

Der dmft° / DMFT° bei Kindern mit Karieserfahrung (KE)

Erklärung des dmft:

dmf = d + m + f ist ein Summen-Score aus kariösen Milchzähnen (MZ) pro Gebiss.

d - decayed (Zahl unbehandelter kariöser MZ),

m - missing (Zahl wegen Karies gezogener MZ),

f - filled (Zahl wegen Karies gefüllter MZ),

dmft - gezählt werden befallenen Zähne (t - teeth), wenn sie mindestens eines der Charakteristika d, m oder f aufweisen. Ein Zahn kann auch "Löcher" **und** Füllungen zeigen und wird dann als 1 x d gezählt. Das Maximum des dmft im Milchgebiss ist $dmft_{max} = 20$.

In einer Population von **n** Kindern gebe es eine Anzahl **ng**-Kinder mit naturgesunden Gebissen und eine Zahl **nk**-Kinder mit Karieserfahrung (KE). Somit ist **n = ng + nk**

Die Summe der dmft - Werte pro Kind ist ein Maß für dessen individuelle Karieslast, d.h., **nk**-Kinder mit $dmft > 0$ weisen i.d.R. unterschiedlichen Kariesbefall auf, wohingegen eine Anzahl **ng** mit jeweils $dmft = 0$ in der betrachteten Population keinen Kariesbefall zeigen. Dennoch wird heute in vielen Publikationen die Gesamtsumme der dmft - Werte zur Berechnung des Mittelwertes $dmft_{MW}$ auf alle Kinder **n** der Population bezogen: $dmft_{MW} = \sum dmft / n$ und vermutlich deshalb häufig als Kariesprävalenz bezeichnet. Es handelt sich jedoch eher um eine mittlere Schwere der Karieslast pro Kind, die bei solcher Rechnung von den Kindern mit KE auf alle Kinder der Population, auch die Gesunden, verteilt wird. Ein solcher mittlerer dmft - Wert ist wenig aussagekräftig und Informationen zur tatsächlichen Karieslast der Kinder mit KE gehen so verloren.

Für die Kariesepidemiologie scheint daher folgende Kenngröße aussagekräftiger:

Mittlerer Kariesbefall der Kinder mit KE: $dmft_{MW}^{\circ} = \sum dmft / nk$

Wie im vorigen Abschnitt gezeigt, war es trotz vieler Präventionsbemühungen des südhessischen Landkreises im Rahmen der "traditionellen Schulzahnpflege" in der Zeit 1960 - 1982 nicht gelungen, den Anteil der Kinder mit naturgesunden bleibenden Zähnen zu erhöhen. Man könnte dennoch von einem Erfolg der Schulzahnpflege sprechen, wenn es gelungen wäre, die Zahl der befallenen Zähne pro Kind mit KE zu verringern. Dazu soll im Folgenden analysiert werden, wie sich der $dmft_{MW}^{\circ}$ bzw. $DMFT_{MW}^{\circ}$ mit dem Alter und mit der Zeit veränderte.

A) Milchzähne (1. Dentition)

Die folgende Tabelle zeigt die mittleren dmft°- Werte der 3 - 6-jährigen nk-Kinder mit KE für die Jahre 1960 bis 1982. Für die Jahre 1961, 1962, 1967 und für die 3-Jährigen 1968 liegen keine Daten vor.

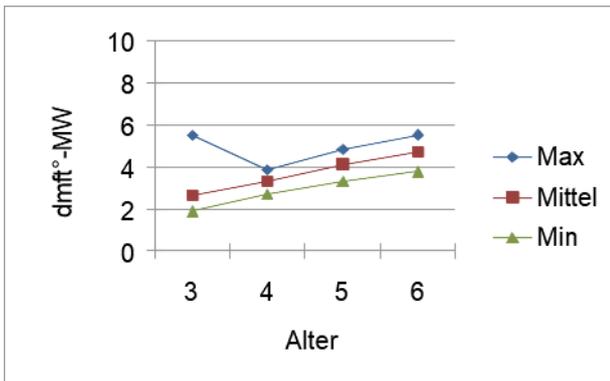
dmft°_{MW}				
Jahr	3	4	5	6
60	3.29	3.76	4.85	5.53
61				
62				
63	2.90	3.66	4.74	5.49
64	2.80	3.72	4.44	5.23
65	5.50	3.21	4.45	5.22
66	3.05	3.86	4.36	5.06
67				
68		3.08	3.57	4.46
69	2.32	3.43	4.32	5.27
70	5.24	3.17	4.26	5.04
71	2.85	3.24	4.35	4.76
72	2.65	3.61	4.22	5.04
73	2.45	3.18	4.13	4.75
74	2.48	3.10	4.19	4.68
75	2.19	3.45	4.20	4.35
76	2.49	3.32	3.85	4.27
77	2.00	3.43	3.55	4.56
78	2.62	2.88	3.95	4.52
79	1.89	3.34	3.55	3.78
80	2.27	2.93	3.52	4.01
81	1.91	2.73	3.30	4.16
82	2.43	2.82	3.48	4.21

