

Konsequent, ästhetisch, gut

Ein Beitrag von Ztm. Ralf Bahle, Leutkirch/Deutschland

Man kann sagen, die Dentalbranche hat Glück gehabt. Glück, dass der Stuttgarter Ztm. Ralf Bahle seinen Wunsch, die laute und quirlige Stadt zu verlassen zwar in die Tat umgesetzt und im idyllischen Allgäu einen kleinen Bauernhof gekauft hat, sich aber schon bald wieder seiner Leidenschaft zugewandt und die angrenzende Scheune in ein Dentallabor umgewandelt hat. Hobbybauer zu sein war zwar schön und gut – Profizahn-techniker ist und bleibt er. Also warum nicht das weiterführen, was man kann und worin man gut ist? Der Pragmatismus, der sich in dieser Entscheidung widerspiegelt ist ein fester Bestandteil in der Weltanschauung von Ralf Bahle. Mittlerweile haben er und sein Team sich einen Namen gemacht, wenn es um hochwertige, implantatprothetische Rekonstruktionen geht. Das man in Anbetracht der Fülle der Aufträge ein pragmatisches Konzept benötigt, zeigt Ralf Bahle im nachfolgenden Beitrag.

Teamwork ist der Schlüssel zum Erfolg, die Kommunikation steht dabei für die Teampartner im Mittelpunkt. Echte Teampartnerschaft zeigt sich zum einen darin, dass der Zahnarzt den Zahntechniker ganz am Anfang einer Behandlung mit ins Boot nimmt und sein Wissen und Können nutzt, aber auch darin, dass der Zahntechniker dem Behandler vermittelt, welche Unterlagen er benötigt, um das, was von ihm verlangt wird auf dem sichersten und rationellsten Weg herzustellen. So profitieren letztlich beide durch reibungslose Abläufe in betriebswirtschaftlicher Hinsicht und der Patient bekommt das, was ihm am Anfang versprochen wurde. Wie alle Beteiligten diesem Anspruch gerecht werden, soll in diesem Beitrag sehr pragmatisch und detailliert gezeigt werden.

Die 60jährige Patientin war bereits seit 20 Jahren Totalprothesenträgerin (Abb. 1). Sie wurde vom Behandler zu uns ins Labor geschickt, weil er weiß, dass sich alle

nachfolgenden Schritte für Praxis und Labor wesentlich erleichtert werden, wenn sich das Labor bereits am Anfang einbringt. Das Labor informiert und nimmt dadurch indirekt an der Beratung teil, um bei diesem wichtigen ersten Labortermin, die Wünsche des Patienten mit den zahntechnischen Möglichkeiten verbinden zu können und daraus ein möglichst präzises und adäquates Konzept zu erstellen.

Die Patientin hatte im Unterkiefer drei eigene Zähne, die, wie der Behandler uns mitteilte, nicht erhaltungswürdig waren (Abb. 2). Somit war klar, dass der Patientin im Unterkiefer eine Totalprothese bevorstand.

Das eine Unterkiefertotalprothese Sorgen bereiten würde, wusste die Patientin bereits aus dem Bekanntenkreis. Daher war es ihr Wunsch, wenn möglich, die UK-Prothese auf Implantaten zu fixieren. Ihre Frage ging dahin, ob dieser Wunsch technisch überhaupt möglich

sei und wenn ja, wie viele Implantate dazu notwendig wären.

Bei der genauen Betrachtung der Patientin fiel uns auf, dass die Ästhetik der alten Versorgung nicht ideal war (Abb. 3). Bevor die Patientin bei uns vorstellig wurde, wurde sie – wie wir es mit dem Behandler besprochen hatten – von diesem aufgefordert, möglichst viele alte Portraitbilder von sich zum Termin mitzubringen. Die Patientin hatte sich diesen Auftrag sehr zu Herzen genommen und war mit einigen Bildern im Gepäck zu uns ins Labor gekommen.

Zwei Abbildungen waren besonders gut geeignet, um den dentalen Werdegang der Patientin darzustellen. Die Abbildung 4 ist ein sehr interessantes Bild der Patientin als sie zwölf Jahre alt war und noch ihre eigenen Frontzähne hatte. Die Abbildung 5 zeigt die Patientin als sie 20 Jahre alt war und aufgrund eines Fahrradunfalls bereits im Jugendalter mit einer Brücke von 13 bis 23 versorgt wor-

Indizes

- Implantatprothetik
- Konfektionierte Prothesenzähne
- Kunststoff
- Teleskopierender Zahnersatz
- Silikonschlüssel

Kategorie

Produktbezogener Anwenderbericht

Beitragsübersicht

- Teil 1: Planung, Ästhetikaufstellung, Primär-, Sekundär- und Tertiärkonstruktion
- Teil 2: Umsetzung in Kunststoff, Reise- und definitive Prothesen, weitere Beispiele



Abb. 1 Die 60jährige Patientin war bereits seit 20 Jahren Totalprothesenträgerin. Der Grund ihres Besuchs war die Unterkieferversorgung, die von drei Pfeilerzähnen gehalten wurde



Abb. 2 Diese drei, ihr verbliebenen Zähne, waren nach Aussage des Behandlers nicht erhaltungswürdig. Die Patientin wollte wissen, ob es möglich sei, die notwendige Totalprothese im Unterkiefer auf Implantaten zu fixieren



Abb. 3 Das Ausgangsbild der Patientin verdeutlicht, dass die alte Versorgung nicht ideal war



Abb. 4 und 5 Anhand dieser beiden alten Portraitaufnahmen der Patientin lässt sich das dentale Drama gut verdeutlichen. In der linken Abbildung ist die Patientin zwölf Jahre alt und besitzt noch ihre eigenen Frontzähne. Die rechte Abbildung zeigt die Patientin mit 20 Jahren – sie ist bereits mit einer Brücke von 13 bis 23 versorgt



Literatur

Die Literaturliste finden Sie unter www.teamwork-media.de in der linken Navigationsleiste unter „Journale online“

den war. Diese beiden Abbildungen verdeutlichen, dass in diesem relativ kurzen Zeitraum die Ästhetik und das Wesen der Patientin durch den Zahnersatz stark verändert wurde.

Nach dem Verlust von weiteren Zähnen, musste noch vor dem 30sten Lebensjahr eine Brücke von 15 auf 25 gefertigt werden, der schon nach wenigen Jahren, eine herausnehmbare Teleskopprothese folgte. Bereits mit 40 Jahren musste die Patientin im Oberkiefer mit einer Totalprothese versorgt werden. Bei näherer Betrachtung der Ausgangssituation, zeigte sich, dass das ästhetische Erscheinungsbild des oralen Umfelds durch die Totalprothese negativ beeinflusst wird. Nicht nur die Berg- und Talfahrt der Okklusionsebene, sondern auch die Frontzahnstellung und Lippenstütze wurden ästhetisch mangelhaft gelöst (Abb. 6 bis 9).

