

**ANWENDERBERICHT** // In den letzten Jahren hat die Anwendung von Silberdiaminfluorid (SDF) in der Kinderzahnheilkunde hierzulande eine Renaissance erlebt. Konkrete Zahlen gibt es zwar noch nicht, aber es ist davon auszugehen, dass die Coronapandemie die Karieslast bei unseren kleinsten Patienten verstärkt hat.<sup>1</sup>

## „RIVA STAR“ UND „RIVA STAR AQUA“ VON SDI – ANWENDUNGSPOTENZIALE UND LIMITATIONEN IN DER KINDERZAHNHEILKUNDE

Dr. Ulrike Uhlmann / Zwenkau, Leipzig

Wir sehen uns zunehmend, auch in der allgemein Zahnärztlichen Praxis, mit sehr jungen Patienten konfrontiert, die bereits kariöse Milchzähne aufweisen und deren Compliance für eine konventionelle Behandlung häufig nicht gegeben ist. In diesen Fällen nehmen atraumatische Methoden bei der Initialbehandlung einen großen Stellenwert ein. Silberdiaminfluorid (SDF) kann eine hervorragende Methode sein, um bei unkooperativen Patienten Karies zu arretieren, sich damit die

nötige Zeit zu schaffen, die Mitarbeit mit compliancefördernden Maßnahmen zu steigern, um die Patienten dann schlussendlich komplett, auch funktionell zu rehabilitieren. Im Folgenden sollen die Anwendung, die Vorteile, aber auch die Limitationen von SDF anhand einiger Fallbilder erläutert werden.

### Aufklärung und Off-Label-Use

Die einzigen bei uns verfügbaren SDF-Präparate sind von der Firma SDI – „Riva Star“ und „Riva Star Aqua“. Hierbei handelt es sich um 38%ige Silberdiaminfluoridlösungen, welche sich in der Arretierung von Karies auch in Studien<sup>2-4</sup> bewährt haben. Da das Präparat nur zur Behandlung von Hypersensibilitäten offiziell freigegeben ist, stellt die Behandlung von Karies einen sogenannten „Off-Label-Use“ dar. Die Patienten resp. Eltern sollten darüber am besten schriftlich aufgeklärt werden. Auch die auftretende irreversible Schwarzfärbung der behandelten Kavitäten und unter Umständen auch benachbarter de-

mineralisierter Bereiche sollte Bestandteil dieser Aufklärung sein (Abb. 1). Aus Erfahrung der Autorin ist es von Vorteil, die Aufklärung mit entsprechenden Bildern zu untermalen, um etwaige Missverständnisse auszuräumen. Die Anwendung von SDF ist keine Kassenleistung und muss als Analogleistung gemäß der praxiseigenen Kalkulation berechnet werden.

### Limitationen und Kontraindikationen in der Therapie mit SDF

SDF kann eine hervorragende Methode sein, unkooperative Patienten ohne Sedierung oder Intubationsnarkose initial zu behandeln. Klar muss aber sein, dass die Behandlung eines kariösen Milchzahnes mit SDF keine funktionelle Rehabilitation darstellt, sondern lediglich eine Interimslösung, die der Arretierung der Läsion dient. Aus Sicht der Autorin sollte es immer das Ziel sein, den Patienten oder das Kind unter allen Aspekten abschließend zu sanieren. Arretierte Kavitäten sollten demnach nicht langfristig



**Abb. 1:** Schwarzfärbung des Zahnes 84 nach Anwendung von Riva Star Aqua. Der Zahn 85 mesial ist ebenfalls betroffen. (© Dr. Ulrike Uhlmann)



**Abb. 2–4:** Der Zahn 84 wurde zunächst zwei Mal mit Riva Star Aqua von SDI behandelt. Dann wurden für 48 Stunden zwei Separierringe gesetzt. Anschließend wurde der Zahn mit einer Stahlkrone ohne Präparation (= Hall-Technik) versorgt. (© Dr. Ulrike Uhlmann)

offen belassen werden. Neben Speiseretention und daraus resultierenden Entzündungen der Gingiva kann es bei unterlassener Füllungs- oder Kronenversorgung von größeren approximalen Defekten im Milchmolarengebiet zur Mesialisierung der distal gelegenen Zähne kommen und somit zu einer Einengung der Stützzone. Insofern ist die Aussage „keine Restauration nötig“ in der SDI-Produktbroschüre<sup>5</sup> aus Sicht der Autorin kritisch zu hinterfragen. Die alleinige Behandlung eines Zahnes mit SDF kann weitere Komplikationen wie Pulpabeteiligung, Schmerzen, Abszesse und notwendige Extraktionen verhindern, stellt aber keine abschließende und funktionelle Behandlung dar.

