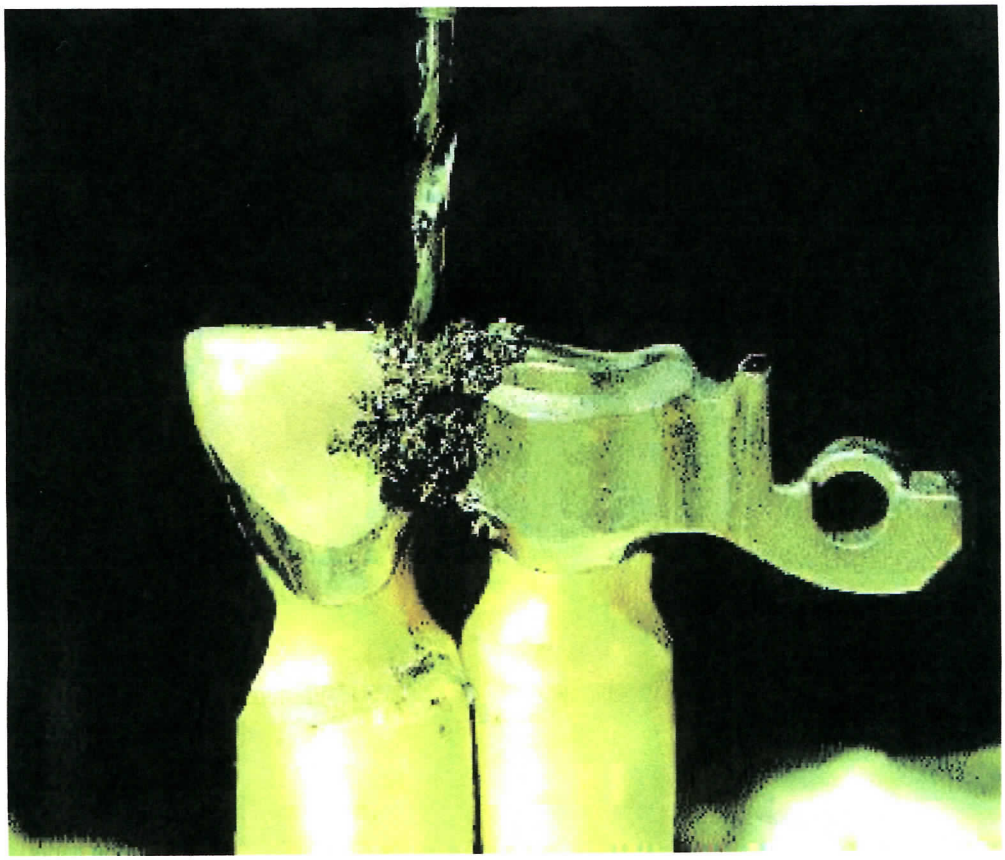
Ein Riegel kann auch einfach sein

ZTM Frank Poerschke



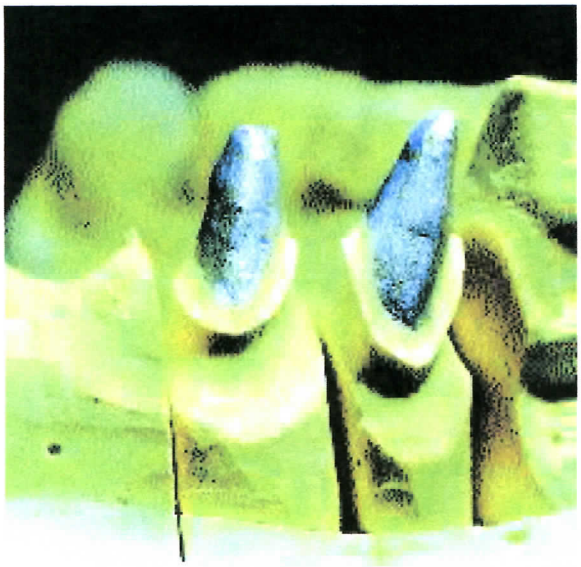
Entweder bekommt ein Zahntechniker leuchtende Augen oder es herrscht allgemeine Ratlosigkeit, wenn der Auftrag für eine unilaterale herausnehmbare Versorgung mit Riegel ins Labor kommt. Der Meister erinnert sich zwar gern an seine Meisterschulzeit, in der er individuelle Riegel quasi „im Schlaf" gefertigt hatte. Doch ist ein „Problemchen" nicht wegzudiskutieren: Es handelt sich keinesfalls um einen alltäglichen Auftrag, und es fehlt die Routine, ein so exotisch gewordenes feinmechanisches Halteelement wie den individuellen Riegel in akzeptabler Zeit herstellen zu können.

