

# Die mikrobiologische Untersuchung des Speichels – zentraler Baustein moderner Prävention



Abb. 1: Caries Risk Test; Fa. Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein

## Einleitung

Nach wie vor stellt die Behandlung der Karies und ihrer Folgen in der Mundhöhle einen Großteil des zahnärztlichen Behandlungsspektrums dar. Die Entwicklung der plastischen Füllungsmaterialien hat gerade in den letzten Jahren erhebliche Veränderungen in der konservierenden Therapie ermöglicht. Leider ist auch eine noch so perfekt gestaltete Restauration immer nur ein Ersatz verloren gegangener Zahnhartsubstanz. Für eine erfolgreiche und dauerhafte Sanierung des Patienten genügt diese Maßnahme auch nicht allein, vielmehr müssen wir uns fragen, ob Karies wirklich nur das Loch im Zahn und dessen Versorgung bedeutet. Konsequenterweise sollte also die alleinige Feststellung eines Schadens nicht mehr in jedem Fall automatisch eine sofortige Restauration auslösen. Bei jeder klinisch sichtbaren kariösen Läsion sind daher zuerst die Ursachen der klinischen Veränderung zu ermitteln und die Fragen zu beantworten, ob die Läsion aktiv oder nicht aktiv ist und wie unter konsekutiver Betreu-

ung des Patienten in einem umfassenden Präventionskonzept Veränderungen in der Progressionsrate einzuschätzen sind.

In den letzten Jahrzehnten rückt in der Parodontitis- wie auch in der Kariesforschung die Mikrobiologie immer mehr in den Mittelpunkt unseres diagnostischen Interesses. Dies hat zwangsläufig Einfluss auf unsere Therapie: In der Parodontitisbehandlung geht es nicht mehr in erster Linie um die Entfernung des Zahnfleisches durch Gingivektomie, sondern um die Möglichkeiten der Beeinflussung des Biofilms; in der konservierenden Zahnheilkunde muss nicht mehr dem Prinzip der „extension for prevention“ gefolgt werden. Die veränderte Sichtweise der Ätiologie beider Erkrankungen bewirkt Veränderungen im Präventionskonzept: Konventionelle Strategien zeichneten sich durch eine Beobachtung des klinischen Befundes aus. Auf eine Veränderung dieses Befundes wurde mit einer Maßnahme reagiert. Die Anwendung moderner Präventionsstrategien bedeutet, dass die Prävention nicht erst einsetzt, wenn eine Ver-

schlechterung des klinischen Befundes eingetreten ist. Moderne Präventionsstrategien sind kausal orientiert und beruhen auf einer verfeinerten Diagnostik. Eine umfangreiche Risikoermittlung der wichtigen kariesrelevanten Parameter führt zu einer verbesserten und individuelleren Risikobehandlung. Die umfassende Risikodiagnostik wird zum zentralen Bestandteil der Prävention.

Prävention aktiv in die Praxis umzusetzen bedeutet eine Veränderung unserer bekannten Restaurationskonzepte. Die Restauration kann rein defektbezogen durchgeführt werden, denn für Compositefüllungen benötigen wir keine mechanische Retentionsform mehr. Auch „extension for prevention“ wird unnötig, da die Prävention anderweitig durchgeführt werden kann. Nicht nur die Therapie, auch die Diagnostik verändert sich: Die alleinige Feststellung eines Schadens löst nicht mehr in jedem Fall eine sofortige Restauration aus. Bei einer klinisch sichtbaren kariösen Läsion sollte zunächst ermittelt werden, warum es zu einer Kavitation bzw. Demineralisation kommen konnte. Es sollte festgestellt werden, ob die Karies aktiv oder nicht aktiv ist, wie die Progressionsrate einzuschätzen ist und wie Veränderungen im gesamten oralen Milieu die Progressionsrate beeinflussen können.

## Die mikrobiologische Untersuchung – zentraler Baustein der Diagnostik

Bisherige Befunderhebungen beschränkten sich meist auf die klinisch sichtbaren und im Patientengespräch zu ermittelnden Risiko-Parameter. Das Kariesgeschehen wird jedoch nicht nur von klinischen Parametern bestimmt. Der Untersuchung des Speichels auf die funktionellen und mikrobiologischen Parameter kommt eine mitentscheidende Bedeutung bei der Beurteilung des klinischen Befundes zu.



