

# Die Verbindung der Prothesensättel

**Marxkors, Reinhard**

First published in:

Zahnärztliche Mitteilungen, 63. Jg., Heft 22, S. 1125 - 1128, Köln 1973

Münstersches Informations- und Archivsystem multimedialer Inhalte (MIAMI)

URN: urn:nbn:de:hbz:6-67429439049

# Die Verbindung der Prothesensättel

Vortrag der Fortbildungsveranstaltungen des BDZ in Salzburg und Meran

Prof. Dr. R. Marxkors

Beim Entwurf der *Prothesenbasis*, die sich aus den *Sätteln* und deren *Verbindungselementen* zusammensetzt, sind drei Aspekte zu berücksichtigen, nämlich

1. *prothetisch — statische*
2. *parodontalprophylaktische*  
und
3. *kariesprophylaktische*

Die ganze Problematik sei zunächst anhand eines anterioren Restgebisses im Unterkiefer erläutert. Die beiden *frei endenden Prothesensättel* werden leider noch immer und allzuoft durch eine *metallische Kragenplatte* miteinander verbunden. Diese ist dadurch charakterisiert, daß sie den Tuberkula der Frontzähne aufliegt und von dort bis zur Mitte des Alveolarfortsatzes reicht.

## Okklusale Interferenzen

Da sich das *statisch-prothetische Verhalten* der Prothese wieder auf die *Karies-* und *Parodontalprophylaxe* auswirkt, sei es zuerst besprochen. In Abhängigkeit vom Befund und der Ausführungsform der Kragenplatte ergeben sich unterschiedliche Situationen. Wird in der Annahme, die Auflage auf die Tuberkula bedeute schon eine *ausreichende* Abstützung für die Prothese, auf weitere *körperhaft* fassende dentale Abstützungen verzichtet und werden zur Verankerung nur Drahtklammern verwendet, so sind die Folgen besonders *ungünstig*. Da die Rückflächen der Zähne schiefe Ebenen sind, werden bei Belastung der Prothese entweder die Frontzähne nach ventral herausgedrückt, oder es wird die Prothese nach dorsal verschoben. Meist geschieht beides. In jedem Falle entstehen durch die gegenseitige Versetzung *okklusale Interferenzen*, die zum Bruxieren Anlaß geben können. Mit der Versetzung geht ein Absinken der Prothese und eine akute Traumatisierung der

Parodontien einher. Das Hohllegen des Gingivalsaumes bei der Anfertigung der Metallbasis schützt nur kurzfristig.

Ist ein Absinken der Kragenplatte an den beiden endständigen Zähnen nicht möglich, weil sie dem ständigen Druck nicht standhalten oder weil dentale Auflagen angebracht sind, so kommt es bei Belastung der Freiendsättel zu einer *Rotation* der Prothese um die Achse, die durch die Verbindung der beiden endständigen Zähne entsteht. Die Kragenplatte hebt sich von den Frontzähnen ab (*Abb. 1*). Oft werden zusätzlich die beiden endständigen Zähne von den übrigen Frontzähnen nach distal separiert.



Abb. 1) Versetzung Zahn—Basis

*Parodontal* wirkt sich die Kragenplatte ohne dentale Abstützung besonders negativ aus. Abgesehen von der Schädigung der Zähne durch die okklusale Interferenzen und der durch das Absinken der Prothese bedingten Traumatisierung der Parodontien reagieren diese und die Schleimhaut auf die ständige Bedeckung mit *Entzündungserscheinungen*. Mit der parodontalen Schädigung der Zähne geht eine *kariöse* einher. *Speiseretentionen* unter der Basis sind die Regel. Auf der den Zähnen und der Schleimhaut aufliegenden unpolierten Metallfläche haftet eine organische Matrix. Wegen der ständig entzündeten Schleimhaut und der da-



Abb. 2) Destruktion von Parodontium und Zähnen unter der Kragenplatte

mit verbundenen Sezernierung ist die Plaquebildung auf den Zähnen besonders groß. Bei nachlässiger Pflege sind flächenhafte kariöse Defekte die häufige Folge. Nach längerem Tragen von Kragenplatten sind die parodontalen und kariösen Schäden oft verheerend (Abb. 2). Bei den *abgestützten Kragenplatten* sind die schädlichen Folgen hinsichtlich Parodontopathien und Karies *kaum geringer*, weil mit der Spaltbildung zwischen den Zähnen und dem Kragen die Retinierungsmöglichkeiten zunehmen.

