

5. Ergebnisse

5.1. Charakteristik Probandengut

Insgesamt 120 Probanden standen für den gesamten Behandlungs- und Untersuchungsablauf zur Verfügung. Sie unterteilten sich in 53 Männer und 67 Frauen. Das Durchschnittsalter bei der Basisuntersuchung betrug 46,4 Jahre. Männer wiesen ein etwas höheres durchschnittliches Alter gegenüber Frauen auf (Tab. 4).

Tab.4: Charakteristik der Studienpopulation nach Geschlecht und Alter (Basis- und Folgeuntersuchung)

	n	mittleres Alter (Basis)	mittleres Alter (Folge)
Männer	53	46,6	47,6
Frauen	67	46,3	47,2
Σ	120	46,4	47,4

Es wurden jeweils drei Altersgruppen für die jeweiligen Geschlechter gebildet (Tab. 5). Die größte Anzahl von Probanden (41,7 %) konnte der Altersgruppe von 40 bis 49 Jahren zugeordnet werden. In jeder Altersgruppe gab es einen höheren Frauenanteil.

Tab.5: Häufigkeitsverteilung der untersuchten Patienten nach dem Geschlecht und Altersgruppen bei der Basisuntersuchung

			Altersgruppe (in Jahre)			Gesamt
			< 40	40 - 49	≥ 50	
Geschlecht	Männer	n	11	23	19	53
		%	20,7	43,4	35,8	100,0
	Frauen	n	15	27	25	67
		%	22,4	40,3	37,3	100,0
Σ	n	26	50	44	120	
	%	21,7	41,7	36,7	100,0	

Durch die Vorgabe des Behandlungs- und Untersuchungsablaufes wurden die 600 Zahnflächen für die Untersuchung der klinischen und mikrobiologischen Werte aufgrund der Erfassung der Sondierungstiefen sämtlicher Zähne und Zahnflächen ermittelt (Tab. 6).

Zum Zeitpunkt der Basisuntersuchung konnten 2966 Zähne mit insgesamt 11864 Zahnflächen klinisch untersucht werden, durchschnittlich 24,7 Zähne pro Proband. Die Folgeuntersuchung war an 2415 Zähnen mit insgesamt 9660 Zahnflächen möglich.

Die Verteilung der Sondierungstiefen sämtlicher Zähne der Basisuntersuchung ergab, dass eine Mehrheit der Probanden (59,2 %) mit Sondierungsmittelwerten im Sektor von 2,50 - 3,49 mm lag. Die insgesamt 600 Zahnflächen für die Untersuchung der klinischen und mikrobiologischen Werte verteilten sich wie folgt: 217 an Frontzähnen, 94 an Prämolaren und 289 an Molaren.

Tab.6: Verteilung der mittleren Sondierungstiefen (PD) (mm) sämtlicher Zähne (n= 2966) mit Zahnflächen (n= 11864)

	mittlere PD sämtlicher Zahnflächen in mm (n= 11864)	Anzahl der Probanden	%
Gruppe	1 (0,50-1,49)	1	0,8
	2 (1,50-2,49)	25	20,8
	3 (2,50-3,49)	71	59,2
	4 (3,50-4,49)	18	15,0
	5 (4,50-5,49)	5	4,2
	Σ	120	100,0

5.2. Basisuntersuchung

5.2.1. Plaqueindex

Bei der Basisuntersuchung der insgesamt 11864 Zahnflächen konnte eine mittlere Häufigkeit des Approximalraum-Plaques-Index (API) von 81,5 % nachgewiesen werden.

Die prozentuale Verteilung der mittleren Häufigkeiten des API (mod.) der fünf Testzahnflächen weist bei 62,5 % sämtlicher Probanden (75 Probanden) eine ungenügende Mundhygiene mit einem durchschnittlichen Plaqueindex von 100,0 % auf. Nur fünf Probanden (4,2 %) hatten zu diesem Zeitpunkt eine optimale Mundhygiene mit einem API von 0,0 % (Abb. 1).

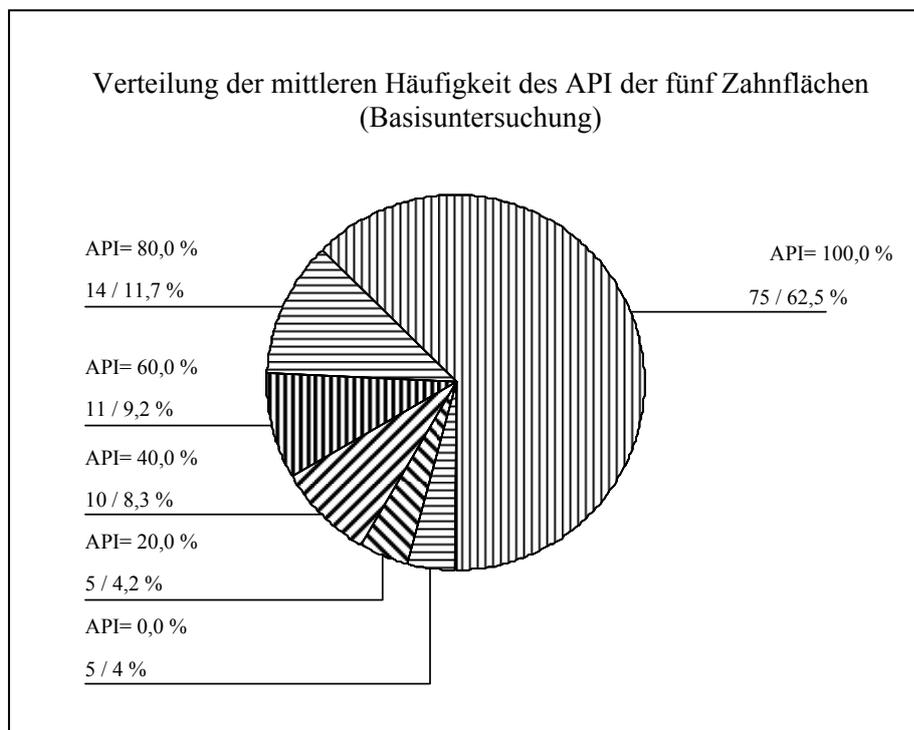


Abb.1: Verteilung der mittleren Häufigkeit (%) des Approximalraum-Plaques-Index (API mod. in %) der fünf Zahnflächen während der Basisuntersuchung (n= 600)

Frauen wiesen durchschnittlich eine bessere Mundhygiene gegenüber der Männergruppe bei der Basisuntersuchung auf. Bei 71,7 % der Männer wurde eine ungenügende Mundhygiene an den Markerzahnflächen nachgewiesen, bei Frauen dagegen nur zu 55,2 % (Tab. 7). Bei keinem männlichen Probanden konnte eine sehr gute Mundhygiene ermittelt werden.

Tab.7: Mittlere Häufigkeit Plaquebefall (API in %) je Proband und fünf Markerzahnflächen (n= 600) nach dem Geschlecht, Basisuntersuchung

	Ø-Wert Plaque (%) je Proband (Basis)							Gesamt
	Plaque (%)	0	20	40	60	80	100	
Männer	n	-	-	6	3	6	38	53
	Plaque (%)	-	-	11,3	5,7	11,3	71,7	100,0
Frauen	n	5	5	4	8	8	37	67
	Plaque (%)	7,5	7,5	6	11,9	11,9	55,2	100,0
Σ	n	5	5	10	11	14	75	120
	Plaque (%)	4,2	4,2	8,3	9,2	11,7	62,5	100,0

5.2.2. Sondierungsblutung

Bei der Basisuntersuchung betrug die mittlere Häufigkeit der Sondierungsblutung (BOP) 65,2 %. Bei 103 Probanden (86,0 %) wurde bei der Basissondierung mindestens eine Stelle mit Blutung erfasst, je fünf Stellen sind bei 43 Probanden (36,0 %) ermittelt worden. Keine Blutung war bei 17 Untersuchten (14,0 %) festzustellen (Abb. 2).

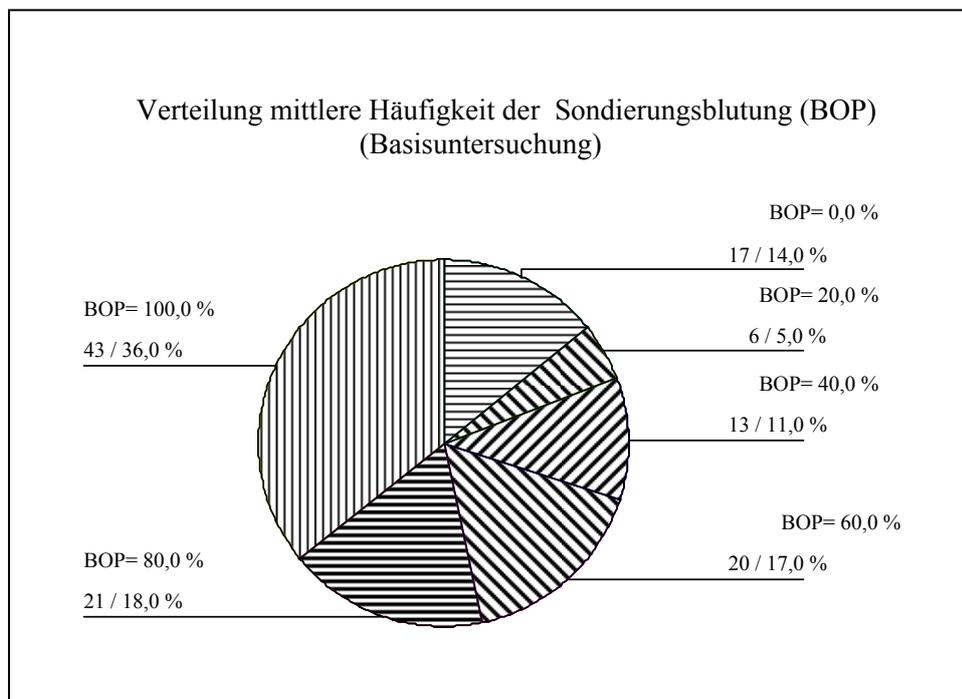


Abb.2: Verteilung der mittleren Häufigkeit (%) der Sondierungsblutung der fünf Testflächen während der Basisuntersuchung (n= 600)

5.2.3. Sondierungstiefe

Die durchschnittliche Sondierungstiefe (PD) sämtlicher 600 ausgewählten Testflächen betrug $4,5 \pm 1,3$ mm.

Es wurden Mittelwertgruppen für die fünf Testzahnflächen gebildet. 26,7 % der Probanden hatten im Mittelwert Sondierungstiefen im Bereich von 3,50 - 4,49 mm (Tab. 8).

Tab.8: Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen (PD) der fünf Testflächen (n= 600) zur Basisuntersuchung von 120 Probanden

	Mittelwert (PD) der fünf Testflächen in mm (n= 600)	Anzahl der Probanden	Anzahl der Probanden in %
Gruppe	1 (1,50-3,49)	29	24,2
	2 (3,50-4,49)	32	26,7
	3 (4,50-5,49)	26	21,7
	4 (5,50-6,49)	27	22,5
	5 (6,50-8,49)	6	5,2
	Σ	120	100,0

5.2.4. Stützgewebeniveau

Für den Mittelwert Stützgewebeniveau (AL) der 600 Testzahnflächen konnte ein Wert von $5,0 \pm 1,7$ mm ermittelt werden.