So hart es klingen mag, aber die Zeiten sind vorbei, in denen man seinem Kunden bei der Anfertigung eines individuellen Riegels hauptsächlich sein handwerkliches Geschick beweisen wollte und das Finanzielle mal nicht ganz so genau nahm; natürlich auch in der Hoffnung, es kämen in Zukunft vielleicht mehr dieser Aufträge ins Haus.
Kurz und gut: ohne die nötige Routine deckt der Aufwand für die Herstellung eines individuellen Riegels kaum die Kosten zum Kassenpreis.
Eine Alternative bietet der konfektionierte MK1 PLUS Riegel (MK 1, Sande). Es handelt sich eigentlich mehr um ein Geschiebe: Das Primärteil besteht aus einer vorgefertigten Kunststoffmatrize, die speziell für die Einarbeitung auf der rechten oder linken Seite angefertigt ist. Das Sekundarteil ist ein Fertigteil aus einer CoCr-Legierung oder Titan.
Der nachfolgende Patientenfall dokumentiert die Anfertigung einer unilateralen Freiend-Versorgung unter Verwendung des genannten Konfektionsriegels.

Fallbeschreibung

Die Zähne 43 und 44 waren zur Aufnahme verblockter, keramisch verblendeter Kronen präpariert worden. Die Zähne 45 bis 47 soll-

ZAHNTECH MAG 7, 272-279 (2003)



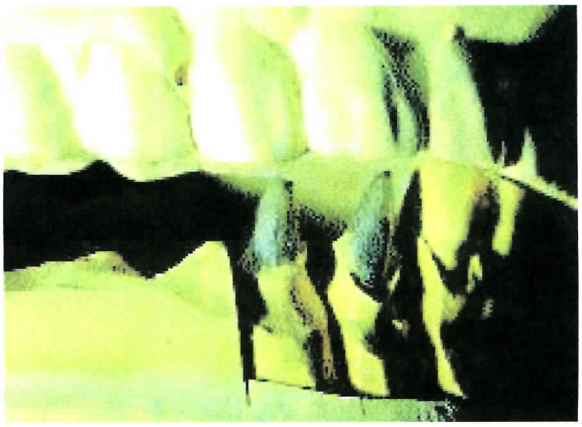


Abb. 1 (links): Präparierte Stümpfe
Abb. 2 (oben): Platzangebot

ten durch Kunststoffzähne ersetzt werden (Abb. 1), wobei die knappen Platzverhältnisse über dem Stumpf 44 zu einer Okklusalflächengestaltung in Metall zwangen (Abb. 2).
Im Oberkiefer trug der Patient einen kombinierten Zahnersatz mit einer an Geschieben verankerten partiellen Modellgußprothese.
Die Wahl der Seitenzähne fiel auf die neue Polystar Selection Zahnlinie (Merz-Dental, Lütjenburg). Durch seine flachen Höckerabhänge ließen sich diese Zähne ohne größere Schleifkorrekturen sehr gut ins Restgebiß integrieren, das stark abgenutzt war und ausgeprägte Führungsflächen aufwies.
Auch die schon vorgegebenen bukkalen Führungsflächen der Prämolaren ersparten Schleifarbeit. Beide Aspekte gewährleisteten somit die Funktionstüchtigkeit der Ersatzzähne (Abb. 4).

Um den wichtigen Überblick über die Platz- und Raumaufteilung des Zahnersatzes zu erhalten, ist ein Wax-Up unverzichtbar (Abb. 3).

