

# Anatomie einer Konuskronen

| Dr. Robert Laux, M.Sc., M.Sc.

Die Konuskronen ist eine altbewährte Methode in der klassischen Prothetik. Innerhalb des letzten Jahrzehnts gab es verschiedene Bemühungen, die Konuskronen als Fertigteil in der Implantatprothetik zu etablieren. Dies ist nicht einfach gewesen, da Implantatdivergenzen die Verwendbarkeit einschränkten. Glücklicherweise gab es in der Zwischenzeit Lösungen, um auch bei stärkeren Divergenzen eine entsprechende Funktion zu erreichen.

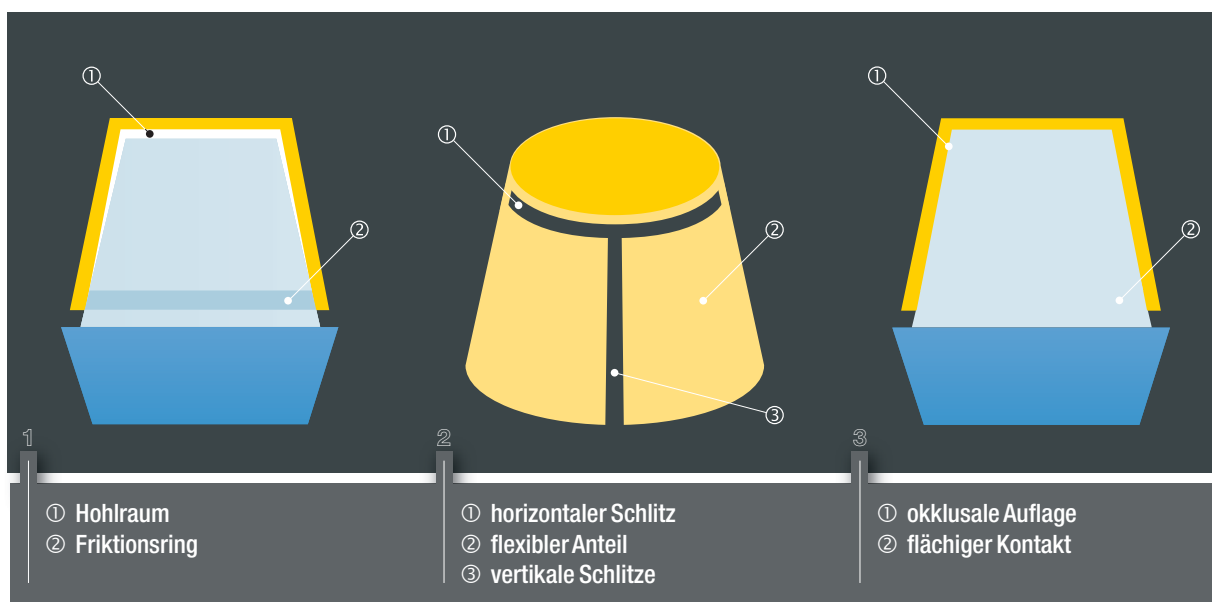


Abb. 1: CNC-gefertigte Konuskronen mit Friktionsring und ohne okklusale Auflage. – Abb. 2: Geschlitzte anpassungsfähige Sekundärkronen. – Abb. 3: Konuskronen nach Anpassung durch den Doppelschlitz mit okklusaler Auflage und flächigem Kontakt.