Wir müssen uns an dieser Stelle nochmals ins Gedächtnis rufen, dass die Pa-

tientin zu diesem Zeitpunkt bei uns war, um sich über die festsitzenden Versorgungsmöglichkeiten ihres Unterkiefers zu informieren. Vom Oberkiefer war bis zu diesem Zeitpunkt nie die Rede. Daher sprachen wir die Patientin auf ihre Oberkieferprothese an. Die Patientin gab zu verstehen, dass ihr diese noch nie richtig gefallen habe. Sie könne sich aber durchaus vorstellen, auch im Oberkiefer eine neue Totalprothese anfertigen zu lassen. Eine, die ästhetisch besser zu ihr passt, obwohl die alte Prothese immer sehr gut gehalten hatte. Daraufhin eröffneten wir ihr die Option, über eine Neuversorgung nachzudenken.

Mit derartigen Optionen darf man nicht zu sorglos umgehen, da bereits zu diesem Zeitpunkt geklärt sein muss, ob die Neuversorgung überhaupt so ohne weiteres zu schaffen ist. Denn da die alte Prothese nach statischen Gesichtspunkten aufgestellt worden war, würden wir

mit einer nach ästhetischen Gesichtspunkten aufgestellten Prothese erhebliche Schwierigkeiten bekommen, wenn wir die im Gegenkiefer gewünschte, auf mindestens vier Implantaten befestigte neue Prothese herstellen. In diesem Fall trafen bildlich gesprochen Kräfte von 100 PS (UK) auf 20 PS (OK). Prothetisch gesprochen würde dies bedeuten, dass die nach ästhetischen Gesichtspunkten aufgestellte schleimhautgelagerte Oberkieferprothese viel schneller abgehebelt wird, als die statische Aufstellung. Aus diesem Grund würde die Patientin sicher sehr bald in der Praxis stehen und ihre alte Situation herbeisehen, die zwar nicht so schön aussah, dafür aber besser funktionierte. Deshalb drängt sich zu diesem Zeitpunkt des Gesprächs die Frage auf, ob man nicht gleich über eine Komplettanierung nachdenken oder zumindest kurze Zeit später auch den Oberkiefer implantatprothetisch versorgen sollte.



Abb. 6 bis 9 Mit 40 Jahren erhielt die Patientin im Oberkiefer eine Totalprothese – die Mundaufnahmen zeigen, dass die Ästhetik der alten Ober- und Unterkieferversorgung sehr unbefriedigend ist



Abb. 10 Um zu verhindern, dass wir einer implantatgestützten Unterkieferprothese eine schleimhautgelagerte Totalprothese entgegen setzen, beziehen wir auch den Oberkiefer in die Implantatplanung mit ein. Da wir es bei Total- ...



Abb. 11 ... prothesenträgern bezüglich des Situationsmodells mit einem besonderen Fall zu tun haben, müssen beide Ausgangssituationen – unbezahlt und mit Totalprothese – in einem Modell enthalten sein. Dabei spielt die exakte Abformung des Gaumens eine Schlüsselrolle

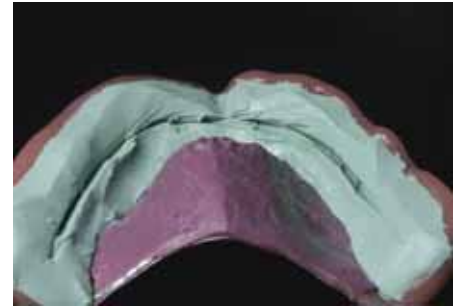


Abb. 12 Bevor wir an die Anfertigung einer Situationsmodellbasis gehen, versehen wir die untersichgehenden Bereiche des relativ voluminösen Kieferkammes mit Knet-silikon und bringen darin Retentionen an

Dieses Gespräch hatte dazu geführt, dass die Patientin wissen wollte, welche Kosten auf sie zukommen würden, sollten auch im Oberkiefer Implantate inseriert und in die prothetische Planung mit einbezogen werden.

Gedanken zur Planung der Prothetik

Wenn wir eine definitive Aussage treffen wollen, ob und wie viele Implantate für eine entsprechende Ober- und Unterkieferversorgung notwendig werden würden, müssen wir mehrere Kriterien in die Planung einfließen lassen. Zum einen ist es natürlich die zahntechnische Betrachtungsweise, also die Frage, wie viele Implantate notwendig wären, um einen maximalen Tragekomfort gewährleisten zu können. Andererseits ist da aber auch die medizinische Seite, die letztendlich entscheidet, wie viele Implantate man ohne augmentative Maßnahmen überhaupt in den bestehenden Kieferknochen einbringen kann. Oder aber auch die Aussage, welche Augmentationen notwendig wären, um wiederum dem Anspruch an

ein stabiles Prothesenlager gerecht zu werden. All dies sind Dinge, die im Vorfeld abgeklärt werden müssen. Von der zahntechnischen Seite können wir keine Aussagen über die medizinischen Indikationen treffen. Wir können den Patienten nur über das „was wäre wenn“ informieren.

Implantatprothetisches Konzept

Um jedoch eine interdisziplinäre Diskussionsgrundlage zu erhalten, müssen wir im Labor zu diesem Zeitpunkt das Ziel definieren. Konkret bedeutet dies, dass wir bereits vor dem Behandlungsbeginn wissen müssen, wo die Zähne am Schluss stehen werden. Diese Kernaussage entscheidet schließlich darüber, ob und wie viele Implantate aus prothetischer Sicht eingebracht werden können und müssen.

