

Indizierung des dmft / DMFT

Bei Erkrankungen werden verschiedene Scores eingesetzt, um z.B. den Zustand eines Patienten zu klassifizieren, Diagnosen besser beschreiben zu können oder statistische Analysen zu ermöglichen. Viele Scores in der Medizin sind Summenscores, bei denen man verschiedene Charakteristika von Patienten mit Punkten bewertet und diese anschließend addiert. Durch Klassifizierung der Summe kann eine Erkrankung z.B. als *leicht*, *mittel* oder *schwer* eingeordnet werden. Hier drei Beispiele:

1. Altersbedingte Arthrose verursacht bei manchen Menschen keinerlei Beschwerden, bei anderen ist sie mit Schmerzen verbunden. Mit Hilfe einer Schmerzskala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (größtmöglicher Schmerz) kann die subjektive Bewertung der Patienten gemessen werden. Einschlusskriterium für Studien dieser Art ist der Nachweis einer altersbedingten Arthrose. Junge Menschen mit gesunden Gelenken werden i.d.R. nicht berücksichtigt.

2. Untersuchungen zur atopischen Dermatitis (Neurodermitis) beinhalten manchmal die Angabe der Patienten zum Juckreiz auf der Haut, der auf einer Skala von 0 (kein Juckreiz) bis 10 (maximal möglicher Juckreiz) gemessen werden kann. Wieder ist ein Einschlusskriterium für Studien dieser Art der Nachweis einer Neurodermitis.

3. Schuppenflechte (Psoriasis) ist eine nicht ansteckende, entzündliche Hautkrankheit, die Menschen in jedem Alter befallen kann. Ausbreitung und Schwere dieser Krankheit auf der Haut lassen sich mit dem **P**soriasis **A**rea and **S**everity Index (PASI) messen. Dieser Score beinhaltet auch Messungen der Größe der befallenen Hautareale bei verschiedenen Körperregionen (Kopf, Rumpf, Arme, Beine) auf einer Skala von 0 bis 6. Er wird z.B. bei klinischen Studien zur Wirkung spezieller Cremes auf der Haut von Patienten mit Schuppenflechte eingesetzt.

Kennzeichnend für diese (und andere) Beispiele ist die Bedeutung der "0" im Score:
0 = keine sichtbare Ausprägung oder subjektive Wahrnehmung von Symptomen trotz bestehender Krankheit.

Zurück zum dmft (analog DMFT):

Der dmft im Milchgebiss ist ein Summenscore, bei dem jeder einzelne Zahn bewertet wird. Weist er eines der Merkmale d, m oder f auf, so wird ihm der Zahlenwert "1" zugeordnet (siehe auch Beitrag "Der dmft° / DMFT° bei Kindern mit Karieserfahrung"). Im Falle von zwei Merkmalen (d) **und** (f) an einem Zahn wird er als "d" gezählt und mit "1" bewertet. Die Summation über alle 20 Milchzähne liefert den individuellen dmft-Wert eines Kindes, der von 0 bis 20 reichen kann. Kinder mit dmft > 0 sind "zahnkrank", Kinder mit dmft =0 "zahngesund". Ein dmft =0 hat aber eine andere Bedeutung als die "0" in den obigen Beispielen. Es bedeutet nicht, daß keine Karies zu sehen ist **trotz** Zahnkrankheit. Die "0" gehört also nicht zur den Kategorien der Kranken (hier zahnkranken Kindern) wie in den obigen Beispielen.

Nach einer zahnärztlichen Untersuchung von **n** Kindern erhält man zwei Gruppen, **ng** zahngesunde Kinder und **nk** zahnkranken Kinder und es gilt: **n = ng + nk** .

Zahnärztliche Untersuchungen in Kindergärten und Schulen sollten folgende Fragen beantworten:

1. Wie hoch sind die Prävalenzen der "Zahngesunden" und der "Zahnkranken" ?
2. Wie groß sind Kariesbefall und Kariesverteilung bei Kindern mit Karieserfahrung ?

Die Ergebnisse der Untersuchung könnten z.B. lauten:

- Die Prävalenz der Karies in der untersuchten Population beträgt **nk / n (%)**. Oder auch: **ng / n (%)** Kinder haben ein zahngesundes (naturgesundes) Gebiss.
- Von **nk** zahnkranken Kindern (Kinder mit Karieserfahrung) haben **n_i** Kinder **i** kariesbefallene Zähne (i = 1 bis 20) und der mittlere dmft° beträgt **dmft°_{MW} = ∑dmft / nk** .