Wegen dieser Mängel sollte die *metallische Kragenplatte nicht mehr angewendet werden*. Vor allem ist nicht einzusehen, warum für solcherart Konstruktion die aufwendige modellgegossene Metallbasis eingesetzt wird, wenn sie gegenüber der einfachen Kunststoffbasis keine Vorteile hat.

Zur Verteidigung der Kragenplatte wird häufig das Argument ins Feld geführt, daß im Falle einer notwendigen Extraktion eines Frontzahnes eine Erweiterung leichter möglich ist. Dem ist entgegenzuhalten, daß mit Hilfe der Kragenplatte aber auch alles getan ist, damit die erwähnte Erweiterung bald notwendig wird. Weiterhin wird noch oft die anliegende Platte bei beidseitig verkürzter Zahnreihe als *Kippmeider* für die Doppelfreiidprothese angesehen. Dazu ist zu sagen, daß dies nur dann der Fall ist, wenn für die Verankerung die primitive Klammer, die gebogene L-Klammer, verwendet wird. Da aber die gebogenen, nicht abgestützten Klammern inzwischen aus dem Verzeichnis der für definitiven Zahnersatz verantwortbaren Halteelemente gestrichen sind, entfällt auch dieser Einwand.

### Generelle Aspekte

Wie aber soll eine Basis aussehen? Der Karies- und Parodontalprophylaxe wird man am ehesten gerecht, wenn Zähne und Parodontium nicht von der Basis berührt werden. Besondere Beachtung muß der *Selbstreinigung* im Bereich der endständigen Zähne geschenkt werden. Denn aus umfangreichen Nachuntersuchungen geht eindeutig hervor, daß im Lückengebiss, das mit einer herausnehmbaren Prothese mit Metallbasis versorgt ist, die Gefahr der kariösen Erkrankung dort am größten ist, wo der *Sattel* *Anschluß an die Zahnreihe* findet, m. a. W. an den sattelnahen Approximallflächen von endständigen oder von Lücken begrenzenden Zähnen. Die notwendige Selbstreinigung erreicht man am ehesten, wenn — von approximal betrachtet — der Winkel zwischen Zahn und Sattel so stumpf wie möglich gehalten wird (Abb. 3). Als Optimum für die Lage des Bügels kann gelten, daß zwischen dessen Oberkante und Gingivalsaum ein Abstand von 5 mm besteht (Abb. 4). Diese prinzipiellen Aspekte sollten grundsätzlich bei der Formgebung jeder Basis berücksichtigt werden.

### Basisformen unterer partieller Prothesen

Im Unterkiefer ergibt sich dann bei anteriorem Restgebiß und restierenden Eckzähnen die in Abb. 5 u. 6 dargestellte Konstruktion. Sie läßt sich in optimaler Weise nur verwirklichen, wenn die Zähne kurz und die Alveolarfortsätze hoch sind. Solch günstige Verhältnisse sind nicht immer gegeben. Bei geringerem Platz zwischen Gingivalsaum und beweglichem Mundboden sind Kompromisse unvermeidbar (Abb. 7).

Ungünstige Relationen zwischen der Länge der Zähne und der Höhe des Alveolarfortsatzes sind jedoch meist keine individuelle anatomische Besonderheit, sie entstehen vielmehr durch *Abbau* des Alveolarfortsatzes. Sie treten also erst auf, wenn sich das Gebiß im Zustand einer fortgeschrittenen Reduzierung befindet, und damit ergeben sich andere Möglichkeiten für die Konstruktion der Basis. In den meisten dieser Fälle sind *Überkronungen* zum Zwecke der Blockbildung vonnöten. Die *Abbildung 8 a u. b* verdeutlicht die Situation. Kann man den *Bügel* unterhalb des Gingival-



Abb. 3) Basisentwurf, Phase 1. Stumpfer Winkel zwischen Sattel und endständigem Zahn



Abb. 4) Basisentwurf, Phase 2. Zwischen Gingivalsaum und Oberkante Bügel 5 mm Abstand



Abb. 5) Basisentwurf, Phase 3. Vervollständigung der Zeichnung

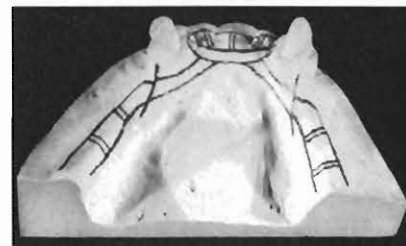


Abb. 6) Basisform bei restierenden unteren Eckzähnen.

