

# „Illuminati“ sind bei der Kariesdetektion einen Schritt voraus

Ein Beitrag von Dr. Christian Ehrensberger

**FACHBEITRAG** /// Bildgebende Verfahren können die Befundung von Karies erleichtern oder sogar erst ermöglichen. Im Folgenden wird dennoch zunächst eine Lanze für die klassische visuelle Inspektion gebrochen. Anschließend wird erläutert, inwiefern Kariesdiagnostik heute von bildgebenden Verfahren profitieren kann.

Die visuelle Inspektion der Zähne wird heutzutage oftmals mit Mundspiegel, Zahnsonde und Pinzette unter Verwendung von Druckluft zum Trocknen der Zähne durchgeführt. Damit lassen sich meist recht unkompliziert akzeptable Zahnoberflächen von solchen mit Oberflächeneinbrüchen unterscheiden.

Aber was schafft denn die visuelle Inspektion eigentlich nicht ausreichend gut? Hier die drei wichtigsten Beispiele:

- Approximalkaries erkennen,
- unter einer momentan intakt scheinenden Okklusalfäche von Molaren versteckte Karies auffinden und bewerten,
- die Dynamik des kariösen Geschehens erfassen.

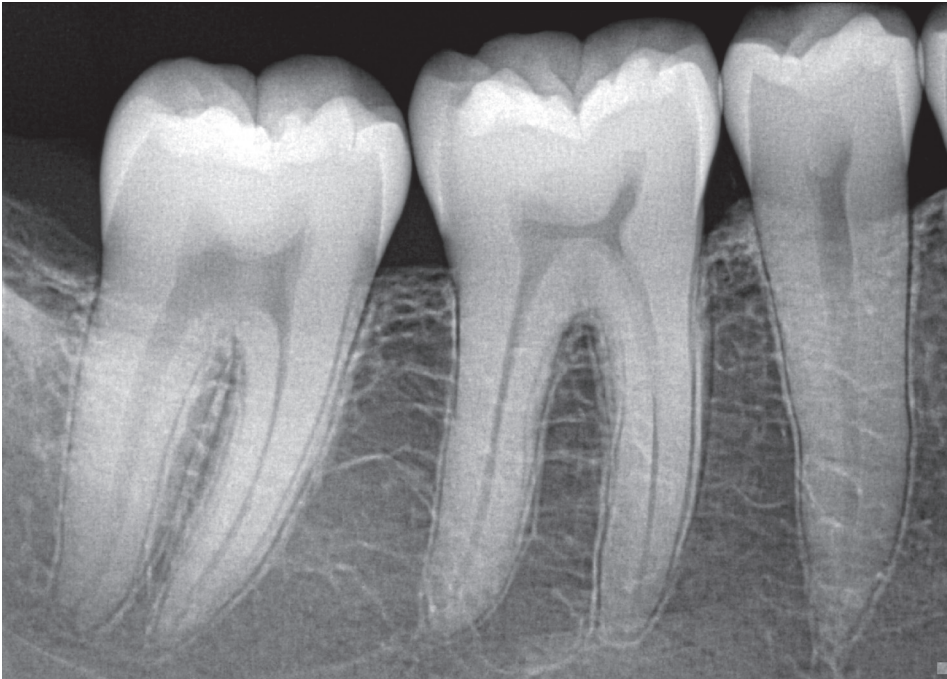
## Bildgebendes Verfahren der ersten Wahl: Intraoralröntgen

Das klassische Vorgehen sieht eine Bissflügelröntgenaufnahme (BF) vor. Auf ihr lässt sich Approximalkaries detektieren und erkennen, ob die Karies bis zur Schmelz-Dentin-Grenze fortgeschritten ist oder gar bis zur Pulpa. Letzteres ist mit anderen bildgebenden Verfahren kaum zu erfassen.

Der Verlauf einer Kariesprogression lässt sich unter Verwendung von Bissflügelaufnahmen zu unterschiedlichen Zeitpunkten dokumentieren. Parallel dazu können Aufzeichnungen zur visuellen Inspektion anhand allgemein anerkannter Kriterien (vgl.