Vor der Behandlung mit SDF müssen Kontraindikationen wie eine Allergie gegen die Produktbestandteile, eine pulpale Beteiligung, ein Endokarditisrisiko oder vorliegende Mundschleimhauterkrankungen ausgeschlossen werden. Es sollte immer eine intakte Dentinbrücke über der Pulpa und Schmerzfreiheit gegeben sein. SDI gibt des Weiteren für ihr Produkt eine vorliegende Schilddrüsenerkrankung bzw. -therapie als Kontraindikation an. Bei Erwachsenen zählen außerdem Schwangerschaft und Stillzeit zu den Kontraindikationen.

### Möglichkeiten und Potenziale der SDF-Therapie

SDF kann mit einer Vielzahl nichtinvasiver Methoden der Kinderzahnheilkunde kombiniert werden. Es kann beispielsweise vor oder im Zuge einer Hall-Technik (Abb. 2–4), einer (erweiterten) Versiegelung oder auch im Zusammenhang mit einer teilweisen Kariesexkavation zur Hilfe genommen werden.

Auch in der Desensibilisierung von MIH-Zähnen (Abb. 5) bietet das Präparat Potenzial<sup>6</sup>, wobei hier noch weiterführende Studien notwendig sind.

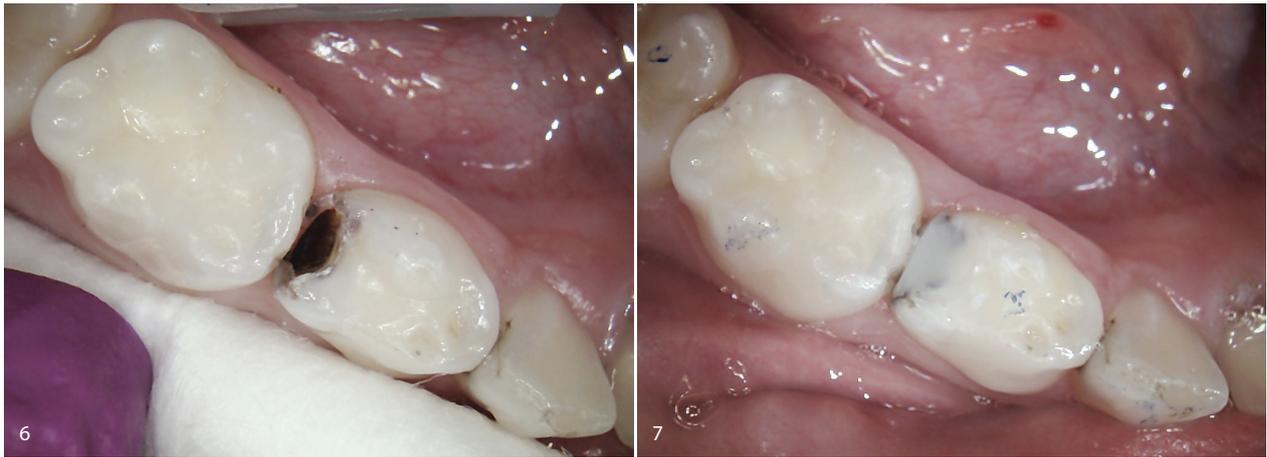
SDF kann in getrennten Sitzungen oder auch direkt vor der Füllungslegung – je nach Kooperation – angewendet werden. Speziell in der Kinderzahnheilkunde empfiehlt sich die Anwendung von Riva Star Aqua, da hier der unangenehme Ammoniakgeruch/-geschmack entfällt und es nicht zu Gewebereizungen kommt. Die Akzeptanz bei Kindern ist ausgezeichnet.

