

5 Ergebnisse

5.1 Betrachtung aller untersuchten Flächen

Es wurden an 15 Zähnen insgesamt 150 Messpunkte untersucht. Davon waren jeweils 5 Zähne aus dem Front-, Prämolaren- und Molarenbereich. An diesen Zähnen wurden jeweils 5 Messwerte an den mesialen und distalen Wurzeloberflächen erhoben. Die durchschnittliche Sondierungstiefe mesial betrug 5,66mm und distal 5,73mm. Die Frontzähne wiesen einen durchschnittlichen Sondierungswert von 6,6mm mesial und 6,4mm distal auf, die Prämolaren einen Wert von 5mm mesial und 5,4mm distal, und die Molaren hatten durchschnittliche Taschentiefen von 5,4mm.

Hinsichtlich der Befundung wurden die Messpunkte am selben Zahn als unabhängig voneinander angesehen.

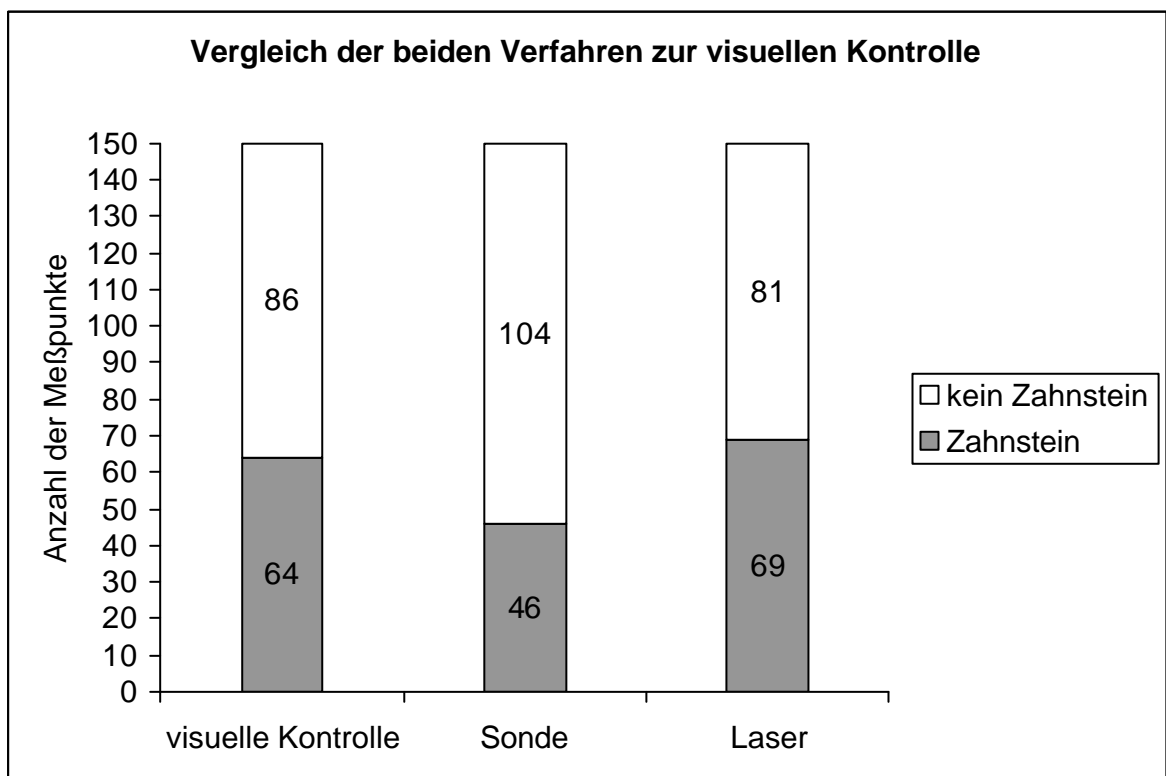


Abbildung 3: Verteilung aller zahnsteinfreien und zahnsteinbesiedelten Flächen. Visuell stellt die tatsächliche Anzahl dar. Für die Messverfahren Sonde und Laser zeigt die Abbildung die jeweils ermittelten Befunde.

Wie Abbildung 3 zeigt konnte visuell an 64 Flächen (42,7%) Zahnstein diagnostiziert werden. 86 Flächen (57,3%) waren frei von Konkrementen. Das Abtasten mit der Sonde führte 46 mal zu dem Befund, dass Zahnstein vorhanden ist, bei 104 Stellen ließ sich mit der Sonde keine Unebenheit der Wurzeloberfläche feststellen. Der Laser signalisierte bei insgesamt 69 untersuchten Stellen ein Signal über dem Schwellenwert und somit Zahnstein, 81 mal blieb dieses Signal aus.

5.1.1 Abtasten aller Flächen mit der Sonde

Die klinische Untersuchung der 150 Stellen mit der Tastsonde ergab an 46 Stellen (30,7%) den Befund Zahnstein vorhanden. 24 (52,2%) dieser als zahnsteinhaltig sondierten Stellen deckten sich mit dem visuellen Befund. Bei 22 (47,8%) der Flächen ergab die Sondenabtastung ebenso den Befund, dass Zahnstein vorliegt, jedoch zeigte die visuelle Überprüfung dieser Flächen keine Ablagerungen auf. In insgesamt 104 Fällen (69,3%) ließ sich mit der Sonde kein Befund in Bezug auf vorhandene Konkremeinte feststellen. In der visuellen Kontrolle zeigte sich, dass bei 64 Flächen (61,5%) auch tatsächlich kein Zahnstein vorhanden war, jedoch bei den restlichen 40 (38,5%) visuell Zahnstein nachgewiesen konnte. (Abbildung 4)

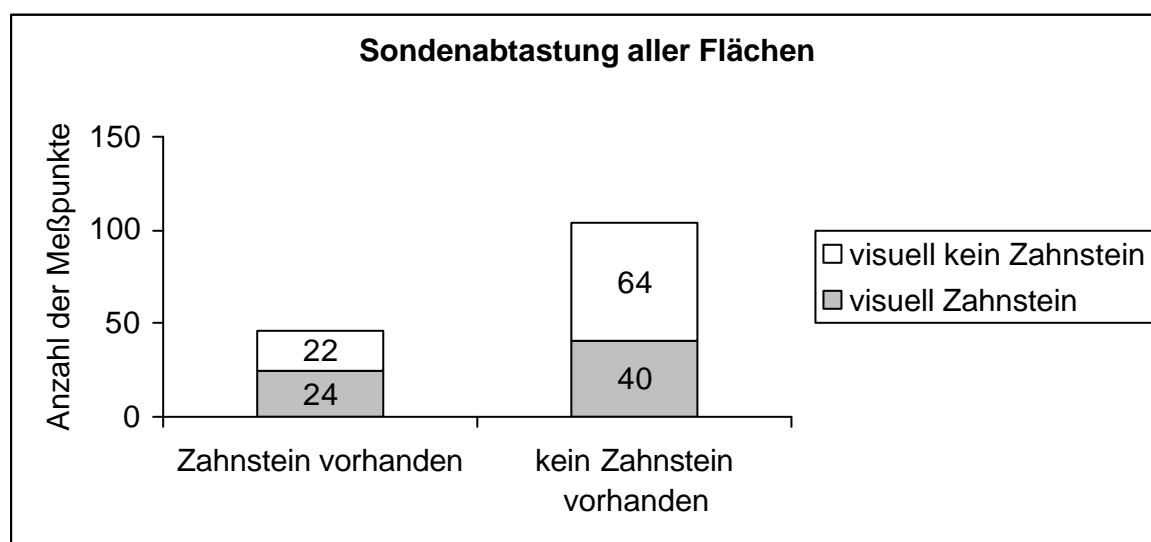


Abbildung 4: Dargestellt ist die Anzahl aller mit der Sonde untersuchten Flächen. Das jeweilige Befundergebnis (Zahnstein/kein Zahnstein vorhanden) ist nochmals aufgeteilt anhand der visuellen Kontrolle, ob Zahnstein tatsächlich vorhanden war oder nicht.

