

# Elemente der Kariesrisikobestimmung

Lutz Laurisch

## „Karies“ ist ein Zustand, keine Diagnose

Bei der klinischen Untersuchung eines Patienten wird oft nur nach behandlungsbedürftigen Zähnen gesucht. Die Feststellung „Karies“ ist hier jedoch keine echte Diagnose: sie beschreibt lediglich den klinischen Zustand eines Zahnes bzw. einer Zahnfläche. Die gefundene Kavität ist nur ein Symptom der multikausalen Krankheit „Karies“; eine präventive Diagnostik muss daher nach den Parametern suchen, die diesen klinischen Zustand herbeigeführt haben.

### Befunderhebung ...

Für die Ermittlung des individuellen Kariesrisikos des Patienten sollten folgende Befunde erhoben werden:

- Eine allgemeine Anamnese des Patienten auf Krankheiten und Lebensbedingungen, die ein erhöhtes Kariesrisiko bedingen können.
- Die spezielle Anamnese sollte umfassen:
  - Untersuchung der augenblicklichen Mundsituation auf die bisherige Karieserfahrung und dabei vor allem auf aktive Karies;

- Art und Ausmaß der bakteriellen Besiedelung bzw. Kolonisation der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen und die auf dieses Keimspektrum positiv bzw. negativ einwirkenden weiteren Speichelparameter;
- Ernährungsgewohnheiten, insbesondere die Frequenz und die Menge der Aufnahme von Zuckern und Kohlehydraten.

### ... zur Ermittlung des Risikos ...

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen dann die vorliegenden Risikofaktoren erkennen. Durch Analyse und Wertung der einzelnen Befunde kann im Anschluss für jeden Patienten sein individuelles Kariesrisiko ermittelt werden. Auf einem entsprechenden Formblatt (Abb. 1) kann der Befund dokumentiert werden (Laurisch 1988).

### ... und als Basis für die Prävention

Auf dieser Grundlage baut dann eine tatsächlich individuelle Prophylaxebetreuung auf. Hierbei erfolgen wiederholt die präventiv relevanten Untersuchungen, so

dass eine Verlaufskontrolle möglich wird. So können Schwankungen bei der Patientencompliance, Erfolge und Misserfolge der Präventivmaßnahmen gemessen und dokumentiert werden.

## Allgemeine Anamnese

Im Rahmen der allgemeinen Anamnese ist in einem Gespräch zu klären, inwieweit Allgemeinerkrankungen vorliegen, die einen Einfluss auf die individuelle Kariesgefährdung haben können. Gleichzeitig können auch bestimmte Lebensbedingungen kariesdisponierende Faktoren darstellen.

Beispielhaft können folgende individuellen Umstände aufgezählt werden:

- Sozial benachteiligte Patienten mit geringer Inanspruchnahme von zahnärztlichen Betreuungsmaßnahmen
- Patienten mit Allgemeinleiden und chronischer Medikation, welche individuelle Abwehrfaktoren in der Mundhöhle (z.B. die Sekretionsrate) beeinflussen können. Hier wären beispielhaft die Einnahme von Antidepressiva, Rheumamitteln, Diuretika, Tranquilizern;

**UNTERSUCHUNGSBOGEN ZUR BESTIMMUNG DES INDIVIDUELLEN KARIESRISIKOS**

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_

Datum der Untersuchung \_\_\_\_\_ Untersucher \_\_\_\_\_

**1. BEFUND:**

Art des Gebisses: Milch  Wechsel  Bleibend

Mundhygiene am Untersuchungstag: \_\_\_\_\_

DMFS-Index \_\_\_\_\_ DMF-T-Index \_\_\_\_\_ Zahnzahl \_\_\_\_\_

Anzahl akut kariöser Läsionen: \_\_\_\_\_

**Bisherige Karieserfahrung:** gering  mittel  hoch  sehr hoch

**2. SPEICHELANALYSE**

Entnahmezeit \_\_\_\_\_ Analysezeit \_\_\_\_\_

Streptococcus mutans \_\_\_\_\_

Lactobazillen \_\_\_\_\_

pH-Wert \_\_\_\_\_

Pufferkapazität \_\_\_\_\_

Sekretionsrate \_\_\_\_\_

**Speichelkariesrisiko:** gering  mittel  hoch  sehr hoch

**3. ERNÄHRUNGSANALYSE**

a) Einseitige Ernährung mit Bevorzugung von Saccharose und Stärkeprodukten  
Anzahl pro Tag: \_\_\_\_\_