Die Anwendung der Kaliumiodidlösung (= grüne Flasche) bietet in der Kariesbehandlung aus Sicht der Autorin keine Vorteile und kann zugunsten der Zeitersparnis bei unkooperativen Patienten weggelassen werden. Auch wenn die Studienlage zur Verbesserung der Ästhetik nach An-

wendung von Kaliumiodid gerade bei der Behandlung von kariösen Milchzähnen eingeschränkt und indifferent ist,<sup>7</sup> zeigt die praktische Erfahrung der Autorin, dass sich kariöse Areale auch unter Anwendung der Kaliumiodidlösung irreversibel schwarz verfärben werden. Des Weiteren ist die Studienlage bezüglich der Effektivität der Kariesrettung und des Bondingverhaltens nach Anwendung von Kaliumiodidlösung widersprüchlich.<sup>8,9</sup> Lediglich bei der Behandlung von hypersensiblen, nicht demineralisierten Zahnhälsen macht dieser zweite Schritt aus Sicht der Autorin Sinn. Da SDF nicht nur demineralisierte Zahnstrukturen verfärbt, sondern auch Haut, Schleimhaut und jegliche Oberflächen, sollte sehr sparsam und vorsichtig mit dem Präparat umgegangen werden. Erschwerend kommt hinzu, dass das Präparat farblos ist, was die Anwendung durch



**Abb. 5:** Der Zahn 26 zeigte ausgeprägte Überempfindlichkeiten bedingt durch die vorliegende Molaren-Inzisiven-Hypomineralisationsstörung. Nach zweimaliger Anwendung von Riva Star erfolgte die Versiegelung mit Fuji Triage von GC. Im distalen Anteil ist die Schwarzfärbung durch die Silberdiaminfluoridlösung deutlich sichtbar. (© Dr. Ulrike Uhlmann)



**Abb. 6 und 7:** Da die Verweildauer des Zahnes 84 wahrscheinlich unter zwei Jahren lag und die Kooperation eingeschränkt war, wurde der Zahn mit einem GIZ versorgt (hier Ketac Molar Quick von 3M). (© Uhlmann [2019]: Kinderzahnheilkunde, Quintessence Publishing)

die fehlende Sichtbarkeit etwas erschwert. Mit einem Tropfen lassen sich durchaus mehrere Kavitäten behandeln. SDF ist eine sehr ergiebige und kosteneffektive Therapieoption. Schleimhäute und Nachbarzähne können mit Vaseline und relativer Trockenlegung geschützt werden. Die Kavitäten sollten im besten Fall zwei Minuten benetzt werden. Da diese atraumatische Therapievariante in erster Linie bei weniger kooperativen Patient/-innen zum Einsatz kommt, ist diese doch vergleichsweise lange Zeitspanne selten zu erzielen. Nach Applikation des SDF sollte deshalb die Kavität, sofern keine sofortige Restauration erfolgt, mit einem Fluoridlack bzw. mit Vaseline vor Speichel geschützt wer-

den, um die Einwirkdauer zu optimieren. In einer Sitzung sollten aufgrund des hohen Fluoridgehaltes von 60.000 ppm nicht mehr als fünf Kavitäten behandelt werden. Die gleichzeitige Anwendung eines Fluoridlacks gilt als sicher.<sup>10</sup> Die funktionelle Rehabilitation kann mit (kunststoffverstärkten) Glasionomerzementen (GIZ), Compomeren, Stahlkronen oder Kompositen erfolgen, wobei das geeignete Füllungsmaterial von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist<sup>11</sup> (Kooperation, Alter, Mundhygiene, Verbleibdauer des Zahnes im Mund etc.). Karies kann teilweise, muss aber nicht entfernt werden. Wichtig ist, dass die zu behandelnden Flächen sauber („toothbrush clean“) und für

das Präparat gut zugänglich sind. Unter Umständen empfiehlt sich eine Entfernung von Überhängen, um keine unter sich gehenden Stellen auszulassen. In einer zweiten Sitzung sollte die Arretierung und somit der erste Behandlungserfolg überprüft werden. Wann die zweite Sitzung stattfindet, entscheidet die Autorin individuell. Konnte das Präparat zum Beispiel volle zwei Minuten bei der Erstanwendung aufgetragen werden, wurden alle Kavitätenunterschnitte vorher entfernt und hat die relative Trockenlegung gut funktioniert, erfolgt eine Kontrolle nach acht bis zwölf Wochen. War die Erstanwendung zum Beispiel aufgrund mangelnder Compliance sehr schwierig, kontrolliert die Autorin be-

**Abb. 8–10:** Der von einer Milchmolaren-Hypomineralisationsstörung betroffene Zahn wurde aufgrund der ausgeprägten Hypersensibilität unzureichend gepflegt. Die dadurch entstandene Karies in Kombination mit der Mineralisationsstörung führten zu einem erheblichen Einbruch der Zahnhartsubstanz. Die Compliance der Patientin war stark eingeschränkt, sodass zunächst zwei Mal mit Riva Star Aqua behandelt wurde und in einer dritten Sitzung die Versorgung mit einem kunststoffverstärktem, lichthärtendem, hochviskösen GIZ von SDI (Riva Light Cure HV) erfolgte. Abbildung 10 zeigt die Nachkontrolle nach zwölf Monaten. (© Dr. Ulrike Uhlmann)