5.1.2 Abtasten aller Flächen mit dem Laser

Das Abfahren der 150 Flächen mit Hilfe des Lasers führte insgesamt 69 mal (46%) zu dem Befund, dass auf der Wurzelfläche noch Zahnstein vorhanden war. Vergleicht man diese 69 Stellen mit der visuellen Kontrolle, so lässt sich feststellen, dass an 52 Flächen (75,4%) auch tatsächlich Zahnstein vorhanden war und nur an 17 Stellen (24,6%) ein Fehlbefund auftrat. Insgesamt 81 mal (54%) gab der Laser an, dass zahnsteinfreie Flächen vorlagen. Von diesen waren auch 69 (85,2%) visuell frei von jeglichen Konkrementen und lediglich 12 (14,8%) zeigten visuell Rückstände von Zahnstein auf. (Abbildung 5)

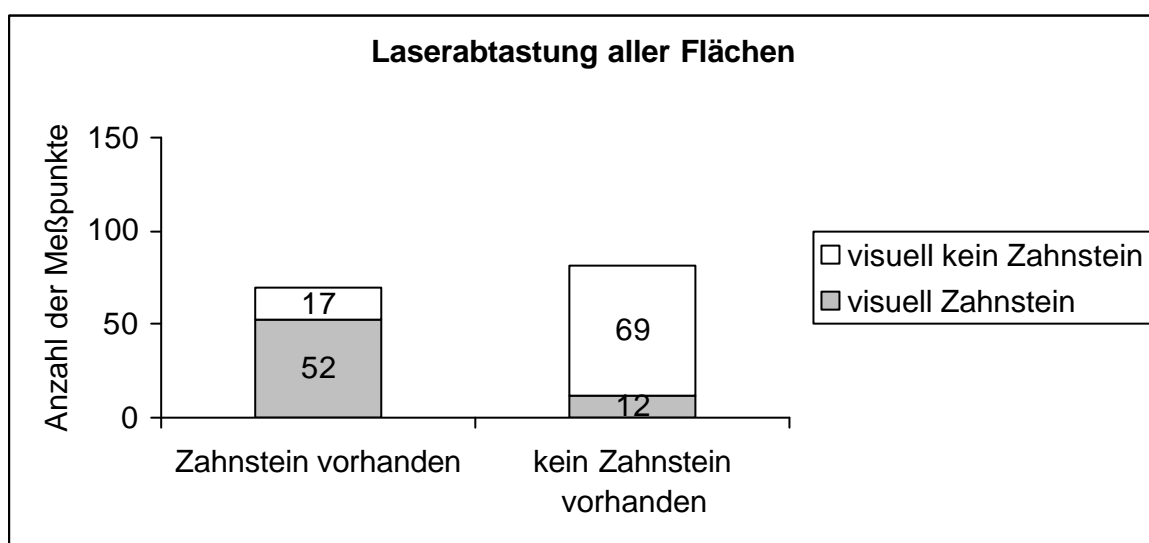


Abbildung 5: Dargestellt ist die Anzahl aller mit dem Laser untersuchten Flächen. Das jeweilige Befundergebnis (Zahnstein/kein Zahnstein) ist nochmals aufgeteilt anhand der visuellen Kontrolle, ob Zahnstein tatsächlich vorhanden war oder nicht.

5.1.3 Sensitivität und Spezifität

Von den 64 visuell nachgewiesenen Zahnsteinablagerungen führte die Untersuchung mit der Tastsonde bei gerade einmal 24 Punkten zu dem Ergebnis Zahnstein vorhanden. Somit ergibt sich eine Sensitivität der Sonde von 37,5%. Die Spezifität der Sondenuntersuchung liegt bei 74,4%, so wurden von 86 tatsächlich zahnsteinfreien Flächen auch 64 als solche mit der Sonde erkannt.

Mit Hilfe der Laseruntersuchung konnten von 64 tatsächlich zahnsteinbelegten Flächen auch 52 als solche deklariert werden. Dies ergibt eine Sensitivität von

81,3%. Die Spezifität der Untersuchungsmethode liegt ähnlich hoch bei 80,2%. Es wurden 69 von 86 zahnsteinfreien Stellen auch als solche durch den Laser erkannt. (Abbildung 6)

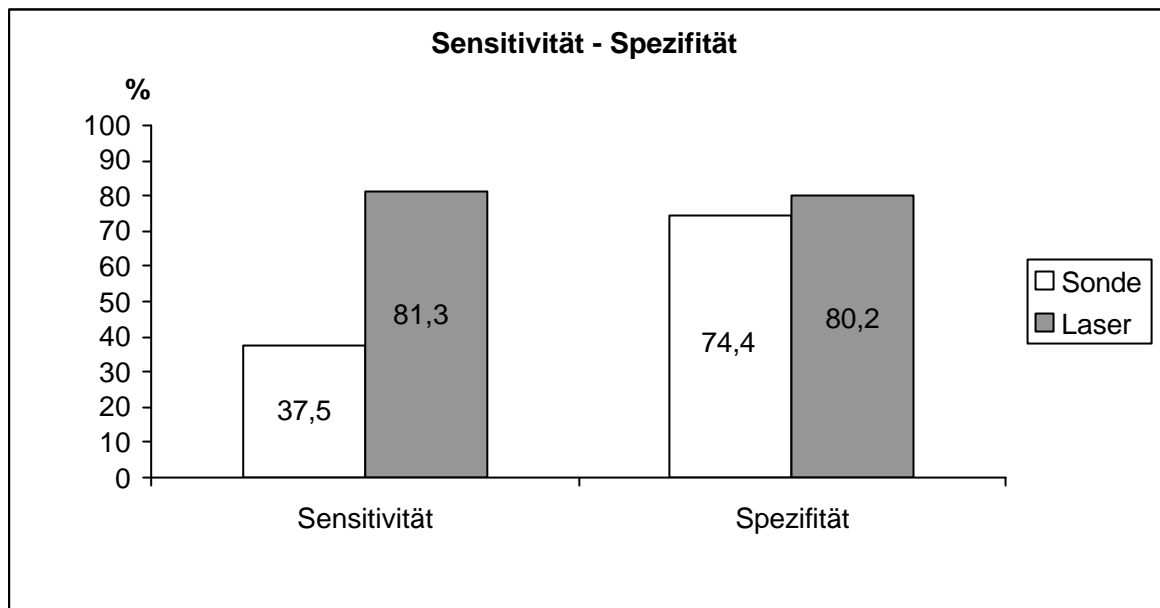


Abbildung 6: Dargestellt sind die Sensitivität und Spezifität für Sonde und Laser in Prozent.

5.2 Betrachtung der Flächen nach ihrer Lage

5.2.1 Unterscheidung in mesiale und distale Lage

Von den 150 untersuchten Messpunkten der 15 Zähne entfielen jeweils 75 auf die mesiale und 75 auf die distalen Wurzelflächen der Zähne.

An den mesialen Wurzeloberflächen konnte 26 mal (34,7%) Zahnstein visuell festgestellt werden, 49 der 75 (65,3%) mesialen Wurzeloberflächen waren frei von Zahnstein.