Abb. 3: Wax-up

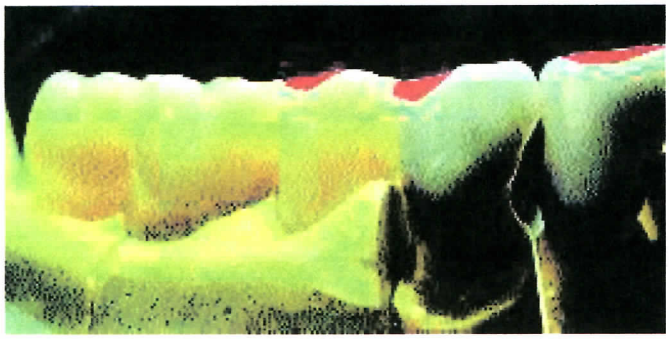


Abb. 4: Funktionelle Kunststoffzähne

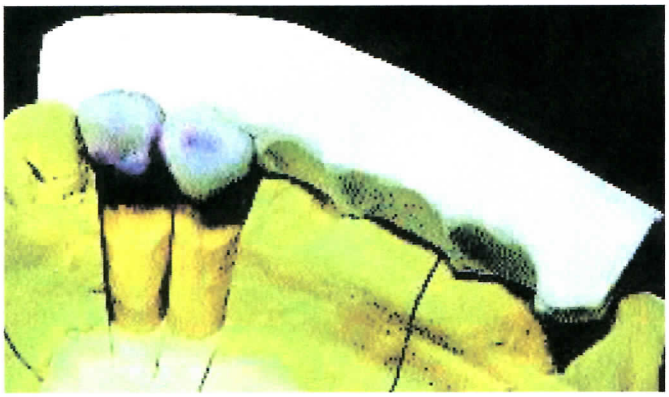


Abb. 5: Vorwall

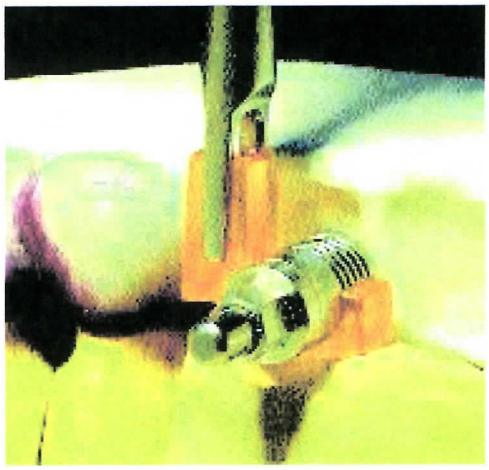
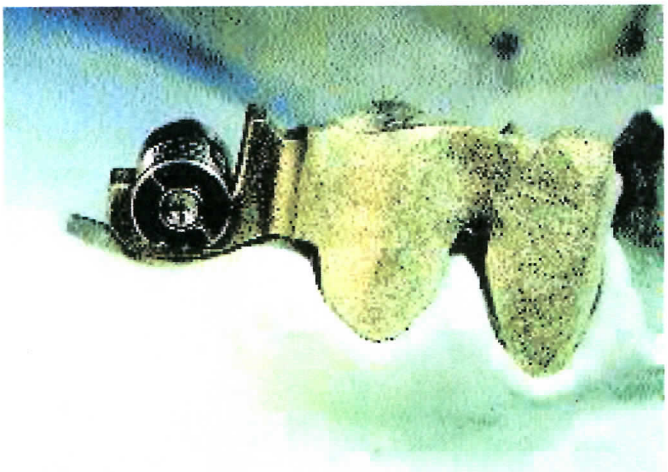


Abb. 6: Geschiebefixierung

Abb. 7 und 8: Kontrolle des Cut back



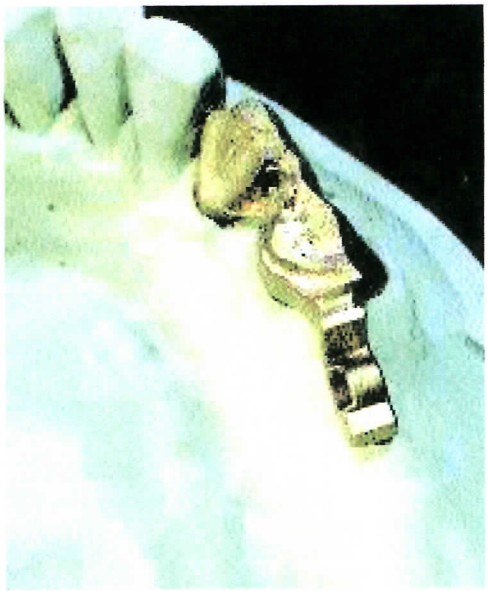


Abb. 9 und 10: Gegossenes Gerüst

Um den Riegel ästhetisch vorteilhaft zu positionieren, sollte die Öffnung in der distalen Facette oder im Interdental-bereich liegen

