

# Umweltstress, Sozialstatus und Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen im KiGGS

## Environmental stress, socio-economic status and behavioural problems of children and adolescents in KiGGS

Dieter Helm (†) und Detlef Laußmann

**Abstract:** *One aspect of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS 2003-2006, Principal publication 2007) was to investigate the relationship between social status and health. Socio-economic status, often expressed as an index (e.g. Duncan's SEI or Winkler's Index), is known to correlate with health outcomes like behavioural problems. We constructed a new index that encapsulated not only economic and social but also environmental stressors (ESES), using data of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents. Different factors were selected to account for socio-economic stress (low parental education, low household income, low occupational status of the householder), domestic stress (living in large cities, exposure to tobacco smoke at home, crowded housing, mouldy walls), and prenatal stress (maternal smoking during pregnancy, drinking alcohol during pregnancy). Prior to the calculation of ESES, the different factors were multiplied by weights which were estimated by multivariate linear regression on a number of health outcomes. ESES was then used to predict emotional and social problems (SDQ scores). The resulting ORs were compared with those obtained for an established socio-economic index (SEI). ESES was superior to SEI as it could more clearly identify children and adolescents with emotional or social problems. Different types of stressors (i.e. socio-economic stress, domestic stress and prenatal stress) contributed independently to emotional and social problems.*

### Einführung

Ein Anliegen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS), der in den Jahren 2003 bis 2006 vom Robert Koch-Institut (RKI) bundesweit durchgeführt wurde, war es, Gesundheitschancen und Krankheitsrisiken der Kinder und Jugendlichen in Deutschland auch unter dem Blickwinkel sozialer Ungleichheiten zu analysieren (KiGGS-Basispublikation 2007). Ein Zusammenhang zwischen Sozialschichtzugehörigkeit und Gesundheitszustand wurde bereits in zahlreichen epidemiologischen Studien nachgewiesen. Der Sozialstatus wird häufig separat über einen der Indikatoren Bildung, Beruf und Einkommen gebildet oder es gehen mehrere dieser Indikatoren kombiniert in einen Summenscore ein (Grittner, Bloomfield, Kramer et al. 2006).

Maße für sozioökonomische Faktoren sind beispielsweise der Duncan's SEI (socio-economics index, Duncan 1961) oder der Sozial-Schicht-Index von Winkler (Winkler, Stolzenberg 1999), die mit bestimmten gesundheitlichen Problemen, wie zum Beispiel Verhaltensauffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen, korrelieren. Während der Duncan's SEI und der Sozial-Schicht-Index von Winkler ausschließlich sozioökonomische Variablen

berücksichtigen, ohne zusätzliche umweltbedingte Belastungen einzubeziehen, entstand im Rahmen der umweltbezogenen Evaluation der Daten des KiGGS die Notwendigkeit, einen neuen Index zu entwickeln, der nicht nur sozioökonomische Faktoren, sondern auch mögliche Umweltstressoren erfasst beziehungsweise beinhaltet. Dieser neue Index (engl. Akronym: ESES = economic, social and environmental stressors) wurde bei der Auswertung der KiGGS-Daten erstmalig angewandt (Helm et al. 2010). Im KiGGS wurden insgesamt 17.641 Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 0 und 17 Jahren untersucht und befragt. Bei den jüngeren Kindern füllten die Eltern den Fragebogen aus. Für 13.887 der Kinder und Jugendlichen konnte der ESES-Index bestimmt werden (**Tabelle 1**).

Im vorliegenden Beitrag werden die Berechnungsgrundlage des neuen ESES-Index und Ergebnisse der Korrelation der gemessenen Verhaltensauffälligkeiten der Probanden des KiGGS mit dem ESES-Index in einer Übersicht dargestellt. Darüber hinaus wird ein Vergleich mit dem im deutschen Sprachraum wichtigen und weit verbreiteten Sozial-Schicht-Index von Winkler vorgestellt.