**Abb. 11 und 12:** Der Zahn 74 wurde nach zweimaliger Riva Star Aqua-Anwendung mit Komposit restauriert. Die Kavitätenränder wurden mit einem feinen Diamanten angefrischt, dann wurde eine Unterfüllung mit einem opaken, fließfähigen Komposit (Tetric EvoCeram Bleach von Ivoclar) vorgenommen und anschließend ein stopfbares Komposit (Tetric EvoCeram A2 von Ivoclar) darüber geschichtet. (© Dr. Ulrike Uhlmann)

reits nach zwei bis vier Wochen, ob der Defekt zuverlässig arretiert wurde. Zur optimalen Arretierung empfiehlt sich eine zweite Anwendung. Das behandelte Dentin wird schwarz, desensibilisiert und remineralisiert, was sich in einer deutlich erhöhten Härte widerspiegelt. Oftmals kann auch in der zweiten Sitzung (erneut) zum Beispiel mit einem Handexcavator Karies entfernt werden. Da die Behandlung mit SDF eine atraumatische Methode mit dem Ziel des Vitalerhalts darstellt, sollte aber keine Entfernung aller verfärbten Bereiche und somit eine versehentliche Pulpaeröffnung riskiert werden. Die Abbildungen 6 bis 12 zeigen mit Riva Star vorbehandelte und in einer dritten Sitzung konservierend versorgte Zähne.

*Tipp aus der Praxis: Bei sehr unkooperativen Kleinkindern kann auch ein Microbrush an die Eltern ausgehändigt werden. So kann eine tägliche häusliche Desensibilisierung der Kinder vorgenommen werden, indem die Eltern jeden Tag nach dem Zähneputzen im Liegen, die betreffenden Zähne mit dem Microbrush pinseln und dabei langsam beispielsweise bis 30 zählen. Dieses Ritual kann dann in der Praxis durch den/die Zahnarzt/-ärztin wiederholt werden und trägt oftmals erheblich zur Steigerung der Kooperation bei.*

## Was ist mit der Ästhetik?

Es ist durchaus möglich, Kavitäten, die mit SDF vorbehandelt wurden, so abschlie-

ßend konservierend zu versorgen, dass keine ästhetische Beeinträchtigung für die Kinder entsteht. Schwarz verfärbte Areale lassen sich im Bereich des Kavitätenrandes vorsichtig entfernen und in der Tiefe beispielsweise mithilfe eines opak-weißen Composites abdecken (Abb. 11 und 12).

Die Eltern müssen natürlich, auch im Falle eines Behandler/-innenwechsels aufgeklärt werden, da bei genauerer Betrachtung oftmals ein Grauschimmer bei den entsprechenden Füllungen sichtbar ist.

SDI hat auch einen Patientenausweis entwickelt, wo die mit SDF behandelten Zähne angegeben werden können.

## Fazit

„Riva Star“ und „Riva Star Aqua“ sind sehr wirksame Produkte in der Arretierung von Karies. Die Anwendung ist einfach, schnell und effektiv. Gerade in der aufsuchenden, gerostomatologischen Betreuung oder auch in der Kinderzahnheilkunde lassen sich durch die zweimalige Anwendung größere, invasive Behandlungen abwenden, was für Patient/-innen und Behandler/-innen einen Mehrwert darstellt. Die Kontraindikationen und Limitationen der SDF-Therapie müssen natürlich beachtet werden. Vor Anwendung in der Praxis empfiehlt sich das Studium weiterer Literatur resp. der Besuch einer Fortbildung.

Literatur kann in der Redaktion unter [dz-redaktion@oemus-media.de](mailto:dz-redaktion@oemus-media.de) angefordert werden.



Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele finden Sie im Buch „Kinderzahnheilkunde – Grundlagen für die tägliche Praxis“.

## DR. ULRIKE UHLMANN

Dr. Fischer M.Sc. MOM & Kollegen  
Ritterstraße 4  
04442 Zwenkau/Leipzig

## SDI GERMANY GMBH

[www.sdi.com.au/de-de/](http://www.sdi.com.au/de-de/)