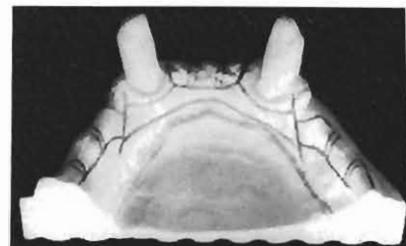


Abb. 7) Basisform Unterkiefer: Kompromiß



Abb. 8) Basisform Unterkiefer: Hochgelegte Bügel hinter Metallkronen



Abb. 9) Basisform Unterkiefer: Hochgelegter Bügel bei natürlichen Zähnen (Kompromiß)

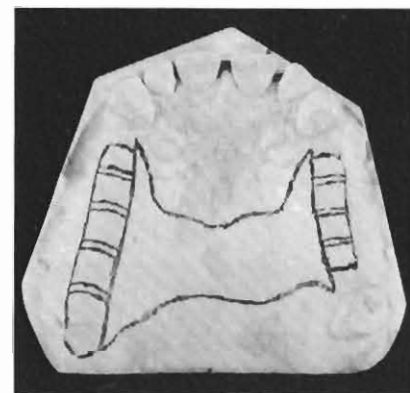


Abb. 10) Basisform Oberkiefer



Abb. 11) Einlagerung der zu schmalen Basis

saumes nicht mehr in der beschriebenen Weise unterbringen, so muß man ihn hochlegen. Die lingualen Wände der Kronen sind dann entsprechend zu modellieren. Zur Erzielung einer dauerhaften spaltfreien Aneinanderlagerung von Basis und Krone ist eine *starre Verbindung* zwischen Prothese und Restgebiß anzuraten. Will man die Basis in ähnlicher Weise an den Lingualflächen nicht überkronter Zähne entlangführen, so scheint es uns notwendig, daß *drei Voraussetzungen* erfüllt sind: Erstens muß es sich um einen pflegewilligen Patienten handeln, zweitens dürfen an den Lingualflächen zur Einschubrichtung keine Unterschnitte vorhanden sein, und drittens müssen die solcherart mit dem Bügel belegten Zähne gleichzeitig mit Gußklammern versehen werden, damit eine Trennung von Zahn und Basis nicht möglich ist. Die beiden letzten Prämissen findet man fast nur bei unteren Eckzähnen erfüllt. (Abb. 9).

### Basisformen oberer partieller Prothesen

Im *Oberkiefer* ist es im allgemeinen einfacher, der *Karies-* und *Parodontalprophylaxe* gerecht zu werden, als im Unterkiefer. Die notwendige Verbindung der Sättel sollte wenn möglich den Bereich der rugae palatinae aussparen, weil dieser für die Wortbildung von großer Bedeutung ist und weil hier beim Schmecken ein besonders inniger Kontakt zwischen Zunge und Gaumen zustandekommt (Abb. 10). Zwischen der Form und Ausdehnung der Gaumenplatte und den Möglichkeiten der Abstützung bestehen gewisse Zusammenhänge. Bei *vierfacher* dentaler Abstützung, wenn alle ersetzten Zähne innerhalb der Unterstützungspunkte stehen, kann die Basis relativ schmal gehalten werden. Bei *dreifacher* Abstützung, wenn sich ersetzte Zähne außerhalb des Unterstützungsdreieckes befinden, müssen auf der Seite der verkürzten Zahnreihe Sattel und Basis weit ausgedehnt werden. Ist bei beidseitig verkürzter Zahnreihe nur an *zwei Punkten* eine Abstützung möglich, so gilt die Forderung nach Extension der Basis natürlich für beide Seiten. Abweichungen von dieser Regel bleiben zumeist für Zähne und Knochen nicht ohne schwerwiegende Folgen (Abb. 11).



Abb. 12) Wechselt kleine Lücken mit einzelnen Zähnen, so sind die Konstruktionsprinzipien nur schwierig zu realisieren



Abb. 13) Ähnlich wie Abb. 12. Lücke im Frontzahnbereich durch Brücke geschlossen.

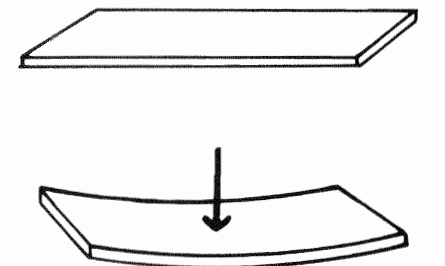


Abb. 14) Ein Brett läßt sich über die Fläche leicht elastisch durchbiegen.