**Tabelle 1: Anteil der nach SDQ-Kriterien als ‚auffällig‘ einzustufenden Kinder und Jugendlichen, gruppiert nach ihrer individuellen Belastungssituation.**

SDQ-Skala	unbelastet	einfach belastet			doppelt belastet	dreifach belastet
		nur sozio-ökonomisch belastet	nur Wohnung/ Umfeld	nur pränatal		
	(n = 2.847)	(n = 2.471)	(n = 2.046)	(n = 762)	(n = 4.169)	(n = 1.592)
<b>Gesamtproblemwert (n = 13.887)</b>	3,2%	6,3%	5,1%	3,7%	8,4%	14,5%
<b>Emotionale Probleme</b>	6,1%	7,4%	7,4%	6,8%	10,2%	15,3%
<b>Verhaltensprobleme</b>	8,8%	12,8%	12,9%	12,3%	16,2%	25,4%
<b>Hyperaktivität</b>	4,7%	7,3%	5,3%	6,0%	9,0%	14,0%
<b>Verhaltensprobleme mit Gleichaltrigen</b>	7,2%	10,9%	10,6%	8,3%	13,0%	16,6%
<b>Prosoziale Defizite</b>	3,0%	3,6%	3,1%	2,5%	3,9%	5,0%

### Berechnung von ESES

Als sozio-ökonomische Stressoren wurden in Anlehnung an Duncan ausgewählt:

- geringe Schulbildung der Eltern (nur Hauptschulabschluss oder keine Berufsausbildung)
- geringes Haushaltseinkommen (<1.750 € pro Monat; abgeleitet vom empirischen 20. KiGGS-Perzentil)
- geringer Berufsstatus des Haushaltvorstandes (Landwirt, angelernter oder Hilfsarbeiter)

Die möglichen Umweltstressoren wurden in Anlehnung an andere Autoren (Hoffmann et al. 2009; Oakes, Rossi 2003; Robin et al. 2007; Taylor et al. 1998) ausgewählt und in zwei Gruppen eingeteilt:

- a) Wohnung/Wohnumfeld: Leben in Großstädten (>100.000 Einwohner), Rauchen in der Wohnung, enge Wohnverhältnisse (< 21 m<sup>2</sup> pro Person; abgeleitet vom empirischen 20. KiGGS-Perzentil) und schimmelige Wände oder Decken.
- b) intrauterine Umwelt: Rauchen und Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft (jeweils mindestens 'gelegentlich').

Für jede Komponente wurde die nachteilige Ausprägung mit '1' codiert; die nicht-nachteilige mit '0'. Multipliziert mit spezifischen Gewichten wurden die Komponentenwerte aufaddiert, also ein Summenscore gebildet, und auf einen Bereich von 1 bis 25 skaliert. Die Gewichte wurden empirisch mit Regression jeder Komponente auf eine Reihe von Erkrankungen und Störungen ermittelt (Details hierzu sind in Helm et al. 2010 beschrieben).

### Anwendung des ESES-Index und Vergleich mit dem Winkler-Index

Hierzu wurden die Odds Ratios (ORs) für die einzelnen Skalen und den Gesamtproblemwert vom SDQ (strengths and difficulties questionnaire) bestimmt. Der SDQ-Fragebogen ist ein etabliertes Instrument zur Erfassung von verhaltensauffälligen Kindern und Jugendlichen (Goodman et al. 2000). ESES erbrachte prinzipiell ähnliche Resultate wie der Sozial-Schicht-Index von Winkler (ebenfalls skaliert auf 1 bis 25). Der ESES-Index identifizierte die Kinder und Jugendlichen mit Verhaltensauffälligkeiten jedoch wesentlich deutlicher als der Winkler-Index. Beispielsweise war bei identischen Punktwerten das Risiko für Störungen des prosozialen Verhaltens beim ESES-Index etwa doppelt so hoch wie beim Winkler-Index (**Abbildung 1**).

Der Vergleich von Probanden des Kinder- und Jugendgesundheits surveys, die jeweils nur sozio-ökonomisch, nur pränatal oder nur wohnungsbezogen belastet waren, lässt erkennen, dass diese unterschiedlichen Stressoren unabhängig voneinander zum Auftreten von Verhaltensstörungen beitragen (**Tabelle 1**).

Von der Wirkstärke scheinen sich unter den hier betrachteten Stressoren jene aus dem sozio-ökonomischen Bereich am nachteiligsten auszuwirken, da sie bei ausschließlicher Vorliegen fast durchgängig höhere Anteile von ‚Auffälligen‘ als die Stressoren aus dem Umweltbereich identifizieren. Eine Ausnahme bilden die Verhaltensprobleme, bei denen eine Belastung im Wohnbereich oder dessen Umfeld mit 12,9 % ‚Auffälligen‘ den höchsten Wert bei Vorliegen einer Einzelbelastung erreicht. Im Vergleich der in

ESES enthaltenden Umweltstressoren sind die prä-natalen offenbar geringer wirksam als die aus dem Wohnbereich oder dessen Umfeld.