**Abb. 1 und 2:** Stand der Technik beim zahnärztlichen Röntgen: ADR-Verfahren, 33 Linienpaare pro Millimeter und einfacher Kabelwechsel – damit schaffen digitale Sensoren ...





Dentsply Sirona  
Dentsply Sirona Deutschland GmbH  
Infos zum Unternehmen



Abb. 3: ... die Voraussetzung für zeichenscharfe, diagnostisch aussagekräftige Röntgenbilder.

z. B. International Caries Detection and Assessment System, ICDAS) festgehalten werden. Auf diese Weise erhalten Zahnärzt\*innen eine Grundlage für die Beantwortung der wichtigen Frage: Wie dynamisch erfolgt die Kariesprogression?

#### Stand der Technik: Intraoral-Röntgenaufnahme zur Kariesdetektion

Die Voraussetzung für scharfe, diagnostisch aussagekräftige Röntgenbilder schaffen heute digitale Röntgensensoren mit einer theoretischen Auflösung von 33 Linienpaaren pro Millimeter (z. B. im Xios XG, Dentsply Sirona) (Abb. 1 und 2). So ermöglichen Intraoralsensoren zuverlässige Befundung selbst in Röntgenbereichen mit niedrigeren Strahlendosen. Mit der ADR-Technologie können selbst Schwankungen der Strahlung oder nicht optimale Belichtungseinstellungen erfolgreich ausgeglichen werden. Geeignete Bildverarbeitungsalgorithmen sorgen dafür, dass unterbelichtete Bildbereiche korrigiert werden. Auch lassen sich mit speziellen Filterfunktionen, über eine generelle Unterdrückung des Rauschens hinaus, genau die kariesrelevanten Details herausheben.

Bei der richtigen Positionierung der Sensoren gemäß der Paralleltechnik unterstützen das zahnärztliche Team intelligente Ring- und Arm-Haltersysteme. So können mit dem autoklavierbaren Positionierungssystem Rinn XCP-ORA und den Universal-Sensorhaltern

ANZEIGE

Liebold / Raff / Wissing B E M A + G O Z

## DER Kommentar

# ABRECHNUNG? ABER SICHER!

## Liebold/Raff/Wissing

---

DER Kommentar zu BEMA und GOZ:  
Kompetenz setzt den Maßstab

- sicher
- bewährt
- anerkannt

Jetzt kostenlos testen unter: [www.bema-go2.de](http://www.bema-go2.de)

Rinn XCP-DS Fit unterschiedliche Aufnahmen erstellt werden (z. B. Bissflügel, Frontzahn oder Molar). Dazu ist eine Kombination aus einem einzigen Ring und Arm erforderlich. Sie vereinfacht die korrekte Positionierung mit wenigen Teilen. Nun bieten sich heute, neben dem zahnärztlichen Röntgen, auch andere Verfahren zur Kariesdetektion an, unter ihnen insbesondere die Transillumination.



**Abb. 4:** Ergänzendes Hilfsmittel für die Kariesdiagnose: der Transilluminationsaufsatz der Polymerisationslampe (SmartLite Pro, Dentsply Sirona).

### Ein zusätzliches Diagnosekriterium, bevor geröntgt wird

Als besonders praktisch erweist es sich, wenn sie – statt als separates Gerät – in die Polymerisationslampe integriert ist (Abb. 4). Denn diese braucht man ja sowieso (z. B. SmartLite Pro, Dentsply Sirona)!

Mit einem Handgriff ist der Polymerisationsaufsatz gegen einen speziellen Transilluminationsaufsatz ausgetauscht. Ab diesem Zeitpunkt arbeitet die Polymerisationslampe nach dem FOTI-Prinzip (Fibre-Optic Transillumination): Der auf einen Millimeter gebündelte Lichtstrahl macht es möglich, die Zahnschicht zu „durchleuchten“ und so insbesondere Anhaltspunkte für Approximalkaries mit Befall des Dentins sichtbar zu machen. Sie zeigt sich als dunkle Zone innerhalb des ansonsten hell durchleuchteten Zahns. Dieser Befund begründet seinerseits die Anfertigung einer BF.