Die nächste Tabelle zeigt Minimum und Maximum der mittleren dmft°- Werte pro Altersklasse sowie deren gewichtete mittlere Gesamt-dmft°- Werte für 1960 - 1982.

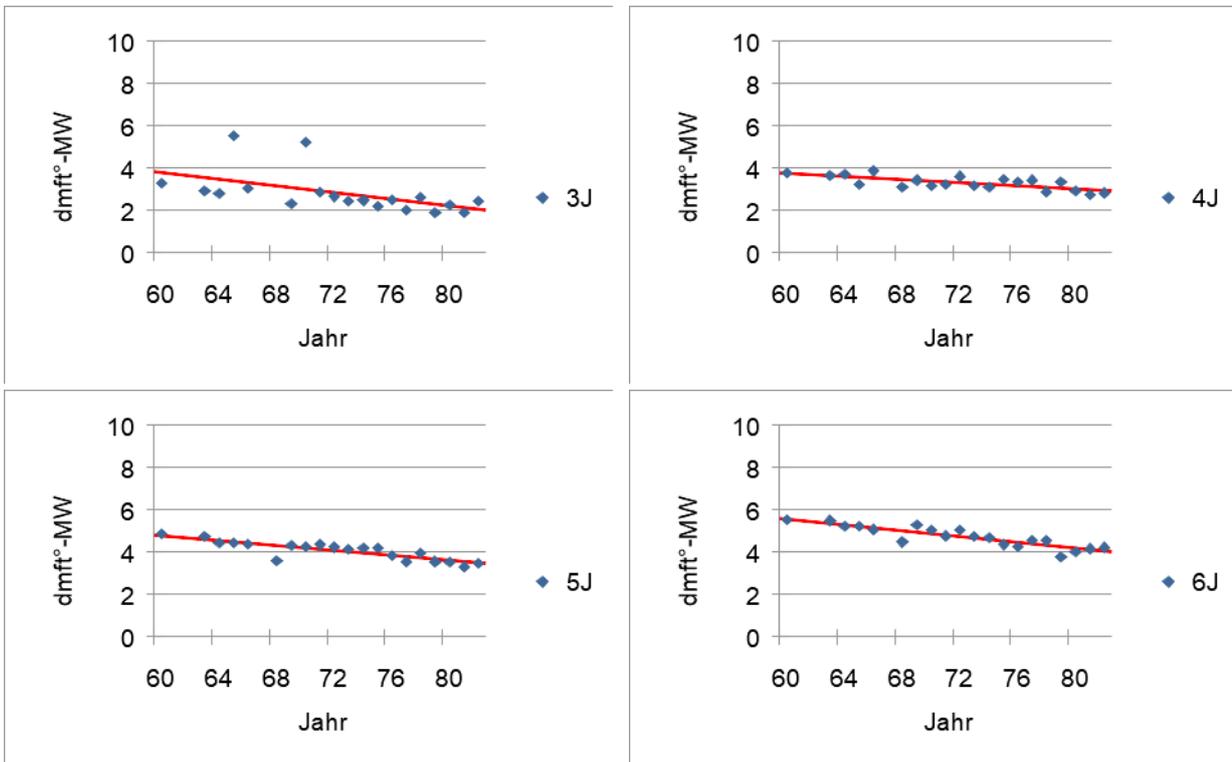
Tabelle zur Grafik dmft°_{MW} - Alter:

Alter	3	4	5	6
Max	5.50	3.86	4.85	5.53
g-Mittel	2.65	3.30	4.13	4.73
Min	1.89	2.73	3.30	3.78

Der Gesamt - dmft°_{MW} in den Altersklassen bei nk-Kindern mit KE steigt mit dem Alter an, im Mittel von 2,65 bei den 3-Jährigen auf 4,7 bei den 6-Jährigen. Die mittleren dmft°- Werte pro Altersklasse variieren zwischen Maximum und Minimum.