Wenn die dmft - Summe auf die Gesamtzahl der untersuchten Kinder bezogen wird ist der Mittelwert i.d.R. deutlich kleiner. Doch die Information über die Karieslast der betroffenen Kinder geht so verloren. Ein Bezug der dmft-Summe auf Kinder mit Karieserfahrung wird schon seit einigen Jahren diskutiert, allerdings mit anderer Begründung (DAJ 2016, S.226 [1, 2]). So habe der SiC-Index, der den dmft-Mittelwert des Drittels der Kinder mit den höchsten dmft-Werten angibt, ein "epidemiologisches und analytisches Problem", da ein großer Teil dieses Drittels "bereits mit kariesfreien Kindern (dmft = 0) statistisch "aufgefüllt" wird" [1]. Ein SiC-Index in einer Population mit z.B 81,6% zahngesunden 12-Jährigen (DAJ 2016) kann den Kariesbefall der restlichen 18,4% Kinder mit Karieserfahrung nicht mehr abbilden, da 14,9% der SiC-Gruppe zahngesund sind. Genau dieses Problem besteht bei der Berechnung des bisher üblichen dmft-Mittelwertes:

$$\mathbf{dmft_{MW} = \sum dmft / n = \sum dmft / (ng + nk)}$$

Auch hier wird der Nenner mit zahngesunden Kindern "aufgefüllt".

Hierzu ein Beispiel mit den Daten aus *kiga_57_T.sav*. Es handelt sich um die schon bekannte Datei *kiga_57.sav*, die in zwei hypothetische Gruppen geteilt wurde.

Die untenstehende Tabelle informiert über die Prävalenzwerte und die Verteilungen der $dmft > 0$ Werte.

dmf	gruppe		Total
	1	2	
0	925	752	1,677
1	121	99	220
2	97	73	170
3	51	51	102
4	49	58	107
5	42	37	79
6	41	48	89
7	21	27	48
8	26	19	45
9	26	18	44
10	12	14	26
11	10	10	20
12	9	11	20
13	7	11	18
14	12	11	23
15	5	3	8
16	1	1	2
17	1	2	3
18	0	1	1
20	3	2	5
Total	1,459	1,248	2,707

Gruppe	Anteil zahngesund	Kariesprävalenz	$dmft_{MW}$	$dmft^o_{MW}$
1	63,4%	36,6%	1,696	4,633
2	60,3%	39,7%	1,954	4,915

Bezogen auf alle Kinder ergibt sich z.B. in [Gruppe 2](#) ein $dmft_{MW}$ von etwa 2. Die Kinder mit Karieserfahrung haben aber im Mittel fast 5 kariesbefallene Zähne im Mund.

Der Bezug auf alle untersuchten Kinder beantwortet die Frage nach der mittleren Zahl kariesbefallene Zähne pro Kind in Gruppe 2 mit $dmft_{MW} \approx 2$, obwohl über 60% der Kinder nicht von Karies betroffen sind.

Bei Bezug auf alle untersuchten Kinder würde man außerdem lesen können, daß der [Behandlungsbedarf](#) für Kinder aus Gruppe 2 etwa 35% beträgt und 65% saniert wären. Diese Darstellung ist insofern irreführend, als der Großteil der als saniert bezeichneten Kinder gar keine Karies hat und daher auch nicht "saniert" ist.

Tatsächlich beträgt der Behandlungsbedarf bei Bezug auf Kinder mit Karieserfahrung etwa 88%, d.h., fast alle Vorschulkinder, bei denen Karies an einem oder mehreren Zähnen aufgetreten ist, sind zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht saniert und bedürfen einer zeitnahen zahnärztlichen Behandlung.

Vergleiche zwischen gleichartigen Gruppen von Kindern hinsichtlich ihres Kariesbefalls werden häufig vorgenommen, um beispielsweise die Wirkung von Prophylaxeprogrammen zu eruieren. Wegen der hohen Fallzahlen kann hierfür üblicherweise auch der dmft - Mittelwertvergleich mittels t-Test dienen. Man erhält z.B. für 5-Jährige folgende Resultate:

Bezug auf alle 5-jährigen Kinder (dmft_{MW})

Gruppe	Anzahl	Mittelwert	Std. Abw.	p - Wert
1	609	1,972	3,449	
2	579	2,278	3,391	0,124

Bezug auf 5-jährige Kinder mit Karieserfahrung (dmft^o_{MW})

Gruppe	Anzahl	Mittelwert	Std. Abw.	p - Wert
1	249	4,823	3,918	
2	272	4,849	3,466	0,936

Deutlich erkennbar ist der Unterschied der p-Werte zwischen den Bezügen, der in bestimmten Fällen zu unterschiedlichen Interpretationen führen kann.

Der dmft / DMFT mit Bezug auf alle untersuchten Kinder ist international akzeptiert und wird als Prävalenzmaß häufig verwendet. Dennoch kann der dmft^o / DMFT^o mit Bezug auf Kinder mit Karieserfahrung zum Teil sinnvollere Interpretationen der Ergebnisse zahnärztlicher Untersuchungen ermöglichen und sollte daher häufiger verwendet werden.

[1] Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2016.

DAJ, Bonn 2018.

[2] Schmoeckel J ua.: Introducing a Specific Term to Present Caries Experience in Populations with Low Caries Prevalence: Specific Affected Caries Index (SaC). Caries Res 2019;53:527–531.