Darüber hinaus scheinen die Stressoren einzeln stärker als additiv zusammenzuwirken. 3,2 % der hier als ‚unbelastet‘ eingestuften Kinder und Jugendlichen

wurden als ‚auffällig‘ erkannt (Gesamtproblemwert nach SDQ-Kriterien). Bei den Kindern mit einem Belastungsfaktor waren es 6,3 %, 5,1 % und 3,7 %. Im Übergang von ‚keiner Belastung‘ zu nur ‚einem Stressor‘ stieg damit die Zahl der nach SDQ als ‚auffällig‘ Eingestuften um 0,5 bis 2,6 Prozentpunkte an. Beim Übergang von ‚nur einem Stressor‘ zu ‚zwei

Abbildung 1: Vergleich der Ergebnisse zu Verhaltensauffälligkeiten von Probanden des KiGGS nach Berechnung mit dem neuen ESES-Index und dem Winkler-Index.

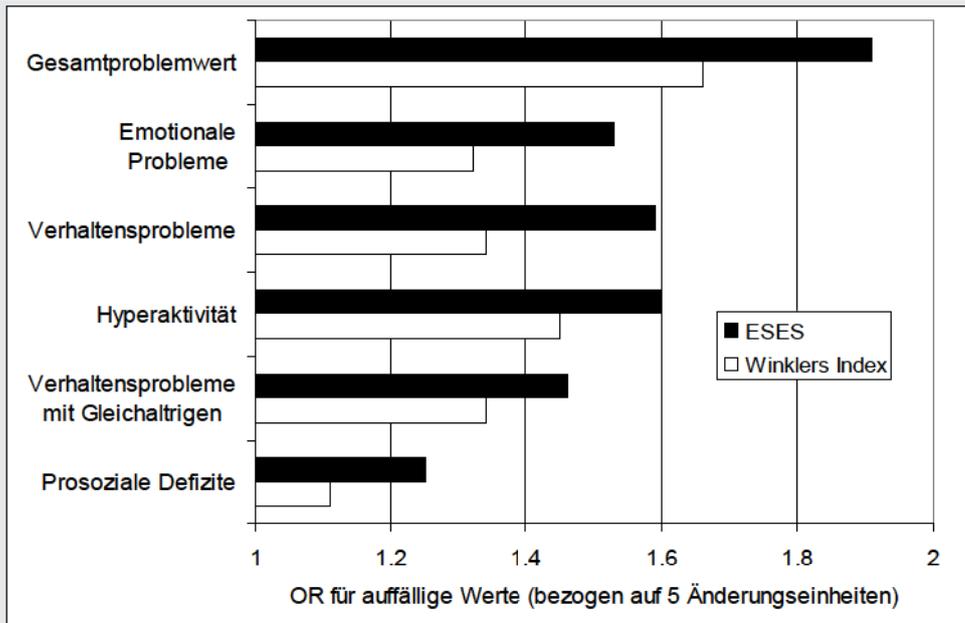
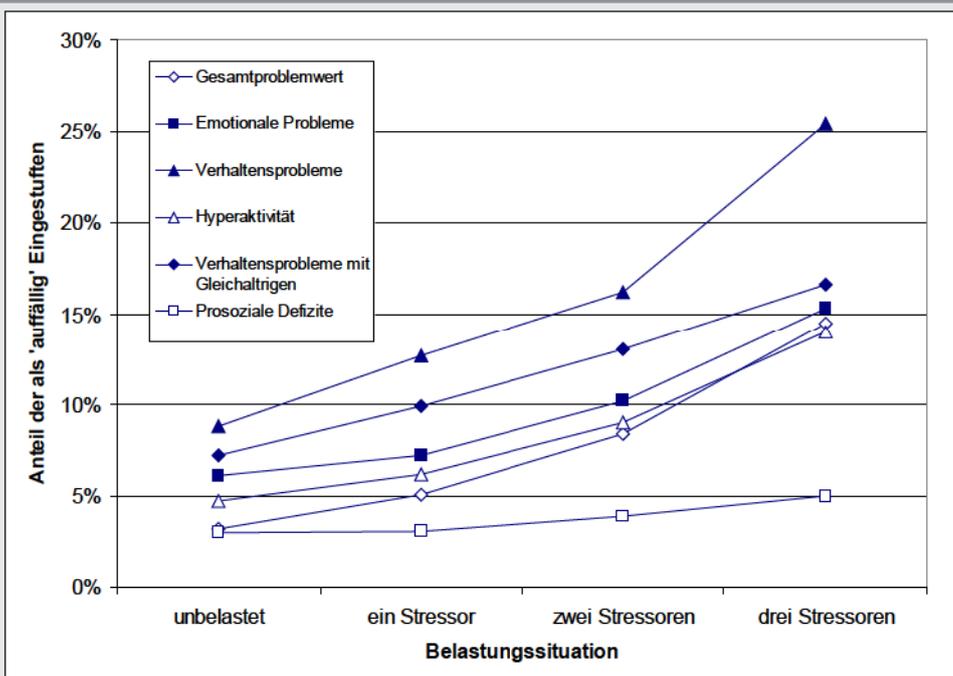