b) Unregelmäßige Nahrungsaufnahme bzw. viele kleine Zwischenmahlzeiten  
Anzahl pro Tag: \_\_\_\_\_

c) Konsum zuckerhaltiger Produkte  
Anzahl pro Tag: \_\_\_\_\_

d) Genuss zuckerhaltiger Getränke  
Anzahl pro Tag: \_\_\_\_\_

e) Geschätzte Gesamt-Zuckerimpulse pro Tag: \_\_\_\_\_

**Ernährungs-Kariesrisiko:** gering  mittel  hoch  sehr hoch

**4. AKTUELLES KARIESRISIKO**

Aufgrund der Befunde 1 bis 3 ergibt sich folgendes

**Individuelles Kariesrisiko:** gering  mittel  hoch  sehr hoch

Abb. 1 Formblatt zur Ermittlung der individuellen Kariesgefährdung.

- Allgemeinerkrankungen, welche direkte Auswirkungen auf die Zähne haben können, z.B.: Diabetes, Kalziummangelkrankungen;
- Chronische Medikation von Medikamenten mit einem erhöhten Zuckeranteil;
- Ältere Patienten mit reduziertem Allgemeinbefund (Multimorbidität);
- Patienten mit körperlicher oder geistiger Behinderung;
- Berufsbedingte Risikofaktoren (z.B. Bäcker, Konditor).

## Klinische Untersuchung

### Ermittlung der bisherigen Karieserfahrung

Die bisherige Karieserfahrung zeigt dem Untersucher, in welchem Ausmaß der Patient bisher von Karies betroffen ist. Die Anzahl der Füllungen, die Ausdehnung der vorhandenen Restaurationen und die von akuter Karies betroffenen Zahnflächen geben hierbei entscheidende Informationen. Der sog. DMF-S-Index (decayed, missing, filled surfaces) gestattet es dem Untersucher, den Zerstörungsgrad der Zähne in einer objektivierbaren Zahl auszudrücken.

### Versteckte Karies: Schwierig zu erkennen ...

Im Bereich der Kauflächenkaries ist die diagnostische Abgrenzung zwischen einer Verfärbung der Kaufläche und einer progredienten Karies oft schwierig: Hohe Fluoridkonzentrationen im Bereich der Zahnhöcker maskieren so oft im Röntgenbild die Progre-

**Abb. 2 Kauflächenveränderung.**  
Das klinische Erscheinungsbild gibt keinerlei Hinweise auf die Kariesprogression.



dienz der Karies im Schmelzbe- reich (Abb. 2).

Besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang die sogenannte „hidden caries“. Hierbei wird die tatsächliche Kariesprogression im Dentin durch eine hohe Fluoridkonzentration in den Zahnhöckern maskiert. So findet sich oft unter einer kleinen Verfärbung eine tiefergehende Kavitation. Im approximalen Bereich ist oft klinisch keinerlei Veränderung zu sehen (Abb. 3).



**Abb. 3 Hidden Caries: (oben) klinisch unauffälliger Befund; (unten) ausgedehnte Approximalkaries.**

### ... oder erst, wenn es zu spät ist

Untersuchungen zeigen, dass erst eine röntgenologische Beurteilung bessere Verlässlichkeiten bietet, wenn die Karies bereits das Dentin erreicht hat. Dann wiederum ist jedoch der ideale Zeitpunkt für präventive Maßnahmen oder minimal invasive Maßnahmen (z.B. Entfernen der Verfärbung und anschließende „erweiterte Fissurenversiegelung“) verpasst.

Widerstandsmessungen oder Laserreflexionsmethoden stellen augenblicklich die beste Methode dar, Fissurenkaries zu entdecken. Das „Diagnodent-Gerät“ (Fa. KaVo) misst den Reflexionsgrad von ausgesandten Laserstrahlen. Je tiefer die Kavitation ist, umso weniger Laserstrahlen werden reflektiert. Dies gestattet nicht nur eine Einschätzung der Progredienz, sondern ermöglicht gleichzeitig bei beginnenden Verfärbungen des Kauflächensystems eine Verlaufskontrolle (Abb. 4).