Zu den Systemen, die einen Divergenzausgleich ermöglichen, gehören das Syncone-System, der Smiling-Cone und die Kobold-Konuskronen. All diese Systeme gewährleisten einen Divergenzausgleich von bis zu 40 Grad für zwei Implantate. Außerdem besteht eine Konuskronen durch geringsten Verschleiß, sodass erst nach Jahren ein Matrizenwechsel ansteht. Diese Haltbarkeit ist bisher unerreichbar. So weit, so gut. Es gibt allerdings Unterschiede zwischen einem laborgefertigten Konus

und einer konfektionierten Konuskronen. Eine laborgefertigte Krone besteht aus einer Patrone als Primärkronen und einer Matrize als Sekundärkronen. Beide Teile sind exakt füreinander gefertigt. Eine Titan-Primärkronen und die dafür gefertigte Galvanokronen bestehen durch ihre Passgenauigkeit. Beide Teile berühren sich flächig, dieses nicht nur an den Friktionsflächen, sondern auch im Matrizenboden. Aufgrund dieser Tatsache kommt es auch bei hohen Kaukräften nicht zur Verkeilung zwischen diesen beiden Teilen.

## Die Friktion ist präzise und auch zuverlässig

Eine konfektionierte Konuskronen wird auf andere Weise gefertigt. Eine CNC-Maschine wird programmiert. Innerhalb festgelegter Fertigungstoleranzen wird die Patrone hergestellt. Dasselbe gilt auch für die Matrize. Es gibt Fertigungstoleranzen für den Durchmesser, für die Höhe, und auch, und das ist entscheidend, für den Konuswinkel. Sobald der Konuswinkel beider Teile nicht zu hundert Prozent übereinstimmt, wird es nicht zu einem flächigen Kontakt



Abb. 4



Abb. 5

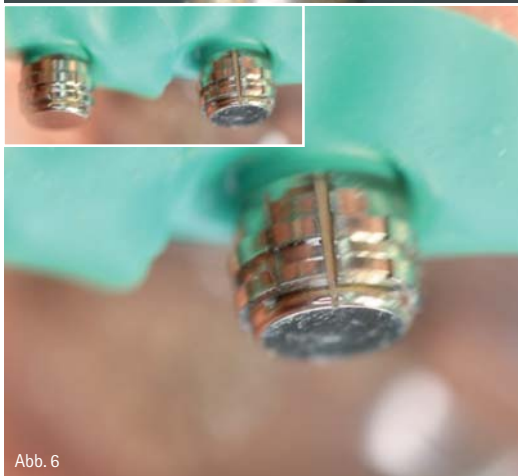


Abb. 6



Abb. 7

Abb. 4: Sekundärkappe mit horizontaler und vertikaler Schlitzung. – Abb. 5: Primärkronen in situ. – Abb. 6: Sekundärkronen mit Kofferdam. – Abb. 7: Geschlitzte Sekundärkrone.

zwischen Primär- und Sekundärkrone kommen. Es entsteht ein Friktionsring. Dieser Friktionsring funktioniert meistens.

Die Friktion ist allerdings kaukraftabhängig. Bei starken Kaukräften kommt es zu einer Verstärkung der Friktion (Abb. 1).

Dies kann so weit gehen, dass es zu einer Kaltverschweißung beider Teile kommt und der Patient den Zahnersatz nicht mehr eigenständig herausbekommt. Gelöst werden könnte das Problem nur dann, wenn gleichzeitig mit der Friktion auch ein Kontakt im Matrizedeckel entstünde. Dies würde ein Einsinken der Matrize und somit die Kaltverschweißung verhindern.

Allein fertigungstechnisch ist dieses Problem nicht lösbar. Es wird immer Fertigungstoleranzen geben.

Es hat sich nun innerhalb der letzten Jahre gezeigt, dass dieses Problem systemabhängig circa zehn bis bis 15 Prozent der Patientenfälle betrifft. Der eine

oder andere Kollege hat dieses durch Nachbesserungen der Friktion im Griff – der andere nicht. Für einen langfristigen bahnbrechenden Erfolg der Konuskronen reichte dies bisher allerdings nicht. Es wurde mehr eine Sache für Liebhaber.

Die Lösung für dieses Problem liegt gleichzeitig in der Beschreibung dessen. Es muss gelingen, die Fertigungstoleranzen auszugleichen. Tausend Primärkronen einer Serie müssten auf die entsprechend gefertigten Sekundärkronen passen, dann wäre das beste und bewährteste System, die Konuskronen, für die abnehmbare Prothetik auch auf Implantaten einsetzbar.