Wenn der röntgenologische Befund unklar ist, liegt möglicherweise schon ein Kariesbefall vor, aber es ist erst eine geringe Entmineralisierung des Dentins erfolgt. In solchen Fällen kann die FOTI-Diagnostik zusätzlich Klarheit zur Röntgendiagnostik schaffen. Nicht geeignet ist FOTI (Abb. 5) dagegen für reine Schmelzkaries, dazu ist die Röntgenaufnahme heranzuziehen. Sie besitzt auch für den Bereich zwischen der Schmelz-Dentin-Grenze und der Pulpa die höhere Aussagekraft. Konsequenterweise legen Forschungsergebnisse nahe: Eine Kombination aus Röntgendaten, klinischer Inspektion und Transillumination sorgt für die sicherste Identifikation von Approximalkaries.<sup>1</sup> Aus einer Umfrage unter Anwender\*innen der erwähnten Polymerisationslampe hat sich ergeben: 89 Prozent der Befragten bewerten den Transilluminationsaufsatz als eine wertvolle Ergänzung ihrer täglichen Arbeit als Zahnarzt\*in. Sie bezeichneten ihn unter anderem als „ein zusätzliches diagnostisches Kriterium zur Detektion von Sekundärkaries vor der Anfertigung einer Röntgenaufnahme“ (Prof. Dr. Sven Rinke).<sup>2</sup>

### Fazit für die Praxis

So stellt die Kombination aus der visuellen Inspektion und der Bissflügelröntgenaufnahme auf dem Stand der Technik den Goldstandard für die Detektion von Karies dar. Ergänzende bildgebende Verfahren können Unterstützung bieten (z. B. Transillumination), insbesondere, wenn dafür der Gerätepark der Praxis nicht extra erweitert werden muss, sondern stattdessen ein ohnehin vorhandenes Gerät eine Doppelfunktion übernimmt (z. B. die Polymerisationslampe).

Fotos: © Dentsply Sirona



**Abb. 5:** Besonders Approximalkaries oder frakturierte Zähne lassen sich durch die Transillumination nach dem FOTI-Verfahren (Fibre-Optic Transillumination) gut erkennen.

### Literatur

- 1 Strassler H. E., Pitel M. L.: Using Fiber-Optic Transillumination as a Diagnostic Aid in Dental Practice. *Compend Contin Educ Dent* 2014; 35(2):80–88.
- 2 Anwender-Umfrage Dentsply Sirona, 2016, Darstellung der Ergebnisse in einer Power-Point-Datei mit dem Titel „CLINICAL PERFORMANCE NEVER LOOKED SO GOOD.“ – Aussage: Prof. Dr. Sven Rinke (Manuskript liegt dem Autor als Power-Point-Präsentation vor).

Dr. Christian Ehrensberger  
Infos zum Autor

**INFORMATION III**

Dentsply Sirona  
www.dentsplysirona.com





# GUM® PAROEX® 0,06% CHX

Zur täglichen Pflege von gereiztem Zahnfleisch

## Zahnpasta und Mundspülung

- ✓ Antibakterielle Inhaltsstoffe (CHX und CPC) zum Schutz vor Zahnfleischentzündungen.
- ✓ Mit Vitamin E, Aloe Vera und Provitamin B5 zur Revitalisierung des Zahnfleisches.
- ✓ Angenehm frischer Geschmack.

Langzeitpflege

CHX 0,06%



Mehr Informationen unter:

[professional.SunstarGUM.com/de](http://professional.SunstarGUM.com/de)

SUNSTAR

SUNSTAR Deutschland GmbH  
Tel. +49 7673 885 10855  
service@de.sunstar.com