Bei 23,3 % der Probanden lag der Mittelwert des Stützgewebeniveaus der fünf Testflächen im Bereich von 4,50 - 5,49 mm (Tab. 9).

Tab.9: Mittelwerte (mm) des Stützgewebeniveaus (AL) der fünf Testflächen (n= 600) zur Basisuntersuchung von 120 Probanden

	Mittelwert (AL) der 5 Testflächen in mm (n= 600)	Anzahl der Probanden	Anzahl der Probanden in %
Gruppe	1 (1,50-3,49)	23	19,2
	2 (3,50-4,49)	26	21,7
	3 (4,50-5,49)	28	23,3
	4 (5,50-6,49)	25	20,8
	5 (6,50-11,49)	18	15,0
	Σ	120	100,0

5.2.5. Mikrobiologischer Befund

Sämtliche parodontopathogenen Keime waren in unterschiedlichen Häufigkeiten vorhanden. Insgesamt wurde an den untersuchten Stellen *Treponema denticola* am häufigsten nachgewiesen (Tab. 10). Am seltensten war *Actinobacillus actinomycetemcomitans* nachweisbar. Bei der semiquantitativen Zuordnung wurde die stärkste Häufigkeit bei Gruppe 3 ($> 10^6$ für *Aa* und $> 10^7$ für *Pg*, *Pi*, *Tf* und *Td*) gefunden.

Tab.10: Häufigkeit (n) subgingivaler Bakterienarten bei 120 Probanden zur Basisuntersuchung bei unterschiedlichen Häufigkeitsgrenzen, Nachweisgrenze: *Aa*= 10³, *Pg*, *Pi*, *Tf*, *Td*= 10⁴, Skalengruppe (*Aa*) 0: < 10³, 1: < 10⁴, 2: < 10⁵, 3: > 10⁶, Skalengruppe (*Pg*, *Pi*, *Tf*, *Td*) 0: < 10⁴, 1: < 10⁵, 2: < 10⁶, 3: > 10⁷

Basis	Semiquantitative Skala (10 ³ bis >10 ⁷ Bakterien pro Probe)	Mikrobiologische Faktoren				
		<i>Aa</i>	<i>Pg</i>	<i>Pi</i>	<i>Tf</i>	<i>Td</i>
Gruppe	0	95	39	42	17	12
	1	6	2	17	5	12
	2	8	9	22	22	17
	3	11	70	39	76	79
	Σ	120	120	120	120	120
	Summe positiver Flächen	25	81	78	103	108

5.2.6. Interleukin-1-Befund

51 der 120 Probanden (42,5 %) wurden als Träger heterozygoter bzw. homozygoter Mutationen auf dem IL-1A- und IL-1B-Gen identifiziert. Sie wurden als IL-1-positiv (IL-1+) gewertet. Hierbei handelte es sich um 24 männliche und 27 weibliche Probanden. 69 der Untersuchten (57,5 %) wurden als IL-1-negativ (IL-1-) gewertet. Diese Gruppe bestand aus 29 männlichen und 40 weiblichen Probanden.

Die IL-1+ Probanden differierten zu den IL-1- Probanden bei der Basisuntersuchung nicht signifikant in der durchschnittlichen Sondierungstiefe (PD) der Testflächen (4,7 ± 1,2 mm vs. 4,4 ± 1,3 mm) und beim durchschnittlichen Stützgewebeniveau (AL) (5,3 ± 1,8 mm vs. 4,8 ± 1,5 mm).

Der durchschnittliche Approximalraum-Plaque-Index (API) der Markerflächen ergab einen Wert von 82,4 ± 27,9 % vs. 80,9 ± 30,0 %. Blutung auf Sondierung (BOP) differierte kaum von 64,7 ± 37,0 % vs. 65,5 ± 34,6 %.

Der Interleukin-1-Befund und die Häufigkeitsverteilung der Bakterien *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis* und *Treponema denticola* während der Basisuntersuchung (n=120) dokumentiert keine signifikant höhere Häufigkeit der fünf subgingivalen Keime bei den IL-1-negativen Probanden gegenüber den IL-1-positiven Probanden (Tab. 11).

Tab.11: Interleukin-1-Befund und Häufigkeitsverteilung (n) subgingivaler Bakterienarten (*Aa*, *Pg*, *Pi*, und *Tf*) während der Basisuntersuchung bei 120 Probanden

IL-1- Befund *Keimnachweis			<i>Aa</i>		<i>Pg</i>		<i>Pi</i>		<i>Tf</i>		<i>Td</i>	
			nein	ja								
IL-1- Befund	negativ (n=69)	Anzahl	50	19	25	44	24	45	8	61	6	63
		%	41,7	15,8	20,8	36,7	20,0	37,5	6,7	50,8	5,0	52,5
	positiv (n=51)	Anzahl	45	6	14	37	18	33	9	42	6	45
		%	37,5	5,0	11,7	30,8	15,0	27,5	7,5	35,0	5,0	37,5
Σ (n= 120)		Anzahl	95	25	39	81	42	78	17	103	12	108
		%	79,2	20,8	32,5	67,5	35,0	65,0	14,2	85,8	10,0	90,0

Die Sondierungstiefen aller Zahnflächen sowie die Sondierungstiefen, Rezessionen und das Stützgewebeniveau der Markerzahnflächen zur Basisuntersuchung ergaben keine Unterschiede zwischen Interleukin-1- negativen und -positiven Probanden (Abb. 3).

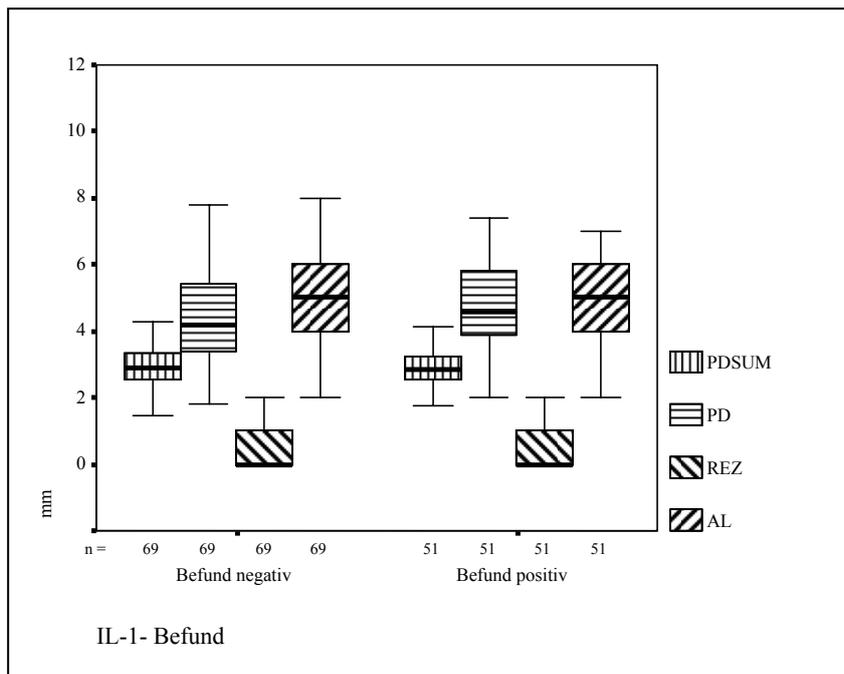


Abb.3: Vergleich der Lage und Verteilung von PDSUM, PD, REZ und AL (jeweils in mm) beim IL-1-Befund bei der Basisuntersuchung: PDSUM= Sondierungstiefe sämtlicher Zähne (n= 2966) mit Zahnflächen (n= 11864), PD= Sondierungstiefe (n= 600), REZ= Rezession (n= 600), AL= Stützgewebeniveau (n= 600), starker Strich= Median

Der Bakterienkomplex „roter Cluster“ (Socransky et al. 1998), bestehend aus den Bakterienstämmen *Pg*, *Tf* und *Td*, war bei positivem IL-1-Befund zu 56,9 % vorhanden, bei negativem IL-1-Befund zu 60,9 %. Der Unterschied war nicht signifikant (Tab. 12).

Tab.12: Verteilung der Patienten nach dem IL-1- Befund und Bakterienkomplex „roter Cluster“ (*Pg*, *Tf* und *Td*)

IL-1- Befund *Keimnachweis		roter Cluster (<i>Pg</i> , <i>Tf</i> und <i>Td</i>)		Gesamt	
		nein	ja		
IL-1- Befund	negativ	Anzahl	27	42	69
		%	22,5	35,0	57,5
	positiv	Anzahl	22	29	51
		%	18,3	24,2	42,5
Σ		Anzahl	49	71	120
		%	40,8	59,2	100,0

5.2.7. Raucher

Von den insgesamt 120 Probanden waren 33 Raucher und 87 Nichtraucher. Der Tabakkonsum der insgesamt 33 Raucher betrug durchschnittlich zwölf Zigaretten pro Tag. Nach der Definition von pack/year = Packungen/Tag mal Jahre des Rauchens ist für die gesamte Untersuchungsgruppe Raucher ein Wert von pack/year= 14,0 feststellbar (Tab. 13).

Tab.13: Rauchgewohnheit (pack/year) nach dem IL-1-Befund bei 120 Probanden

IL-1- Befund * Raucher		Nicht- raucher	Raucher Σ (pack/year= 14,0)			Gesamt	
			bis 9 Z/tgl.(1,4)	10 - 19 Z/tgl.(12,4)	≥ 20 Z/tgl.(25,2)		
IL-1- Befund	negativ	Anzahl	48	7	5	9	69
		%	40,0	5,8	4,2	7,5	57,5
	positiv	Anzahl	39	2	7	3	51
		%	32,5	1,7	5,8	2,5	42,5
Σ		Anzahl	87	9	12	12	120
		%	72,5	7,5	10,0	10,0	100,0

5.3. Folgeuntersuchung

5.3.1. Plaqueindex

Die mittlere Häufigkeit des Approximalraum-Plaque-Index während der Folgeuntersuchung verringerte sich von 81,5 % bei der Basis- auf 56,3 % bei der Folgeuntersuchung ($p < 0,0001$) (Abb. 4).