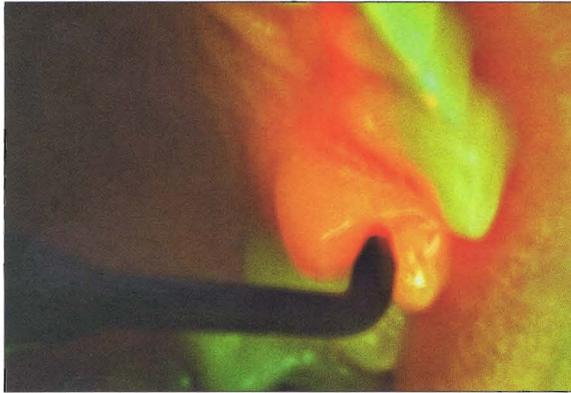


Abb. 4 a *Diagnodent-Gerät. Laserstrahlen ermitteln die Progredienz der Karies.*

## Ergebnisse und Konsequenzen der Diagnodent-Messung

Anzeigewert	Therapie
0-13	keine besonderen Maßnahmen
14-20	übliche Prophylaxemaßnahmen
21-29	Intensivierte Prophylaxe oder Restauration Indikation zur Restauration abhängig von: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Kariesaktivität</li> <li>&gt; Kariesrisiko</li> <li>&gt; Speichelbefund</li> <li>&gt; Recallintervall</li> </ul>
> 30	Restauration und intensivierte Prophylaxe

Abb. 4 b *Der ermittelte Diagnodent-Wert gibt eindeutige Hinweise auf die durchzuführenden präventiven Maßnahmen.*

Durch wiederholte Untersuchungen kann festgestellt werden, ob der Laserreflexionswert zunimmt oder abnimmt. Hieraus leiten sich dann dementsprechend präventiv-therapeutische oder minimal-invasive Restaurationsmethoden ab.

### Dunkle Flecken: Karies ist zum Stillstand gekommen

An den mesialen Kontaktflächen der 1. Molaren zeigen sich oft nach Ausfall von Milchzähnen dunkle Verfärbungen (Abb. 5).



Abb. 5 *Arretierte Karies.*

In einer Röntgenaufnahme erscheinen diese Stellen oft noch als demineralisierter Bereich. Die klinische Inspektion ergibt jedoch keinen Anhaltspunkt für eine Kavitation. Hierbei handelt es sich um eine inaktive oder „arretierte“ Karies. Eine ehemalige Demineralisation hat sich im Laufe der Zeit mit organischen Substanzen aufgefüllt. Weitergehende restaurative Maßnahmen sind daher – trotz des gegenteiligen Befundes im Röntgenbild – vorerst nicht indiziert. Auch im Erwachsenengebiss finden sich diese Stellen häufig, insbesondere an Glattflächen im posterioren

Bereich. Da der vormalig demineralisierte Zahnbereich nunmehr mit organischen Bestandteilen aufgefüllt ist, zeigt sich das Phänomen, dass diese Stellen durch Säuren nicht mehr löslich sind. Eine Karies kann daher in diesen Bereichen niemals mehr entstehen.

### Vorsicht bei Demineralisation, ...

Demineralisationen und/oder Karies an Glattflächen sind – insbesondere im Zahnfleischrandbereich – immer ein Zeichen erhöhter Kariesaktivität. Durch das



Abb. 6 a *Demineralisationen sind der beste Prediktor für eine hohe Kariesaktivität.*



Abb. 6 b *Demineralisationen im Milch-/Wechselgebiss deuten auf ein hohes Kariesrisiko hin.*



Abb. 7 a Gingivitis begünstigt Zahnhalskaries.



Abb. 7 b Ungünstige morphologische Einziehung im Approximalbereich begünstigt das Auftreten von Approximalkaries.

Trocknen der Zähne mit einem Luftbläser lassen sich diese Demineralisationen sehr gut darstellen. Durch ihr poröses Aussehen lassen sich inaktive von aktiven Läsionen gut unterscheiden (Abb. 6).