Dies ist der Grund, weshalb wir die Ist-Situation, also das, was die Patientin im Mund hat – auch wenn es noch so unästhetisch ist – auf unseren Artikulator übertragen müssen. Dazu sind wir jedoch nur mit Situationsmodellen in der

Lage. Situationsmodelle stellen bei Totalprothesen eine Ausnahmesituation dar, da eigentlich zwei Ist-Situationen vorliegen. Zum einen die Situation des unbezahnten Kiefers und zum anderen die Situation mit der Totalprothese. Würden wir nun von beiden Situationen einzelne Abformungen oder Gipsmodelle bekommen, wären wir nicht in der Lage, diese beiden Situationen in unserem Artikulator in Deckung zu bringen. Daher benötigen wir beide Situationen in einer vereint. Dazu muss die vorhandene Oberkiefer-Totalprothese (Abb. 10) dupliziert werden. Um jedoch eine exakte Situation des unbezahnten Oberkiefers zu bekommen und hier besonders eine optimale Abformung des Gaumens, führt die Zahnarthelferin mit dieser Prothese eine Art Unterfütterungsabformung durch (Abb. 11). Dadurch sind wir in der Lage, den Gaumen so detailgetreu wie möglich darzustellen. Diese aus der Abformung gewonnenen Unterlagen werden später noch große Dienste leisten. Nun stellt die von uns für diese spezielle Vorgehensweise ausgebildete Zahnarthelferin ein Modell her. Dazu werden

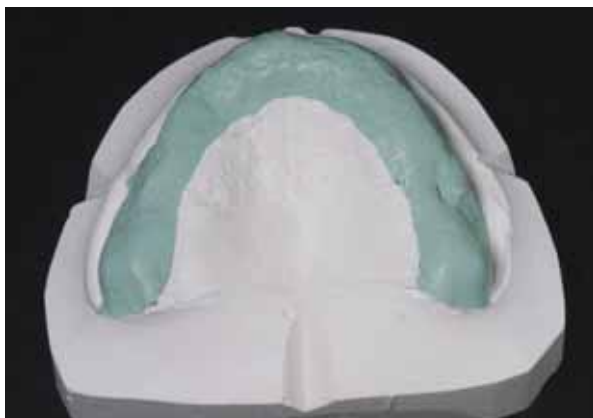


Abb. 13 Darüber fertigen wir ein Modell aus Artikulationsgips an, das bereits nach 2 bis 3 Minuten weiterverarbeitet werden kann. Das so gewonnene Modell weist einen breiten Rand auf



Abb. 14 Dieser ist notwendig, da wir das Modell mitsamt Prothese mit Knetsilikon abformen. Der mit Einkerbungen versehene Rand gewährleistet, dass der Silikonkonter exakt reponiert werden kann und gut abschließt



Abb. 15 Die Patientin bekommt nun ihre alte Prothese zurück, da wir sie in Relation zum Gaumen dupliert haben. Den Hohlraum können wir mit einem Kaltpolymerisat auffüllen und die daraus erhaltene Duplikatprothese mit dem Gesichtsbogen einartikulieren. Würden wir zu einem späteren Zeitpunkt eine Gesichtsbogen-Übertragung vornehmen, ...

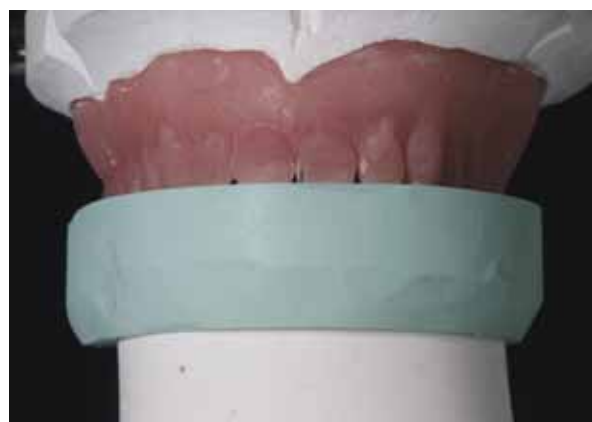


Abb. 16 ... wären alle bis zu diesem Zeitpunkt vorgenommenen Arbeitsschritte hinfällig. Die Schneidekanten und Okklusionsebene der alten Prothese werden über einen Schneidekantentisch im Artikulator fixiert

zunächst die unterschlagenden Bereiche des relativ voluminösen Kieferkammes mit Knetsilikon ausgeblockt, der basal mit Retentionen versehen wird (Abb. 12), und darüber ein Modell aus Artikulationsgips angefertigt (Abb. 13). Artikulationsgips hat den Vorteil, dass er bereits nach 2 bis 3 Minuten ausreichend hart ist. Das so gewonnene Modell muss einen etwas überextendierten Rand aufweisen, da wir nun von dem Modell mitsamt Prothese eine Überabformung aus Knetsilikon anfertigen. Dadurch wird gewährleistet, dass der Silikonkonter exakt reponiert werden kann und den Rand gut abschließt (Abb. 14). Es hat sich in der Zusammenarbeit mit unserem Teampartner bewährt, dass eine Zahnarthelferin diesen Arbeitsschritt übernimmt, weil die Patientin

dadurch schon nach kurzer Zeit ihre Prothese zurückbekommt. Da wir die Ist-Situation der Prothese über die Silikonüberabformung festhalten und in Relation zur Ist-Situation des Gaumens bringen, können wir nun den so gewonnenen Hohlraum mit herkömmlichem Prothesenkunststoff auffüllen. So erhalten wir eine Duplikatprothese, die bereits zu diesem Zeitpunkt der Planung mit einem Gesichtsbogen einartikuliert werden muss (Abb. 15). Würden wir zu einem späteren Zeitpunkt eine Gesichtsbogen-Übertragung vornehmen, wären alle bis zu diesem Zeitpunkt vorgenommenen Arbeitsschritte zunichte und wir müssten wieder von vorne beginnen. Da dies jedoch einen wirtschaftlichen Verlust nach sich ziehen würde, muss an dieser Stelle daran gedacht werden.

Als nächstes fixierten wir die Schneidekanten der alten Prothese über einen Schneidekantentisch im Artikulator (Abb. 16). Allerdings fertigen wir gleich eine Vielzahl an Silikonsschlüsseln an (Gaumen-, Inzisal- und Vestibularschlüssel), wie es bereits in einer anderen Beitragsreihe ausführlich erklärt wurde [1]. Zu unserer Bestandsaufnahme gehören auch Anzeichnungen, wie die des alten Zahnbogens (Abb. 17), die es uns ermöglichen, eine Vorstellung davon zu gewinnen, wo die neuen Zähne des Set-ups zunächst einmal hingestellt werden müssen (Abb. 18). Von dieser Ausgangssituation aus können wir dann die aus dem Patientengespräch gewonnenen Erkenntnisse und Wünsche in die neue Aufstellung einfließen lassen. Wenn also eine Vertikalisierung vorgenommen wird, können



Abb. 17 Der alte Zahnbogen wird auf den Silikon-schlüssel mit einem Filzstift übertragen. Der alte Schneidekantenverlauf gibt uns grob vor, ...