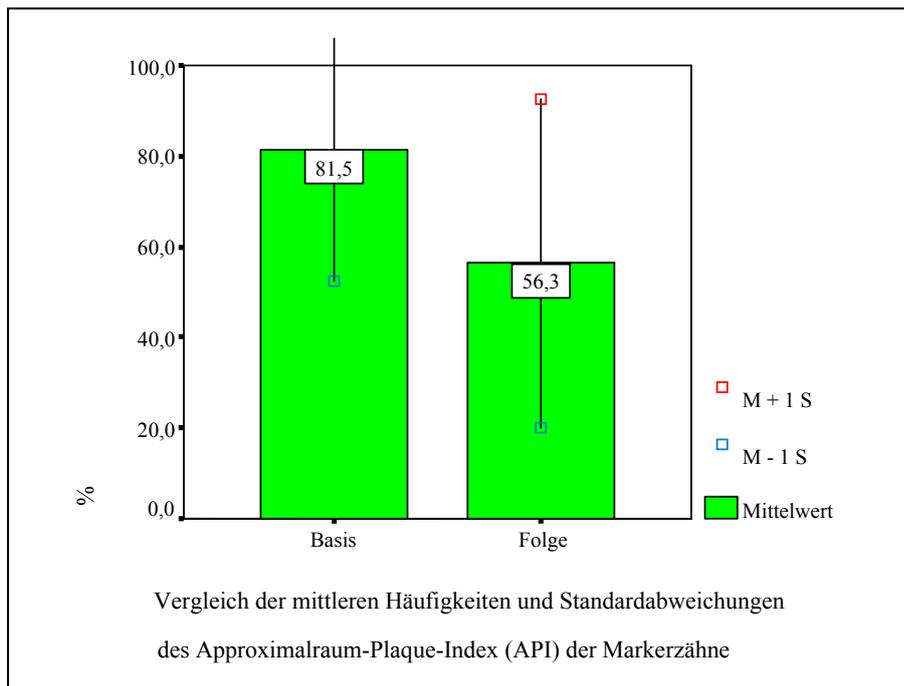


Abb.4: Vergleich der mittleren Häufigkeiten (%) und Standardabweichungen des Approximalraum-Plaque-Index (API) der Markerzähne (n= 600), M + 1S = Mittelwert + 1 Standardabweichung, M – 1S= Mittelwert – 1, ($p < 0,0001$)

Das Mundhygieneverhalten veränderte sich von der Basis- zur Folgeuntersuchung positiv. Die mittleren Häufigkeiten des API zeigen bei der Folgeuntersuchung in den Häufigkeitsgruppen ähnliche Werte (Tab. 14).

Tab.14: Veränderung der Verteilung der mittleren Häufigkeiten des API mod. (%) der fünf Testflächen (n= 600) bei Basis- und Folgeuntersuchung

	API-mod., mittlere Häufigkeiten	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	0	5	4,2	23	19,2	18	15,0
	20	5	4,2	9	7,5	4	3,3
	40	10	8,3	15	12,5	5	4,2
	60	11	9,2	21	17,5	10	8,3
	80	14	11,7	24	20,0	10	8,3
	100	75	62,5	28	23,3	-47	-39,2
	Σ	120	100,0	120	100,0	0	0,0

Die prozentual größte Veränderung war in der Gruppe feststellbar, die bei der Basisuntersuchung zu 100,0 % Plaquebefall aufwies. Dieser Wert verringerte sich um 39,2 %. 15 % der Probanden hatten eine sehr gute Mundhygiene, der API-Wert war 0,0 %. Ähnlich positive Ergebnisse wurden in sämtlichen drei Altersgruppen beobachtet. In allen konnte der API gesenkt werden. Die Mundhygiene verbesserte sich bei Männern und Frauen signifikant ($p \leq 0,05$) im Zeitraum Basis- zu Folgeuntersuchung (Abb. 5).

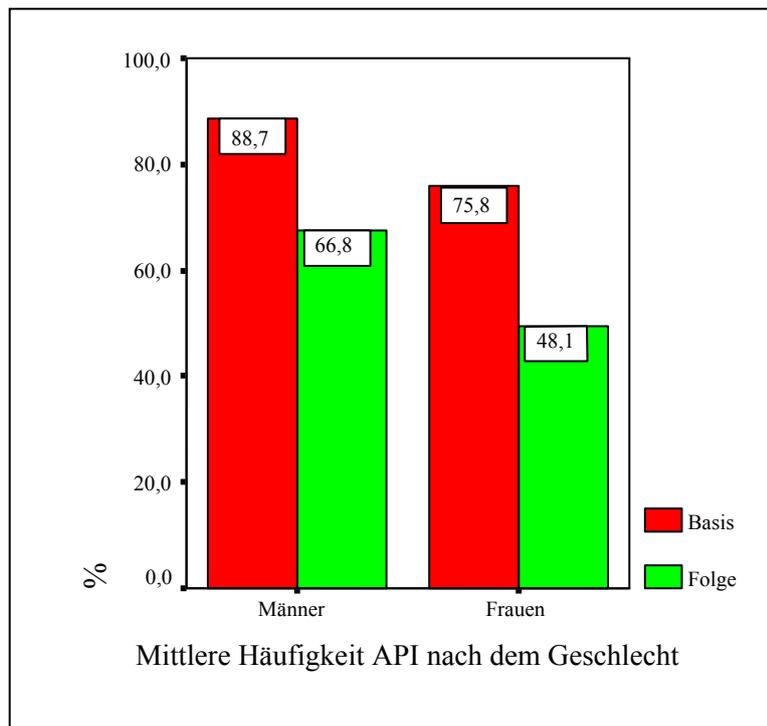


Abb.5: Vergleich der mittleren Häufigkeit (%) des Approximalraum-Plaque-Index (API mod.) der Markerzahnflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung bei Männern und Frauen (n= 120)

Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Mundhygieneverhalten waren vorhanden. Die Mundhygiene der Frauen war zu jedem Untersuchungszeitpunkt deutlich besser als die der Männer.

Rauchgewohnheiten hatten keinen Einfluss auf die Veränderungen der mittleren Häufigkeiten des Approximalraum-Plaque-Index der Markerzahnflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung. Raucher und Nichtraucher verbesserten deutlich ihre Mundhygiene. Nichtraucher wiesen in der Basisuntersuchung eine etwas bessere Mundhygiene als Raucher auf (Abb. 6).

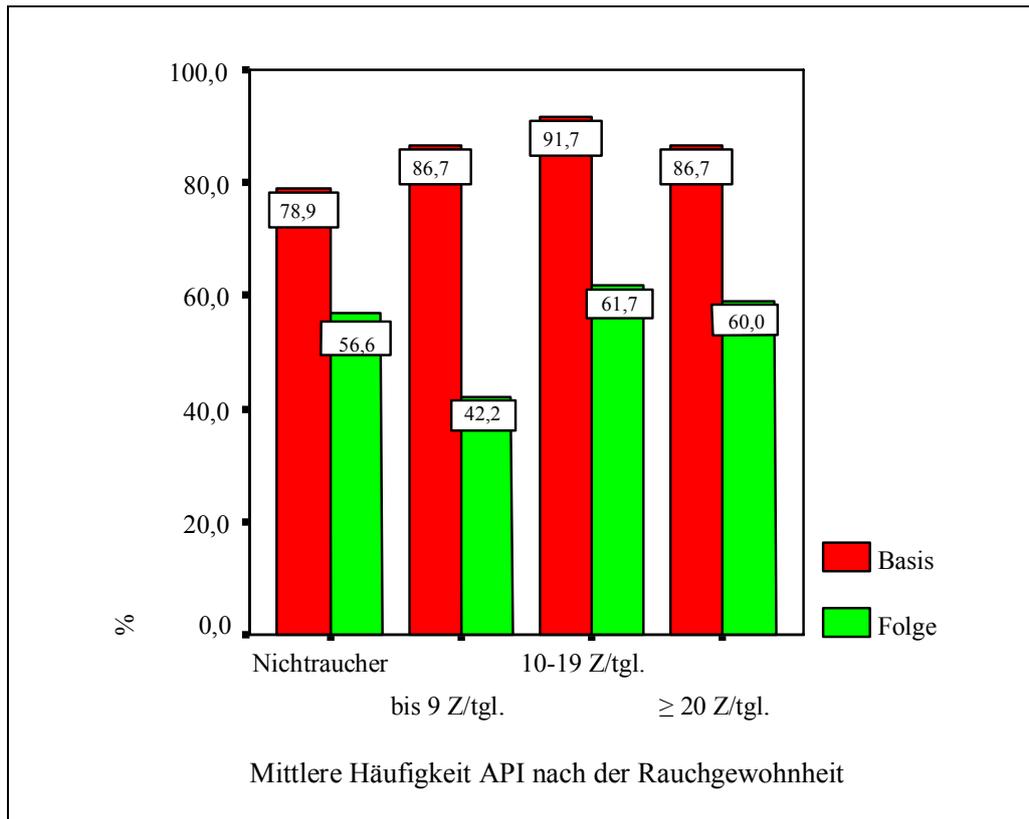


Abb.6: Veränderung der mittleren Häufigkeit (%) des Approximalraum-Plaques bei Basis- und Folgeuntersuchung an den Markerzahnflächen nach Rauchgewohnheiten (n= 120)

In jeder Altersgruppe verringerte sich die mittlere Häufigkeit des API ($p < 0,001$), die größte Verringerung war in der Gruppe unter 40 Jahren nachweisbar (Abb. 7).

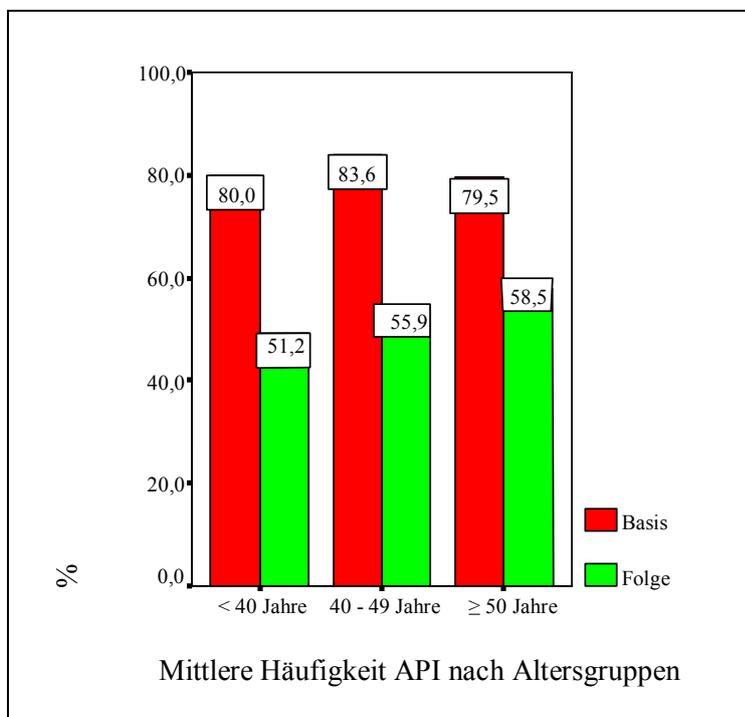


Abb.7: Vergleich der mittleren Häufigkeit (%) des Approximalraum-Plaques der Testflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung nach Altersgruppen (n= 600), ($p < 0,0001$)

5.3.2. Sondierungsblutung

Die mittlere Häufigkeit der Blutung auf Sondierung (BOP) verringerte sich durchschnittlich von 65,2 % auf 27,3 % (Abb. 8).