Bei den distalen Flächen zeigte sich eine andere Verteilung des Zahnsteinvorkommens. So konnte an 38 (50,7%) Stellen der distalen Wurzeloberflächen Zahnstein visuell nachgewiesen werden, annähernd ebenso viele (n=37, 49,3%) waren zahnsteinfrei. (Abbildung 7)

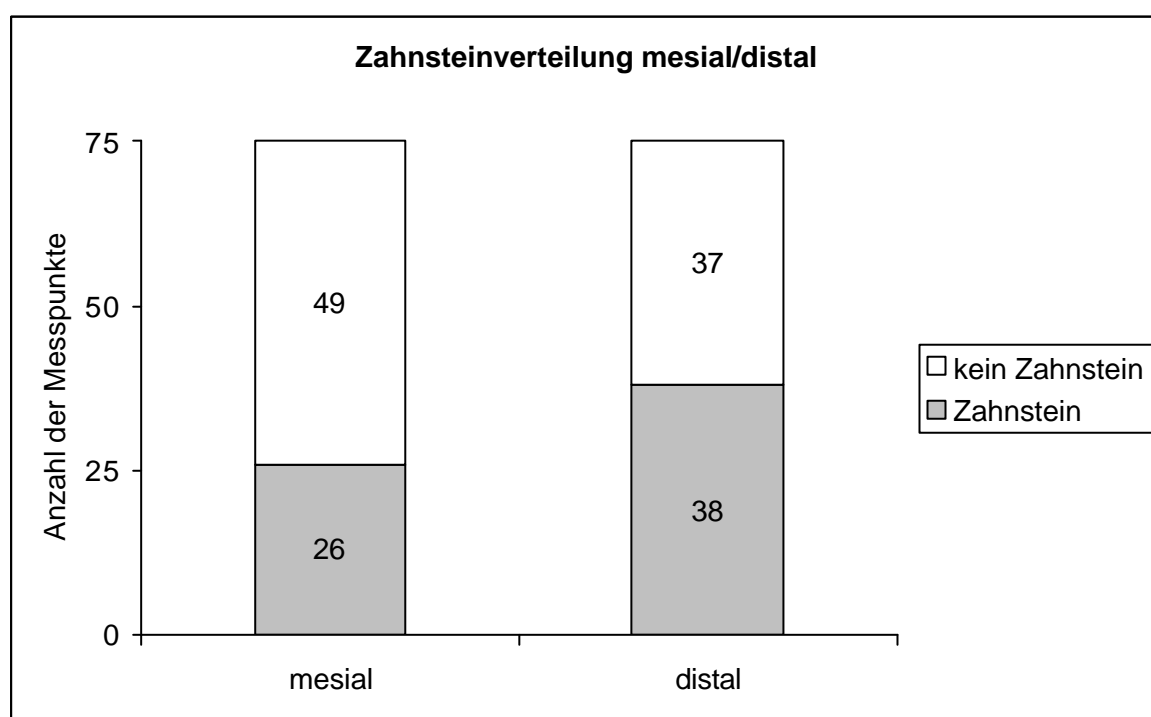


Abbildung 7: Zahnsteinverteilung auf den mesialen und distalen Wurzeloberflächen.

5.2.1.1 Sonde

Das Abtasten der 75 mesialen Wurzeloberflächen mit der Sonde ergab an 18 (24%) Punkten die Diagnose Zahnstein, davon waren 10 (55,6%) auch tatsächlich mit Zahnstein belegt, 8 (44,4%) wiesen jedoch visuell keinen Zahnstein auf. Bei 57 (76%) der mesialen Flächen ließ die Sonde auf das Ergebnis zahnsteinfrei schließen, wobei dies bei 41 (71,9%) auch visuell festgestellt werden konnte, bei den restlichen 16 (28,1%) Flächen jedoch noch Zahnstein gefunden werden konnte.

Bei den distalen Flächen ließen sich 28 (37,3%) in die Gruppe der zahnsteinbelegten einordnen. Die visuelle Kontrolle ergab bei jeweils 14 (50%) Flächen eine Übereinstimmung bzw. Fehleinteilung. Ähnlich liegt auch die Verteilung bei der Betrachtung der 47 (62,7%) mit Hilfe der Sonde als frei von Zahnstein deklarierten distalen Wurzeloberflächen. Hier zeigte die visuelle Kontrolle bei 23 (48,9%) Flächen eine Übereinstimmung, bei 24 (51,1%) jedoch zeigte die visuelle Überprüfung noch vorhandenen Zahnstein auf. (Abbildung 8)

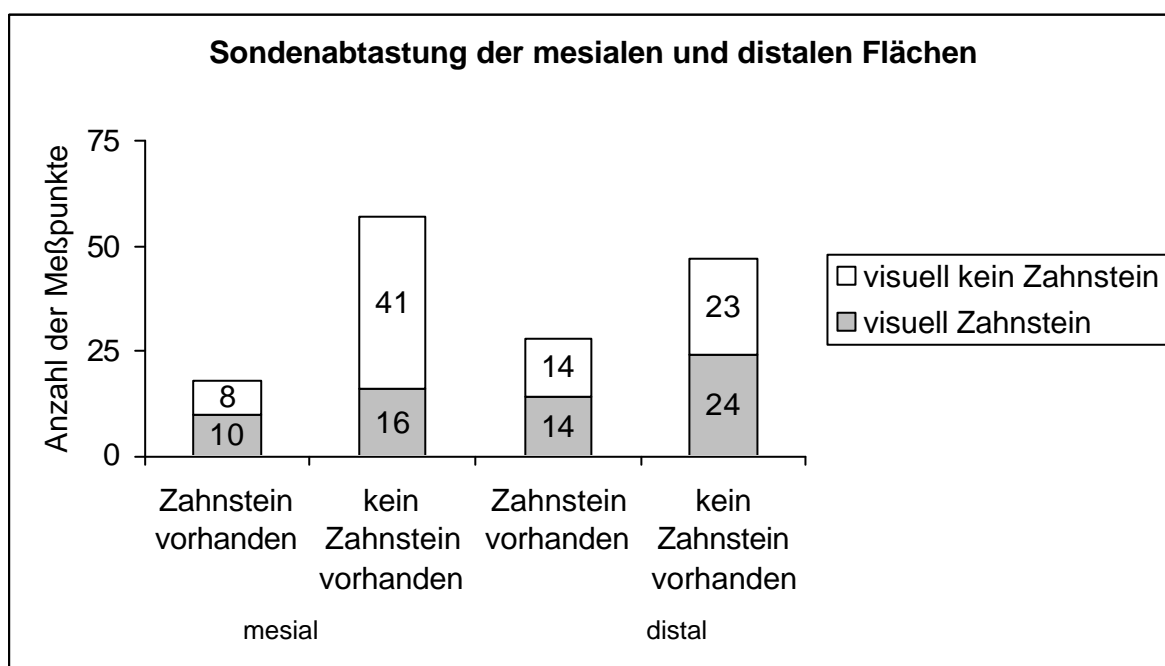


Abbildung 8: Dargestellt ist die Anzahl der mit der Sonde untersuchten Flächen, aufgeteilt nach ihrer Flächenzugehörigkeit. Die beiden linken Säulen gehören zu den mesialen, die beiden rechten Säulen zu den distalen Flächen. Das jeweilige Befundergebnis (Zahnstein/kein Zahnstein vorhanden) ist nochmals aufgeteilt anhand der visuellen Kontrolle, ob Zahnstein tatsächlich vorhanden war oder nicht.