Das verschlüsselte Wax-up liefert bei der Platzierung des Riegels wertvolle Informationen. Der Riegel wird später durch eine bukkale Zugangsöffnung geöffnet. Um den Riegel deshalb ästhetisch unauffällig zu positionieren, sollte die Öffnung in der distalen Facette oder im Interdentalbereich liegen (Abb. 5).
Im Primärteil des Riegels sind mesial Führungsrillen eingearbeitet. Daran wird ein zum Sortiment gehörender Parallelhalter angesetzt, und das gesamte Element kann entsprechend ausgerichtet werden (Abb. 6).
Das Wax-Up wird auf die gewünschte Gerüstform und Stärke reduziert (Abb. 7).
Schubverteiler und Interlock werden in Wachs gefräst und mit dem Wachsschaber nachgearbeitet und geglättet (Abb. 8).
Das mit einer hochgoldhaltigen, aufbrennfähigen Legierung hergestellte Gerüst (Argen Yellow 2, Argen Edelmetalle, Düsseldorf) wird zur Verblendung vorbereitet und konditioniert. Nachdem auch die Passung des Korbteils mit der Riegelachse überprüft und gegebenenfalls korrigiert wurde (Abb. 9 und 10), kann die Keramik in gewohnter Weise aufgebrannt werden (Abb. 11).
Um sich unnötige Polierarbeit zu ersparen, werden die Funktionsflächen erst nach dem Verblenden bearbeitet.

Die Bohrung für das Interlock wurde im Wachsgerüst mit einem Durchmesser von 1,0 mm angelegt. Im Metallgerüst wird die Bohrung auf 1,2 mm aufgeweitet. So wird gewährleistet, daß die Bohrung sauber und exakt ins Metall überführt wird. Außerdem ist die Bohrung leichter durchführbar, der Bohrer wird geschont und die thermische Belastung bleibt im „erträglichen" Rahmen für die Keramik und die eigenen Finger (Abb. 12).

Nach Politur und Reinigung des Primärgerüstes wird zunächst nur der Schubverteiler mit

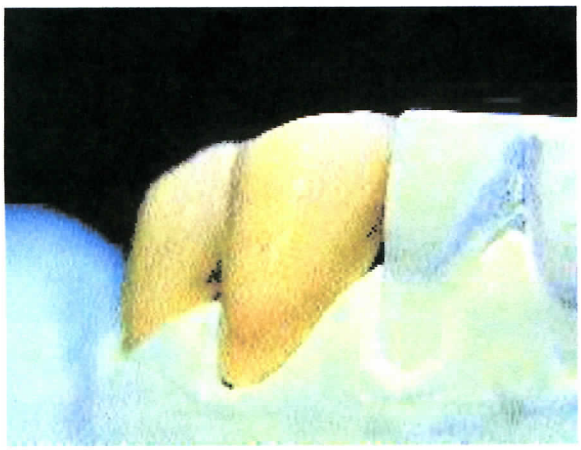
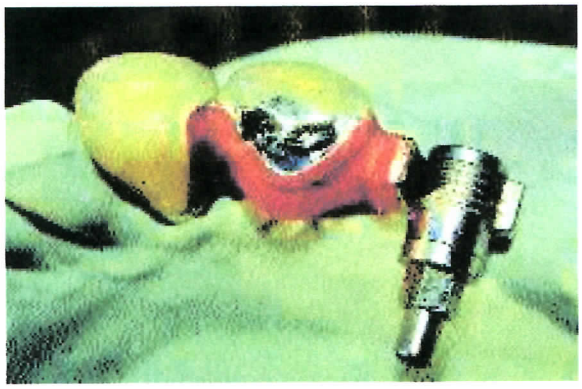


