

Zusammenhang zwischen Gini-Koeffizienten und dmft°-Mittelwerten nur Kinder mit Karieserfahrung der Altersklasse 6/7

Im vorigen Beitrag wurde der Zusammenhang zwischen dem Gini-Koeffizienten und dem mittleren dmft unter Einbeziehung aller untersuchter Kinder der Altersklasse 6 (± 1 Jahr) betrachtet. Im Ergebnis sind kleinere dmft-MW stets mit größeren Gini-Koeffizienten assoziiert.

In diesem Beitrag werden Befunde von rund 139.000 Kindern der Altersklasse 6/7 mit Karieserfahrung (KE) aus deutschen Datenquellen der Jahre 1997 bis 2016 betrachtet.

Fragestellung:

Besteht ein Zusammenhang zwischen Gini-Koeffizienten und dmft°-Mittelwerten in der Altersklasse 6/7, wenn **nur Kinder mit KE** in die Auswertung einbezogen werden ?

Verfügbare Daten:

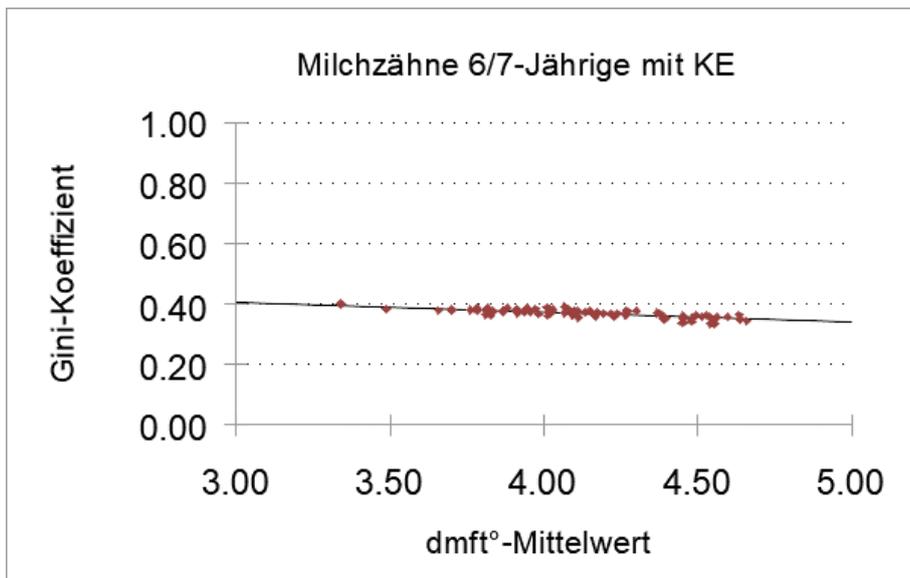
Quelle	Untersuchungsjahre	Altersklassen	Zahl der KE-Kinder
DAJ	2016, 2009, 2004, 2000, 1997	6 / 7	139.246 Erstklässler

Diese zahnärztlichen Untersuchungen der DAJ an rund 139.000 Kindern mit KE wurden in Deutschland im Zeitraum von 1997 bis 2016 durchgeführt bei unterschiedlichen örtlichen Untersuchungsbedingungen, durch verschiedene Untersucher mit ihren diagnostischen Standards, unterschiedlichen Fallzahlen, veränderter Kariesprävalenz mit den Jahren, systematische Auswahl und biologische Variationen. Daher soll primär die Art des Zusammenhangs dargestellt und zahlenmäßig nur grob geschätzt werden. Soweit nicht in den Quellen bereits angegeben wurden Gini-Koeffizienten und dmft°-MW mit Hilfe von Tabellen (wie z.B. Tab. 3 im ersten Beitrag) berechnet.

Ergebniss:

Zwischen den Gini-Koeffizienten und den dmft°-Mittelwerten besteht ein gegenläufiger linearer Zusammenhang.

Je kleiner der dmft°-MW, desto größer der Gini-Koeffizient und damit die Ungleichheit in der Verteilung der Karies in der Untersuchten Gruppe.