5.2.1.2 Laser

Der Laser zeigte beim Abtasten der 75 mesialen Wurzeloberflächen 22mal (29,3%) das Ergebnis Zahnstein vorhanden an, wobei die visuelle Kontrolle dieser Flächen bei 17 (77,3%) auch diesem Ergebnis entsprach und nur bei 5 Stellen (22,7%) kein Zahnstein visuell gefunden werden konnte. 44 (83%) von insgesamt 53 als vom Laser als zahnsteinfrei erkannten mesialen Flächen stimmten mit der visuellen Kontrolle überein, und nur 9 (17%) wiesen nicht erkannten Zahnstein auf. Bei den 75 distalen Wurzeloberflächen zeigte sich ein ähnliches Bild. So wurden durch die Laseruntersuchung 35 (74,5%) der insgesamt 47 als zahnsteinbelegt deklarierten Flächen auch richtig erkannt und nur 12 (25,5%) zeigten in der visuellen Kontrolle keinen Zahnstein auf. Von den 28 als zahnsteinfrei eingruppierten distalen Flächen konnten durch die visuelle Kontrolle 25 (89,3%) auch als tatsächlich zahnsteinfrei nachgewiesen werden. Nur 3 (10,7%) wiesen noch Spuren von Zahnstein auf. (Abbildung 9)

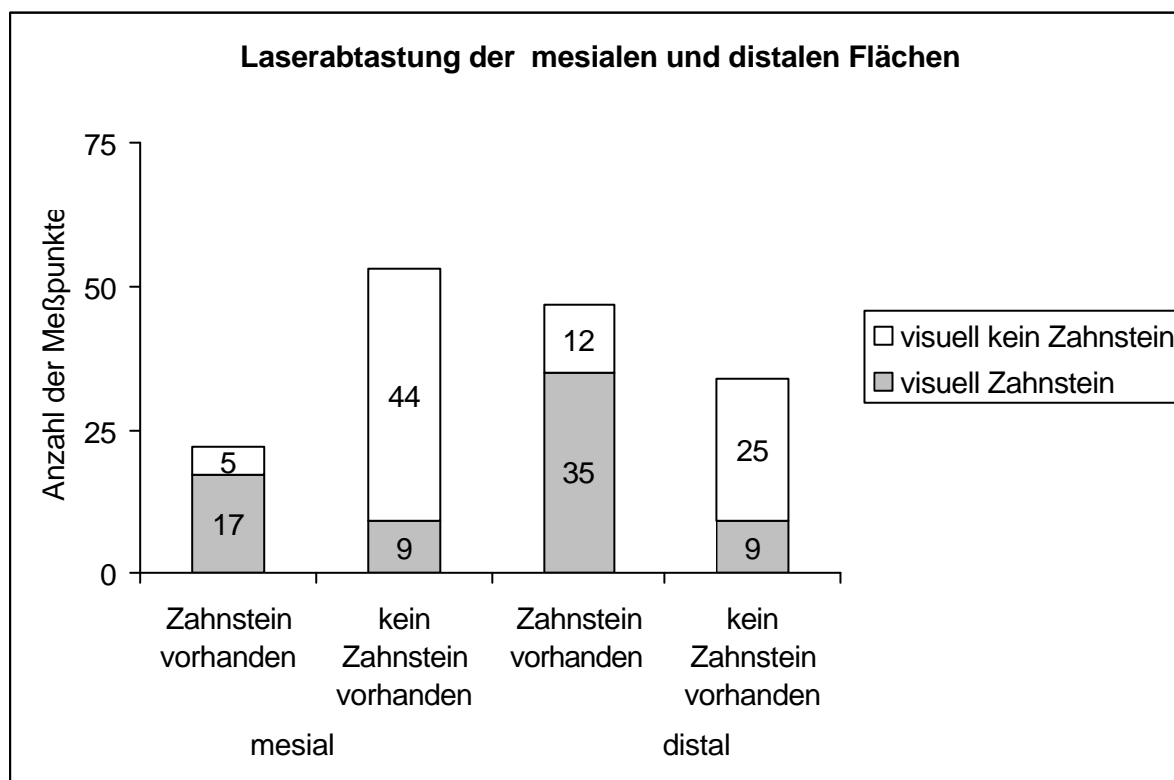


Abbildung 9: Dargestellt die Anzahl der mit dem Laser untersuchten Flächen, aufgeteilt nach ihrer Flächenzugehörigkeit. Die beiden linken Säulen gehören zu den mesialen, die beiden rechten Säulen zu den distalen Flächen. Das jeweilige Befundergebnis (Zahnstein/kein Zahnstein vorhanden) ist nochmals anhand der visuellen Kontrolle aufgeteilt.

5.2.1.3 Sensitivität und Spezifität für die mesialen und distalen Flächen

Die Sensitivität der Sondenuntersuchung stellt sich für die mesialen und distalen Flächen annähernd gleich da. So liegt sie bei den mesialen Flächen bei 38,5%, es wurden 10 von 26 zahnsteinbelegten Flächen wurden erkannt. Bei den distalen Flächen ergibt sich eine Sensitivität von 36,8% (14 von 38).

Die Spezifität zeigt eine größere Varianz im Ergebnis. Für die mesialen Flächen ergibt sich in Bezug auf die Überprüfung der tatsächlich zahnsteinfreien Stellen eine Spezifität von 83,7%, es wurden 41 von 49 zahnsteinfreien Stellen als solche erkannt, für die distalen Flächen liegt die Spezifität bei 62,2% (23 von 37).

Die Sensitivität der Laseruntersuchungen liegt bei den mesialen Wurzeloberflächen bei 65,4% (17 von 26 zahnsteinbelegten Flächen auch als solche erkannt) und bei 92,1% (35 von 38) bei den distalen.

Die Spezifität der Laseruntersuchungen liegt bei den mesialen Flächen bei 89,8% (44 von 49 zahnsteinfreie als solche erkannt) und bei den distalen Flächen bei 67,6% (25 von 37). (Abbildung 10)

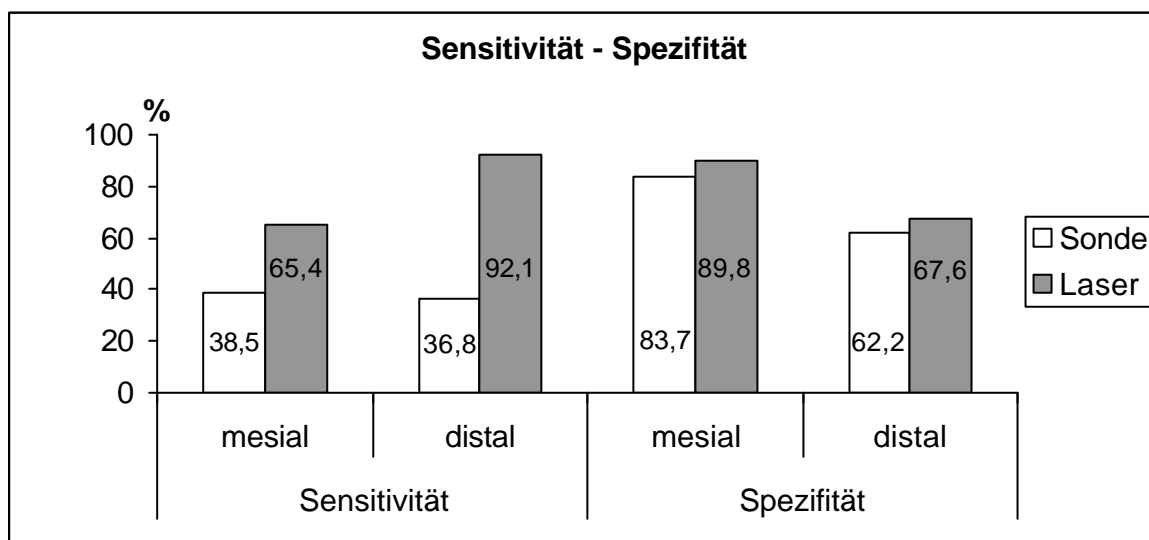


Abbildung 10: Gegenüberstellung von Sensitivität und Spezifität der Messverfahren jeweils für die mesiale und distale Wurzeloberfläche.