#### Konfektioniert, langfristig zuverlässig und günstig

Nach Jahren des Suchens ist nun die Lösung gefunden. Und sie ist einfach. Entweder die Sekundärkappe passt sich an die Primärkrone an oder umgekehrt. Die Sekundärkrone ist einmal

vertikal geschlitzt und einmal horizontal (Abb. 2). Auf diese Weise kann sich die Sekundärkrone öffnen, bis es zum Kontakt in der Tiefe der Kappe kommt. So entsteht eine Anpassung im Winkel und in der Höhe. Nach dem Aufsetzen der Kappe wird diese in die Prothese oder Brücke geklebt und so die individualisierte Position gespeichert. Die Friktion ist nicht mehr durch die Kaukräfte beeinflusst.

#### Patientenfall

Ein 75-jähriger Patient hat drei Implantate im Oberkiefer Regio 13, 23 und 25. Diese Implantate hat er schon über mehrere Jahre. Nun wünschte er die alten Friktionselemente wegen regelmäßiger Lockerung zu wechseln. Der Smiling-Cone von bredent wurde verwendet. Die Sekundärkronen wurden wie beschrieben geschlitzt. Die prothetische Situation ist denkbar ungünstig. Die Implantatdivergenzen sind sehr groß, auch die Belastung auf die Kro-

**bpisys.ceramic**

die zweiteilige Zirkon Lösung



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 8: Ausgeschliffene Prothese. – Abb. 9: Einpolymerisierte Sekundärkrone.

nen ist hoch. Es besteht ein bezahnter Gegenkiefer. Die Wahrscheinlichkeit einer Kaltverschweißung unter normalen Bedingungen ist sehr hoch. Durch die Schlitzung der Sekundärkrone allerdings konnten sich die Matrizen und die Patrizen vor dem Einpolymerisieren aneinander anpassen und somit eine optimale Kraftübertragung erreichen. In Abbildung 4 erkennt man, wie die Primärkrone den Matrizenboden erreicht. Dies ist wichtig, weil hierdurch ermöglicht wird, die Kaukräfte direkt in die Primärkrone zu leiten, und die Friktionsflächen in der Belastung zu übergehen.

In Abbildung 5 erkennt man die deutlichen Divergenzen.

Bei Abbildung 6 sind die Sekundärkronen aufgesetzt. Der Kofferdam verhindert, dass Autopolymerisat beim Einkleben der Kappen in Unterschnitte fließt.

In Abbildung 7 sind noch einmal die vertikale und horizontale Schlitzung

sichtbar. Die Prothese wird ausgeschliffen und die Sekundärkappen werden eingeklebt (siehe Abbildung 8 und 9).

**Resümee**

Die bisher erfolgten Tests und die Erfahrungen machen es sehr wahrscheinlich, dass bald eine entsprechende belastungsunempfindliche Konuskronen in den Implantatmarkt kommt.



**kontakt.**

**Dr. Robert Laux, M.Sc., M.Sc.**

Wilhelmstraße 10  
73642 Welzheim  
Tel.: 0 71 82/93 52 15  
Fax: 0 71 82/93 52 12  
E-Mail: info@laux-prothetik.com  
www.laux-prothetik.com



- Nanostrukturierte hydrophile Oberfläche
- Zylindrisch und selbstschneidend
- Beschleunigte Einheilzeit
- Drei apikale Schneidflächen
- 100% Zirkon Integration
- Rotationsschutz

The Biological Solution  
in Implant Dentistry.



**BPI Biologisch Physikalische Implantate GmbH & Co. KG**  
Tilsiter Straße 8 · D-71065 Sindelfingen  
Tel.: +49 (0) 70 31 / 7 63 17-0  
Fax: +49 (0) 70 31 / 7 63 17-11  
info@bpi-implants.com  
www.bpi-implants.com