

# Fluoridlacke für die Kariesprävention

Fluoridhaltige Präparate spielen eine zentrale Rolle bei der Prävention von Karies und Erosionen bei Kindern und Jugendlichen. Zunehmend an Bedeutung gewinnen Fluoridlacke. Ihre risikobasierte Anwendung fördert den Behandlungserfolg und gehört zu den zukunftsorientierten Maßnahmen in der Zahnheilkunde. Aufgrund der professionellen Applikation und ihrer Anwendungssicherheit eignen sie sich sogar für Kleinkinder.

Dr. Gabriele David

■ Verschiedene zahnärztliche Organisationen empfehlen eine risikobasierte Fluoridlackapplikation. So soll bei Kindern und Jugendlichen mit erhöhtem Kariesrisiko die Behandlung zweimal pro Jahr stattfinden. Bei sehr hoher Gefährdung erfolgen die Anwendungen häufiger, in der Regel vier- bis sechsmal pro Jahr.<sup>1,2</sup> Fluoridlacke zeichnen sich durch verschiedene Eigenschaften aus, die den Behandlungsbedürfnissen von Kindern und Jugendlichen Rechnung tragen. Der Lack wird kontrolliert an Ort und Stelle appliziert, sodass besonders gefährdete Prädispositionsstellen gezielt die gewünschte Fluoridzufuhr erhalten. Im Vergleich zu anderen Darreichungsformen wie Spüllösungen oder Gelen besteht beim Lack kaum die Gefahr des Verschluckens.<sup>1,3,4</sup> Im Plasma wurden sehr niedrige Fluorid-Spitzkonzentrationen nachgewiesen, die zum Beispiel bei Fluor Protector von Ivoclar Vivadent im Bereich der Werte nach dem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta liegen.<sup>5</sup> Bei Kindern, die den Schluckreflex noch nicht beherrschen, ist dies natürlich ein großer Vorteil. Damit Fluorid seine Schutzwirkung optimal entwickeln kann, muss im Mund immer eine geringe Menge zur Verfügung stehen.

## Wirkung des Fluorids

- Stimulieren der Remineralisation
- Minimieren der Demineralisation
- Reduzieren der Aktivität und des Wachstums des bakteriellen Biofilms

Auf der Zahnoberfläche bildet sich nach der Applikation eines Fluoridlackes eine Kalziumfluorid-ähnliche Deckschicht. Dabei bedeutet „Kalziumfluorid-ähnlich“ eine vereinfachte Beschreibung. Neben dem Hauptbestandteil Kalziumfluorid enthalten die Ablagerungen noch andere Stoffe, vor allem Phosphat.<sup>6</sup>

Die Kalziumionen kommen aus dem Speichel oder Zahnschmelz und gehen mit Fluoridionen eine Verbindung ein: Es bildet sich Kalziumfluorid, was sehr gut auf porösen Oberflächen wie durchbrechendem Schmelz oder demineralisierten Stellen haftet.<sup>7</sup> Bei neutralem pH-Wert löst es sich praktisch nicht und kann bis zu Monaten auf den Zähnen verbleiben. Je dichter und gleichmäßiger Kalziumfluorid-Partikel die Zähne bedecken, umso höher fällt die schützende Wirkung aus.

Verursacht Säure ein Absinken des pH-Wertes, zerfällt Kalziumfluorid in seine Einzelbestandteile. Diese können freie Plätze in der kristallinen Schmelzstruktur besetzen, wobei säureresistenteres Fluor- bzw. Fluorhydroxylapatit entsteht.<sup>8</sup>

Im Speichel gelöste Fluoridionen können das Herauslösen des im Zahnschmelz gebundenen Fluorids hemmen und damit die Demineralisation behindern. Bis zu einem gewissen Grad beeinflusst die Kalziumfluoridschicht auch das Wachstum des bakteriellen Biofilms. Fluorid stört die Aktivität der am Stoffwechsel beteiligten Enzyme, sodass relevante Bakterien weniger Säure produzieren.<sup>9</sup> Allerdings reicht dieser Effekt bei hohem Aufkommen kariogener Keime und starker Säureproduktion nicht aus, um die Zähne vor Demineralisation wirksam zu schützen. In einem solchen Fall sind die Keime mit einem antibakteriellen Präparat unbedingt zu reduzieren, damit der Einsatz von Fluorid zum gewünschten Ziel führt.<sup>10</sup>

## Effektiver Schutz gegen Karies und Erosionen

Zahlreiche In-vitro-Experimente und klinische Studien belegen die kariespräventive Wirkung der Fluoridlackapplikation bei Kindern und Jugendlichen.<sup>3,11,12</sup> Die Auswertung einer gepoolten Metaanalyse dokumentiert eine Kariesreduktion von 46 %.<sup>12</sup> Auch bei der Remineralisation von Initialläsionen führen Fluoridlacke wie zum Beispiel Fluor Protector zum Erfolg.<sup>13</sup> Während der kieferorthopädischen Behandlung tragen sie dazu bei, White Spots zu vermeiden bzw. unterstützen deren Remineralisation nach dem Abnehmen festsitzender



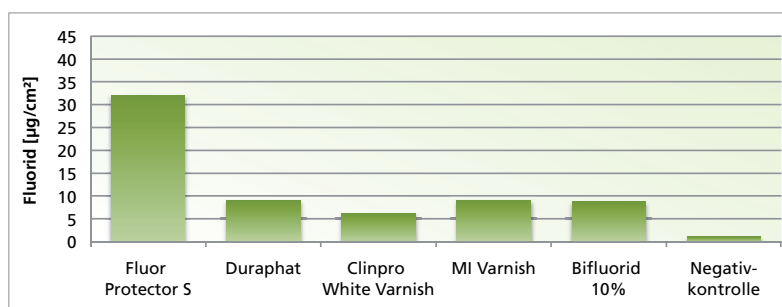
**Abb. 1:** Während der KFO-Behandlung kann ein fluoridhaltiger Schutzlack vor White Spots schützen. (Bild: Dr. A. Peschke)