5.2.2 Unterscheidung nach der Tiefe

Zusätzlich zu den bisher dargestellten Ergebnissen interessierte, ob es einen Unterschied in der Erkennung subgingivalen Zahnsteins in den unterschiedlichen Sondierungstiefen gibt. Da die Sondierungstiefe in 5 Segmente aufgeteilt worden ist, kann man also fünf Gruppen beurteilen, vom zervikalen Fünftel weiter absteigend bis zum apikalen Fünftel (F1-F5). In jeder Gruppe wurden 30 Flächen untersucht. (Abbildung 11 und 12)

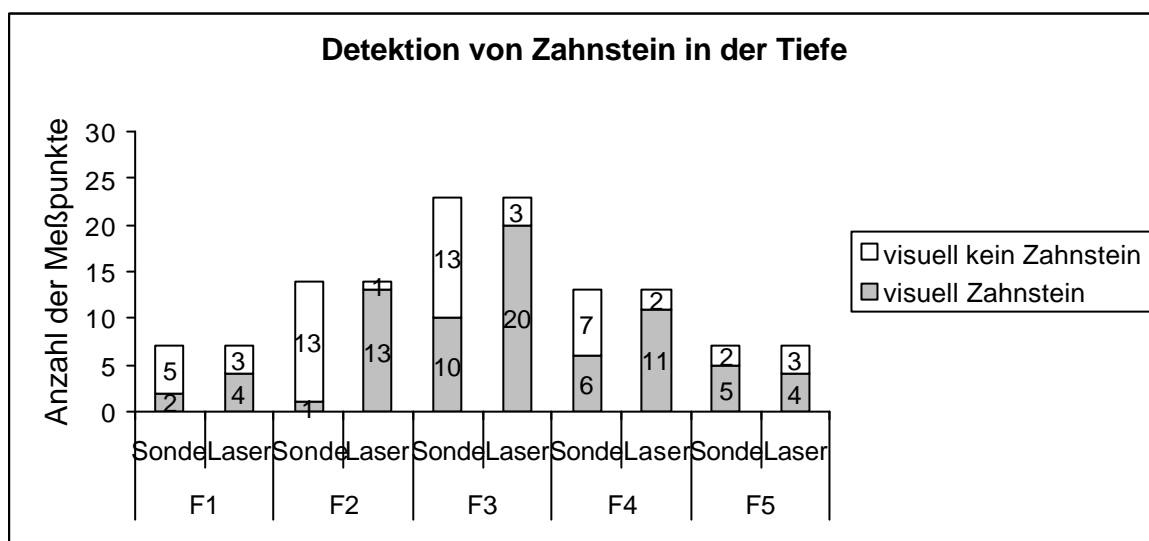


Abbildung 11: Betrachtet werden nur die Flächen, die mit der Sonde bzw. dem Laser als zahnsteinbesiedelt erkannt wurden. Gezeigt werden die tatsächlich zahnsteinbesiedelten und die fehlinterpretierten Flächen. Aufgelistet sind die betrachteten Tiefensegmente F1 bis F5, von zervikal nach apikal.

5.2.2.1 F1

Im zervikalen Fünftel befand sich an 7 (23,3%) Stellen Zahnstein. Davon erkannte die Sonde 2 (28,6%) und der Laser 4 (57,1%). Von den 23 zahnsteinfreien Bereichen erkannte die Sonde 17 (73,9%) und der Laser 19 (82,6%).

5.2.2.2 F2

In diesem Fünftel wurden von den 14 zahnsteinbelegten Stellen mit der Sonde lediglich 1 (7,1%) und mit dem Laser 13 (92,9%) richtig entdeckt. Die Erkennung der 16 zahnsteinfreien Bereiche ergab für die Sonde bei 9 (56,3%) und beim Laser bei 13 (81,3%) Stellen den richtigen Befund.

5.2.2.3 F3

In dieser Lage gab es insgesamt 23 Stellen, die mit Zahnstein bedeckt waren. Die Sonde führte hier immerhin 10mal (43,5%) zu der Diagnose Zahnstein, der Laser lag mit 20 (87%) in dem bereits gewohnten Rahmen. Bei der Erkennung der 7 zahnsteinfreien Bereiche zeigten Sonde und Laser mit jeweils 5 (71,4%) Übereinstimmung.

5.2.2.4 F4

Von 13 zahnsteinbelegten Stellen in dieser Tiefe zeigte die Sonde 6 (46,2%) richtig an, und beim Laser wurden erneut 11 (84,6%) als zahnsteinbelegt identifiziert. Bei der Erkennung der 17 zahnsteinfreien Flächen zeigte sich eine wie auch in den anderen Segmenten ähnliche Verteilung. Die Sonde erkannte 14 (82,4%) davon und der Laser 13 (76,5%).

5.2.2.5 F5

In diesem tiefsten Segment zeigte sich erstmals eine Überlegenheit der Sonde. Mit 71,4% (5) gegenüber 57,1% (4) durch den Laser wurden hier die insgesamt 7 zahnsteinbesiedelten Flächen etwas besser beurteilt. In der Betrachtung der 23 zahnsteinfreien Flächen unterschieden sich die beiden Verfahren jedoch nicht. Mit jeweils 19 (82,6%) erkannten beide gleich viel.

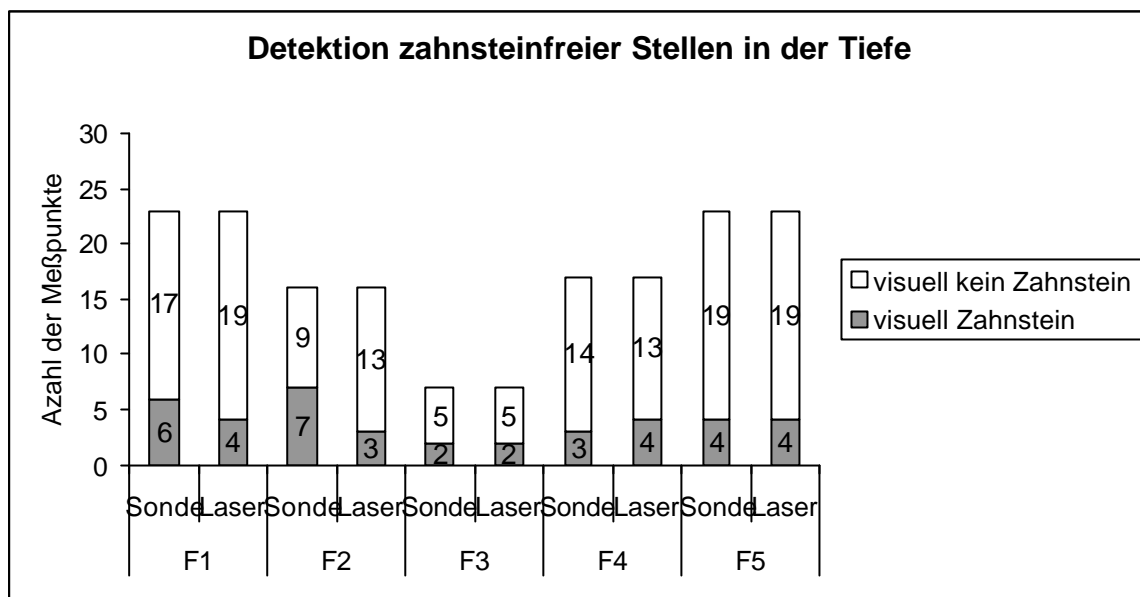


Abbildung 12: Betrachtet werden nur die Flächen, die mit der Sonde bzw. dem Laser als zahnsteinfrei erkannt wurden. Gezeigt werden die tatsächlich zahnsteinfreien und die fehlinterpretierten Flächen. Aufgelistet sind die betrachteten Tiefensegmente F1 bis F5, von zervikal nach apikal.