Abb. 11: Verblendetes Gerüst

Abb. 12: Interlockbohrung



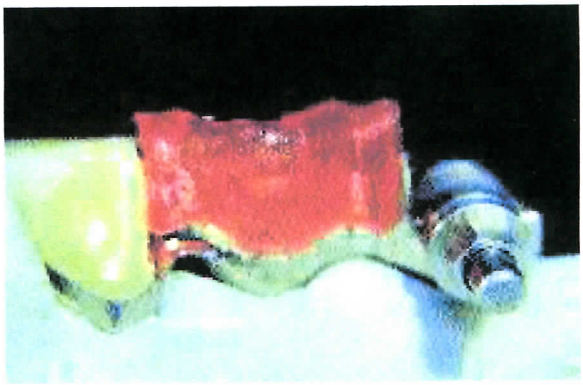


Abb. 13 und 14: Modellation des Schubverteilers

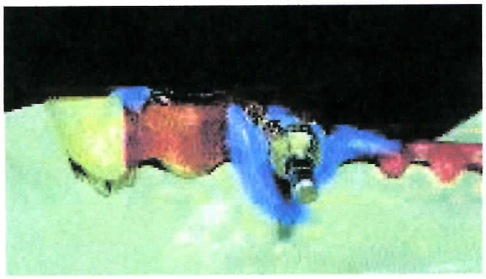


Abb. 15: Eingeschraubte Riegelachse

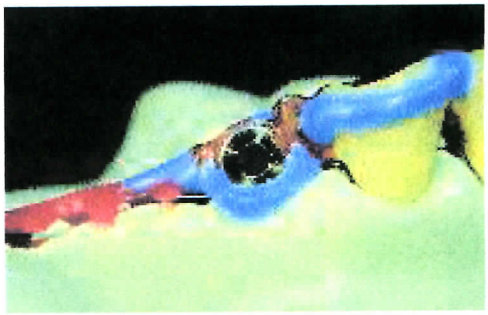


Abb. 16: Erweiterung des Schubverteilers

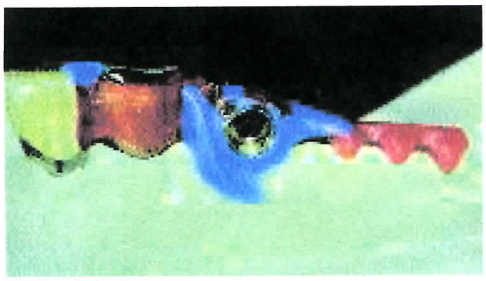


Abb. 17: Herausgeschraubte Riegelachse

Pattern Resin modelliert und einmal kurz von der Metalloberfläche gelöst, um ein einfacheres Abheben der Gesamtmodellation zu erzielen (Abb. 13 und 14). Anschließend wird die Gipsoberfläche dünn mit Vaseline isoliert. Das Korbteil kann nun gegen eine Modellierhilfe ausgetauscht werden; die Riegelachse wird in die Modellierhilfe eingeschraubt (Abb. 15). Da die Modellierhilfe keine Riffelung auf der Außenfläche hat, läßt sie sich leicht aus der Modellation entfernen.

Jetzt werden die weiteren Elemente modelliert. Die Modellierhilfe wird mit Pattern Resin umschlossen, dabei darf aber auf keinen Fall auch die Riegelachse ummantelt werden. Der Schubverteiler wird ringförmig um die ganze Krone herum erweitert, um einen „öffnenden" Verzug des Schubverteilers beim Abkühlen nach dem Guß zu vermeiden (Abb. 16).

Nun werden die Retentionen und der linguale Abschlußrand modelliert. Für einen ausreichenden Abstand der Retentionen zum Kieferkamm kann vorab ein Stück Zinnfolie auf den Kieferkamm adaptiert werden.

Vor dem Abheben der Modellation wird mit einem Sechskantschlüssel die Riegelachse herausgeschraubt. Zurück bleibt die Modellierhilfe, welche nach dem Anstiften und nach dem Abheben der Modellation herausgezogen wird (Abb. 17).

Die ausgebettete und abgestrahlte Tertiärstruktur wird abgetrennt und zunächst ohne Korbteil aufgepaßt. Um ein gutes Passungsergebnis zu erhalten, sollte die Einbettmasse (Sherafina rapid; Shera) wie bei der Herstellung eines Außenteleskopes gesteuert sein, d. h. abgestimmt auf die verwendete Legierung. Hier wurde die Einbettmasse gesteuert mit 30 ml 100%iger Anmischflüssigkeit + 12 ml 140%igem Expansionsliquid bei Verwendung von 160 g Einbettmasse für eine 3X Muffel. Im vorliegenden Fall wurde die Einbettmasse auf eine NE-Legierung abgestimmt (Wiron 99; BEGO, Bremen).

Abb. 18: Rohguß

Sitzt der Schubverteiler, kann das Korbteil eingesetzt und anschließend die Riegelachse eingeschraubt und auf Funktion überprüft werden.

Zur Auffindung kleinster Störstellen empfiehlt sich die Verwendung von Okklusionsspray. Für eine exakte Passung ist es wichtig, nur die störenden Stellen selektiv zu entfernen. Großflächiges und unkontrolliertes Arbeiten führt schnell zum Verlust der passiven Passung und zu Spaltbildungen zwischen Primär- und Tertiärstruktur (Abb. 19 und 20). Das Sekundärteil muß durch Einkleben, Löten oder Laserfügung dauerhaft mit der Tertiärstruktur verbunden werden.

