz in Deutschland

**Stichprobenziehung:** Einwohnermeldeamt-Stichproben – Einladung zufällig ausgewählter Kinder und Jugendlicher aus den 167 Städten und Gemeinden der KiGGS-Basiserhebung

**Stichprobenumfang:** 15.023 Teilnehmende

### KiGGS-Kohorte in KiGGS Welle 2

**Alter:** 10 – 31 Jahre

**Stichprobengewinnung:** Erneute Einladung aller wiederbefragungsbereiten Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung

**Stichprobenumfang:** 10.853 Teilnehmende

### KiGGS-Erhebungswellen:

- ▶ KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) Untersuchungs- und Befragungssurvey
- ▶ KiGGS Welle 1 (2009–2012) Befragungssurvey
- ▶ KiGGS Welle 2 (2014–2017) Untersuchungs- und Befragungssurvey

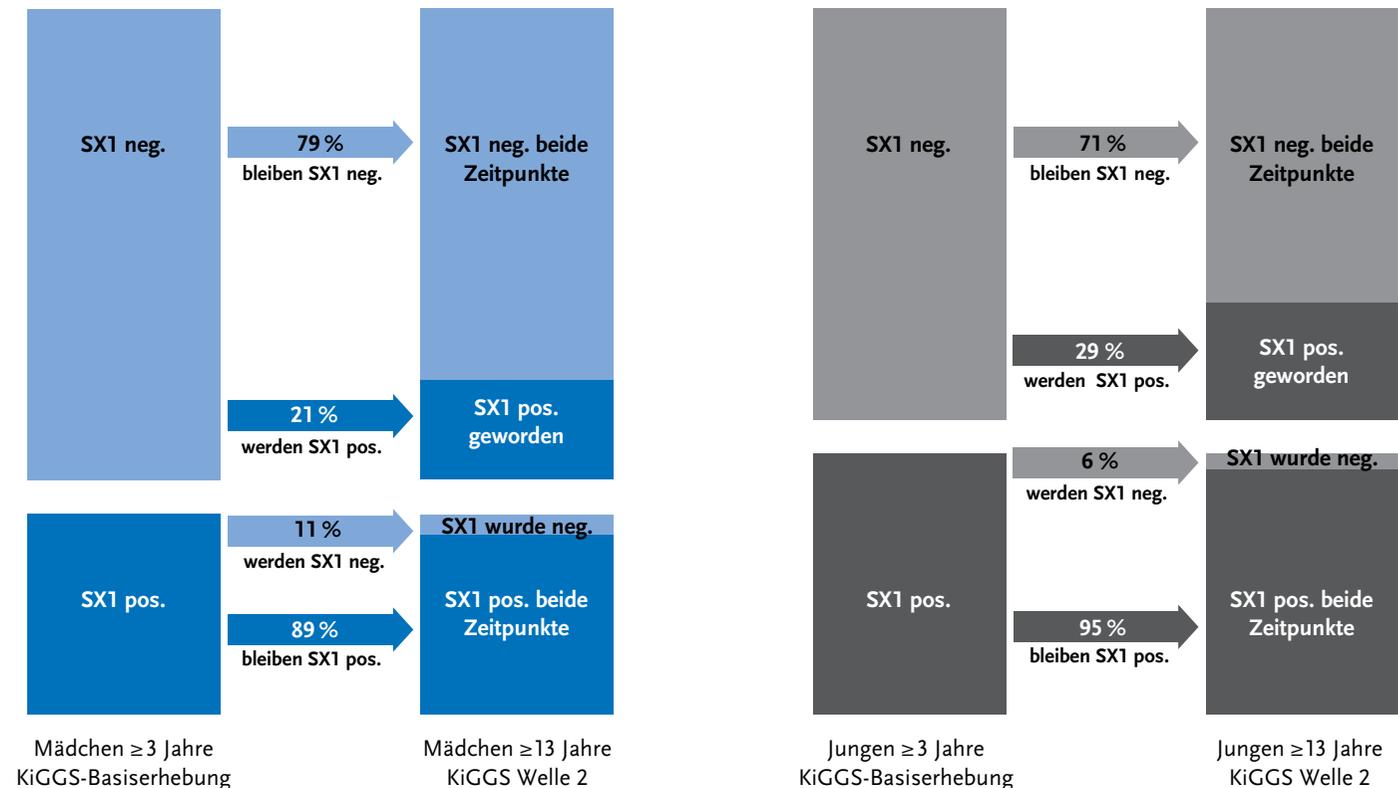
Mehr Informationen unter [www.kiggs-studie.de](http://www.kiggs-studie.de)