Abbildung 2: Zunahme des Anteils der als ‚auffällig‘ eingestuften Kinder und Jugendlichen in Abhängigkeit von der Zahl der Belastungsfaktoren.



Stressoren‘ betrug der Anstieg zwischen 2,1 und 4,7 Prozentpunkte; beim Übergang von ‚zwei Stressoren‘ zu ‚drei Stressoren‘ betrug der Sprung sogar 6,1 Prozentpunkten. Der Anstieg ist also nicht linear (**Abbildung 2**). Es scheint so, als wäre die Wirkung von zusätzlichen Stressoren in der Synergie höher als die summative Wirkung der Einzelkomponenten. Eine Erklärung hierfür kann bisher nicht angeboten werden. Es sei lediglich an Analogien aus dem Bereich der Toxikologie erinnert, wo beispielsweise eine Noxe die Wirkung einer zweiten erhöht, indem sie dieser den Angriff auf das Zielorgan erleichtert, mit der Folge, dass die Wirkung beider zusammen stärker ist als die Summe der Einzeleffekte.

### Schlussfolgerung

Bei der Bestimmung von Belastungs-Indizes sollten unbedingt Umweltbelastungen mit berücksichtigt werden, da diese auch unabhängig von anderen Belastungen mit Verhaltensauffälligkeiten assoziiert sein können.

### Literatur

Duncan OD (1961): A socioeconomic index for all occupations. In: Reiss Jr AJ (ed.): Occupations and social status. New York: Free Press: 109-138.

Goodman R, Ford T, Simmons H, Gatward R, Meltzer H (2000): Using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. In: The British Journal of Psychiatry, 177: 534-9.

Grittner U, Bloomfield K, Kramer S et al. (2006): Die Konstruktion eines empirisch bestimmten Sozialschichtindexes mittels optimaler Skalierung am Beispiel Deutschland. In: Gesundheitswesen, 68 (2): 116-122.

Helm D, Laußmann, D, Eis D (2010): Assessment of environmental and socio-economic stress. In: Cent Eur J Public Health, 18(1): 3-7.

Hoffmann B, Kolahgar B, Rauchfuss K et al. (2009): Childhood social position and associations between environmental exposures and health outcomes. In: Int J Hygiene Environ Health 212: 146-56.

KiGGS-Basispublikation (2007): Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitsveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 50 (5/6).

Oakes JM, Rossi PH (2003): The measurement of SES in health research: current practice and steps toward a new approach. In: Soc Sci Med., 56: 769-84.

Robin M, Matheau-Police A, Couty C (2007): Development of a scale of perceived environmental annoyances in urban settings. In: J Environ Psychology, 27: 55-68.

Taylor SE, Repetti RL, Seeman T (1998): Health psychology: What is an unhealthy environment and how does it get under the skin? In: Annu Rev Psychol, 48: 411-47.

Winkler J, Stolzenberg H (1999): Der Sozialschichtindex im Bundesgesundheitsurvey. In: Gesundh Wes, 61 (2 Suppl): 178S-83S.

Winkler J, Stolzenberg H (2009): Adjustierung des Sozialen Schicht-Index für die Anwendung im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) 2003/2006. In: Wismarer Diskussionspapiere Heft 07/2009: 1-28.

### Kontakt

Dipl.-Biol. Detlef Laußmann  
Robert Koch-Institut  
Fachgebiet 22  
General-Pape-Str. 62-66  
12101 Berlin  
E-Mail: laussmann[at]rki.de

Der Erstautor, Herr Dr. Dieter Helm, ist bedauerlicherweise im April dieses Jahres unerwartet verstorben. Dieser Beitrag wurde noch mit ihm gemeinsam in guter Zusammenarbeit erstellt.