Da der Vorwall bereits erstellt wurde, kann die Umsetzung in Kunststoff zügig erfolgen. Das Gerüst wird nach Abstrahlen und Konditionierung mit Opaker abgedeckt (Abb. 21). Von der Unterseite muß der Spalt zwischen Primär- und Tertiärstruktur unbedingt mit Wachs oder Vaseline verschlossen werden, denn dringt dort Kunststoff ein, sind die Werkstücke ohne Anwendung von Gewalt nicht mehr zu trennen (Abb. 22).

Die Riegelachse wird durch eine Verblendhilfe ersetzt. Die Verblendhilfe simuliert den geschlossenen Riegel, wobei ein dünner Stift im Zugangskanal als Platzhalter zum Öffnen des Riegels dient. Im vorliegenden Fall konnte der Kunststoffzahn punktgenau perforiert werden. Ansonsten müßte man den Zugangskanal nach Fertigstellung von labial in die Fa-

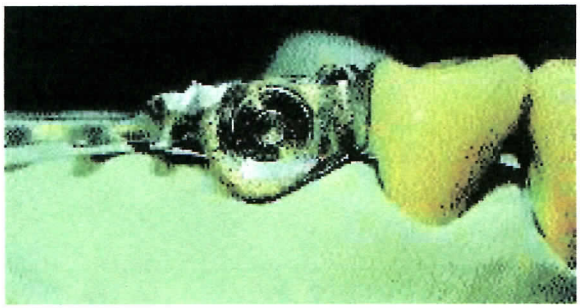


Abb. 19 und 20: Kontrolle auf Störstellen mit Hilfe von Okklusionsspray. Nicht zu viel entfernen!

Abb. 21: Mit Opaker abgedecktes Gerüst

Abb. 22: Verblendhilfe

Abb. 23: Herausdrehen des Platzhalters

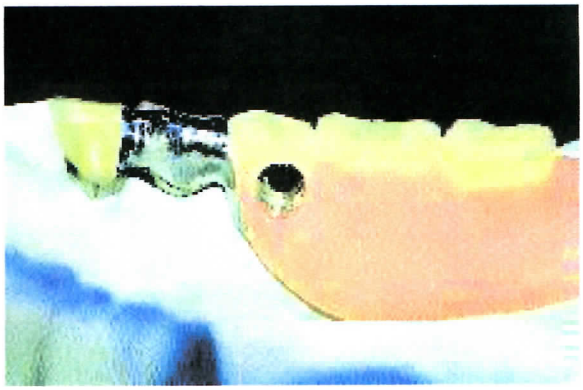


Abb. 24: Verbreiterung der Öffnung

Abb. 25: Riegelbolzen

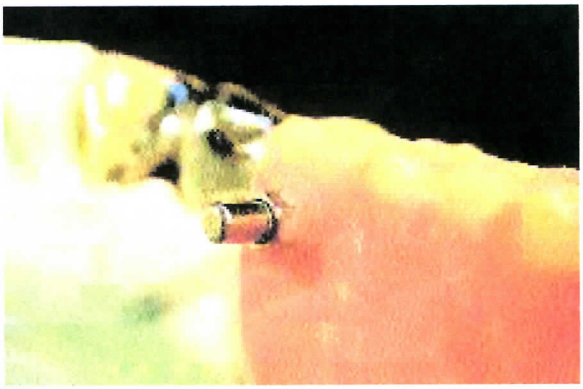


Abb. 26: Einpolymerisierter Riegel

cette einbohren. Diese Methode ist allerdings sehr ungenau, und die Zugangsöffnung wäre sicher größer als nötig.

Nach der Fertigstellung ragt die Verblendhilfe lingual wie labial aus dem Zahnersatz heraus. Mit einem Sechskantschlüssel wird der Platzhalter herausgedreht (Abb. 23).
Die linguale Öffnung im Kunststoff wird etwas verbreitert und angerauht (Abb. 24).
Die Riegelachse erhält eine Sicherungskerbe, um ein Verdrehen oder Herauslösen zu verhindern (Abb. 25). Die Achse wird eingedreht und mit einem Tropfen Autopolymerisat umschlossen (Abb. 26). Der Riegel wird im geschlossenen Zustand eingekürzt und poliert (Abb. 27). Durch Eindrücken der Riegelachse mit einem Stift (Abb. 28), der durch den Zugangskanal geführt wird, wird die Verriegelung gelöst (Abb. 29).
Dank der gut geplanten Position des Riegels befindet sich jetzt die Zugangsöffnung in der distalen Facette des zweiten unteren Prämo-

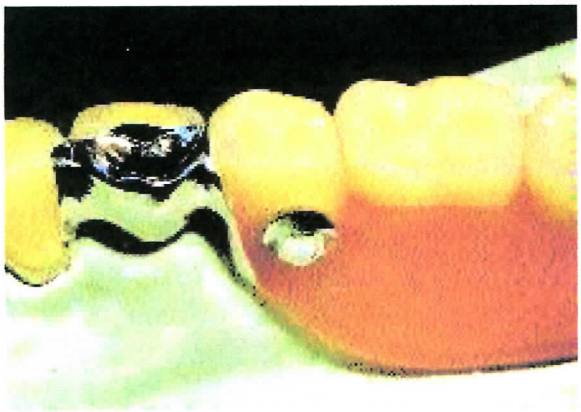


Abb. 27: Eingekürzter, polierter Riegel

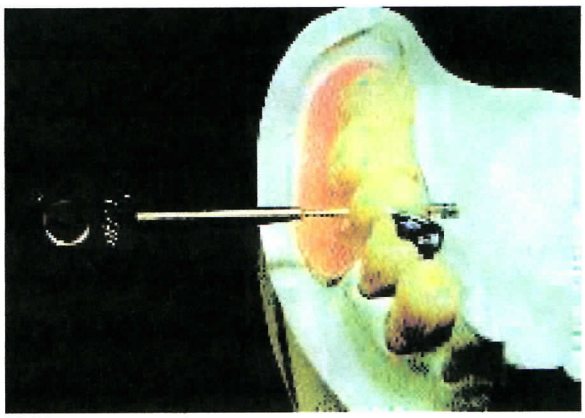


Abb. 28: Eindrücken der Riegelachse mit einem Stift

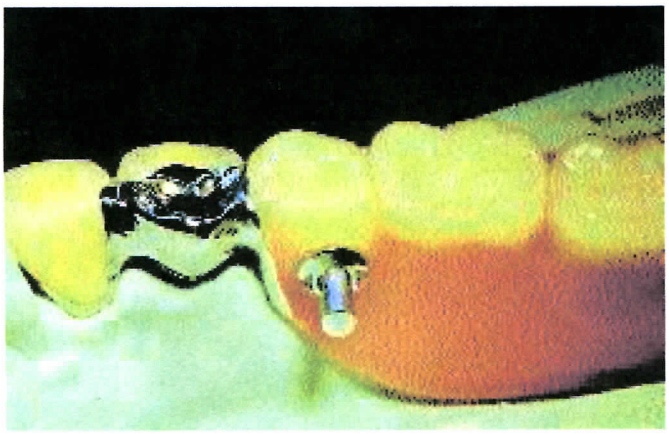


Abb. 29: Die Verriegelung ist durch den Stift gelöst

laren: Für den Patienten gut erreichbar, ästhetisch ohne Beeinträchtigung!

Fazit

Der MK 1 PLUS ist eine robuste und funktionell sichere Variante eines Konfektionsriegels. Die Verarbeitung ist vergleichbar mit der eines konfektionierten Geschiebes, und da diese Variante eines Verbindungselementes häufiger im Laboralltag zur Anwendung kommt, ist keine große Umstellung notwendig.

ZTM Frank Poerschke
c/o Dentallabor Poerschke
Nievernerstr. 28a, 56130 Bad Ems

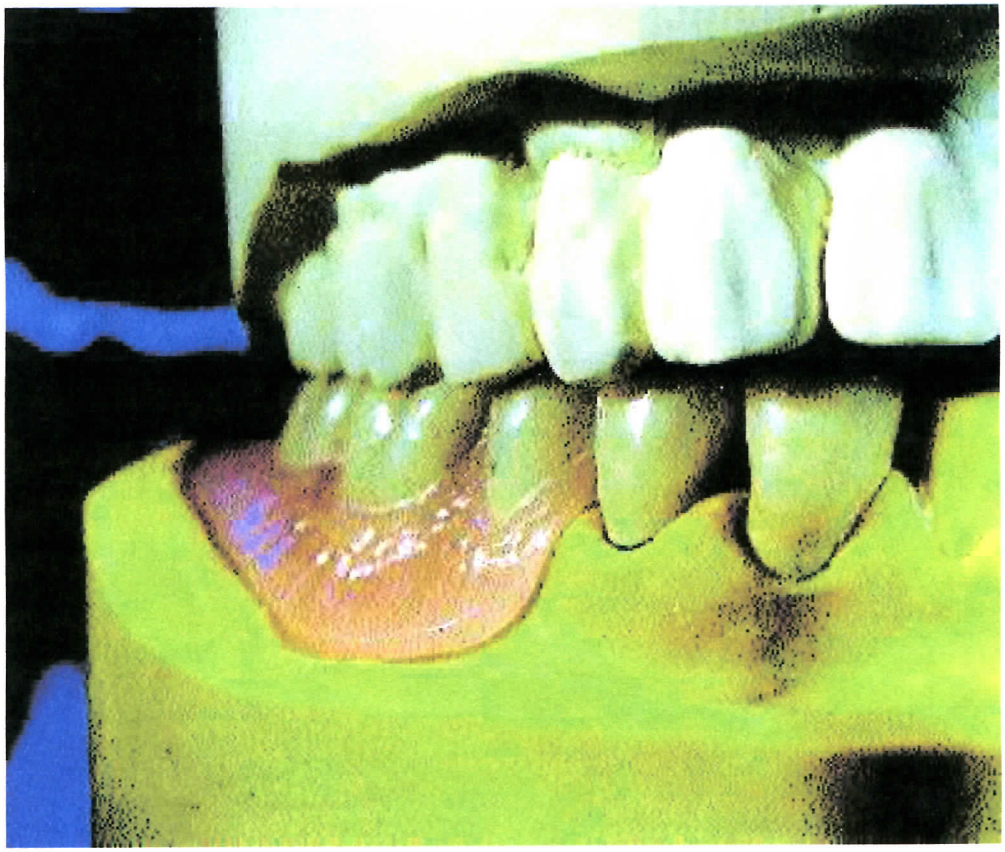


Abb. 30: Fertige Arbeit mit Gegen-kiefer

Summary

When the laboratory receives an order for a unilaterally removable prosthesis with attachment, there is no denying that this always presents something of a problem. It is by no means an everyday order, and as a dental technician one lacks the experience to be able to fabricate a customised attachment, which has become an exotic, precision-made anchor, in a reasonable time. The prefabricated MK1 PLUS Attachment (MK1, Sande) provides an alternative. In fact it is a combined attachment: the primary part consists of a prefabricated plastic female element, custom-made for integration on the right or left side. The secondary part is prefabricated from a CoCr alloy or titanium. The following case study documents the production of a unilateral free-end prosthesis using the above-mentioned prefabricated attachment.

Résumé

Lorsque le laboratoire reçoit la commande d'une prothèse amovible unilatérale avec verrou, il est impossible de noyer un "petit problème" dans la discussion. Il ne s'agit nullement d'une commande quotidienne et la routine fait défaut pour pouvoir fabriquer dans des temps acceptables un élément de maintien de mécanique de précision devenu si exotique comme le verrou individuel. Le verrou confectionné MK1 PLUS (MK 1 de Sande) propose une solution alternative. Il s'agit en fait plutôt d'un attachement : la partie primaire se compose d'une matrice synthétique préfabriquée, produite spécialement pour l'intégration sur le côté droit ou le côté gauche. La partie secondaire est une pièce préfabriquée en alliage CoCr ou en titane. Le cas de patient décrit ci-après illustre la préparation d'une prothèse unilatérale à extension utilisant le verrou préconfectionné mentionné plus haut.

Riassunto

Quando arriva in laboratorio la richiesta di uno scheletrato monolaterale mobile con attacco, le cose si complicano un po': non si tratta mai di un normale lavoro di routine; riuscire a costruire in tempi accettabili una struttura di supporto così particolare, che richiede una tecnica meccanica di precisione, come nel caso di un singolo attacco, non è ancora un'attività abituale. L'attacco già pronto MK1 PLUS (MK 1, Sande) rappresenta un'alternativa alla realizzazione in laboratorio. In realtà si tratta piuttosto di una protesi combinata: il componente primario è costituito da una matrice plastica già pronta e predisposta per l'applicazione sul lato destro o sinistro. Il componente secondario, anch'esso già pronto, è realizzato in lega Co-Cr o in titanio. Il caso descritto di seguito illustra la realizzazione di una protesi monolaterale articolata utilizzando l'attacco già pronto descritto sopra.