Abb. 18 ... wo und wie wir die neuen Zähne des Set-ups aufstellen müssen – individuelle Änderungen sind natürlich zulässig und in unserem Fall sogar gewünscht



Abb. 19 Von dieser Situation aus können wir dann die aus dem Patientengespräch gewonnenen Erkenntnisse in die neue Aufstellung einfließen lassen. Da eine Vertikalisierung angestrebt wurde, haben wir den Artikulator angehoben und die Zähne entsprechend korrigiert



Abb. 20 und 21 Der Unterkiefer wurde mithilfe eines Bissregstrats gegen den bereits einartikulierten Oberkiefer montiert. Hierfür fand das Duplikat der alten Prothese Verwendung



Abb. 22 Nun können wir im Ober- und Unterkiefer die Ästhetikaufstellung vornehmen. Dabei gilt es zu beachten, dass wir alters- und typgerechte Zähne aussuchen

wir nun den Artikulator anheben und die Zähne nachstellen. Der entscheidende Vorteil dieses Vorgehens ist, dass wir uns nicht blind von der Ist-Situation weg bewegen, sondern diese ständig als Referenz vor uns haben. Zusammen mit der Patientin stellen wir nun Zahn für Zahn auf und erhalten ein neue Situation, die dem gewünschten Ergebnis sehr nahe kommt (Abb. 19).

Der Unterkiefer wurde mit einem Bissregstrat gegen den einartikulierten Oberkiefer eingestellt (Abb. 20 und 21). Ebenso kann aber auch die Unterkieferprothese in gleicher Weise dupliert werden. Nun können wir im Ober- und Unterkiefer eine Ästhetikaufstellung anfertigen (Abb. 22). Hierbei gilt es zu beachten, alters- und typgerechte Zähne auszusuchen. Dies kann man, wenn man lebende Zahngarnituren besitzt, bereits zusammen mit der Patientin tun. Wir haben uns in diesem Fall im anterioren Bereich für den Creapearl Zahn des Typs Vario entschieden. Der Creapearl Zahn zeichnet sich durch eine lange Interdental-

raum-Verschlussleiste aus. Dies ermöglicht uns eine altersgerechte Modellation des Zahnfleischsaums, da wir keine schwarzen Dreiecke befürchten müssen. Zudem verrät die Typenbezeichnung Vario, dass jeder Zahn individuell beschliffen werden kann. Dadurch wird aus jedem konfektionierten Zahn ein Unikat, ohne Gefahr zu laufen, die Schichtung des Zahns negativ zu beeinflussen. Wie wir später noch sehen werden, können durch gezieltes Beschleifen der Schneide und der Halsbereiche einzelne Charakteristika sogar noch gezielt herausgearbeitet werden.

Für die verkürzten Seitenzahnreihen wählten wir die farblich entsprechende Garnitur der Creapearl Dynamicline (Abb. 23 und 24). Ist die Ästhetikaufstellung abgeschlossen, ist es wichtig, dass nun zusammen mit der Patientin alle Ästhetikparameter, wie die Farbe, Form, Stellung und Position der Zähne sowie Mittellinie und Okklusionsebene, überprüft werden (Abb. 25 bis 29). Eventuelle Veränderungen müssen zu diesem

Zeitpunkt vorgenommen werden, da wir das Ziel, genau wie vor dem Antritt einer Urlaubsreise, vorher exakt bestimmen müssen, um keine Enttäuschung zu erleben. Das von uns vorgestellte Konzept garantiert uns allerdings bereits zu diesem Zeitpunkt, dass wir mit unserer Ästhetikaufstellung zu 99 Prozent auf dem richtigen Weg sind. Zusätzlich kann die Phonetik überprüft werden, um etwaige Verschlechterungen, die auf die Umstellung zurück zu führen wären, entsprechend korrigieren zu können.

Chirurgische und prothetische Phase

Wurde die Ästhetikaufstellung entsprechend korrigiert und/oder von der Patientin abgesegnet, können die darin enthaltenen Informationen auf die klinisch notwendigen Schritte übertragen werden. In unserem Fall dienten daher die Ästhetikschablonen als Vorgabe für die Bohrschablonen, in denen die Implantatpositionen über Bohrhülsen in den Be-



Abb. 23 und 24 Für den anterioren Bereich haben wir uns für den Creapearl Zahn des Typs Vario entschieden. Dieser zeichnet sich durch eine lange Interdentalraum-Verschlussleiste aus, was uns wiederum eine altersgerechte Modellation des Zahnfleischsaums ermöglicht. Für den posterioren Bereich, den wir nur bis zum 6er aufstellten, wählten wir die adäquate Garnitur der Creapearl Dynamicline



Abb. 25 bis 29 Mit dieser Ästhetikaufstellung liefern wir der Patientin kein definitives Ergebnis, sondern unterbreiten ihr ein Angebot. Sie ist somit eine Kommunikationsbasis, die wir unbedingt im Beisein mit der Patientin nutzen sollten, um den endgültigen Zahnersatz zu definieren. Zusammen mit der Patientin erarbeiten wir alle Ästhetikparameter wie die Farbe, Form, Stellung und Position der Zähne sowie Mittellinie und Okklusionsebene

reichen positioniert wurden, in denen sie aus prothetischer Sicht ideal platziert sind (Abb. 30 bis 32). Zu diesem Zeitpunkt stellt sich für uns die Frage, welche Versorgungsform letztendlich möglich ist. Die Zahl und Position der Implantate gibt schließlich vor, ob wir eine teleskop- oder steggetragene Versorgung anfertigen müssen. Hierüber entscheiden Kriterien, auf die der Autor in seinen Implantatprothetikkursen näher eingeht. So entscheidet zum Beispiel die Größe und Ausdehnung des über die Pfeiler definierten Abstützungsfeldes, welche Versorgungsform indiziert ist.