5.2.2.6 Sensitivität und Spezifität nach Lage

Eine Überprüfung der Messreihen aufgeteilt nach ihrer Lokalisation in der Tiefe ergab aufgrund des sehr geringen Datensatzes pro Datengruppe keine statistisch gesicherten Aussagen über Sensitivität und Spezifität der beiden Messverfahren.

5.3 Betrachtung der Flächen aufgeteilt nach ihrer Zahngruppe

Die 15 untersuchten Zähne lassen sich in 3 Gruppen aufteilen. Jeweils 5 Zähne wurden aus der Gruppe der Frontzähne, Prämolaren und Molaren ausgewählt. Somit ergibt sich für jede Untersuchungsgruppe eine Anzahl von 50 untersuchten Flächen.

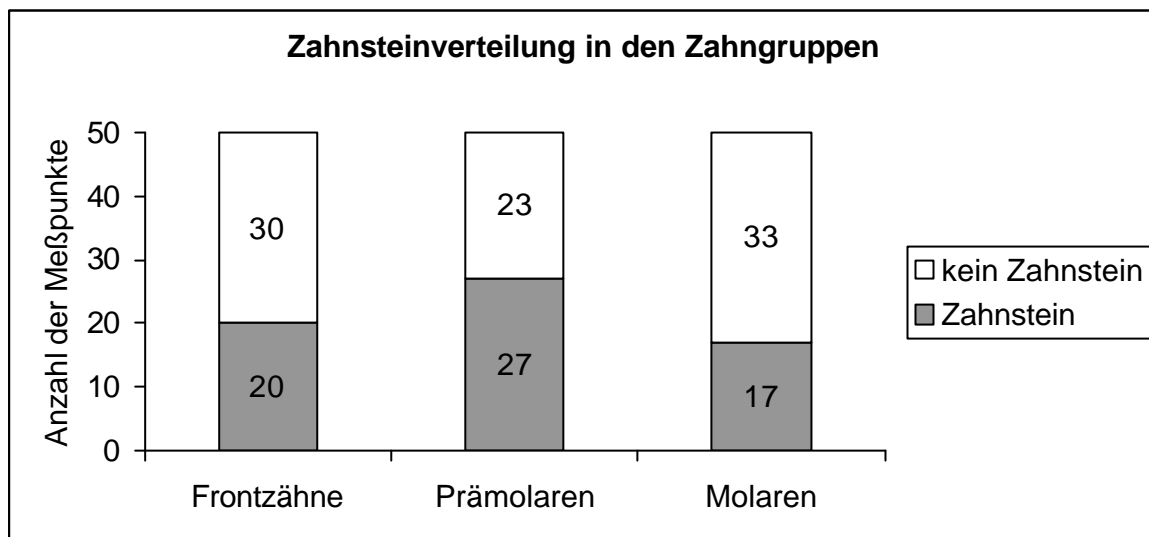


Abbildung 13: Verteilung des Zahnsteinvorkommens in den einzelnen Zahngruppen.

5.3.1 Frontzähne

In der Gruppe der Frontzähne konnte visuell an 20 (40%) Stellen Zahnstein festgestellt werden, der Rest (n=30, 60%) war frei von Zahnstein. (Abbildung 13)

Die Untersuchung der 50 Frontzahnflächen mit der Sonde ergab an insgesamt 16 (32%) Stellen die Einschätzung, dass Zahnstein vorhanden war. Die visuelle Überprüfung dieses Ergebnisses zeigt, dass bei 8 (50%) eine Fehlinterpretation vorlag. Von den 34 Flächen, die mit Hilfe der Sonde als frei von Zahnstein eingruppiert wurden, waren 22 (64,7%) auch tatsächlich visuell frei von Zahnstein, 12 (35,3%) jedoch wiesen zahnsteinbelegte Stellen auf.

Das Abtasten dieser Flächen mit dem Laser führte 24mal (48%) zu dem Ergebnis Zahnstein vorhanden und die visuelle Überprüfung ergab, dass 19 (79,2%) auch tatsächlich mit Zahnstein belegt waren, und nur 5 (20,8%) falsch gewertet worden sind. Von den 26 (52%) als zahnsteinfrei gewerteten Flächen waren in der

visuellen Kontrolle 25 (96,2%) frei von Zahnstein und nur bei einer Fläche (n=1, 3,8%) lag eine Fehleinschätzung vor. (Abbildung 14)

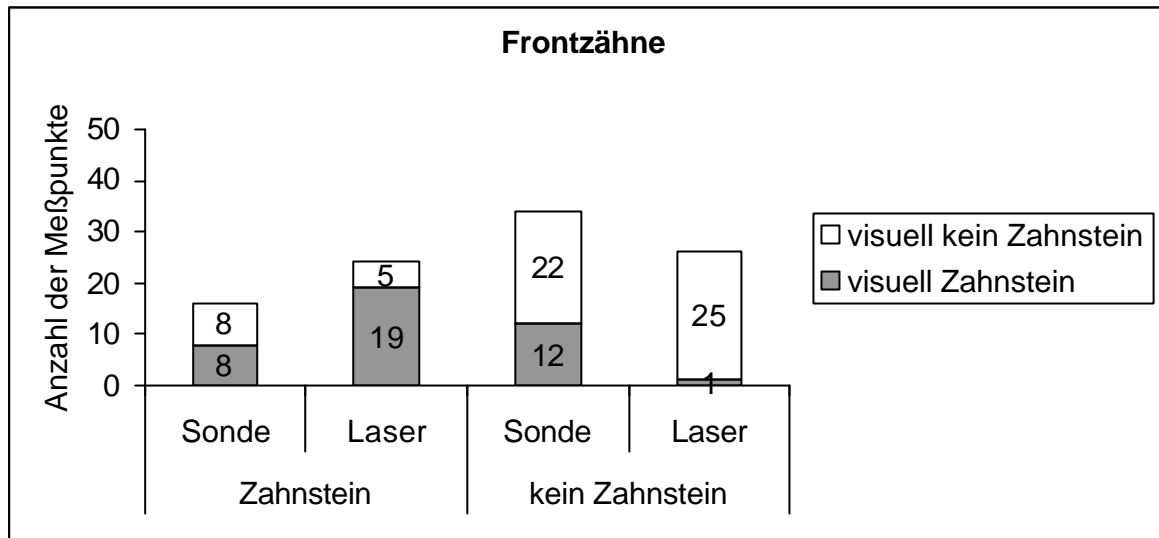


Abbildung 14: Betrachtung der Ergebnisse in der Frontzahngruppe . Dargestellt sind die Befunde des jeweiligen Messverfahrens im Vergleich zur visuellen Kontrolle.