Informationen über Kariesaktivität und Kariesprogressionsrate sind aus dem Vorkommen kariogener Keime im Speichel bzw. auch direkt aus der dem Defekt bzw. dem Zahn aufliegenden Plaque ableitbar.

Die Kenntnis der mikrobiellen Mundhöhlensituation ist daher eine wichtige Detailinformation in der Beurteilung von Gesundheit und Krankheit eines Patienten (Tab. 1).

Für die Umsetzung in der Praxis ist es wichtig, einfache mikrobiologische Nachweisverfahren zu haben, die es gestatten, kariesrelevante Speichelfaktoren auf schnelle und kostengünstige Art und Weise nachzuweisen. Bei der Speicheluntersuchung müssen folgende Parameter berücksichtigt werden:

**1. Mikrobiologische Parameter:**

- Streptococcus mutans,
- Laktobazillen und
- Hefepilze (Candida).

**2. Funktionelle Parameter:**

- Sekretionsrate,
- Pufferkapazität und
- pH-Wert des Speichels.

Der Speicheltest CRT® (Caries Risk Test; Fa.Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) zeichnet sich dadurch aus, dass beide kariesrelevanten Leitkeime, Streptococcus mutans und Laktobazillen, in einem Arbeitsgang nachgewiesen werden können (Abb. 1). Nach dem einmaligen Kauen von Paraffin werden die Sekretionsrate und die Pufferkapazität bestimmt. Gleichzeitig wird der so gewonnene Speichel dazu verwendet, Laktobazillen und Mutans-Streptokokken zugleich zu bestimmen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kenntnis beider kariesrelevanten Keime nötig ist, um das Kariesrisiko, die Mitarbeit des Patienten und den Behandlungserfolg objektivierbar einschätzen zu können.

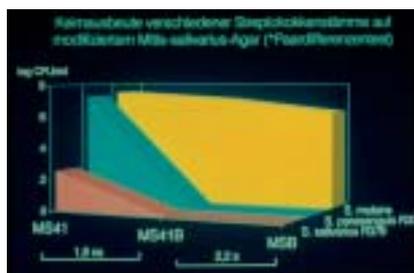


Abb. 2: Wissenschaftlicher Nachweis der Selektivität des SM-Nachweisverfahrens



Abb. 3: Gewinnung einer Speichelprobe zur Bestimmung des generellen Infektionsgrades des Mundmilieus mit kariesrelevanten Keimen

**Primärprophylaxe:**

- Bestimmung des Übertragungsrisikos (bei der Mutter)
- Diagnostik der Kolonisation (in der Mundhöhle des Kindes)

**Prophylaxe:**

- Bestimmung der individuellen Kariesgefährdung
- Indikation zur Fissurenversiegelung
- Überprüfung des Behandlungsergebnisses
- Überprüfung der Patientencompliance

**Restaurative Zahnheilkunde:**

- Umsetzung präventionsorientierter Zahnheilkunde
- Voraussetzung zur defektorientierten Restaurationstechnik
- Ermittlung der Progressionsrate aktiver kariöser Läsionen
- Umsetzung der Verlaufskontrolle
- Überprüfung der Patientencompliance

Tab. 1

Die Entwicklung dieses Testes wurde erst möglich durch die Erfindung eines vollständig neuen Nährbodens für Streptococcus mutans (Laurisch). Auf dem blau eingefärbten Agar wachsen ausschließlich Mutans-Streptokokken. Untersuchungen von Kneist (Erfurt) zeigten eine statistisch signifikant höhere Selektivität gegenüber dem bisherigen Referenzagar MSB (Mitis-salivarius-bacitracin-Agar) (Abb. 2). Eine das Ergebnis beeinflussende Mischflora wächst auf dem Nährboden praktisch nicht, daher ist die Keimausbeute signifikant größer.

Die mikrobiologische Untersuchung kann auf zwei unterschiedliche Arten durchgeführt werden (Tab. 2):



Abb. 4: Impfen des Dips mit dem gewonnenen Speichel



### 1. Gesamtspeichel nach Stimulation

#### Indikation:

- Kariesrisikobestimmung
- Bei umfassender Belagsituation zur Einschätzung des Infektionsgrades der Mundhöhle mit kariogenen Keimen
- Zum Nachweis kariogener Keime im Zusammenhang mit präventiven Maßnahmen im Rahmen der Primär-(Primär-)Prophylaxe