Apparaturen (Abb. 1).<sup>14</sup> Auch bei Erosionen, einem bei Kindern und Jugendlichen zunehmend auftretendem Befund, gehört die Fluoridlackapplikation zu den effektiven Maßnahmen.<sup>15</sup>

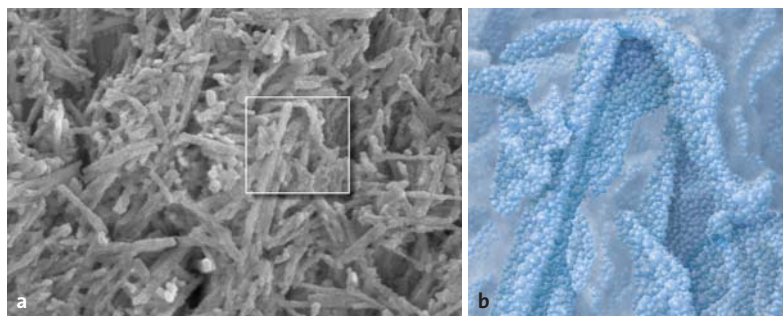
Die Wahl des geeigneten Fluoridlackes beruht auf verschiedenen Qualitätskriterien. Die Fluoridkonzentration ist dabei nicht allein ausschlaggebend. Fluorid muss natürlich auch verfügbar sein. Ein gut haftendes Lacksystem, das zur Bildung einer dichten Kalziumfluoridschicht führt, fördert eine längerfristige Fluoridfreisetzung. Das Material darf auf keinen Fall zu viskos sein. Nur ein fließfähiges und gut benetzendes Präparat erreicht Stellen wie Fissuren, Approximalbereiche oder Zonen rundum Brackets, die aufgrund ihrer komplexen Oberflächenprofile besonders gefährdet sind. Darüber hinaus härten zähe Lacke sehr häufig in einer rauen, dicken Schicht aus, die junge Patienten als störenden Fremdkörper empfinden und möglichst schnell entfernen. Wünschenswert ist also ein feiner, kaum wahrnehmbarer Überzug auf den Zähnen.

Als ein neues Fluoridlack, das diese Qualitätskriterien erfüllt, steht zum Beispiel Fluor Protector S von Ivoclar Vivadent zur Verfügung. Das enthaltene Ammoniumfluorid liegt vollständig gelöst vor.<sup>16</sup> Damit ist das Präparat sofort applikationsbereit und ermöglicht ein kontrolliert dosiertes Auftragen. Gerade bei Kindern ein besonders wichtiges Anliegen. Andere Substanzen wie Natrium- oder Kalziumfluorid zeigen ein anderes Lösungsverhalten und liefern häufig Suspensionen mit ungleichmäßig verteilten festen Partikeln. Vor dem Einsatz müssen entsprechende Produkte gründlich durchmischt werden, wobei Konzentrationsschwankungen in der Suspension nicht auszuschließen sind.

Weiterhin fördert die vollständige Lösung der Fluoridquelle die unmittelbare Verfügbarkeit des Fluorids und die sofortige Versorgung des Zahnschmelzes (Abb. 2).<sup>17,18</sup> Eine dichte Deckschicht Kalziumfluorid-ähnlicher Partikel auf den Zähnen schützt sie gegen direkte Säureangriffe (Abb. 3a und b).<sup>18</sup> Das ergiebige Depot kann Kal-



**Abb. 2:** Alkalilösliches Fluorid auf der Schmelzoberfläche eine Stunde nach Applikation verschiedener Fluoridlacke gemessen.<sup>18</sup>



**Abb. 3a und b:** Dichte Deckschicht aus Kalziumfluorid-ähnlichen Partikeln nach der Applikation von Fluor Protector S; rasterelektronenmikroskopische Aufnahme, Vergrößerung: 30.000 x.<sup>18</sup>

zium- und Fluoridionen über einen längeren Zeitraum zur Verfügung stellen.

Die niedrige Viskosität des Schutzlackes fördert die Fließ- und Benetzungseigenschaften. Risikostellen wie Fissuren, Approximalflächen, poröse Schmelzregionen sowie Bereiche um Brackets und Bänder erhalten so den angestrebten Schutz.

Die Behandlung kann sowohl in der Praxis als auch unter Feldbedingungen erfolgen. Vor der Applikation des Fluoridlackes genügt gründliches Zähneputzen, falls keine professionelle Zahnreinigung möglich ist. Pellikel oder eine feine Biofilmschicht stellen kein Hindernis für Fluorid dar. Weil Fluor Protector S auch Wasser als Lösungsmittel enthält, verträgt er bis zu einem gewissen Grad Rest-Speichel auf den Zähnen. Relatives Trockenlegen vor dem Auftragen reicht also aus. Unbedingt zu beachten gilt, nur einmal eine feine Schicht aufzutragen (Abb. 4). Dann überzieht der Lack die Zähne gleichmäßig und passt sich sehr gut ihrer Farbe an. Um den angestrebten Schutz zu erzielen, reicht die applizierte Menge aus. Der milde Geschmack fördert die Compliance junger Patienten. ■



**Abb. 4:** Nur eine feine Schicht des Fluoridlackes auftragen, damit er die Zähne gleichmäßig überzieht und sich ihrer Farbe anpasst. (Bild: H.-C. Weinhold)

## KONTAKT

**Dr. Gabriele David**

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2

9494 Schaan

Fürstentum Liechtenstein

gabriele.david@ivoclarvivadent.com