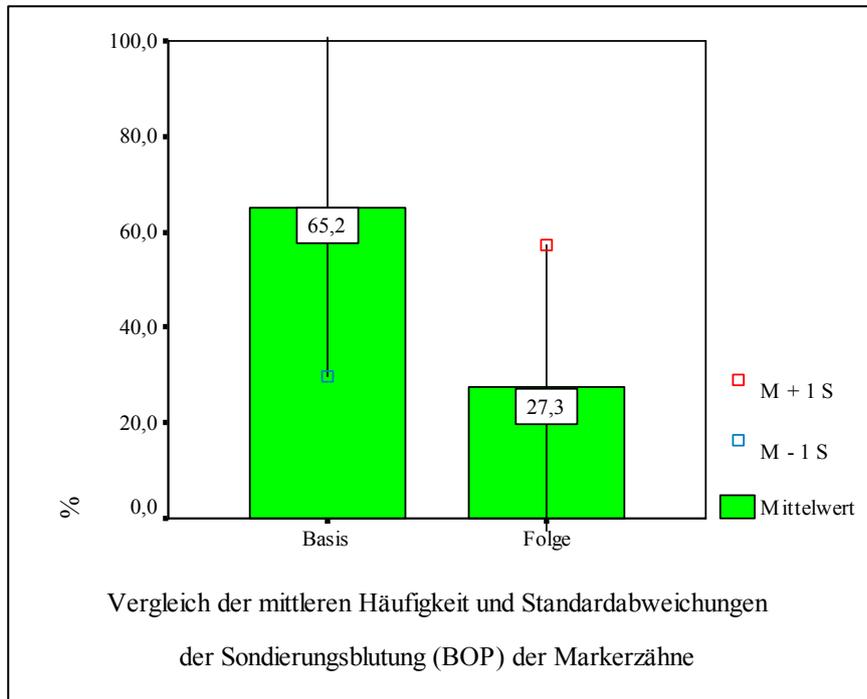


Abb.8: Vergleich der mittleren Häufigkeit (%) und Standardabweichungen der Sondierungsblutung (BOP) der Markerzähne (n=600) bei Basis- und Folgeuntersuchung. (p < 0,0001)

Die Häufigkeit der Sondierungsblutung bei den einzelnen Probanden veränderte sich innerhalb der einzelnen Gruppen (Tabelle 15).

Tab.15: Veränderung der Verteilung der Sondierungsblutung (BOP) der Markerzahnflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung

	Sondierungsblutung (BOP)	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	0	17	14,2	51	42,5	34	28,3
	20	6	5,0	20	16,7	14	11,7
	40	13	10,8	21	17,5	8	6,7
	60	20	16,7	13	10,8	-7	-5,8
	80	21	17,5	12	10,0	-9	-7,5
	100	43	35,8	3	2,5	-40	-33,3
	Σ	120	100,0	120	100,0	0	0,0

Die bei der Basisuntersuchung bei 43 Probanden ermittelte 100 %ige Blutung wurde bei der Folgeuntersuchung nur noch bei drei Probanden festgestellt. Keine Blutung auf Sondierung kam bei der Folgeuntersuchung bei 42,5 % der Probanden (Basis 14,2 %) vor.

Bei den Männern verminderte sich die mittlere Häufigkeit der Sondierungsblutung bei der Folgeuntersuchung auf 33,2 % (Signifikanz 2-seitig < 0,01), bei den Frauen fiel der Wert auf 22,6 % (Signifikanz 2-seitig < 0,01) (Abb. 9).

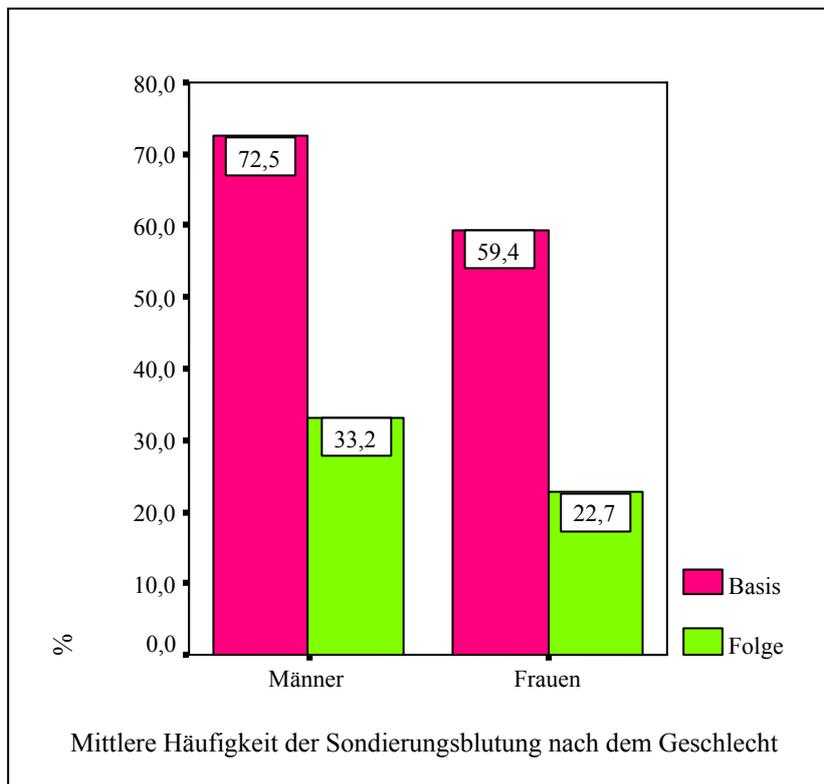


Abb.9: Veränderung der mittleren Häufigkeit (%) der Blutung auf Sondierung (BOP) der Markerzahnflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung nach dem Geschlecht (n: Männer= 53, n: Frauen= 67)

Die Veränderungen der mittleren Häufigkeiten des BOP bei den Testflächen zur Basis- und zur Folgeuntersuchung waren bei Rauchern oder Nichtrauchern ähnlich. Bei der Folgeuntersuchung konnten in allen Gruppen deutlich geringere Sondierungsblutungswerte gegenüber der Basisuntersuchung ermittelt werden. Blutung auf Sondierung verminderte sich in der Gruppe Nichtraucher signifikant von 66,4 % bei der Basisuntersuchung auf 29,4 % bei der Folgeuntersuchung (Signifikanz 2-seitig < 0,01). Raucher (\sum pack/year 14,0) wiesen folgende Blutungswerte auf: Gruppe bis 9 Zigaretten/täglich (pack/year 1,4) von 62,2 % auf 33,4 % (Signifikanz 2-seitig 0,23), Gruppe 10 bis 19 Zigaretten/täglich (pack/year 12,4) von 58,4 % auf 11,6 % (Signifikanz 2-seitig < 0,01) und Gruppe mindestens 20 Zigaretten/täglich (pack/year 25,2) von 65,0 % auf 32,4 % (Signifikanz 2-seitig \leq 0,01) (Abb. 10).

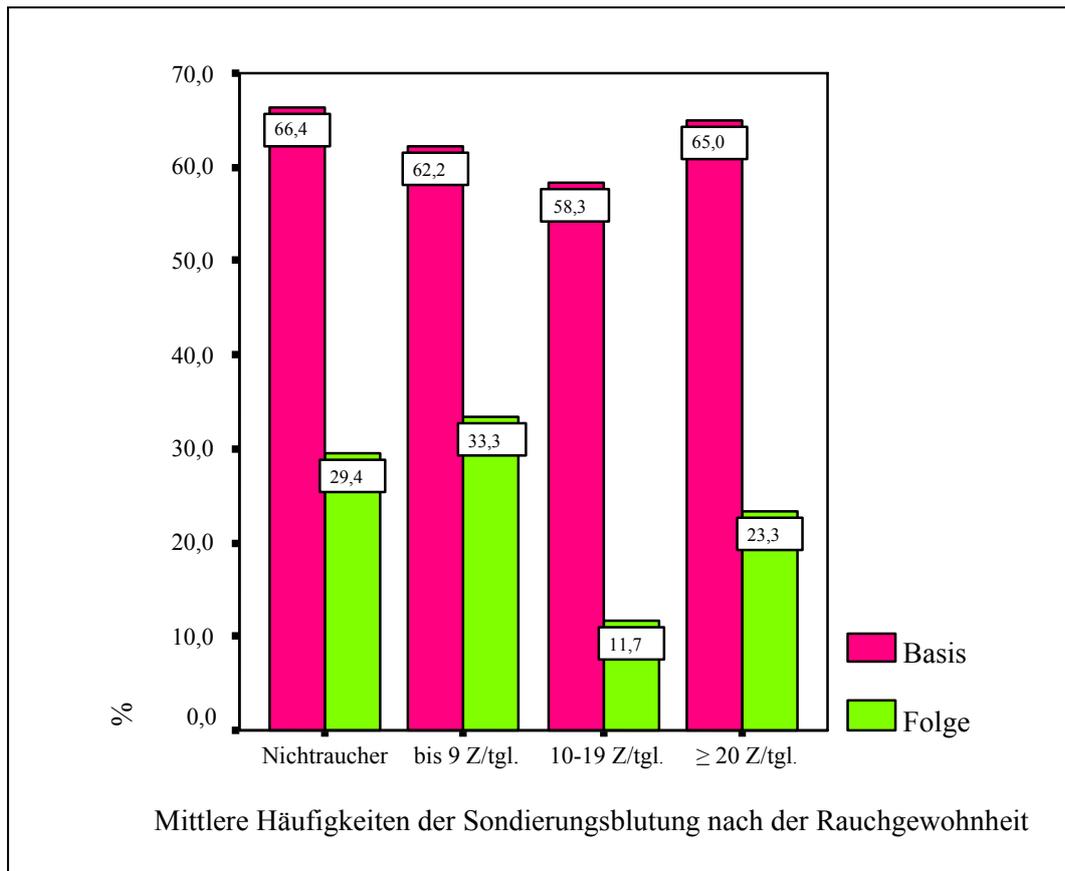


Abb.10: Mittlere Häufigkeiten (%) der Sondierungsblutung an den Markerzahnflächen nach der Rauchgewohnheit bei Basis- und Folgeuntersuchung (n= 120; Nichtraucher: 87, Gruppe bis 9 Zigaretten/täglich (pack/year= 1,4): 9, Gruppe 10 - 19 Z/tgl. (pack/year= 12,4): 12, Gruppe ≥ 20 Z/tgl. (pack/year= 25,2): 12)

5.3.3. Sondierungstiefe

Der Mittelwert der Sondierungstiefe (PD) an den Testflächen verringerte sich in einem Jahr von $4,5 \pm 1,3$ mm auf $3,2 \pm 1,0$ mm ($p < 0,0001$). Das entspricht einer mittleren Sondierungstiefenminimierung von 1,3 mm. Der Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen der Sondierungstiefen (PD) zeigt, dass mit sinkendem Sondierungstiefenmittelwert bei der Folgeuntersuchung eine verkleinerte Standardabweichung zu verzeichnen ist (Abb. 11).