Abb. 8 Erhöhtes Kariesrisiko - Demineralisationen an den Nachbarzähnen - durch trepanierten Milchzahn als Platzhalter.



### ... Gingivitis, ...

Gingivitis erhöht das Risiko einer Zahnhalskaries. Morphologische Schwachstellen, wie z.B. ungünstige anatomische Einziehungen im Approximalbereich ermöglichen eine Approximalkaries, selbst bei guter Hygienesituation (Abb. 7).

### ... Trepanation

Wichtig ist es, im Wechselgebiss, bzw. im Milchgebiss auf trepanierte Milchzähne zu achten, die als Platzhalter zurückgelassen werden. Diese Zähne ermöglichen eine fortlaufende Reinfektion mit kariogenen Keimen, und erhöhen somit das - wahrscheinlich ohnehin schon vorhandene - Kariesrisiko. Präventive Maßnahmen können in einer solchen kli-

nischen Situation keinen dauerhaften Erfolg haben (Abb. 8).

### Speicheluntersuchung

Für die Speicheluntersuchung stehen kommerzielle Testsysteme zur Verfügung, welche problemlos in der Praxis angewandt werden können (Abb. 9).

Bei der Speicheluntersuchung werden bestimmt:

- Art und Ausmaß der bakteriellen Besiedelung bzw. Kolonisation der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen;
- weitere Speichelparameter, die auf diese mikrobiologische Situation positiv oder negativ einwirken.

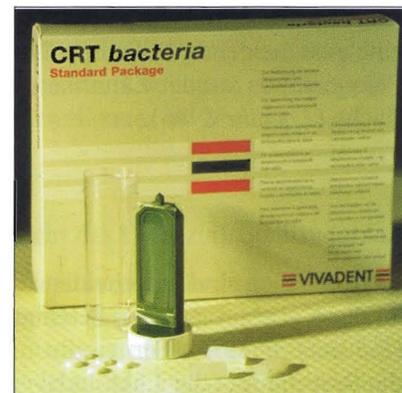


Abb. 9 a Der CRT ist ein Doppeldipslide und gestattet den gleichzeitigen Nachweis von *Streptococcus mutans* und Laktobazillen auf hochselektiven Nährböden.

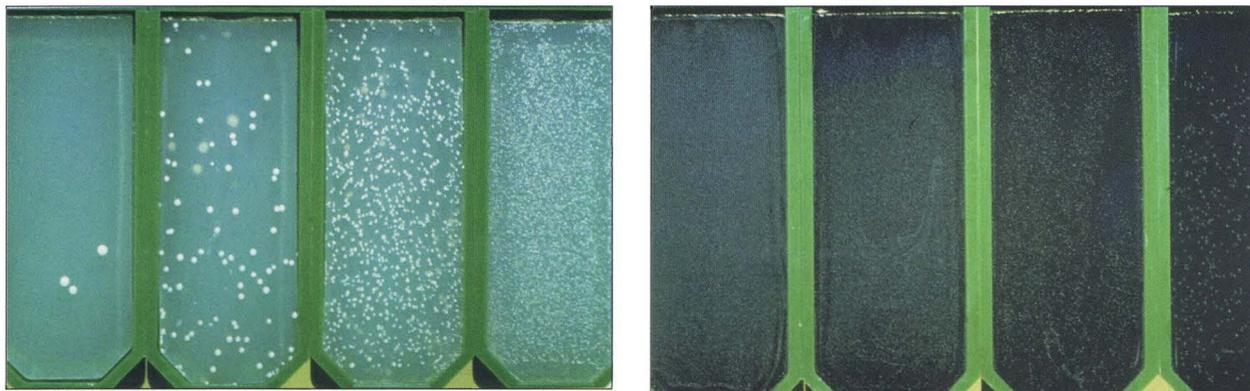


Abb. 9 b und c Bebrütete Nährböden, hier CRT® (Fa. IvoclarVivadent), geben Auskunft über die Keimbesiedelung der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen.