Thermo Fisher Scientific, Freiburg) bei 2.041 Mädchen und 2.143 Jungen, die zu beiden KiGGS-Untersuchungszeitpunkten (Basiserhebung, 2003–2006 und KiGGS Welle 2, 2014–2017) an der Kohortenstudie teilgenommen haben und zum Zeitpunkt der ersten Messung 3 Jahre und älter waren. Berechnet wurden Übergangswahrscheinlichkeiten als prozentuale Wahrscheinlichkeit des Übergangs von

Nicht-Sensibilisierung zu Sensibilisierung gegen die Allergenmischung SX1 beziehungsweise umgekehrt von KiGGS-Basiserhebung zu KiGGS Welle 2. Als Grenzwert für eine positive Sensibilisierung gilt ein Wert von  $\geq 0,35$  kU/l. Einer möglichen Verzerrung aufgrund selektiver Wiederteilnahme wurde mittels multivariater Gewichtung begegnet [4, 5].

### Abbildung 1: Sensibilisierung gegen eine Allergenmischung aus acht häufigen Inhalationsallergenen (SX1-Testung) im individuellen 10-Jahres-Lebensverlauf (n=2.041 Mädchen, n=2.143 Jungen)

Quelle: KiGGS-Basiserhebung (2003–2006), KiGGS Welle 2 (2014–2017)



neg. = negativ  
pos. = positiv

### Ergebnisse

Zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung waren 30 % der Mädchen und mit 39 % deutlich mehr Jungen ab 3 Jahre gegen mindestens eines von acht wichtigen Inhalationsallergenen sensibilisiert, das heißt, sie hatten einen positiven SX1-Test. Die meisten dieser Kinder wiesen auch gut 10 Jahre später noch eine positive SX1-Sensibilisierung auf (Abbildung 1). Nur bei wenigen Mädchen (11 %) und Jungen (6 %) war die frühere Sensibilisierung nun nicht mehr nachweisbar.

Für die Mädchen und Jungen, die zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung keine SX1-Sensibilisierung aufwiesen, lag die Übergangswahrscheinlichkeit für eine neu aufgetretene Sensibilisierung bei 21 % bzw. 29 % (Unterschied statistisch signifikant). Entsprechend blieben 79 % der Mädchen und 71 % der Jungen auch nach gut 10 Jahren noch SX1-negativ.

### Einordnung

Im 10-Jahres-Follow-up ist die Bilanz der Übergangswahrscheinlichkeiten bei der Sensibilisierung gegen die Allergenmischung aus acht wichtigen Inhalationsallergenen (SX1-Testung) bei beiden Geschlechtern deutlich positiv, das heißt, im Lebensverlauf haben sich viel mehr SX1-Sensibilisierungen entwickelt als zurückgebildet. Dieser Prozess, der bei Jungen stärker ausgeprägt war als bei Mädchen, spiegelt insgesamt die charakteristischen Unterschiede nach Geschlecht und Alter in der Häufigkeit der IgE-vermittelten allergischen Erkrankungen wider. Die Ergebnisse untermauern die Notwendigkeit, die Ursachen für die Fehlregulation des Immunsystems genauer zu erforschen, insbesondere bei Kindern mit genetischer Prädisposition, um sowohl präventiv als auch therapeutisch wirksam intervenieren zu können.