Zur Schätzung der Gini-Koeffizienten mittels Regression werden im folgenden wiederum nur die DAJ-Daten [1] verwendet.

```
. regress gini dmft° [aweight = n]
(sum of wgt is 139,246)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	76
Model	.006360696	1	.006360696	F(1, 74)	=	117.45
Residual	.004007557	74	.000054156	Prob > F	=	0.0000
Total	.010368254	75	.000138243	R-squared	=	0.6135
				Adj R-squared	=	0.6083
				Root MSE	=	.00736

gini	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dmft°	-.0352355	.0032513	-10.84	0.000	-.0417138 - .0287572
_cons	.5129164	.0132757	38.64	0.000	.486464 .5393688

Konfidenzintervalle der Regressionskoeffizienten stehen im STATA-Ausdruck.

Die Regressionsgleichung lautet: $gini = 0,513 - 0,035 \cdot dmft^\circ\text{-MW}$ $R^2 = 0,61$

Für einen dmft°-MW von 4,5 z.B. schätzt man einen Gini-K. von 0,36. Eine klinisch bedeutsame Reduktion des dmft°-MW von 4,5 auf 3,5 bewirkt hier lediglich eine kleine Erhöhung der Konzentration um 0,035 (von 0,36 auf 0,39), so dass der Gini-K. nahezu unverändert bleibt im Gegensatz zur Erhöhung um 0,12 bei Berücksichtigung aller Kinder (voriger Beitrag in dieser Rubrik).

Die Modellvoraussetzungen für die DAJ-Daten sind hier erfüllt:

1. $R^2 = 0,61$ mittelstarker linearer Zusammenhang,

2. Normalverteilung der abhängigen Variablen *gini* ,

```
. swilk gini
```

Variable	Obs	Shapiro-Wilk W	W test for normal data V	z	Prob>z
gini	76	0.98665	0.879	-0.282	0.61110

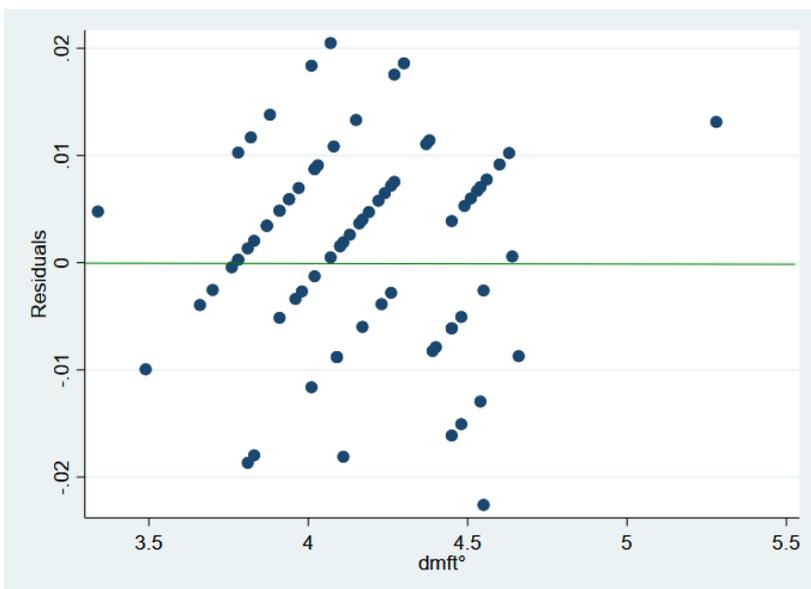
3. Normalverteilung der Residuen,

```
. predict x, residuals
```

```
. swilk x
```

Variable	Obs	Shapiro-Wilk W	W test for normal data V	z	Prob>z
x	76	0.97862	1.407	0.746	0.22773

4. Varianzhomogenität (Homoskedastizität).



[1] Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe, DAJ, Bonn

<https://daj.de/gruppenprophylaxe/epidemiologische-studien/>