### Streptococcus mutans

Die Untersuchung der Speichelprobe auf die Anzahl an Mutans Streptokokken gibt Auskunft über den generellen Grad der Besiedelung der Mundhöhle und das damit verbundene relative Kariesrisiko (Axelsson 1984, van Houte und Green 1974, Suhonen 1989, Krasse 1988, König 1987 u.a.). Mutansstreptokokken spielen eine entscheidende Rolle im Plaqueaufbau auf der Zahnoberfläche (Loesche 1986).

### Laktobazillen

Laktobazillen sind entscheidend an der Kariesprogression beteiligt (Edwardsson 1974). Ferner gibt die Bestimmung der Laktobazillenzahl unter bestimmten Voraussetzungen Anhaltspunkte über den Kohlehydratgehalt der Nahrung und den Zuckerkonsum der Patienten sowie über die Anzahl von Retentionsnischen (Suhonen 1989, Krasse 1986, König 1987, Wikner 1989a u.a.).

### Sekretionsrate

Durch die Bestimmung der Speichelfließrate wird erkennbar, ob ausreichend Speichel vorhanden ist. Die natürliche Schutzfunktion des Speichels, die Spülfunktion, der Verdünnungseffekt bei einer Zuckeraufnahme, der Abtransport und die Verfügbarkeit von Mineralien für die Remineralisation und die Clearance-Rate hängen von der verfügbaren Speichelmenge ab (Lehmann 1991, Krasse 1986, Axelsson 1984, König 1987). Die Sekretionsrate sollte bei etwa 1,0 ml/Minute liegen. Werte darunter vermindern die Clearance-Rate und das Remineralisationspotential und sind somit kariesbegünstigend.

### pH-Wert

Der normale Ruhe-pH-Wert des Speichels kann mit Indikator-Testpapier bzw. Neutralit® (Fa. Merck) ermittelt werden. Der Ruhe-pH sollte höher oder gleich pH 7 liegen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn Wurzeloberflächen freiliegen, da hier die Demineralisation schon bei

einem pH-Wert von 6,7 einsetzt (Lehmann 1991, Hoppenbrouwers u.a. 1988).

### Pufferkapazität

Der Speichel enthält mehrere Puffersysteme zum Schutz der Zahnhartsubstanzen gegen einen Säureangriff von Nahrungs- bzw. Plaquesäuren.

Die Pufferkapazität stellt einen entscheidenden Schutzmechanismus der Mundhöhle gegenüber Nahrungs- und Plaquesäuren dar. Untersuchungen zeigen, dass eine hohe Pufferkapazität durchaus in der Lage ist, einen überhöhten Zuckerkonsum und die damit verbundene Säureproduktion in ihrer Schädlichkeit zu minimieren (Wikner 1986). Der Schutzmechanismus einer hohen Pufferkapazität kann also durchaus in engen Grenzen die Schädlichkeit eines erhöhten Zuckerkonsums reduzieren.

Die Pufferkapazität steht in einer Beziehung zur Speichelfließrate. So zeigten sich bei reduzierter Speichelfließrate auch reduzierte Pufferkapazitäten (Ericson 1959) in Verbindung mit einem entspre-

chenden Kariesbefund; hohe Speichelfließraten bewirken aufgrund des erhöhten Natriumbikarbonatgehaltes gute Pufferkapazitäten.

Eine einfache Methode zur Ermittlung der Pufferkapazität stellt der CRT-Buffer der Firma Vivadent dar.

Man kann die Pufferkapazität auch nach *Krasse* messen, indem man 1 ml stimulierten Speichel mit 3 ml einer 0,005N Salzsäure (pH-Wert ca. 3) vermischt und nach 5 Minuten den pH-Wert der Probe bestimmt.

#### Auswertung:

pH > 6: optimaler Wert  
 pH < 6 und > 5: akzeptabler Wert  
 pH < 5: nicht akzeptabler Wert

#### Interpretation der Speichelparameter

Die Bakterienzahlen, die wir im Speichel finden, korrelieren auch mit der Anzahl der vorhandenen Zähne bzw. mit der Gesamtoberfläche aller Zähne, d.h. mit der potentiellen Besiedelungsfläche. Die zur Keimbesiedelung zur Verfügung stehende Gesamtoberfläche in einem Erwachsenenengebiss beträgt ungefähr 200 cm<sup>2</sup> (*Suho*nen 1989), die Oberfläche eines Milchgebisses ist entsprechend geringer anzusetzen. Somit ist also eine Keimzahl von z.B. 100.000 Mutansstreptokokken pro ml Speichel im Milch- bzw. Wechselgebiss anders zu interpretieren als beispielsweise in einem Erwachsenenengebiss. Das gleiche gilt für ein reduziertes Restgebiss: hier müssen z.B. bei 4 Restzähnen 10.000 Mutansstreptokokken anders gesehen werden, als im

Falle eines voll bezahnten Erwachsenenengebisses.