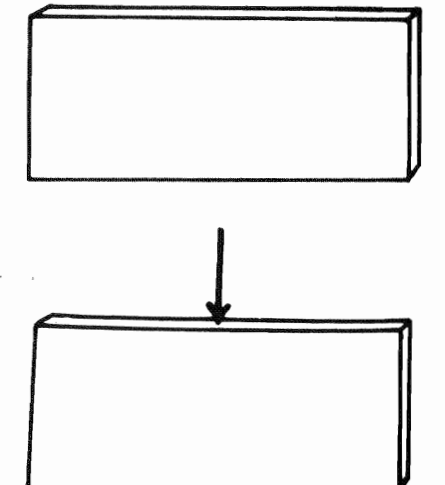


Abb. 15) Das gleiche Brett läßt sich über die Kante bei gleicher Kraft kaum durchbiegen.

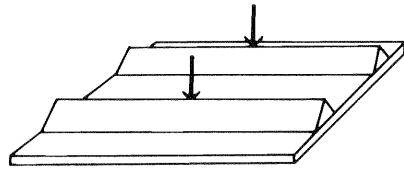


Abb. 16) Eine dünne Basisplatte muß entsprechend verstärkt werden (schematisch)

Konstruktionsschwierigkeiten im Oberkiefer ergeben sich vor allem dann, wenn wiederholt *kleine Lücken* und *einzelne Zähne* aufeinander folgen, aber dennoch wegen verkürzter Zahnreihen ein *herausnehmbarer Zahnersatz* angefertigt werden muß. Hier ergeben sich trotz Beachtung der Forderung, Parodontien und Zähne nicht zu bedecken, wegen der notwendigen Ausleger zahlreiche Nischen und Winkel, die eine Retention von Speiseresten begünstigen (Abb. 12). In diesen Fällen empfiehlt es sich, durch *Brücken* die Zahl der Sättel zu reduzieren. Dadurch ergibt sich eine übersichtliche Basis und gleichzeitig entsteht ein widerstandsfähiger Block für die Verankerung der Prothese (Abb. 13).

#### Steifheit der Basis

Die hohe Elastizität und Bruch-sicherheit der Gußlegierungen wird leider allzuoft falsch genutzt, nämlich in der Weise, daß die Basis möglichst *grazil* gestaltet wird. Die Folge ist, daß sich die Basen oft in erschrecklichem Ausmaß elastisch *verformen* lassen, wodurch es zu den schädlichen ungleichmäßigen Belastungen der Gewebe kommt. Eine Druckverteilung kommt nur zustande, wenn die Basis möglichst *starr* ist. Abhängig ist die Starrheit der Basis vom E-Modul der verwendeten Legierung und von der Stärke der Platte. Da wir den E-Modul nicht zu erhöhen vermögen, können wir die notwendige Starrheit nur durch die *Dicke* der Metallbasis erzielen. Dabei sind die Zusammenhänge zwischen Querschnittsformen und Belastungsrichtung zu beachten. An einem Brett läßt sich der Sachverhalt anschaulich demonstrieren. Bei Belastung der flachen Seite läßt es sich schon mit geringer Kraft durchbiegen (Abb. 14). Wirkt hingegen die gleiche Kraft auf die Kante ein, so bleibt eine Verformung praktisch aus (Abb. 15).

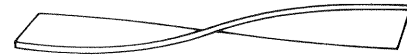


Abb. 17) Ein Sublingualbügel wird vorwiegend auf Torsion beansprucht

Die am Modell beschriebenen Vorgänge finden wir besonders häufig im Oberkiefer wieder. Selbst breite Basisplatten erweisen sich als äußerst labil, wenn ihre Stärke unzureichend ist. Verwendet man relativ dünne Platten, so müssen sie durch „Rippen“ verstärkt werden (Abb. 16). Auch muß die Dicke der Basis auf die Gaumenform abgestimmt werden. Je höher der Gaumen, desto stärker muß die Metallplatte gewählt werden.

Im *Unterkiefer* wird der *Sublingualbügel* vorwiegend auf Torsion beansprucht (Abb. 17). Auch hier wirkt sich die *Grazilität* des Bügels nachteilig aus. Nach *W i n d e c k e r* sollte eine Dimensionierung von 2x4 mm als Minimum nicht unterschritten werden.

440 Nienberge,  
von-Bissendorf-Weg 6