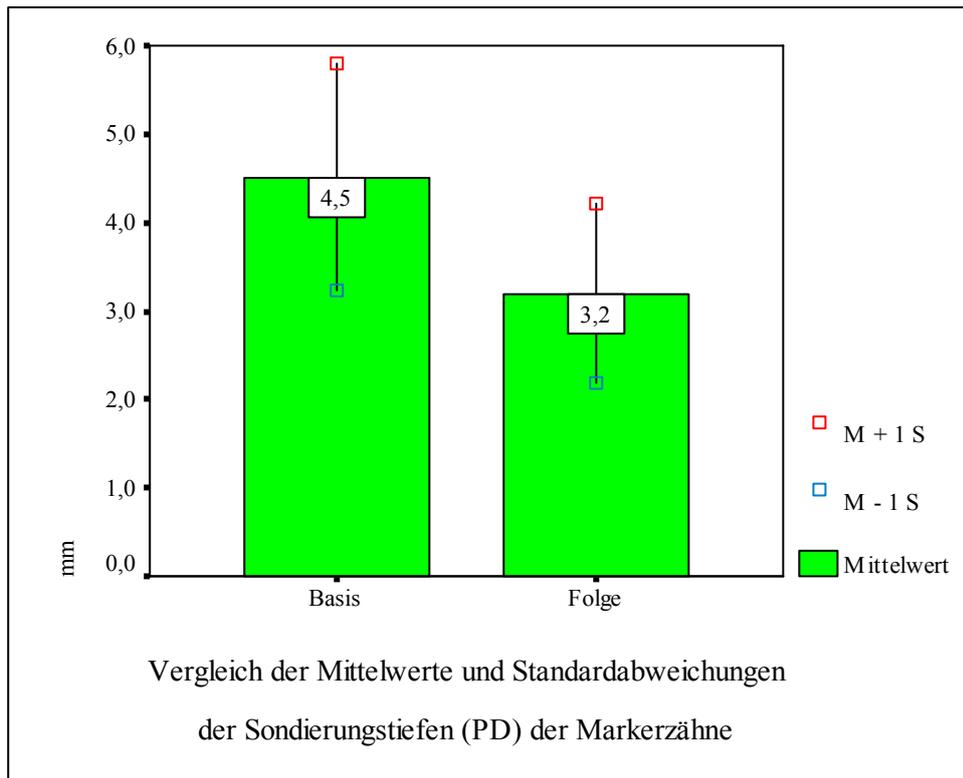


Abb.11: Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen der Sondierungstiefe (PD) der Markerzähne (mm), $M + 1S = \text{Mittelwert} + 1 \text{ Standardabweichung}$, $M - 1S = \text{Mittelwert} - 1 \text{ Standardabweichung}$ bei Basis- und Folgeuntersuchung, ($p < 0,0001$)

Bei der Folgeuntersuchung veränderte sich innerhalb jeder Gruppe (klassifiziert nach initialer PD) die Verteilung der Sondierungstiefe der Markerzahnflächen. In jeder Gruppe führte die WRG zu Sondierungstiefenreduktionen. Die höchste Reduzierung wurde im Bereich von 5,50 bis 6,49 mm erzielt. Bei der Folgeuntersuchung wurde kein mittlerer Sondierungstiefenwert für den Bereich von 6,50 bis 7,49 mm ermittelt (Tab. 16).

Tab.16: Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen (PD) der fünf Testflächen ($n = 600$) zur Basis- und Folgeuntersuchung von 120 Probanden

	ØSondierungstiefe (PD) mm	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	1 (1,50-3,49)	29	24,2	86	71,6	57	47,5
	2 (3,50-4,49)	32	26,7	18	15,0	-14	-11,7
	3 (4,50-5,49)	26	21,7	11	9,2	-15	-12,5
	4 (5,50-6,49)	27	22,5	5	4,2	-22	-18,3
	5 (6,50-8,49)	6	5,2	0	0,0	-6	-5,0
	Σ	120	100,0	120	100,0	120	100,0

In beiden Geschlechtergruppen minimierte sich die Sondierungstiefe im fast gleichen Verhältnis zum Zeitpunkt der Folgeuntersuchung. Männer zeigten im Vergleich zu Frauen im Verlauf eines Jahres eine durchschnittliche Reduktion der Sondierungstiefe (PD) von $4,8 \pm 1,2$ mm auf $3,4 \pm 1,0$ mm vs. $4,3 \pm 1,3$ mm auf $3,0 \pm 1,0$ mm. Frauen hatten jeweils zu den beiden Untersuchungsterminen geringere Sondierungstiefen aufzuweisen als Männer (Abb. 12).

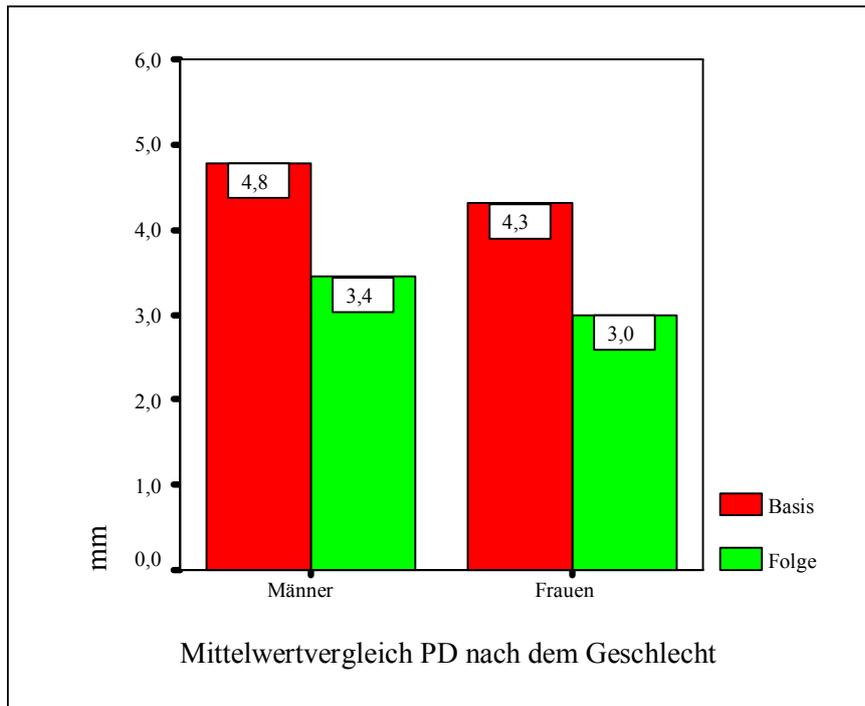


Abb.12: Vergleich der Lage und Verteilung der mittleren Sondierungstiefen (PD) der Markerzähne bei Männern (n= 53) und Frauen (n= 67) bei Basis- zu Folgeuntersuchung. ($p < 0,001$), $\bar{O} PD_{\text{♂}} = 4,8 \pm 1,2 \text{ mm}$ vs. $3,4 \pm 1,0 \text{ mm}$, $\bar{O} PD_{\text{♀}} = 4,3 \pm 1,3 \text{ mm}$ vs. $3,0 \pm 1,0 \text{ mm}$

Innerhalb der Altersgruppen gab es keine Unterschiede bei der Sondierungstiefenreduktion. In sämtlichen drei Gruppen konnten die Sondierungstiefen ähnlich minimiert werden (Abb. 13).

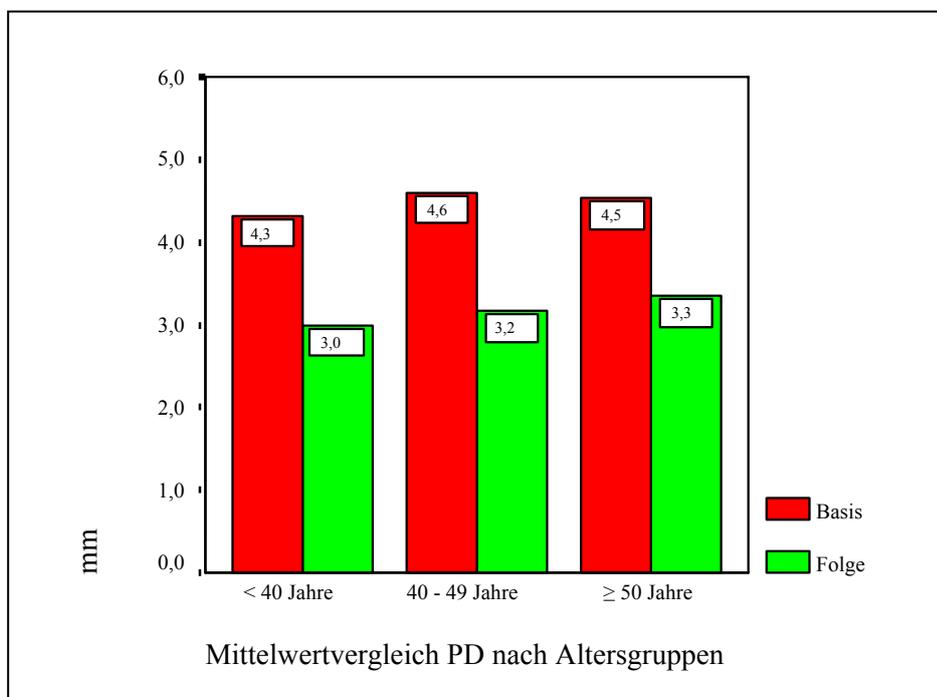


Abb.13: Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen der Testflächen. Vergleich der Basis- und Folgeuntersuchung nach Altersgruppen: (< 40: n= 26; 40 - 49: n= 50; ≥ 50: n= 44), ($p < 0,001$)

Raucher reagierten auf die parodontale Therapie nicht schlechter als die Nichtraucher. Bei Nichtrauchern verringerte sich die durchschnittliche Sondierungstiefe an den Testflächen signifikant in einem Jahr von $4,4 \pm 1,3$ mm auf $3,2 \pm 1,0$ mm, bei Rauchern signifikant von $4,7 \pm 1,3$ mm auf $3,2 \pm 1,1$ mm ($p < 0,001$). In der Gruppe bis 9 Zigaretten/täglich (insgesamt 9 Probanden, pack/year= 1,4) von $4,7 \pm 1,3$ mm auf $3,2 \pm 1,1$ mm, in der Gruppe 10 bis 19 Z/tgl. (12 Probanden, pack/year= 12,4) von $4,6 \pm 1,2$ mm auf $2,9 \pm 1,0$ mm und in der Gruppe ≥ 20 Z/tgl. (12 Probanden, pack/year= 25,3) von $4,9 \pm 1,4$ mm auf $3,4 \pm 1,2$ mm. Der Mittelwert der Sondierungstiefen aller Zahnflächen von der Basisuntersuchung zu der Folgeuntersuchung verminderte sich von $2,9 \pm 0,7$ mm auf $2,6 \pm 0,9$ mm. Bei der Folgeuntersuchung war die Verteilung der Probanden zu den PD-Klassen verändert (Tab. 17).