Mittelwertig gilt, dass die Anzahl der neuen Kariesstellen mit der Anzahl der Mutansstreptokokken in 1 ml Speichel ansteigt (*Suho*nen 1989, *Wikner* 1989b, *Krasse* 1986, *Axelsson* 1984, *Pollard* und *Curson* 1992, vgl. auch *Rieth* 1988). Extreme Risikofälle im Erwachsenenengebiss haben mehr als 1 Mio. Keime in 1 ml Speichel, wünschenswert wären Werte zwischen 10.000 und 100.000 CFU. Laktobazillenwerte sollten im vollbezahnten Erwachsenenengebiss unter 10.000 CFU/ml Speichel liegen. Zu hohe Werte können auf einen erheblichen Zuckerkonsum hinweisen, werden jedoch auch durch offene, nicht behandelte Karies und schlechte Restaurationen hervorgerufen (*Krasse* 1986, *Suho*nen 1989, u.a.).

Kombiniert man Laktobazillen- bzw. Mutansstreptokokken-Werte mit weiteren Speichelfaktoren, insbesondere mit der Pufferkapazität, so erhält man noch deutlichere Hinweise auf das individuelle Kariesrisiko des Patienten. Am genauesten ist die Vorhersagemöglichkeit, wenn die Anzahl kariogener Keime im Speichel gering ist, bzw. sie überhaupt nicht nachweisbar sind. In diesen Fällen ist das Auftreten von Karies relativ unwahrscheinlich.

Im Gegensatz zu den Schwierigkeiten bei der epidemiologischen Vorhersage, ob eine Karies eintritt oder nicht, haben wir in der zahnärztlichen Praxis einen anderen Ansatzpunkt: für uns besteht die Möglichkeit, Gesundheit vorherzusagen. Die Prävention hat so das Ziel, kariesrelevante Faktoren zu therapieren. Ansatzpunkte der Prävention ergeben sich aus der präventiven Diagnostik.

#### Ernährungsanamnese

In der Ernährungsanamnese wird versucht, die Menge der zugeführten Zucker und Kohlehydrate zu ermitteln. Diese haben in ihrer Form als zu vergärendes Substrat den entscheidenden Einfluss auf die Weiterentwicklung einer einmal erfolgten Kolonisation der Mundhöhle mit kariogenen Keimen (vgl. auch *Wetzel* 1990a, *Maiwald* 1992, *Seppä* und *Hausen* 1988).

Da jeder Kontakt zwischen Zuckerkern und Plaque zu einer pH-Wert-Absenkung auf der besiedelten Zahnoberfläche führt, kommt es in der Analyse der Ernährungssituation des Patienten in erster Linie darauf an, die Häufigkeit der Zuckernahrung zu bestimmen (*Gustafsson* 1954). Selbstverständlich muss auch ermittelt werden, in welcher Menge und in welcher Darreichungsform der Zucker zugeführt wird. Eine größere Menge Zucker bedeutet auch eine umfassendere Kontamination der Zähne, eine klebrige Konsistenz bedeutet eine längere Verweildauer im Mund.

#### Nicht das Potenzial, ...

Die Konzentration an Zucker ist für die Kariesentwicklung nicht unbedingt entscheidend. Man unterscheidet hier zwischen einem kariogenen Potenzial und einer kariogenen Wirksamkeit.

Das kariogene Potenzial wird determiniert durch den Zuckergehalt (Menge und Zuckerart) und die Form des Nahrungsmittels (physikalische oder chemische Beschaffenheit).

