

Zusammenhang zwischen Gini-Koeffizienten der Karies und Anteil ng/n Einbeziehung aller Kinder der Altersgruppe 6/7

Im Teil A) des Beitrages "Konzentration der Karies" wurde bereits ein Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Lorenzkurve und dem steigendem Anteil von Kindern mit naturgesunden Zähnen aufgezeigt. In diesem Beitrag wird der Zusammenhang zwischen diesen Anteilen (ng/n) und den entsprechenden Gini-Koeffizienten der Karies bei verschiedenen Gruppen der DAJ-Daten mit rund 283.000 Kindern der Altersgruppe 6/7 der Jahre 1997 bis 2016 betrachtet.

(ng = Anzahl Kinder mit naturgesunden Zähnen, n = Gesamtzahl der untersuchten Kinder)

Fragestellung:

Welcher Art und Stärke des Zusammenhangs besteht zwischen den Gini-Koeffizienten der untersuchten Gruppen und den jeweiligen Anteilen naturgesunder Gebisse (ng/n) in der Altersgruppe 6/7 ?

Erinnerung: Tab.1 im Beitrag "Konzentration der Karies" zeigt beispielhaft die Berechnung eines Gini-Koeffizienten aus den dmft-Werten für 5-Jährige im Jahr 1960.

Verfügbare Daten:

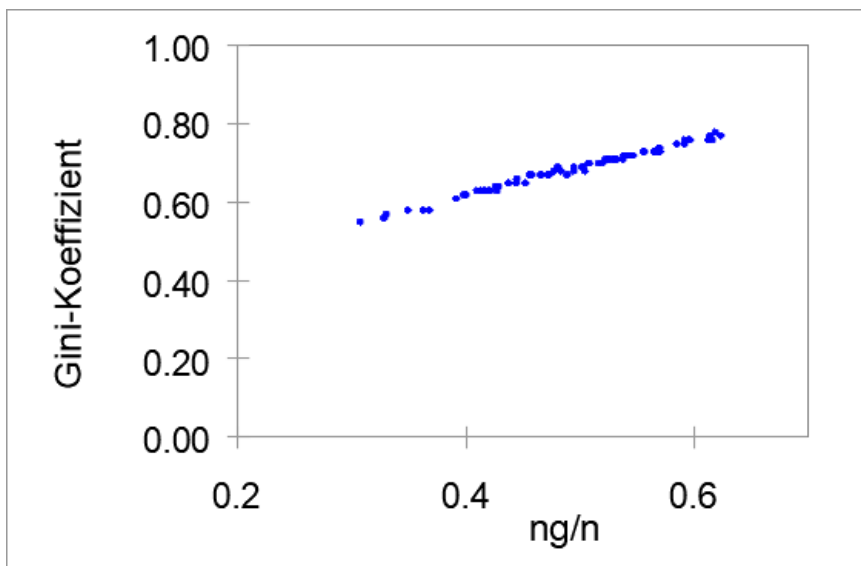
Quelle	Untersuchungsjahre	Altersgruppe	Zahl der Kinder
DAJ	2016, 2009, 2004, 2000, 1997	6 / 7	76 Gruppen mit gesamt 283.202 Erstklässlern

Zahnärztliche Untersuchungen an rund 283.000 Kindern 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 Zusammenhang dargestellt und zahlenmäßig nur grob geschätzt werden. Soweit nicht in den Quellen bereits angegeben wurden Gini-Koeffizienten und Anteile ng/n hier berechnet.

Ergebniss:

Zwischen den Gini-Koeffizienten der untersuchten Gruppen der 6/7-Jährigen und den jeweiligen Anteilen ng/n besteht ein deutlicher **linearer** Zusammenhang (Bestimmtheitsmaß $R^2 = 0,986$). Je größer der Anteil ng/n von Kindern mit naturgesunden Zähnen, desto grö-

ßer der Gini-Koeffizient und damit die Ungleichheit in der Verteilung der Karies in der Untersuchten Gruppe. Dieses Ergebnis entspricht der Beobachtung in Teil A) des Beitrages "Konzentration der Karies".



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

```
. regress gini ng/n [aweight = n]
(sum of wgt is 283,202)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	76
Model	.153529001	1	.153529001	F(1, 74)	=	5258.74
Residual	.002160433	74	.000029195	Prob > F	=	0.0000
Total	.155689433	75	.002075859	R-squared	=	0.9861
				Adj R-squared	=	0.9859
				Root MSE	=	.0054

gini	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ng/n	.6847984	.0094433	72.52	0.000	.6659823	.7036146
_cons	.3467439	.0048413	71.62	0.000	.3370975	.3563903

Konfidenzintervalle der Regressionskoeffizienten stehen im STATA-Ausdruck.

Die Regressionsgleichung lautet: $\text{gini} = 0,347 + 0,685 \cdot \text{ng/n}$ $R^2 = 0,986$

Für einen Anteil ng/n von 40% z.B. schätzt man einen Gini-K. von 0,62. Eine Erhöhung des Anteils von 40% auf 60% bewirkt eine Erhöhung der Konzentration von 0,62 auf 0,76.

[1] Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe, DAJ, Bonn

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