Tab.17: Veränderung der Verteilung der Sondierungstiefe (mm) sämtlicher Zähne von Basisuntersuchung (n= 2966 Zähne = 11864 Zahnflächen) zu Folgeuntersuchung (n= 2415 Zähne = 9660 Zahnflächen)

	Sondierungstiefe (PD-sämtliche Zähne) mm	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	1 (1,50-3,49)	26	21,6	75	62,5	49	40,8
	2 (2,50-3,49)	71	59,2	26	21,7	-45	-37,5
	3 (3,50-4,49)	18	15,0	12	10,0	-6	-5,0
	4 (4,50-5,49)	5	4,2	5	4,2	0	0,0
	5 (5,50-6,49)	0	0,0	2	1,7	2	1,7
	Σ	120	100,0	120	100,0	0	0,0

Die prozentual größte Verringerung konnte in der PD-Klasse 2,50 bis 3,49 mm nachgewiesen werden. Im Vergleich von Basis- zu Folgeuntersuchung kam es zu einer Verminderung der Häufigkeit um 37,5 %. Die prozentual größte Zunahme gab es in der Gruppe von 1,50 bis 2,49 mm. Andererseits wurden bei der Folgeuntersuchung in der Gruppe 6 (Bereich von 5,50 bis 6,49 mm) bei zwei Probanden erhöhte Mittelwerte gegenüber der Erstuntersuchung ermittelt.

5.3.4. Stützgewebeniveau

Das durchschnittliche Stützgewebeniveau der Testflächen verbesserte sich von $5,0 \pm 1,7$ mm bei der Basis- um 1,2 mm auf $3,8 \pm 1,6$ mm bei der Folgeuntersuchung ($p < 0,0001$).

Der Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen ($1 \pm S$) des Stützgewebeniveaus (AL) der Markerzähne zeigt, dass die Verbesserung des durchschnittlichen Stützgewebeniveaus mit ähnlichen Standardabweichungen verbunden ist (Abbildung 14).

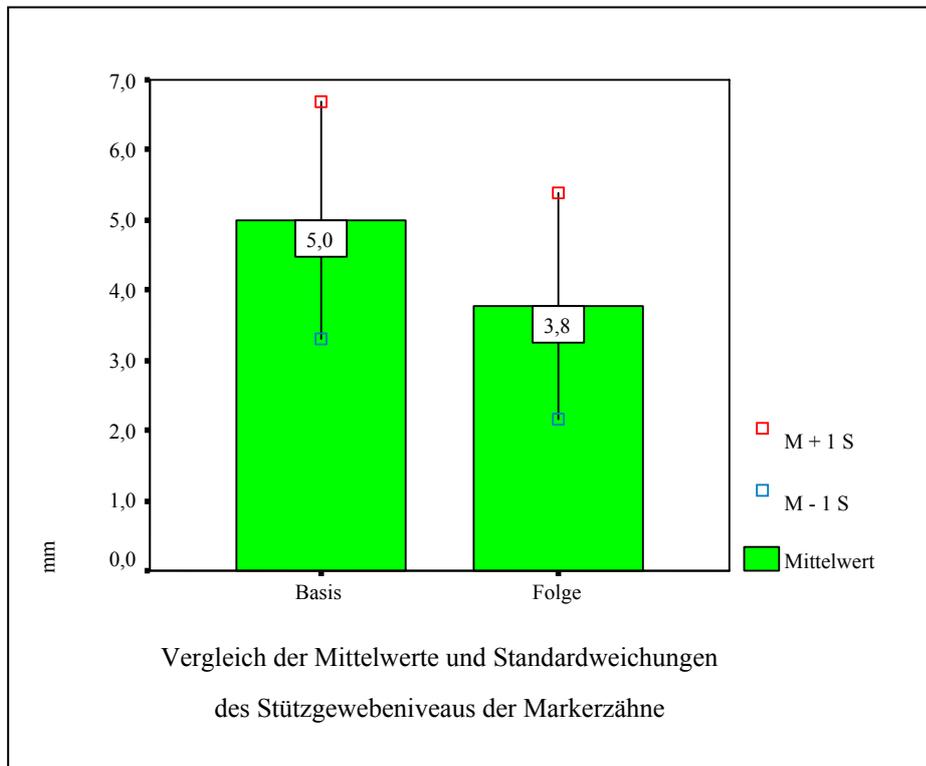


Abb.14: Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen des Stützgewebeniveaus (AL) der Testzähne (mm), $M + 1S$ = Mittelwert + 1 Standardabweichung, $M - 1S$ = Mittelwert - 1 Standardabweichung bei Basis- und Folgeuntersuchung ($n = 600$)

In den Untersuchungsgruppen Männer und Frauen verbesserte sich das Attachmentniveau signifikant ($p < 0,001$). Männer differierten von den Frauen nach einem Jahr in dem mittleren Stützgewebeniveau/AL ($5,4 \pm 1,8$ mm auf $4,2 \pm 1,7$ mm vs. $4,7 \pm 1,5$ mm auf $3,3 \pm 1,5$ mm).

Lage und Verteilung des Stützgewebeniveaus der Markerzähne bei Männern und Frauen sind zu beiden Untersuchungszeitpunkten unterschiedlich. (Abb. 15).

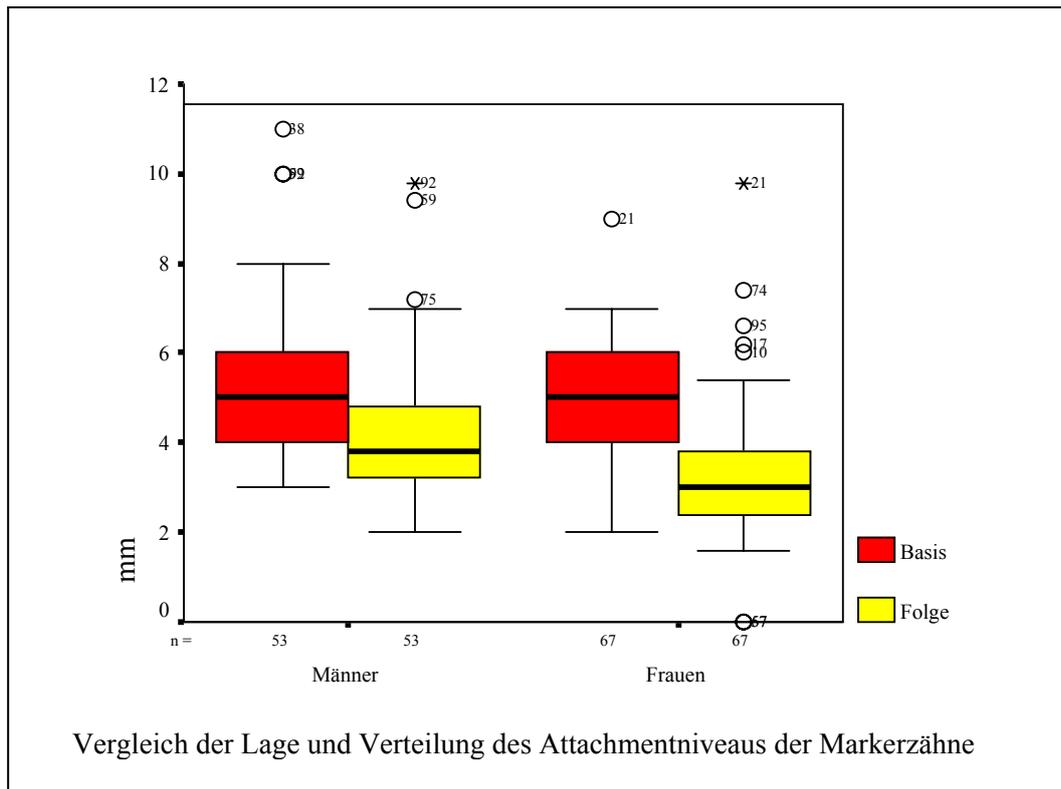


Abb.15: Vergleich der Lage und Verteilung des Attachmentniveaus (mm) der Markerzähne bei Männern und Frauen bei der Basis- und Folgeuntersuchung (n= 600), starker Strich = Median

Die Anzahl der Attachmentniveau-Klassenbereiche von 4,5 mm bis 11,49 mm nahm von der Basis- zu der Folgeuntersuchung ab, die der Bereiche von 1,50 mm bis 4,49 mm nahm zu (Tab. 18).

Tab.18: Zuordnung der Probanden zu Attachmentniveau-Klassen (mm) zur Basis- und Folgeuntersuchung

	ØAttachmentniveau (AL) mm	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	1 (1,50-3,49)	23	19,2	64	53,3	41	34,1
	2 (3,50-4,49)	26	21,7	29	24,2	3	2,5
	3 (4,50-5,49)	28	23,3	11	9,2	-17	-14,2
	4 (5,50-6,49)	25	20,8	6	5,0	-19	-15,8
	5 (6,50-11,49)	18	15,0	10	8,3	-8	-6,7
	Σ	120	100,0	120	100,0	0	0,0

Raucher reagierten auf die parodontale Therapie nicht schlechter als die Nichtraucher. Das mittlere Stützgewebeniveau an den Testflächen bei Nichtrauchern verbesserte sich in einem Jahr signifikant von $4,9 \pm 1,7$ mm auf $3,7 \pm 1,8$ mm, dass bei Rauchern signifikant ($p < 0,001$) von $5,3 \pm 1,6$ mm auf $3,7 \pm 1,4$ mm. In der Gruppe bis 9 Z/tgl. (pack/year= 1,4) von $5,1 \pm 1,6$ mm auf $3,6 \pm 1,1$ mm, in der Gruppe 10 - 19 Z/tgl. (pack/year= 12,4) von $5,1 \pm 1,5$ mm auf $3,7 \pm 1,5$ mm und in der Gruppe ≥ 20 Z/tgl. (pack/year= 25,2) von $5,6 \pm 1,6$ mm auf $3,9 \pm 1,5$ mm.

5.3.5. Mikrobiologischer Befund

- Häufigkeit bei definierter Nachweisgrenze ($Aa= 10^3$, Pg , Pi , Tf , $Td= 10^4$):

Die Häufigkeit des Vorkommens von *Treponema denticola* und *Tannerella forsythensis* verringerte sich in der subgingivalen Plaque. Die Häufigkeit für *Prevotella intermedia* und *Actinobacillus actinomycetemcomitans* nahm leicht zu. Die Häufigkeit für *Porphyromonas gingivalis* zwischen Basis- und Folgeuntersuchung blieb gleich. Zwischen den subgingivalen Spezies Pg , Pi , Tf und Td bestanden zu beiden Untersuchungszeitpunkten positive Korrelationen (Tab. 19).