Die kariogene Wirksamkeit wird beeinflusst durch die Art (Anzahl der Zuckerimpulse) und Weise

(Lutschen, Kauen) der Nahrungsaufnahme. Hierbei spielen einerseits individuelle Ernährungsgewohnheiten eine Rolle. Andererseits sind auch körpereigene Abwehrfaktoren (pH-Wert, Pufferkapazität, Sekretionsrate, antibakterielle Speichelfaktoren u.a.) wichtige Parameter, welche die kariogene Wirksamkeit beeinflussen können.

### ... sondern die Wirksamkeit entscheidet

Man kann sagen, dass erst die kariogene Wirksamkeit darüber entscheidet, ob aus einem kariogenen Potential auch tatsächlich ein Kariesrisiko wird.

Zur Ermittlung der Anzahl der Zuckerimpulse eines Patienten sind umfangreiche Kenntnisse über die Zusammensetzung der Nahrung nötig. Insbesondere ist hier Wert auf die sog. „versteckten“ Zucker zu legen, die in der Regel vom Patienten verkostet werden, ohne dass sich dieser dessen bewusst ist (Abb. 10). In der Regel sind umfangreiche Informationen über die unterschiedliche Gefährdung von Genussmitteln nötig. So vermitteln die sog. „Light“-Getränke durch ihre Zuckerfreiheit eine die Zahnschubstanz schonende Eigenschaft. Diese ist jedoch - aufgrund des niedrigen pH-Wertes - nur bedingt vorhanden (Abb. 11).

Abb. 10 Das Visualisieren von Zuckergehalten verschiedener Genussmittel unterstützt die präventiven Bemühungen.



Abb. 11 Der niedrige pH-Wert der „Light“-Getränke führt zu Demineralisationen und stellt - insbesondere wenn das Getränk mit anderen zuckerhaltigen Zwischenmahlzeiten kombiniert wird - ein nicht unerhebliches Kariesrisiko dar.

## Gesamtbeurteilung

Alle diagnostischen Elemente ergeben zusammen die Diagnose der individuellen Kariesgefährdung.

Nach Axelsson kann folgende Einteilung der entsprechenden Kariesrisiken getroffen werden:

- **Kein Kariesrisiko**
  - Streptococcus mutans negativ
  - Geringer PFRI
  - Mundhygienegewohnheiten hervorragend
  - Niedrige Lactobazillenwerte
  - Sehr niedriger DMF- bzw. DMFT-Index
  - Keine aktive initiale Karies
  - Ausreichende Speichelsekretion
  - Geringer Konsum klebriger, zuckerhaltiger Produkte
- **Geringes Kariesrisiko**
  - Streptococcus mutans positiv
  - Geringer PFRI
  - Mundhygienegewohnheiten gut
  - Niedrige Lactobazillenwerte
  - Niedriger DMF- bzw. DMFT-Index
  - Wenig initiale Karies
  - Speichelsekretionsrate > 1 ml/min
  - Geringer Konsum klebriger, zuckerhaltiger Produkte
- **Kariesrisiko**
  - Streptococcus mutans positiv
  - Mäßig hoher PFRI
  - Mundhygienegewohnheiten schlecht
  - Hohe Lactobazillenwerte
  - Hoher approximaler DMF
  - Viel initiale Karies
  - Speichelsekretionsrate 1 ml/min
  - Hoher Konsum klebriger, zuckerhaltiger Produkte