### Korrespondenzadresse

Dr. Roma Thamm  
Robert Koch-Institut  
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring  
General-Pape-Str. 62–66  
12101 Berlin  
E-Mail: [ThammR@rki.de](mailto:ThammR@rki.de)

### Zitierweise

Thamm R, Poethko-Müller C, Thamm M (2018)  
Allergische Sensibilisierungen im Lebensverlauf –  
Ergebnisse der KiGGS-Kohorte.  
Journal of Health Monitoring 3(1): 71–75.  
DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-014

### Datenschutz und Ethik

KiGGS Welle 2 unterliegt der strikten Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes. Die Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover hat die Studie unter ethischen Gesichtspunkten geprüft und ihr zugestimmt (Nr. 2275-2014). Die Teilnahme an der Studie war freiwillig. Die Teilnehmenden beziehungsweise ihre Sorgeberechtigten wurden über die Ziele und Inhalte der Studie sowie über den Datenschutz informiert und gaben ihre schriftliche Einwilligung (informed consent).

### Interessenkonflikt

Die korrespondierende Autorin gibt für sich, ihre Koautorin und ihren Koautor an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Förderungshinweis

KiGGS wird finanziert durch das Bundesministerium für Gesundheit und das Robert Koch-Institut.

### Danksagung

Unser Dank richtet sich in erster Linie an alle Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer und deren Eltern. Auch allen Verantwortlichen in den 167 Studienorten möchten wir danken für die zur Verfügung gestellten Räume und die tatkräftige Unterstützung vor Ort.

Die KiGGS Welle 2 hätte nicht realisiert werden können ohne die engagierte Mitarbeit zahlreicher Kolleginnen und Kollegen im Robert Koch-Institut. Wir danken insbesondere den Studienteams für ihre exzellente Arbeit und das außergewöhnliche Engagement während der dreijährigen Datenerhebungsphase.

### Literatur

1. Saloga J, Klimek L, Buhl R et al. (2011) Allergologie-Handbuch. Grundlagen und klinische Praxis. 2. Auflage. Schattauer, Stuttgart
2. Ring J, Bachert C, Bauer C-P et al. (Hrsg) (2010) Weißbuch Allergie in Deutschland. Urban&Vogel, München
3. Wahn U, Seger R, Wahn V et al. (Hrsg) (2005) Pädiatrische Allergologie und Immunologie. 4. Auflage. Elsevier Urban & Fischer, München
4. Hoffmann R, Lange M, Butschalowsky H et al. (2018) Querschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Teilnehmendengewinnung, Response und Repräsentativität. Journal of Health Monitoring 3(1):82-96.  
[www.rki.de/journalhealthmonitoring](http://www.rki.de/journalhealthmonitoring) (Stand: 15.03.2018)
5. Mauz E, Gößwald A, Kamtsiuris P et al. (2017) Neue Daten für Taten. Die Datenerhebung zur KiGGS Welle 2 ist beendet. Journal of Health Monitoring 2(S3):2-28  
<http://edoc.rki.de/oa/articles/rekFFwugGEtdg/PDF/24sGMwqd-HPGZk.pdf> (Stand: 23.02.2018)

## Impressum

### Journal of Health Monitoring

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Redaktion

Susanne Bartig, Johanna Gutsche, Dr. Birte Hintzpeter,  
Dr. Franziska Prütz, Martina Rabenberg, Alexander Rommel,  
Stefanie Seeling, Martin Thißen, Dr. Thomas Ziese  
Robert Koch-Institut  
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring  
Fachgebiet Gesundheitsberichterstattung  
General-Pape-Str. 62–66  
12101 Berlin  
Tel.: 030-18 754-3400  
E-Mail: [healthmonitoring@rki.de](mailto:healthmonitoring@rki.de)  
[www.rki.de/journalhealthmonitoring](http://www.rki.de/journalhealthmonitoring)

#### Satz

Gisela Dugnus, Alexander Krönke, Kerstin Möllerke

ISSN 2511-2708

#### Hinweis

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die  
Meinung des Robert Koch-Instituts wider.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer  
Creative Commons Namensnennung 4.0  
International Lizenz.



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im  
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit