

Isabel Schablowski  
Dr. med. dent

## **Klinische Untersuchung zum Effekt der Austrocknung auf die Farbe natürlicher Frontzähne**

Fach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>  
Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. Alexander Hassel

Die vorliegende Arbeit behandelt die Farbveränderung der Zähne durch Austrocknung. In der Zahnmedizin spielt die korrekte Farbnahme eine entscheidende Rolle. So zum Beispiel um das Ergebnis eines Bleichvorgangs zu beurteilen, eine natürliche Auswahl für Prothesenzähne zu treffen oder nicht zuletzt um die Farbe für eine anzufertigende Restauration so auszuwählen, dass möglichst kein Unterschied zur natürlichen Bezahnung zu erkennen ist. Dabei gilt allgemein die Empfehlung, die Farbe vor Beginn der Behandlung zu bestimmen. Jedoch gibt es bisher nur wenige Studien die sich mit der Auswirkung von Trockenlegung auf die Zahnfarbe beschäftigen und es fehlen belastbare Daten, ab wann durch Trockenlegung eine Farbveränderung eintritt. Farbnahmen können visuell oder instrumentell durchgeführt werden, wobei die instrumentelle Farbnahme etwas zuverlässiger zu sein scheint. Für die instrumentelle Farbnahme gibt es verschiedene auf dem Markt erhältliche Geräte, unter anderem Spektrofotometer, die als zuverlässig und genau in der Zahnfarbbestimmung gelten. Für die vorliegende Arbeit wurde das Spektrofotometer VITA Easyshade genutzt, dessen Reliabilität in vorherigen Studien bestätigt wurde. Um zu untersuchen, ob das VITA Easyshade auch geeignet ist Farbveränderung durch Austrocknung zu erfassen wurde zunächst ein Vorversuch durchgeführt. Dabei wurde das VITA Easyshade und das SPS unter gleichem Versuchsaufbau miteinander verglichen: 10 extrahierte Zähne wurden für 30 Minuten dehydriert. Dabei wurde die Zähne mit dem SPS und dem VITA Easyshade Advance vor Beginn der Austrocknung und nach 30-Minütiger Dehydration gemessen. Der Vorversuch zeigte, dass der innere Ring des VITA Easyshade Advance und das SPS ähnliche Parameterveränderung bei Austrocknung messen. So stieg die Helligkeit der Zähne an ( $L^*$ ), die Farbsättigung ( $a^*$  und  $b^*$ ) hingegen nahm ab. Das entspricht auch dem visuellen Eindruck. Der Vorversuch zeigte, dass eine instrumentelle Erfassung der Farbveränderung mit dem VITA Easyshade Advance möglich ist, sofern man die Daten des inneren Beleuchtungsrings heranzieht.

Für den Hauptversuch wurden von daher 36 Probanden mit dem VITA Easyshade Advance mit einem modifizierten Messprotokoll vermessen. Für jeden Probanden wurde jeweils eine individuelle Positionierungshilfe angefertigt. Nach der 30-minütigen Dehydrierungsphase

erfolgte bei den Probanden noch eine 15-Minütige Rehydrierungsphase, in der die Probanden gebeten wurden den Mund zu schließen um ein Wiederbefeuchten durch Speichel zu erreichen. In dieser Phase wurden ebenfalls Messungen mit dem VITA Easyshade Advance erhoben. Die statistische Auswertung zeigt, dass bereits nach kurzer Zeit durch die Austrocknung Farbveränderungen stattfinden. Wie bereits bei dem Vorversuch stieg  $L^*$  an,  $a^*$  und  $b^*$  dagegen nahmen ab. Mit diesen Werten wurden die jeweiligen  $\Delta E$  (Farbabstand) zur Ausgangsmessung für alle Messzeitpunkte berechnet. Als Bezugsgrößen für den wahrnehmbaren und den akzeptablen Farbabstand wurden die von Paravina gemessenen Werte  $PT/\Delta E = 1,22$  und  $AT/\Delta E = 2,66$  herangezogen. Legt man diese Werte zugrunde zeigt sich das bereits nach 30 Sekunden Austrocknung eine wahrnehmbare Farbveränderung für 30 % der gemessenen Zähne auftrat. Nach einminütiger Austrocknung zeigten sich 40 % der Zähne wahrnehmbar verändert und nach fünf Minuten Dehydration waren mindestens 80 % der Zähne wahrnehmbar verändert. Betrachtet man den Grenzwert für die akzeptable Farbabweichung stellten sich nach einminütiger Austrocknung 10 % der Zähne in einem Umfang farbverändert dar, der für 50 % der Betrachter nicht mehr akzeptabel ist. Nach zwei Minuten Austrocknung stieg der Wert auf 20 % an. Insgesamt wird deutlich, dass eine Dehydration bei Raumtemperatur einen deutlichen Effekt auf die Zahnfarbe hat, der unter Umständen eine falsche Farbnahme zur Folge haben kann. Dies gilt jedoch nur für instrumentelle Farbnahmen, der visuelle Effekt wurde nicht erfasst.

Die Rehydrationsphase konnte teilweise die sichtbaren Effekte der Dehydration nivellieren, jedoch zeigte sich der Großteil der gemessenen Zähne noch wahrnehmbar verändert