Daraufhin wurden vom Oralchirurgen im Unterkiefer vier Implantate gesetzt (Abb. 33) – wobei darauf geachtet wurde, dass die dorsalen Implantate so weit wie möglich nach distal gesetzt wurden – um ein größtmögliches Abstützungsfeld zu erhalten. Im Oberkiefer konnten die geplanten 6 Implantate aufgrund des sehr guten Knochenangebots weitspannig inseriert werden (Abb. 34). Aus

der Abbildung wird deutlich, dass der Kieferkamm im Frontzahnbereich dick genug war, sodass auch in regio 12 und 22 Implantate unter die entsprechenden Prothesenzähne gesetzt werden konnten. Dies war ein Grund, warum wir eine teleskopgetragene Versorgung weiter verfolgen konnten. Der zweite Grund war der, dass, wie im Konsenspapier der EuCC gefordert, für eine Teleskopversorgung im OK 6 Implantate notwendig sind [2]. Nach dem Einheilen der Implantate wurden diese mit Abformpfosten versehen (Abb. 35). Bereits in dieser Aufnahme wird ersichtlich, dass die Angulation der Implantate sehr gut ist, was uns die Anfertigung der Versorgung vereinfachen wird und Kosten reduziert. Bevor der Behandler die Implantatsituation abformt, ist es wichtig, dass er auf den Implantaten eine Zentriknahme durchführt, da zu diesem Zeitpunkt das neuromuskuläre System des Patienten noch entspannt ist (Abb. 36). Es ist aber auch wichtig, dass der Behandler bei der offenen Abformung darauf achtet, dass er die Öff-

nungen mit Wachsplatten verschließt, durch die lediglich die Schrauben der Implantatabformpfosten stoßen. Dadurch wird verhindert, dass die Schraubenkanäle mit Silikon zugeschmiert werden (Abb. 37). Dies erleichtert es dem Behandler, die Implantate wieder zu finden und zu lösen.

Umsetzung der definitiven Versorgung

Nachdem wir die Abformung und die Zentrikschablone aus der Praxis erhalten haben, fertigten wir ein Meistermodell mit abnehmbarer, weichbleibender Zahnfleischmaske. Nun gilt es, die neue Modellsituation auf die vorhandenen Unterlagen zu übertragen (Abb. 38). Es zeigte sich, dass es gar nicht so einfach war, das neue Modell mit der Ästhetikschablone zu „matchen“, da nun andere Kieferkammverhältnisse vorlagen. Hätten wir nun nicht im Vorfeld eine Sicherung in Form von Silikon Schlüsseln eingebaut, müssten wir an dieser Stelle



Abb. 30 bis 32 Die entsprechend korrigierte und/oder abgesegnete Ästhetikaufstellung, kann nun auf die klinisch notwendigen Schritte übertragen werden. In unserem Fall dienten die Ästhetikschablonen als Vorgabe für die Bohrschablonen



Abb. 33 Es stellt sich die Frage, welche implantatprothetische Versorgungsform letztendlich möglich ist. Die Zahl und Position der Implantate gibt vor, ob die Versorgung teleskop- oder steggetragen gestaltet werden muss

Abb. 34 Der Oralchirurg inserierte im Unterkiefer vier Implantate – dorsal so weit wie möglich distal. Im Oberkiefer konnten die geplanten sechs Implantate inseriert werden, sodass teleskopierend versorgt werden konnte

Abb. 35 Die eingehellten Implantate wurden mit Abformpfosten versehen. Aus der Aufnahme wird ersichtlich, dass die Angulation der Implantate sehr gut ist

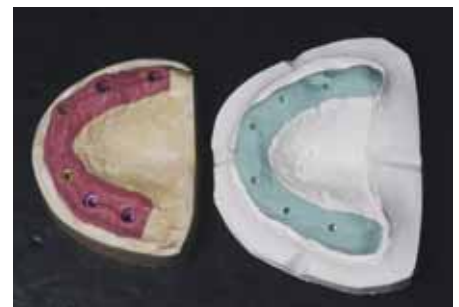
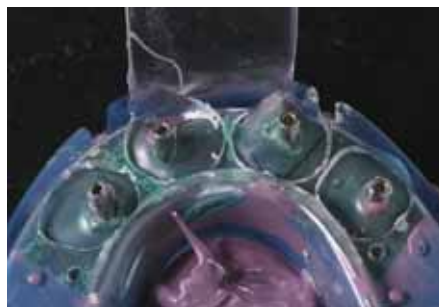


Abb. 36 Vor der Abformung muss der Behandler auf den Implantaten eine reproduzierbare Zentriknahme durchführen, die durch „Jigs“ erarbeitet und kontrolliert werden kann. Dies ist zwingend notwendig, bevor wir mit der Konstruktion der endgültigen Arbeit beginnen

Abb. 37 Nach der implantatgestützten Zentriknahme wurde abgeformt. Bei der offenen Abformung sollten die Öffnungen mit Wachsplatten verschlossen werden. Lediglich die Schrauben der Implantatabformpfosten durchstoßen diese. Das erspart ein Suchen der Schraube

Abb. 38 Wir fertigten ein Meistermodell mit abnehmbarer, weichbleibender Zahnfleischmaske. Normalerweise wäre es uns nicht möglich, das neue Modell mit den Informationen aus der Ästhetikaufstellung in Einklang zu bringen, da nun andere Kieferkammverhältnisse vorliegen

erneut von vorne beginnen und die Zähne den neuen Gegebenheiten entsprechend aufstellen. Neue Einproben wären die Folge, die die Restauration letztendlich nur verteuern würden. Über den Gaumenschlüssel (vgl. Seite 69, 3. Spalte, 4. Zeile von oben), den wir von der Ist-Situation gewonnen haben (Abb. 39), sind wir in der Lage, die neue Modell-situation mit den bisherigen Unterlagen gleichzuschalten. Der Gaumen ist der einzige Bereich des Mundes, der,

wenn er bereits zu Beginn der Behandlung präzise abgeformt wurde (und nicht in die Operation mit einbezogen wurde), eine Referenzmöglichkeit darstellt, da sich der Gaumen nicht verändert. Somit kann das Implantatmodell über den Gaumenschlüssel oder -stempel lage-richtig in den Artikulator übertragen werden (Abb. 40). Diese Systematik funktioniert in den allermeisten Fällen. Lediglich bei ganz flachen Gaumengewölben ohne

Gaumenschlüssel ist eine präzise Zuordnung über den Gaumenschlüssel der Ausgangssituation nicht möglich. Das implantatgestützte Zentrikregistrat, mit dem der Behandler eine reproduzierbare Zentrik mühevoll erarbeitet und durch mehrmalige Kontrolle verfeinert hat, dient uns im Labor dazu, den Unterkiefer lagegerecht einzuartikulieren. Aus der Abbildung 41 wird deutlich, dass vier Implantate im Oberkiefer ausreichen, um die Zentrik zu

Teamwork-Media Fuchstal • © Copyright 2010 Teamwork-Media Fuchstal • © Copyright 2010 Teamwork-Media Fuchstal



Abb. 39 Hätten wir uns im Vorfeld nicht über Silikon-schlüssel abgesichert, müssten wir an dieser Stelle erneut von vorne beginnen und die Zähne neu aufstellen. Über den Gaumenschlüssel der alten Mundsituation, sind wir in der Lage, die neue Modellsituation mit den bisherigen Unterlagen gleichzuschalten



Abb. 40 Da der Gaumen zu Beginn der Behandlung präzise abgeformt wurde, stellt er unser Verbindungselement dar. Das Implantatmodell konnte deshalb mit dem Gaumenschlüssel und dem entsprechenden Gipstisch lagerichtig in den Artikulator übertragen werden

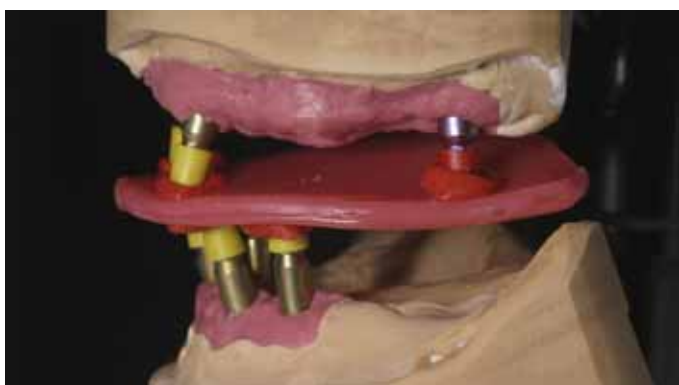


Abb. 41 Mit der Zentrikplatte artikulieren wir nun den Unterkiefer lagegerecht zur neuen OK-Modellsituation neu ein



Abb. 42 Vier Implantate im Oberkiefer reichen aus, um die Zentrik zu verschlüsseln – weitere Implantate bürgen zusätzliche Fehlerquellen



Abb. 43 und 44 Um die Ästhetikaufstellung auf das Implantatmodell zu übertragen, griffen wir auf den vestibulär gefassten Inzisalkonter der Ästhetikaufstellung zurück, der über denselben Gipstisch wie beim Gaumenschlüssel lagerichtig im Artikulator zugeordnet wird



Abb. 45 und 46 Der Übertragungstisch fixiert die Okklusionsebene, die somit auf das Implantatmodell übertragen wird

verschlüsseln (Abb. 42). Ein Stuhl steht auf vier Beinen stabil. Jedes weitere Implantat, das in die Zentrischablone mit einbezogen wird, birgt eine zusätzliche Fehlerquelle.

Nun muss die Ästhetikaufstellung auf das Implantatmodell übertragen werden. Hierfür kommt ein vestibulär gefasster Inzisalkonter zum Einsatz, den wir über denselben Gipstisch wie beim Gaumenschlüssel lagerichtig im Artikulator zuordnen können (Abb. 43 und 44). Über

diesen ist die Okklusionsebene fixiert und kann somit auf das Implantatmodell übertragen werden (Abb. 45 und 46). Der mit dem Implantatmodell gleichgeschaltete Inzisalkonter gibt uns nun Aufschluss über den dreidimensionalen Raum, der uns für die Unterkonstruktion zur Verfügung steht (Abb. 47).

Die mithilfe des Silikonkonters ausgewählten Abutments wurden aufgeschraubt (Abb. 48). Es hat sich gezeigt, dass die Implantate derart achsenge-

recht implantiert wurden, dass wir mit geraden Aufbauten zurechtkamen. Wir haben auf Inset-Abutments, also im Durchmesser reduzierte Abutments, zurückgegriffen, da diese lediglich als Klebebasis für Zirkoniumdioxid-Abutments fungieren sollten (Abb. 49).

Nun wurde das Emergenzprofil mit einer entsprechenden Fräse im 45°-Winkel geöffnet, um einen relativ großen Teleskopkörper zu schaffen, der gleichzeitig im Emergenzbereich gut reinigbar ist

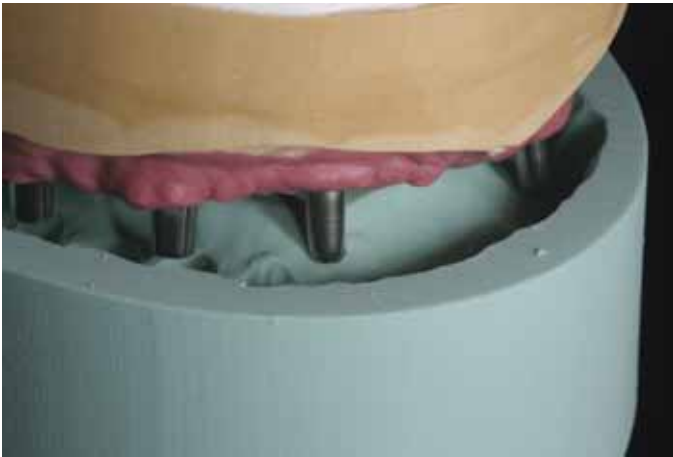


Abb. 47 Der mit dem Implantatmodell gleichgeschaltete Inzisalkonter definiert den dreidimensionalen Raum, den wir mit der Ästhetikaufstellung erarbeitet haben und der uns für die Unterkonstruktion zur Verfügung steht



Abb. 48 Hier sind die mithilfe des Silikonkonters ausgewählten Abutments auf dem Modell dargestellt. Da die Implantate achsengerecht implantiert wurden, konnten wir auf gerade Inset-Abutments zurückgreifen



Abb. 49 Die Anzahl und Position der Implantate ermöglichte es uns, teleskopierenden Zahnersatz anzufertigen. Wir werden die Inset-Abutments mit ...



Abb. 50 ... Zirkoniumdioxid-Teleskopen verkleben. Da diese Teleskope Schleimhautkontakt haben werden, wurde das Emergenzprofil mit einer entsprechenden Fräse ...



Abb. 51 ... im 45°-Winkel geöffnet. Dadurch gewährleiten wir einen guten Abschluss im sensiblen Bereich der Implantatschulter und eine gute Reinigbarkeit



Abb. 52 Der so geschaffene Trichter wurde mit lichterhärtendem Kunststoff aufgefüllt. Dadurch formten wir das selbst geschaffene Emergenzprofil exakt ab



Abb. 53 Die Inset-Abutments wurden mit demselben lichterhärtenden Kunststoff ummantelt und die Prototypen für die Zirkoniumdioxid-Teleskope aufgebaut. Wir hätten statt Inset-Abutments ...



Abb. 54 und 55 ... auch entsprechende Klebebasen verwenden können, jedoch wollen wir eine möglichst große Klebefläche. Mithilfe des Silikonkonters konnten wir die Abutmentprototypen entsprechend der Ästhetikaufstellung so gestalten, dass wir große Friktionsflächen erhalten, die einen optimalen Sitz der Prothese garantieren



(Abb. 50). In den so geschaffenen Trichter (Abb. 51) füllen wir lichterhärtenden Kunststoff und gestalten uns die Basen (Abb. 52) unserer Prototypen für die Zirkoniumdioxid-Teleskope (Abb. 53).

Man kann, wenn die Klebeflächen groß genug sind, statt der Inset-Abutments auch auf entsprechende Klebebasen zu-

rückgreifen. Wichtig ist, dass durch entstehende Hebelkräfte keine Dezementierung stattfinden kann.

Unter Zuhilfenahme des Silikonkonters lassen sich jetzt alle Abutmentprototypen der äußeren Dimension der Ästhetikaufstellung entsprechend gestalten, sodass wir die vertikale Distanz maximal überbrücken. Gleichzeitig müssen wir aber

auch genug Platz belassen, um die Primär- und Tertiärkonstruktion ohne ästhetische und phonetische Einbußen mit einplanen zu können (Abb. 54 und 55). Die Abutmentprototypen wurden der Angulation entsprechend in einen Übertragungsrahmen geklebt (Abb. 56), um mit einem Kopierfrässystem in Zirkoniumdioxid umgesetzt zu werden. In der



Abb. 56 Die Abutmentprototypen wurden der Angulation entsprechend in einen Übertragungsrahmen geklebt, sodass sie mit einer Kopierfräse in Zirkoniumdioxid umgesetzt werden konnten



Abb. 57 Hier sind die eingefärbten und dichtgesinterten Zirkoniumdioxid-Teleskope auf dem Sinterbett zu sehen



Abb. 58 Die Zirkoniumdioxid-Teleskope wurden mit den Inset-Abutments verklebt, auf das Implantatmodell aufgeschraubt und im Fräsgerät wird der Konus nachgefräst



Abb. 59 Um gezielt fräsen zu können, wurden die Zirkoniumdioxid-Abutments mit Texturpuder bestrichen. Dieses ist wasserfest und zeigt uns, wo bereits der 2°-Konus nachgefräst wurde und wo nicht



Abb. 60 Nachdem die 2°-Koni nachgefräst worden waren, wurden die Teleskopabutments herausgeschraubt und die Zirkoniumdioxid-Teile mit entsprechenden Gummipolierern hochglanzpoliert



Abb. 61 und 62 Auf Basis der Zirkoniumdioxid-Primärteleskope bringen wir mit Modellierkunststoff die Haut für die Sekundärgerüste auf. Diese wurden nach der Modellation und dem Fräsen in einer hochgoldhaltigen Legierung gegossen und sind dann nur 0,2 bis 0,3 mm dick

Abbildung 57 sind die eingefärbten und dichtgesinterten Abutments auf dem Sinterbett zu sehen. Die Zirkoniumdioxid-Abutments wurden mit den Inset-Abutments verklebt und im Fräsgerät wird der Konus nachgefräst (Abb. 58). Beim Nachfräsen der Zirkoniumdioxid-Abutments behelfen wir uns mit Texturpuder, da uns dieses anzeigt, wo die 2°-Telesko-

pe bereits nachgefräst wurden und wo nicht (Abb. 59). Natürlich nur unter Wasserkühlung und geringer Drehzahl. Anschließend werden die ZrO_2 -Teleskope mit entsprechenden Gummipolierern auf Hochglanz gebracht (Abb. 60). Somit ist die Basis für die Sekundärkonstruktion geschaffen (Abb. 61). Auf die auf Hochglanz polierten Primärgerüste brin-

gen wir mit Modellierkunststoff die Haut für die Sekundärkronen auf (Abb. 62). Wir möchten an dieser Stelle keine Diskussion Galvano versus Guss vom Zaun brechen. Es hat sich bei uns im Laboralltag gezeigt, dass wir mit der entsprechenden Gusstechnik (nach Sabbath) sehr gute Ergebnisse erzielen, die den Galvanogerüsten in Punkto Präzision in nichts



Abb. 63 und 64 Wir favorisieren gegossene Sekundärgerüste, da sie den Galvanogerüsten in Punkto Präzision in nichts nachstehen. Die Härte der Gusslegierung garantiert uns eine maximale Langlebigkeit – unabhängig von den speziellen Ein- und Ausgliederungs-Gewohnheiten der Patientin

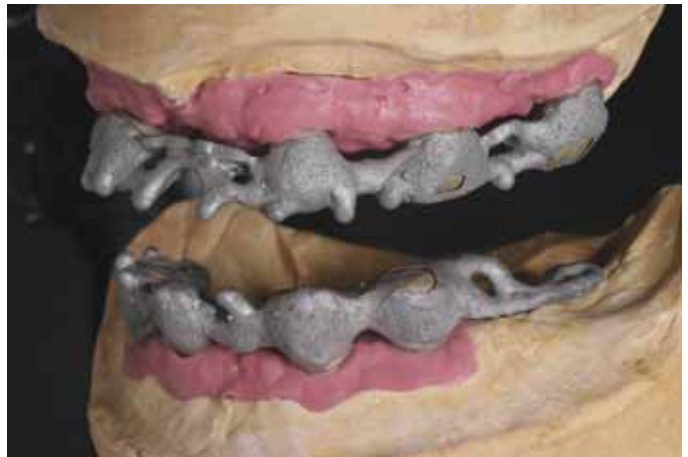


Abb. 65 Auch für die Anfertigung der Tertiärkonstruktion kommt unser Gaumenstempel zum Einsatz. Über diesen konnten wir das Einbettmassemmodell mit der Ästhetikaufstellung in Deckung bringen

Abb. 66 Hier sind die fertigen Primär-, Sekundär- und Tertiärteile dargestellt, bevor sie zur Einprobe in die Praxis geschickt werden. Um zu garantieren, dass beim passiven Verkleben in der Praxis, das Gerüst ganz unten sitzt, verkleben wir ein Sekundärgerüst auf dem Modell mit der Tertiärstruktur

nachstehen (Abb. 63 und 64). Da die harte Gusslegierung und das noch härtere ZrO_2 Ungenauigkeiten entlarven, kann es hierbei nicht zu einer „Pseudofrktion“ kommen – entweder die Sekundärgerüste passen auf den ZrO_2 -Primärteilen oder nicht. Für die Anfertigung der Tertiärkonstruktion kommt wieder der Gaumenstempel zum Einsatz, mit dem sich nun sogar das Einbettmassemmodell in den Artikulator einstellen lässt. Somit definiert uns hier der Vestibulär-/Inzisalkonter wieder den Raum, den wir für die Tertiärstruktur zur Verfügung haben (Abb. 65). In der Abbildung 66 sind die fertigen Primär-, Sekundär- und Tertiärteile dargestellt. Bevor die Strukturen zur Einprobe in die Praxis geschickt wer-

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Abformmaterial	Impregum	3M Espe
Artikulatorsystem	Artex	AmannGirrbach
Einbettmasse	Soft 3	Weber
Implantatsystem	Screw-Line	Camlog
Kleber	Panavia	kuraray dental
Knetsilikon	Platinum 85	Zhermack
Legierungen		
- EM	AltaLoy C 5	Camlog
- NEM (Kobalt-Chrom)	Girobond NB	AmannGirrbach
Modellgips	Alpenrock	AmannGirrbach
Modellierkunststoff	Pattern Resin	GC Europe
Modellierwachs	Hardy	Gebdi
Prothesenkunststoff	Futura Gen	Schütz Dental
Prothesenzähne	Creapearl	Creation Willi Geller/ AmannGirrbach
Texturpuder	Texturpuder	picodent
Zahnfleischmaske	GumQuick	Dreve
Zentrikmaterial	Beauty Pink Wachsplatte	KerrHawe
	Kerr-Compound-Masse	



Abb. 67 Vor der Gerüsteinprobe bringen wir auf der Ober- und Unterkiefer-Tertiärkonstruktion pro Quadrant sowie in der Front zirka 1 cm² große Säulen aus Modellierkunststoff auf, die mit Nut und Feder versehen sind. Die Nut sollte sich unbedingt im Oberkiefer befinden!



Abb. 68 Über diese Verschlüsselung kann der Behandler ganz leicht die Zentrik überprüfen, da die planen Flächen bei Abweichungen einen sichtbaren Spalt zu erkennen geben. In einem solchen Fall muss der Behandler die Feder entfernen und mit einem Tropfen Modellierkunststoff im Unterkiefer (!) erneut aufbauen

den, verkleben wir im Ober- und Unterkiefer eines der Sekundärteile auf dem Modell mit dem Tertiärgerüst. Dieses dient bei der Verklebung im Mund als Referenz für den Behandler, denn er muss darauf achten, dass dieses Sekundärteil exakt auf dem Primärteil sitzt. So werden zu dicke Klebespalten vermieden, die eventuell zu Ästhetikverlusten oder bedingt durch Nacharbeit zur Schwächung des Tertiärgerüsts führen. Zusätzlich bringen wir auf die Tertiärkonstruktion im Ober- und Unterkiefer pro Quadrant sowie in der Front zirka 1 cm² große Säulen aus Modellierkunststoff, die mit einer Nut und Feder verse-

hen sind (Abb. 67). Dabei ist darauf zu achten, dass sich im Unterkiefer die Feder und im Oberkiefer die Nut befindet (Abb. 68). Da über diese Hilfsmittel die Zentrik bei der Einprobe überprüft wird (falls diese nicht stimmt, wird aufgrund der planen Flächen unweigerlich ein Spalt sichtbar), kann es sein, dass der Behandler die Feder entfernen muss, aber erst, nachdem die Verklebung der Sekundärteile mit der Tertiärkonstruktion vorgenommen wurde. Nun kann der Zahnarzt die Nut im Oberkiefer isolieren und im UK eine geringe Menge Modellierkunststoff aufbringen und die Feder – dem tatsächli-

chen Biss entsprechend – wieder darstellen. Würden wir die Feder im Oberkiefer anbringen, würde der Modellierkunststoff der Schwerkraft folgen und herabtropfen.

Im zweiten und letzten Teil beschreibt der Autor die Fertigstellung der Ober- und Unterkiefer-Teleskopprothesen sowie die Anfertigung der Reiseprothese. Zudem liefert er einige Beispiele, die eindrucksvoll demonstrieren, was mit modernen konfektionierten Kunststoffprothesenzähnen ästhetisch alles machbar ist.

Fortsetzung folgt ...

Zur Person

Ralf Bahle wurde 1963 in Stuttgart als Sohn eines Feinmechanikermeisters geboren. Bereits in seiner Jugend entdeckte er seine künstlerische Ader beim kreativen Basteln und Malen. Von 1980 bis 1984 absolvierte er seine Ausbildung zum Zahntechniker in Stuttgart. Nach seiner Ausbildung begannen erfahrungsreiche Gesellenjahre, die er bis 1988 in zahlreichen Labors in und um Stuttgart erlebte. Darunter war er für ein Jahr im Labor Braunwarth, wo er – für damalige Verhältnisse – neue Erkenntnisse in der Ästhetik vermittelt bekam. 1989 „siedelte“ er, angezogen von der Schönheit der Natur, ins Allgäu über, wo er sich ein mehr als 100 Jahre altes Bauernhaus kaufte und originalgetreu restaurierte. Von 1989 bis 1992 arbeitete er in verschiedenen, im Allgäu ansässigen Dentallabors – davon auch mehr als ein Jahr im Labor Thiel. Dort lernte er dem Zeitgeist entsprechende neue Erkenntnisse über Präzision und Funktion kennen. Nach einer zweijährigen Laborleitertätigkeit machte er sich 1993 in seinem Bauernhaus selbstständig. Hierfür wurde aus den ehemaligen Stallungen ein 100 m² großes, modernes und außergewöhnlich gelegenes Labor. Jetzt konnte er seine Erfahrungen und Erkenntnisse, die er auf zahlreichen Kursen, darunter bei Heinz Polz (†), Klaus Mütterthies, Jochen Peters und vielen mehr sammeln konnte, in seinem eigenen Konzept verwirklichen. Bereits 1989 fertigte er seine ersten Implantatarbeiten an. Fasziniert von dieser Technik und den damit verbundenen Herausforderungen stand für ihn schnell fest: auf dieses Gebiet spezialisiert sich unser Labor! Durch die Zusammenarbeit mit namhaften Implantologen wie Dr. Wolfram Bücking, Dr. Gerhard Iglhaut und Dr. Ralf Masur und Partner entwickelte sich ein sicheres, rationelles und reproduzierbares Teamkonzept, das er seit 2000 in Kursen und Abendveranstaltungen vermittelt. In einem 2005 eigens eingerichteten Schulungsraum können Kursteilnehmer in kleinen Gruppen sein Erfolgskonzept erlernen und die reizvolle Umgebung genießen. Seit 2008 hat er einen Lehrauftrag für das Curriculum Implantatprothetik und Zahntechnik der DGI.



Kontaktadresse

Ztm. Ralf Bahle • Dentaris GmbH • Missener Straße 63 • 88299 Leutkirch • Fon +49 7567 1264 • Fax +49 7567 1265 • labor@dentaris.de