Unter Berücksichtigung der fehlenden Daten wurde für jede Altersklasse von 3 bis 6 Jahren ein Scatterplot ($dmft^{\circ}_{MW}$ - Jahr) erstellt und zur groben Orientierung eine lineare Regressionsgerade eingezeichnet, die einen möglichen Trend für die Entwicklung der $dmft^{\circ}_{MW}$ im Beobachtungszeitraum 1960 - 1982 aufzeigt.



Ergebnisse der gewichteten Regression:

Alter	3	4	5	6
slope	-0.0673	-0.0375	-0.0570	-0.0717
p-Wert	0.021	0.000	0.000	0.000

Im Mittel kam es innerhalb von **22 Jahren** in allen vier Altersklassen zu einer signifikanten Reduktion des $dmft^{\circ}_{MW}$: bei 3-Jährigen von 1,48 , bei 4-Jährigen von 0,82 , bei 5-Jährigen von 1,25 und bei 6-Jährigen von 1,58. Diese geringen Veränderungen von 1960 bis 1982

im $dmft^{\circ}_{MW}$ der 3 - 6-jährigen nk-Kinder mit KE (rund 1 kariöser Zahn weniger in 22 Jahren) scheinen auf den ersten Blick nicht relevant, doch bezogen auf die geschätzten Ausgangswerte von 1960 bedeuten sie eine Reduktion von 41,5%, 21,9%, 26,1% und 28,1% in den aufsteigenden Altersklassen und können daher als ein weiterer Erfolg der Schulzahnpflege in den Kindergärten des südhessischen Landkreises interpretiert werden.

Geschätzte Werte der gewichteten Regression:

Regressionsgleichungen	$dmft^{\circ}_{MW(60)}$	$dmft^{\circ}_{MW(82)}$	Differenz
$dmft^{\circ}_{MW(3)} = - 0,0673 \cdot \text{jahr} + 7,61$	3,572	2,091	1,481
$dmft^{\circ}_{MW(4)} = - 0,0375 \cdot \text{jahr} + 6,02$	3,770	2,945	0,825
$dmft^{\circ}_{MW(5)} = - 0,0570 \cdot \text{jahr} + 8,22$	4,800	3,546	1,254
$dmft^{\circ}_{MW(6)} = - 0,0717 \cdot \text{jahr} + 9,92$	5,618	4,041	1,577

Die Summe der kariesbefallenen Zähne pro nk-Kind wurde geringer und damit nicht nur der $dmft^{\circ}_{MW}$ sondern auch der $dmft_{MW}$. Bereits an diesem Punkt der Analyse zeigen sich statistisch abgesicherte Belege für eine erfolgreiche Gruppenprophylaxe bei den Vorschulkindern des südhessischen Landkreises im Zeitraum 1969 - 1982.

B) Bleibende Zähne (2. Dentition)

Erklärung des DMFT:

DMF = D + M + F ist ein Summen-Score aus kariösen bleibenden Zähnen (BZ) pro Gebiss.

D - decayed (Zahl unbehandelter kariöser BZ),

M - missing (Zahl wegen Karies gezogener BZ),

F - filled (Zahl wegen Karies gefüllter BZ),

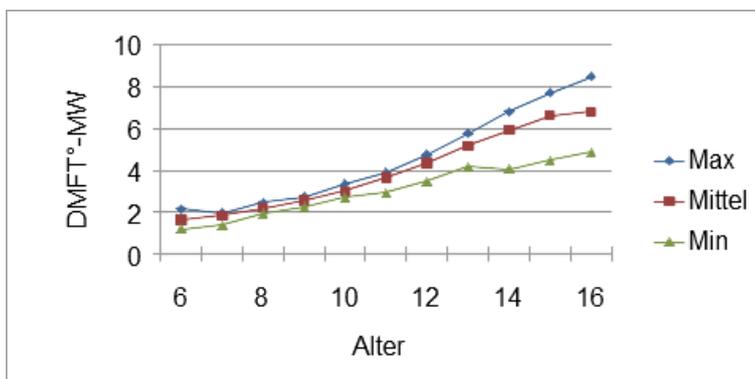
DMFT - gezählt werden befallenen Zähne (T - Teeth), wenn sie mindestens eines der Charakteristika D, M oder F aufweisen. **Ein** Zahn kann auch "Löcher" **und** Füllungen zeigen und wird dann als 1 x D gezählt. Das Maximum im bleibenden Gebiss beträgt $DMFT_{max} = 28$. Die Weisheitszähne werden nicht gezählt.