5.3.2 Prämolaren

In der Gruppe der Prämolaren zeigte sich eine annähernd gleiche Verteilung von zahnsteinbelegten (n=27, 54%) und -freien Flächen (n=23, 46%). (Abbildung 13)

Im Erkennen von Zahnstein stimmte hierbei die Beurteilung als zahnsteinbelegt mit Hilfe der Sondenuntersuchung bei 10 (71,4%) von insgesamt 14 Flächen mit der visuellen Kontrolle überein und zeigte bei nur 4 (28,6%) eine Falschbeurteilung auf. Das Urteil, dass 36 Flächen zahnsteinfrei seien, lag bei 19 (52,8%) richtig, damit aber nur knapp über den falsch beurteilten 17 (47,2%) Stellen.

Für die Laseruntersuchung ergibt sich bei den Prämolaren ein ähnlich gutes Bild wie bei den Frontzähnen. 19 von 21 (90,5%) der zahnsteinbelegten Flächen wurden durch den Laser richtig erkannt und nur 2 Stellen (9,5%) waren in der visuellen Kontrolle frei von Zahnstein. Auch bei der Untersuchung der 29 zahnsteinfreien Flächen der Prämolaren zeigte der Laser bei 21 (72,4%) eine Übereinstimmung mit der visuellen Kontrolle und nur 8 (27,6%) Flächen wurden falsch erkannt. (Abbildung 15)

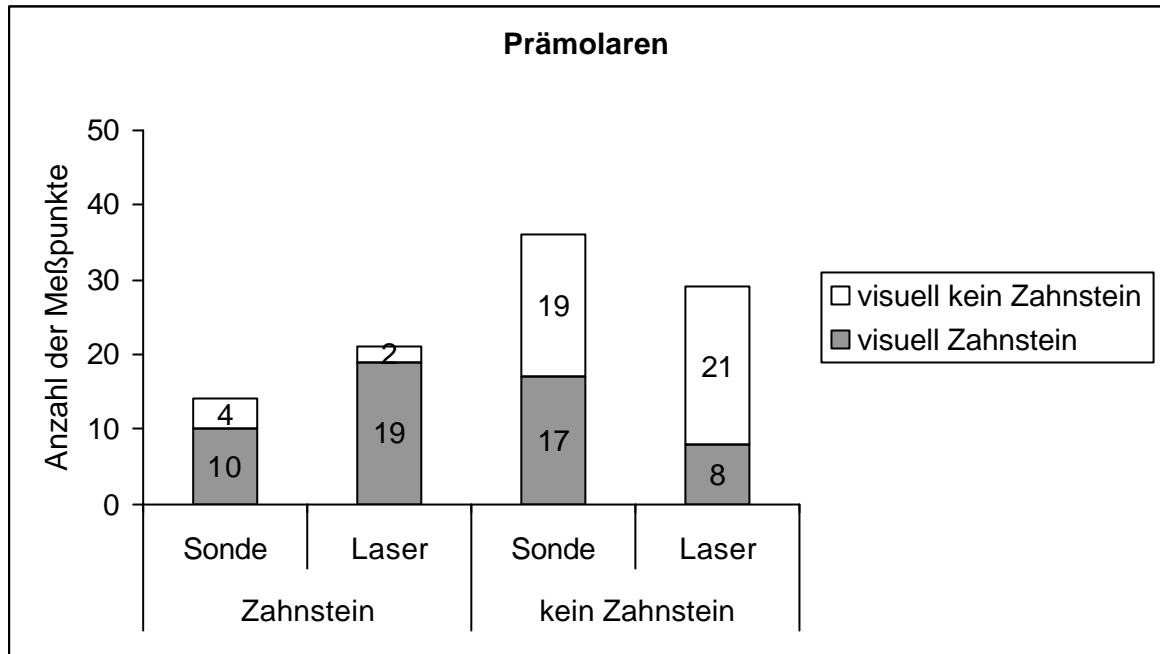


Abbildung 15: Betrachtung der Prämolaren. Dargestellt sind die jeweiligen Befunde der beiden Messverfahren im Vergleich zur visuellen Kontrolle.

5.3.3 Molaren

34% (17) der im Molarenbereich untersuchten Flächen wiesen subgingivalen Zahnstein auf, 66% (33) waren frei von Zahnstein. (Abbildung 13)

Die Untersuchung dieser Flächen mit der Sonde ergab eine bereits bekannte Verteilung wieder. 6 von den 16 (37,5%) mit der Sonde als zahnsteinbelegte Flächen deklarierten Stellen wiesen auch visuell Zahnstein auf und 10 (62,5%) wurden fälschlicherweise als zahnsteinbelegt deklariert. Immerhin 23 (67,6%) der 34 als zahnsteinfrei deklarierten Flächen stimmten mit dem visuellen Befund überein und nur 11 (32,4%) wurden fehlinterpretiert.

Die Laserabtastung führte bei 24 Stellen zu dem Befund zahnsteinbesiedelt. Davon waren immerhin 14 (58,3%) auch visuell zahnsteinbesiedelt, 10 (41,7%) wurden aber ebenso als zahnsteinbesiedelt eingestuft, obwohl sich visuell kein Zahnstein nachweisen ließ. Bei der Einschätzung von 26 Bereichen als zahnsteinfreie zeigte der Laser wie gewohnt 23 (88,5%) richtig an, und nur bei 3 (11,5%) Flächen wich die Laserabtastung vom visuellen Ergebnis ab. (Abbildung 16)

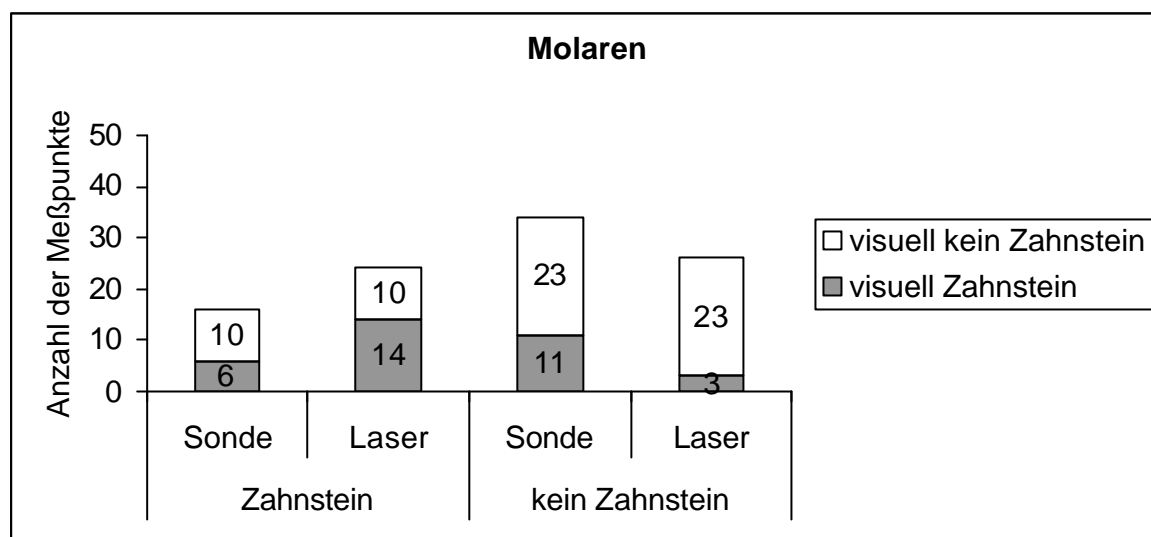


Abbildung 16: Für die Molaren sind die Ergebnisse der Sonden- und Laserabtastung im Vergleich zur visuellen Kontrolle dargestellt.