Tab.19: Häufigkeit des Vorkommens subgingivaler Bakterienarten bei 120 Probanden zur Basis- und Folgeuntersuchung bei definierten Nachweis (Ng)- und unterschiedlichen Häufigkeitsgrenzen (Hg), Ng: $Aa= 10^3$, Pg , Pi , Tf , $Td= 10^4$, Hg: Skalengruppe (Aa) 0: $< 10^3$, 1: $< 10^4$, 2: $< 10^5$, 3: $> 10^6$, Skalengruppe (Pg , Pi , Tf , Td) 0: $< 10^4$, 1: $< 10^5$, 2: $< 10^6$, 3: $> 10^7$

Bakterienart	Semiquantitative Skala (10^3 bis $>10^7$ Bakterien pro Probe)	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<i>Aa</i>	0	95	79,2	85	70,8	-10	-8,4
	1	6	5,0	5	4,2	-1	-0,8
	2	8	6,7	5	4,2	-3	-2,5
	3	11	9,2	25	20,8	14	11,6
<i>Pg</i>	0	39	32,5	39	32,5	0	0,0
	1	2	1,7	6	5,0	4	3,3
	2	9	7,5	4	3,3	-5	-4,2
	3	70	58,3	71	59,2	1	0,9
<i>Pi</i>	0	42	35,0	27	22,5	-15	-12,5
	1	17	14,2	18	15,0	1	0,8
	2	22	18,3	56	46,7	34	28,4
	3	39	32,5	19	15,8	-20	-16,7
<i>Tf</i>	0	17	14,2	27	22,5	10	8,3
	1	5	4,2	18	15,0	13	10,8
	2	22	18,3	56	46,7	34	28,4
	3	76	63,3	19	15,8	-57	-47,5
<i>Td</i>	0	12	10,0	33	27,5	21	17,5
	1	12	10,0	27	22,5	15	12,5
	2	17	14,2	44	36,7	27	22,5
	3	79	65,8	16	13,3	-63	-52,5
	Σ /Keimart	120	100,0	120	100,0	0	0,0

- Häufigkeit innerhalb unterschiedlicher Häufigkeitsbereiche (10^3 bis $> 10^7$ Bakterien/Probe):

Die Häufigkeit des Vorkommens von *Td* und *Tf* verringerte sich jeweils in der subgingivalen Plaque am größten im Bereich $> 10^7$. Leichte Zunahmen der Häufigkeit ergaben sich für *Pi* im Bereich $< 10^6$ und für *Aa* im Bereich $> 10^6$. Die Häufigkeit für *Pg* innerhalb der verschiedenen Häufigkeitsbereiche zwischen Basis- und Folgeuntersuchung blieb fast gleich.

5.4. Interleukin-1-Befund

5.4.1. Plaqueindex

Der durchschnittliche Plaqueindexwert verbesserte sich jeweils signifikant ($p < 0,001$) von $82,4 \pm 27,9$ % auf $63,1 \pm 35,2$ % in der Gruppe Interleukin-1-Befund negativ vs. $80,9 \pm 30,0$ % auf $51,3 \pm 36,4$ % in der Gruppe Interleukin-1-Befund positiv (Tab. 20).

Tab.20: Interleukin-1-Befund (n= 120) und mittlere Häufigkeit des API (%)

IL-1-Befund	Basis (API)			Folge (API)			Differenz mittlere Häufigkeit
	Anzahl	mittlere Häufigkeit	St.-Abw.	Anzahl	mittlere Häufigkeit	St.-Abw.	
negativ	69	80,9	30,0	69	51,3	36,4	-29,6
positiv	51	82,3	27,9	51	63,1	35,2	-19,2
Σ	120	81,5	29,0	120	56,3	36,2	-25,2

Die Auswertung der Basisuntersuchungsergebnisse ergab für die mittlere Häufigkeit des API ähnliche Werte für die Gruppe Interleukin-1-positiv und Interleukin-1-negativ. Zur Folgeuntersuchung verringerte sich in beiden Gruppen die mittlere Häufigkeit. Die Differenzen der mittleren Häufigkeiten zwischen Basis- und Folgeuntersuchung waren unterschiedlich. Die höchste Abnahme konnte für die IL-1-negative Gruppe ermittelt werden. Die um 10,3 % geringere Reduktion des API der IL-1-positiven Gruppe gegenüber der IL-1-negativen Gruppe ist nicht signifikant (Abb. 16).

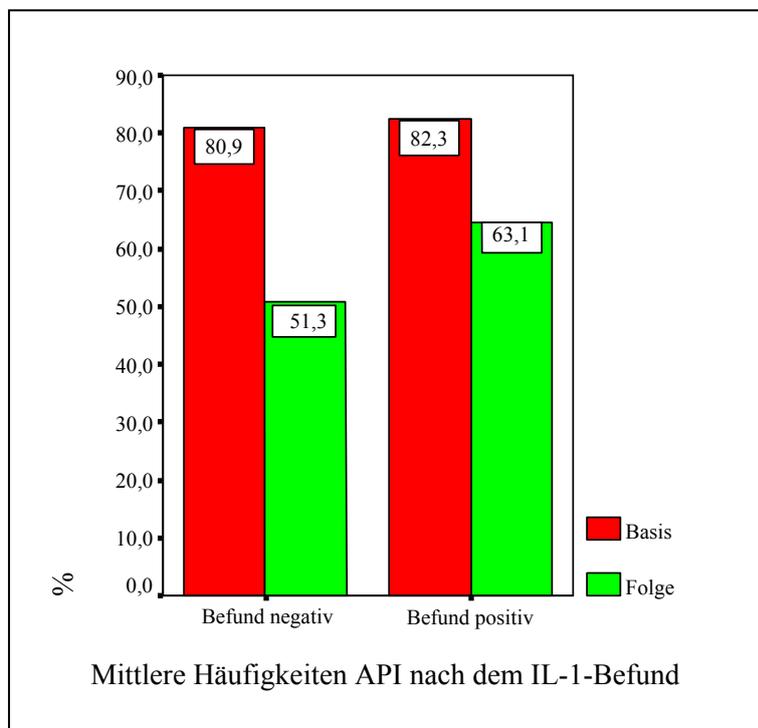


Abb.16: Mittlere Häufigkeiten des Approximalraum-Plaques-Index (%) der Markerzahnflächen bei Basis- und Folgeuntersuchung nach dem IL-1-Befund (IL-1-pos.: n= 51, IL-1-neg.: n= 69), ($p < 0,0001$)

5.4.2. Sondierungsblutung

Die mittlere Häufigkeit der Sondierungsblutung verringerte sich signifikant ($p < 0,0001$) sowohl in der IL-1-positiven als auch der IL-1-negativen Gruppe. Bei der Basisuntersuchung war die mittlere Häufigkeit der Blutung auf Sondierung für beide Gruppen ähnlich. Die Differenz bei der Folgeuntersuchung wies bei der IL-1-positiven Gruppe eine um 3,1 % geringere, nicht signifikante Sondierungsblutungsreduktion gegenüber der IL-1-negativen Gruppe auf. Die Standardabweichung zeigte jeweils ähnliche Ergebnisse in der Basis- und Folgeuntersuchung (Tab. 21).

Tab.21: Interleukin-1-Befund (n= 120) und mittlere Häufigkeit BOP (%)

IL-1-Befund	Basis (BOP)			Folge (BOP)			Differenz
	Anzahl	mittlere Häufigkeit	St.-Abw.	Anzahl	mittlere Häufigkeit	St.-Abw.	Mittlere Häufigkeit
negativ	69	65,5	34,6	69	26,4	30,4	-39,1
positiv	51	64,7	37,0	51	28,6	29,2	-36,1
Σ	120	65,2	35,5	120	27,3	29,8	-37,8

Die mittlere Häufigkeit der Sondierungsblutung nach dem IL-1-Befund zeigt fast identische Werte zwischen beiden Gruppen während der Basis- und der Folgeuntersuchung (Abb. 17).

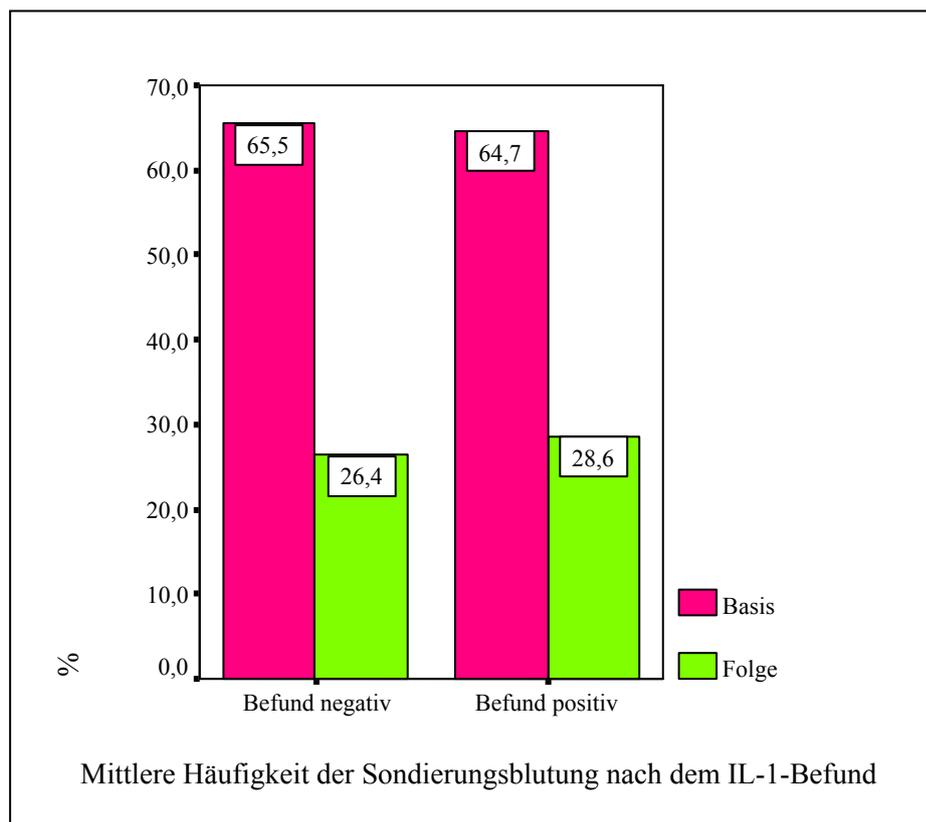


Abb.17: Mittlere Häufigkeit der Sondierungsblutung (%) der Testflächen zur Basis- und Folgeuntersuchung nach dem IL-1-Befund (IL-1-pos.: n= 51, IL-1-neg.: n= 69)

5.4.3. Sondierungstiefe

Die Mittelwerte der Sondierungstiefen verringerten sich in beiden Gruppen zwischen Basis- und Folgeuntersuchung signifikant ($p < 0,001$). Der PD-Mittelwert der IL-1-positiven Probanden ($4,7 \pm 1,2$ mm) war bei der Basisuntersuchung nicht signifikant um 0,3 mm höher als der Wert der IL-1-negativen Probanden ($4,4 \pm 1,3$ mm). Der PD-Mittelwert der Folgeuntersuchung erniedrigte sich bei der Gruppe IL-1-positiv auf $3,3 \pm 1,0$ mm und bei der Gruppe IL-1-negativ auf $3,1 \pm 1,2$ mm. Die Differenz der Mittelwerte zwischen Basis- und Folgeuntersuchung betrug in der Gruppe IL-1-positiv -1,4 mm. Das entspricht einer um 0,1 mm höheren Sondierungstiefenreduktion gegenüber der Gruppe IL-1-negativ. Die Standardabweichung war identisch (Tab. 22).