Die folgende Tabelle zeigt die $DMFT^{\circ}$ -Mittelwerte 6 - 16-jähriger nk-Kinder mit KE für die Jahre 1960 bis 1982. Für die Jahre 1961, 1962, 1967 liegen keine Daten vor.

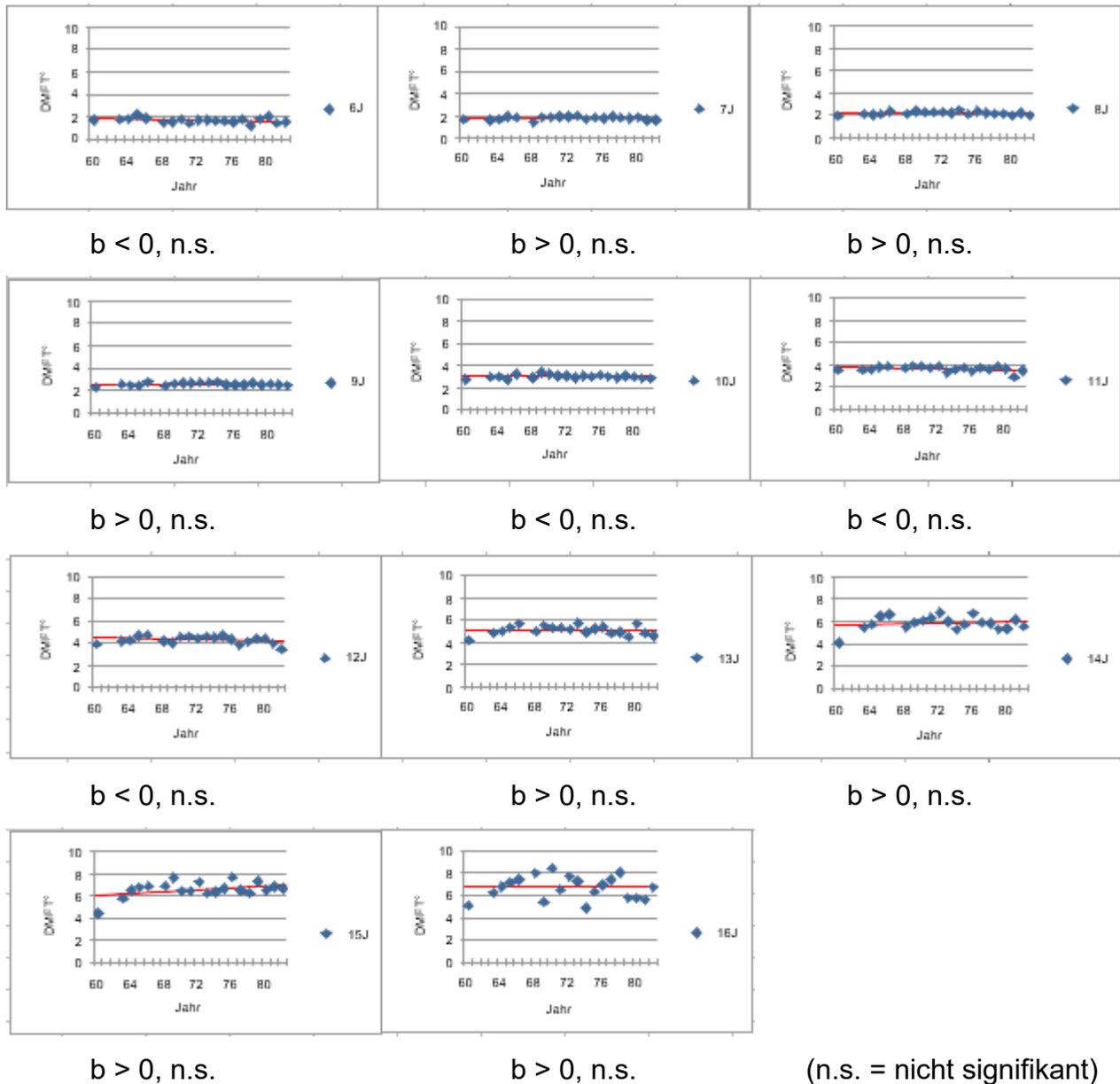
Jahr	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
60	1.67	1.67	1.95	2.26	2.73	3.53	3.93	4.17	4.06	4.47	5.07
61											
62											
63	1.76	1.65	2.11	2.51	2.98	3.57	4.19	4.88	5.49	5.81	6.26
64	1.79	1.70	2.08	2.45	3.00	3.62	4.24	5.04	5.75	6.54	6.80
65	2.15	1.96	2.12	2.45	2.75	3.82	4.68	5.37	6.47	6.80	7.15
66	1.84	1.84	2.37	2.74	3.25	3.85	4.74	5.66	6.62	6.92	7.46
67											
68	1.50	1.40	2.15	2.37	2.93	3.72	4.17	4.98	5.52	6.89	8.00
69	1.51	1.92	2.38	2.61	3.38	3.92	4.05	5.52	5.88	7.68	5.40
70	1.76	1.91	2.29	2.63	3.26	3.85	4.59	5.30	6.11	6.46	8.46
71	1.42	1.96	2.27	2.66	3.09	3.76	4.61	5.33	6.34	6.46	6.56
72	1.70	1.98	2.35	2.70	3.07	3.86	4.48	5.18	6.80	7.30	7.71
73	1.71	1.99	2.23	2.71	2.92	3.34	4.61	5.76	6.00	6.29	7.29
74	1.65	1.72	2.47	2.73	3.05	3.60	4.52	4.96	5.31	6.38	4.88
75	1.59	1.86	2.10	2.50	3.04	3.79	4.69	5.27	5.76	6.68	6.35
76	1.55	1.82	2.35	2.47	3.12	3.45	4.33	5.41	6.72	7.70	6.94
77	1.76	1.95	2.20	2.49	3.03	3.77	3.80	4.83	5.90	6.54	7.42
78	1.22	1.83	2.15	2.66	2.92	3.61	4.15	4.93	5.87	6.24	8.07
79	1.78	1.78	2.17	2.50	3.05	3.89	4.41	4.52	5.29	7.32	5.78
80	2.00	1.90	2.01	2.53	2.94	3.67	4.40	5.68	5.38	6.55	5.77
81	1.44	1.66	2.22	2.48	2.88	2.93	3.97	4.82	6.17	6.83	5.63
82	1.55	1.63	2.00	2.42	2.84	3.50	3.46	4.64	5.59	6.70	6.73