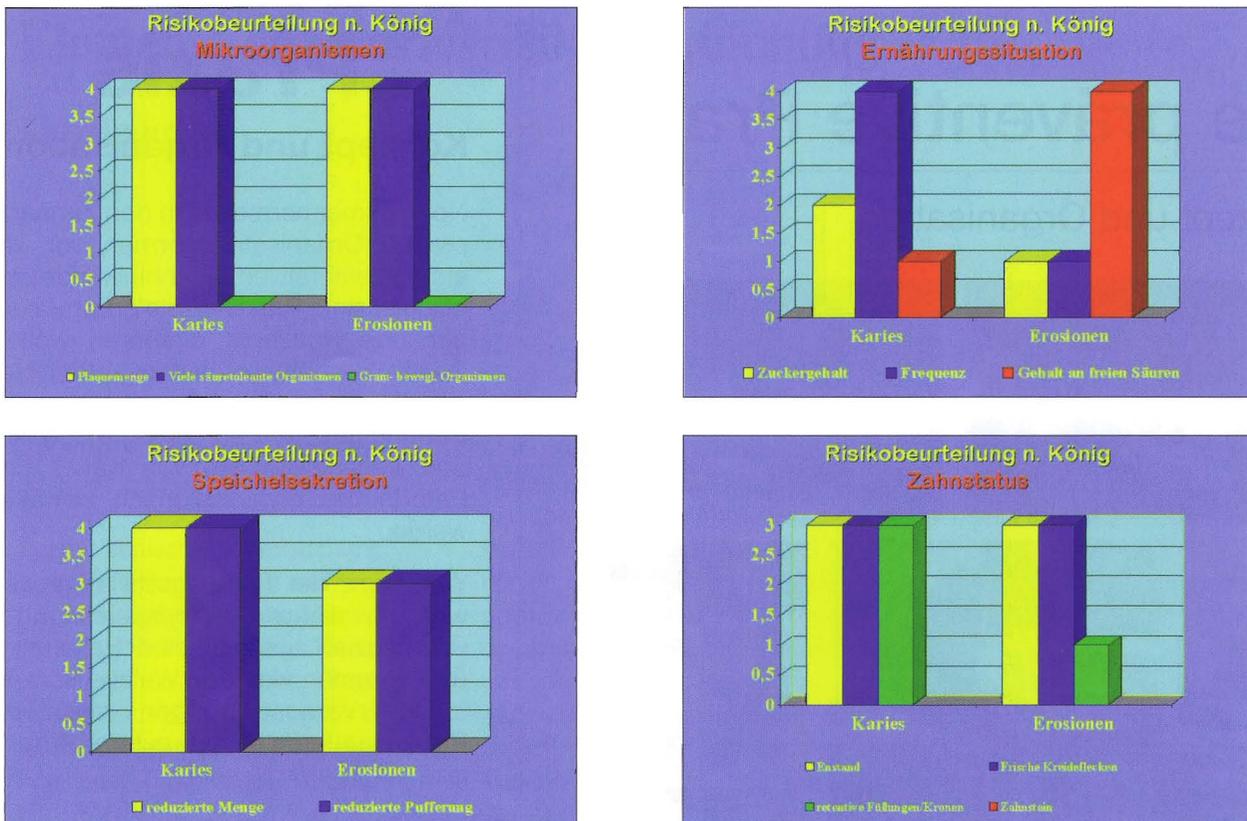


Abb. 12 a-d Risikobeurteilung nach König.

- **Hohes Kariesrisiko**
- Mutanswerte von > 500.000 ml/min
- Hoher PFRI
- Mundhygienegewohnheiten sehr schlecht
- Lactobazillenwerte > 100.000 ml/min
- Sehr hoher DMF-T-Wert, mit buccalen u. lingualen DFS
- Sehr viel initiale Karies
- Speichelsekretionsrate < 0,7 ml/min
- Hoher Konsum klebriger, zuckerhaltiger Produkte
- Pufferkapazität < pH 4

König hat die einzelnen Risikofaktoren (Mikroorganismen, Ernährung, Zahnstatus, Speichelsekretion) in ihrer Bedeutung für das Kariesgeschehen mit den Faktoren 1 bis 4 versehen. Hierbei bedeutet 4 ein hohes Risiko, 1 ein geringes Risiko (Abb. 12).

### Umfangreiche Anamnese und Diagnostik nötig

Es wird erkennbar, dass zur Einschätzung des Kariesrisikos eines Patienten umfangreiche diagnostische Maßnahmen nötig sind. Erst die umfassende Anamnese klinischer und subklinischer Parameter ermöglicht es, Aussagen

über die künftige Kariesentwicklung zu machen. Zudem kann dann in einer wiederholten Diagnostik nach Abschluss präventiver Maßnahmen sowohl der Erfolg präventiver Bemühungen, als auch die Compliance des Patienten überprüft werden.

*QJ*

Literatur beim Verfasser.

Korrespondenzadresse:  
Dr. Lutz Laurisch  
Arndtstraße 25  
41352 Korschenbroich