Tab.22: Interleukin-1-Befund und Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen (PD) bei der Basis- und Folgeuntersuchung, (IL-1-pos.: n= 51, IL-1-neg.: n= 69), ($p < 0,001$)

IL-1-Befund	Basis (PD)			Folge (PD)			Differenz
	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Mittelwert (mm)
negativ	69	4,4	1,3	69	3,1	1,0	-1,3
positiv	51	4,7	1,3	51	3,3	1,0	-1,4
Σ	120	4,5	1,3	120	3,2	1,0	-1,3

Der Vergleich der Mittelwerte der Sondierungstiefen beim Interleukin-1-Befund bei der Basis- und Folgeuntersuchung zeigt ähnliche Ergebnisse in beiden Untersuchungsgruppen (Abb. 18).

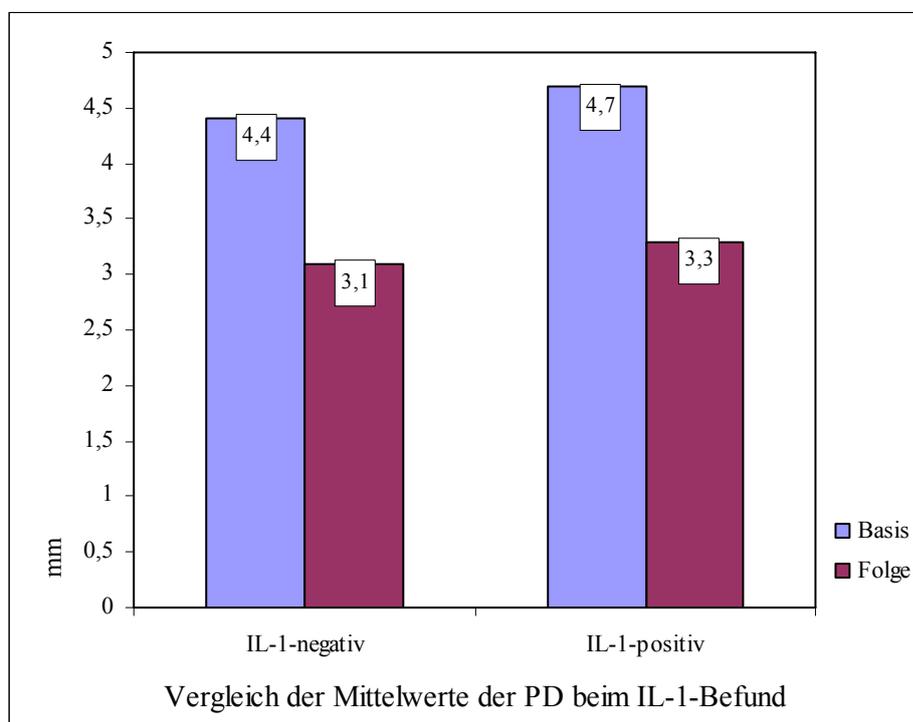


Abb.17: Vergleich der Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen (PD) nach dem IL-1-Befund (IL-1-pos.: n= 51, IL-1-neg.: n= 69) bei der Basis- und Folgeuntersuchung, ($p < 0,001$)

Sondierungstiefe-gesamt

Die durchschnittlichen Sondierungstiefen sämtlicher Zähne bei Basis- und Folgeuntersuchung minimierten sich in beiden Gruppen (IL-1- negativ und positiv) signifikant ($p < 0,001$). Die Mittelwertdifferenzen beider Gruppen nach WRG in der Folgeuntersuchung sind identisch. Die Standardabweichung vergrößerte sich bei beiden Gruppen. Der Mittelwert beider Gruppen zeigte ähnliche Werte (Tab. 23).

Tab.23: Interleukin-1-Befund und Mittelwerte (mm) der Sondierungstiefen (PD-gesamt) bei der Basis- (n= 2966 Zähne = 11864 Zahnflächen) und der Folgeuntersuchung (n= 2415 Zähne = 9660 Zahnflächen)

IL-1-Befund	Basis (PD-Gesamt)			Folge (PD-Gesamt)			Differenz
	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Mittelwert (mm)
negativ	69	2,9	0,7	69	2,5	1,0	-0,4
positiv	51	3,0	0,7	51	2,6	0,9	-0,4
Σ	120	2,9	0,7	120	2,6	0,9	-0,4

5.4.4. Stützgewebeniveau

Das durchschnittliche Stützgewebeniveau verbesserte sich in der Gruppe IL-1-Befund positiv und negativ von Basis- zu Folgeuntersuchung signifikant ($p < 0,001$) von $5,3 \pm 1,8$ mm auf $4,1 \pm 1,8$ mm vs. $4,8 \pm 1,5$ mm auf $3,4 \pm 1,6$ mm. Die nicht signifikante Mittelwertdifferenz zwischen beiden Gruppen nach WRG bei der Folgeuntersuchung betrug 0,1 mm. Die Standardabweichung zeigte jeweils ähnliche Ergebnisse in der Basis- und Folgeuntersuchung (Tab. 24).

Tab.24: Interleukin-1-Befund und Mittelwerte (mm) des Stützgewebeniveaus (AL) bei der Basis- und Folgeuntersuchung, (IL-1-pos.: n= 51, IL-1-neg.: n= 69)

IL-1-Befund	Basis (AL)			Folge (AL)			Differenz
	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Anzahl	Mittelwert (mm)	St.-Abw.	Mittelwert (mm)
negativ	69	4,8	1,5	69	3,4	1,5	-1,4
positiv	51	5,3	1,8	51	4,1	1,8	-1,2
Σ	120	5,0	1,7	120	3,7	1,7	-1,3

5.4.5. Mikrobiologischer Befund

IL-1-negative Probanden:

Die Häufigkeit des Vorkommens von *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis* und *Treponema denticola* zwischen Basis- und Folgeuntersuchung verringerte sich in der subgingivalen Plaque. Die Häufigkeit für *Actinobacillus actinomycetemcomitans* blieb gleich. Zwischen den subgingivalen Spezies *Pg*, *Pi*, *Tf* und *Td* bestanden zu beiden Untersuchungszeitpunkten positive Korrelationen (Tab. 25).

Tab.25: Häufigkeit des Vorkommens subgingivaler Bakterienarten bei 69 IL-1-negativen (-) Probanden zur Basis- und Folgeuntersuchung bei definierten Nachweisgrenzen (Ng), (Ng: *Aa*= 10³, *Pg*, *Pi*, *Tf*, *Td*= 10⁴)

Bakterienart	Nachweisgrenze	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<i>Aa</i>	<10 ³	50	72,5	50	72,5	0	0,0
	≥10 ³	19	27,5	19	27,5	0	0,0
<i>Pg</i>	<10 ⁴	24	32,5	27	39,1	3	6,6
	≥10 ⁴	45	67,5	42	60,9	-3	-6,6
<i>Pi</i>	<10 ⁴	24	34,8	28	40,6	4	5,8
	≥10 ⁴	45	65,2	41	59,4	-4	-5,8
<i>Tf</i>	<10 ⁴	8	11,6	15	21,7	7	10,1
	≥10 ⁴	61	88,4	54	78,3	-10	-10,1
<i>Td</i>	<10 ⁴	6	8,7	19	27,5	13	18,8
	≥10 ⁴	63	91,3	50	72,5	-13	-18,8
	Σ/Keimart	69	100,0	69	100,0	0	0,0

IL-1-positive Probanden:

Die Häufigkeit des Vorkommens für *Actinobacillus actinomycetemcomitans* nahm leicht zu. Die Häufigkeit von *Tannerella forsythensis* und *Treponema denticola* zwischen Basis- und Folgeuntersuchung verringerte sich in der subgingivalen Plaque. Die Häufigkeit für *Porphyromonas gingivalis* und *Prevotella intermedia* nahm ebenfalls leicht zu. Zwischen den subgingivalen Spezies *Pg*, *Pi*, *Tf* und *Td* bestanden zu beiden Untersuchungszeitpunkten positive Korrelationen (Tab. 26).

Tab.26: Häufigkeit des Vorkommens subgingivaler Bakterienarten bei 51 IL-1-positiven (+) Probanden zur Basis- und Folgeuntersuchung bei definierten Nachweisgrenzen (Ng), (Ng: *Aa*= 10³, *Pg*, *Pi*, *Tf*, *Td*= 10⁴)

Bakterienart	Nachweisgrenze	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<i>Aa</i>	<10 ³	45	88,2	35	68,6	-10	-19,6
	≥10 ³	6	11,8	16	31,4	10	19,6
<i>Pg</i>	<10 ⁴	14	27,5	12	23,5	-2	-3,9
	≥10 ⁴	37	72,5	39	76,5	2	3,9
<i>Pi</i>	<10 ⁴	18	35,3	16	31,4	-2	-3,9
	≥10 ⁴	33	64,7	35	68,6	2	3,9
<i>Tf</i>	<10 ⁴	9	17,7	12	23,5	3	5,9
	≥10 ⁴	42	82,3	39	76,5	-3	-5,9
<i>Td</i>	<10 ⁴	6	11,8	14	27,5	8	15,7
	≥10 ⁴	45	88,2	37	72,5	-8	-15,7
	Σ/Keimart	51	100,0	51	100,0	0	0,0

5.5. Roter Cluster

Die mittlere Häufigkeit des „roten Clusters“ (Pg , Tf und Td) verringerte sich signifikant ($p < 0,001$) an den Testflächen von 59,2 % auf 47,5 % zwischen Basis- und Folgeuntersuchung (Tab. 27).

Tab.27: Verteilung und Veränderung der Gruppe roter Cluster

	roter Cluster (Pg , Tf , Td)	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Gruppe	0 (nein)	49	40,8	63	52,5	14	11,7
	1 (ja)	71	59,2	57	47,5	-14	-11,7
	Σ	120	100,0	120	100,0	0	0,0

Die mittlere Häufigkeit des „roten Clusters“ bei IL-1-negativen Probanden verringerte sich an den Testzahnflächen zwischen Basis- und Folgeuntersuchung von 60,9 % auf 49,3 % (Tab. 28).

Tab.28: IL-1-negative Probanden (n=69); Verteilung und Veränderung der Gruppe roter Cluster (%)

	roter Cluster (Pg , Tf , Td)	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
IL-1- negativ	0 (nein)	27	39,1	35	50,7	8	11,6
	1 (ja)	42	60,9	34	49,3	-8	-11,6
	Σ	69	100,0	69	100,0	0	0,0

Die mittlere Häufigkeit des „roten Clusters“ verringerte sich bei IL-1-positiven Probanden an den Markerflächen zwischen Basis- und Folgeuntersuchung von 56,9 % auf 45,1 % (Tab. 29).

Tab.29: IL-1-positive Probanden (n=51); Verteilung und Veränderung der Gruppe roter Cluster

	roter Cluster (Pg , Tf , Td)	Basis		Folge		Veränderung Basis*Folge	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
IL-1- positiv	0 (nein)	22	43,1	28	54,9	6	11,8
	1 (ja)	29	56,9	23	45,1	-6	-11,8
	Σ	51	100,0	51	100,0	0	0,0