Der gewichtete Gesamt - DMFT[°]_{MW} in den Altersklassen bei Kindern mit KE steigt mit dem Alter an, im Mittel von 1,65 bei den 6-Jährigen auf 6,8 bei den 16-Jährigen. Innerhalb der Altersklassen variieren die Werte zwischen Maximum und Minimum.

Alter	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Max	2.15	1.99	2.47	2.74	3.38	3.92	4.74	5.76	6.80	7.70	8.46
g-Mittel	1.65	1.85	2.22	2.56	3.02	3.66	4.35	5.17	5.92	6.62	6.80
Min	1.22	1.40	1.95	2.26	2.73	2.93	3.46	4.17	4.06	4.47	4.88



Für jede Altersklasse von 6 bis 16 Jahren wurde ein Scatterplot ($DMFT^{\circ}_{MW}$ - Jahr) erstellt und zur groben Orientierung eine lineare Regressionsgerade eingezeichnet, die einen möglichen Trend für die Entwicklung der $DMFT^{\circ}_{MW}$ -Werte zwischen 1960 - 1982 zeigt. Angaben zur gewichteten Regression befinden sich unter den jeweiligen Grafiken. Regressionsgleichung: $DMFT^{\circ}_{alter} = a + b \cdot \text{Jahr}$, b = Steigung der Regressionsgeraden (slope).



In keiner der 11 Altersklasse ist weder grafisch noch statistisch eine Verringerung des $DMFT^{\circ}_{MW}$ der Kinder mit KE im Beobachtungszeitraum 1960 - 1982 festzustellen. Die fehlenden Veränderungen im $DMFT^{\circ}_{MW}$ und im Anteil ng/n der Kinder geben keinen Hinweis auf einen Prophylaxeerfolg und deuten eher darauf hin, dass sich in dieser Zeit das Ernährungs- und Zahngesundheitsverhalten der Kinder dieser Altersklassen insgesamt nicht verändert hat. Andere Interpretationen sind denkbar.