5.3.4 Sensitivität und Spezifität nach Zahnggruppen

Insgesamt erkannte die Sonde an den Frontzähnen 8 von 20 (40%) Stellen mit Zahnstein auch als solche richtig, und 22 von 30 (73,3%) zahnsteinfreie als zahnsteinfrei. Mit 19 (95%) Flächen erkannte der Laser an den Frontzähnen bis auf 1 Fläche (5%) alle zahnsteinbelegten Flächen und auch bei den zahnsteinfreien Flächen wurden 25 von 30 (83,3%) richtig aufgefunden. Die beiden Messverfahren unterscheiden sich in dieser Gruppe signifikant voneinander ($p=0.001$) im Erkennen der zahnsteinbesiedelten Stellen.

In der Gruppe der Prämolaren wurden 37% (10) der zahnsteinbelegten Stellen auch tatsächlich von der Sonde als solche erkannt, und bei 82,6% (19) der zahnsteinfreien Flächen führte die Sonde zum übereinstimmenden Ergebnis. Mit 90,5% (19) deckte auch bei den Prämolaren der Laser einen Großteil der zahnsteinbesiedelten Flächen auf und zeigte ebenso bei den zahnsteinfreien Stellen mit 91,3% (21) zuverlässige Werte. Hier konnte kein signifikanter Unterschied mit dem McNemar-Test nachgewiesen werden ($p=0.064$), jedoch ergab die Analyse des Konfidenzintervalls eine signifikant höhere Sensitivität des Lasers. Der Grund dürfte in der recht geringen Anzahl der vorliegenden Daten zu finden sein.

Die Sondenuntersuchung konnte nur 6 von 17 (35,3%) der zahnsteinbelegten Flächen der Molarengruppe richtig erkennen, stimmte aber bei 23 (69,7%) der zahnsteinfreien Flächen im Ergebnis überein. Von insgesamt 17 zahnsteinbesiedelten Flächen erkannte der Laser 14 (82,4%) richtig und auch die Erkennung der zahnsteinfreien Stellen als solche lag mit 23 (69,7%) im gewohnten Rahmen. Ein signifikanter Unterschied in der Sensitivität beider Messverfahren konnte in dieser Gruppe nicht nachgewiesen werden. (Abbildung 17)

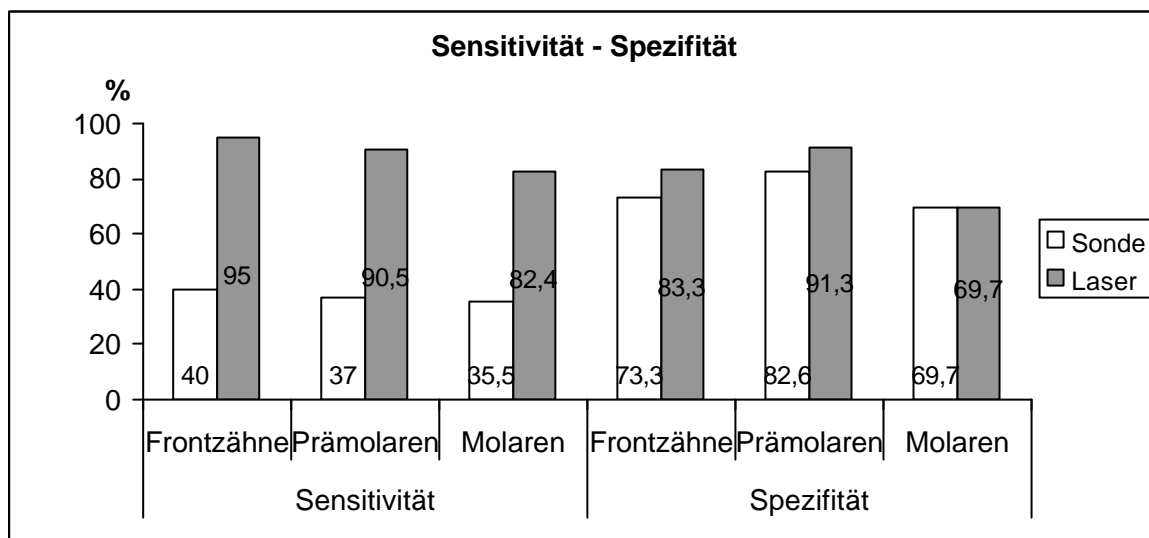


Abbildung 17: Gegenüberstellung von Sensitivität und Spezifität der beiden Messverfahren bei der Betrachtung der einzelnen Zahngruppen.

5.4 Überprüfung der Messpunkte auf ihre Übereinstimmung

Die Fragestellung dieser Auswertung bestand darin festzustellen, inwieweit sich die Ergebnisse aller 150 Messpunkte, unabhängig von der Diagnose Zahnstein/kein Zahnstein, von Sonde und Laser auch mit dem visuellen Befund deckten.

Von den 150 Befunden deckten sich die ermittelten Ergebnisse der Sondenuntersuchung bei 58,7% (88). Bei 41,3% (62) der Befunde deckten sich die Ergebnisse jedoch nicht. Die Laseruntersuchungen ergaben bei 121 Befunden (80,7%) eine Übereinstimmung und nur bei 19,3% (29) gab es Abweichungen.

Nur knapp die Hälfte aller Befunde (n=73, 48,7%) stimmten sowohl mit der Sonden- als auch mit der Laseruntersuchung visuell überein.

5.5 Schlussfolgerung

Es bestehen signifikante Unterschiede für die Sensitivität der beiden Detektionsverfahren. Von insgesamt 64 zahnsteinbesiedelten Flächen erkannte die Sondenuntersuchung nur 24 (37,5%), die Laseruntersuchung hingegen 52 (81,3%) richtig ($n=150$; $p<0.001$, McNemar-Test). Bei lediglich 18 (28,1%) Stellen dieser Gruppe jedoch deckten sich die Untersuchungsergebnisse beider Methoden.

Die Betrachtung der Untersuchungsgruppen aufgeteilt nach ihrer Lage mesial und distal zeigte ein signifikant besseres Erkennen der Stellen mit Zahnstein durch die Lasermethode für die distalen Flächen ($n=75$; $p=0.002$, McNemar-Test).

Für die einzelnen Zahngruppen ließen sich ebenso signifikante Unterschiede zu Gunsten der Laserfluoreszenz bei Stellen mit Zahnstein feststellen.

Der Unterschied der ermittelten Sensitivitäten der beiden untersuchten Messverfahren wurde mit Hilfe des 95% Konfidenzintervalles für die Differenz geprüft. Die bereits über den McNemar-Test gewonnenen Aussagen wurden bestätigt. Die signifikante Überlegenheit der Laserfluoreszenzmessung gegenüber der Tastsonde kann somit als gezeigt angesehen werden.

Die Spezifität der beiden Untersuchungsmethoden, also die Fähigkeit die zahnsteinfreien Flächen auch tatsächlich als zahnsteinfrei zu erkennen, unterscheidet sich in allen betrachteten Gruppen nicht signifikant voneinander. Sie lag für die Sonde bei 74,4% ($n=64$) und für den Laser bei 80,2% ($n=69$). Bei 55 (64%) Stellen deckten sich die Befunde von Sonde und Laser.