### 2. Untersuchung der dem Zahn aufliegenden Plaque

#### Indikation:

- Bei überwiegend guter Mundhygiene
- Geringer Kolonisationsgrad (API < 40 %)
- Bei isolierten Risikoflächen (Kauflächen, Approximalfächen, morphologische Schwachstellen, Zahnfehlstellungen, Hygienedefizite an singulären Stellen)

Tab. 2



Abb. 5: Plaque-Entnahme

Abb. 6 und 7: Ausstreichen der Plaqueprobe und ausgewerteter Test

- Durch Analyse einer Speichelprobe. Hierbei wird die Gesamtbelastung der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen untersucht. Die ermittelte Keimzahlgröße ist in erster Linie davon abhängig, wie groß die Anzahl der Zähne und damit die Kolonisationsfläche beim Patienten ist, und kann deshalb nur in diesem Zusammenhang interpretiert werden (Abb. 3)
- Durch Analyse der Plaque, die den Zahn an manchen Stellen bedeckt. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Kariesrisiko sich mit der Gesamtzahl kariesrelevanter Keime in der dem Zahn aufliegenden Plaquestruktur verändert (sog. Site-specific test, Seiten-spezifischer Test) (Abb. 5, 6 und 7)

Entscheidend für die Interpretation des Ergebnisses der Speicheldiagnostik ist die Gesamtmenge der tatsächlich für die Plaque zur Verfügung stehenden Zahnoberfläche. Sind nur wenige Zähne vorhanden oder sind nur wenige Zähne mit Plaque bedeckt, wie es z. B. bei Patienten im Recall vorkommen könnte, so ist eine Untersuchung des Gesamtspeichels (Abb. 3 und 4) wenig aussagekräftig. Unter Umständen wird sogar eine bestehende Kariesgefährdung an isolierten Stellen des Gebisses nicht erkannt.

Die Kenntnis mikrobiologischer Parameter wird so eine wichtige Teilinformation im Gesamtkonzept der diagnostischen Beurteilung von Gesundheit und Krankheit, und zwar sowohl in der Karies- als auch in der Parodontitisbehandlung. Auf entsprechenden Dokumentationsblättern kann der mikrobiologische Befund visualisiert und im Verlauf kontrolliert werden.

## Veränderung des Praxisprofils

Die Veränderung im zahnärztlichen Leistungs- und Angebotsspektrum wird auch das äußere Erscheinungsbild der Zahnarztpraxis verändern. Die Basis einer solchen „besseren“ Zahnheilkunde jedoch kann immer nur das Gespräch mit dem Patienten sein. Ziel des Gespräches sollte es sein, dem Patienten klar zu machen, dass die ihm angebotenen präventiven und therapeutischen Maßnahmen allein seiner Gesundheitsförderung dienen. Motivationshilfen, die einerseits dem Patienten die notwendigen Propylaxe-maßnahmen nochmals erklären, andererseits die Kompetenz der Zahnarztpraxis unterstreichen, stellen dabei eine wertvolle Unterstützung dar (Abb. 8). ■

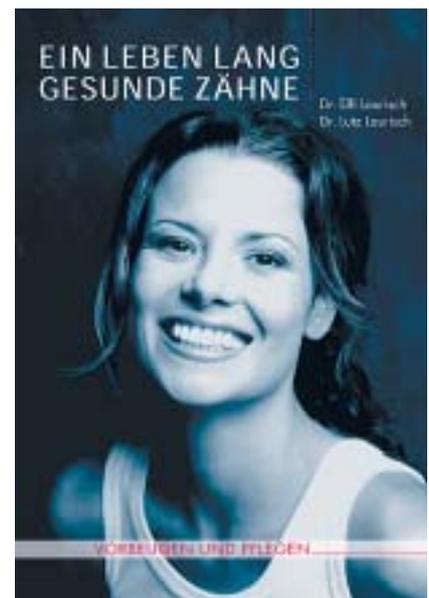


Abb. 8: Motivationsbuch zur Prophylaxe: Ein Leben lang gesunde Zähne (€ 12,30; [www.karies-prophylaxe.de](http://www.karies-prophylaxe.de))

#### Literatur beim Verfasser

Lutz Laurisch, Dr. med. dent.  
Arndtstraße 25,  
41352 Korschenbroich

#### Weitere Informationen:

**Ivoclar Vivadent GmbH**  
Dr.-Adolf-Schneider-Straße 2  
73479 Ellwangen  
Telefon +49/(0) 79 61/8 89-0  
Telefax +49/(0) 79 61/63 26  
E-Mail [info@ivoclarvivadent.com](mailto:info@ivoclarvivadent.com)