

dental JOURNAL

+ Das Infomagazin für Praxis und Labor

Ausgabe 01/18
CHF 9,50

Schwerpunkt auf 25 Seiten

Kieferorthopädie



LOGOPÄDIE UND KFO

Myofunktion: Ursachen und Diagnostik orofazialer Dysfunktionen



ALIGNER THERAPIE

Neue Möglichkeiten der Schienenherstellung mittels 3D-Druck



ZUKUNFT ZAHNTECHNIK

Ist die Digitale Zahnmedizin Chance oder Bedrohung?



TESTPILOT

Testen Sie in unserer Serie kostenlos smarte Produkte in ihrer Praxis

HELFEN SIE IHREN PATIENTEN AUF DEM WEG ZU GESUNDEM ZAHNFLEISCH

CHLORHEXIDIN 0,2 % REDUZIERT NACHWEISLICH
DIE SYMPTOME EINER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG

57%

REDUKTION DER
ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG*
NACH 2 WOCHEN

68%

REDUKTION DER
ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG*
NACH 4 WOCHEN

REDUKTION GEGENÜBER AUSGANGSWERT BEI ZWEIMAL TÄGLICHER
ANWENDUNG NACH EINER PROFESSIONELLEN ZAHNREINIGUNG

EMPFEHLEN SIE CHLORHEXAMED FORTE
0,2 % MUNDSPÜLUNG ALS KURZZEITIGE
INTENSIVBEHANDLUNG FÜR PATIENTEN
MIT ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNGEN.



Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert.

*Gingiva-Index misst Zahnfleischbluten und Zahnfleischentzündung
Todkar R, et al. Oral Health Prev Dent 2012;10(3):291-296.

Chlorhexamed forte 0,2% alkoholfrei, Lösung Z: 1 ml Lösung enthält 2 mg Chlorhexidindigluconat. **I:** Zur vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und nach parodontalchirurgischen Eingriffen. **D:** Erwachsene und Jugendliche ab 12 Jahren: Die Lösung ist gebrauchsfertig, 2-mal täglich Mundhöhle mit 10 ml Lösung (Messbecher) 1 Minute lang gründlich spülen. Ausspucken, nicht schlucken oder nachspülen. Angegebene Dosis nicht überschreiten. Kindern (zwischen 6 und 12 Jahren): nur auf ärztliche Anweisung. **KI:** Nicht anwenden bei Überempfindlichkeit auf einen Inhaltsstoff, bei schlecht durchblutetem Gewebe; bei erosiv-desquamativen Veränderungen der Mundschleimhaut, bei Wunden und Ulzerationen. **VM:** Nur für die Anwendung im Mund- und Rachenraum bestimmt. Nicht schlucken. Nicht in Augen / Gehörgang bringen. Falls Schmerzen, Schwellungen oder Reizungen des Mundraumes auftreten, Anwendung sofort abbrechen und ärztlichen Rat einholen; es können allergische Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock auftreten. Vorübergehende Verfärbungen von Zähnen und Zunge können auftreten. Die Lösung wird durch anionische Substanzen beeinträchtigt; Zähne mindestens 5 Minuten vor der Behandlung putzen. **S:** Es ist Vorsicht geboten. **UW:** Belegte Zunge, trockener Mund, vorübergehende Beeinträchtigung der Geschmacksempfindung, Kribbeln, Brennen oder Taubheitsgefühl der Zunge. **IA:** Inkompatibel mit anionischen Substanzen. **P:** Flasche zu 200 ml, 300 ml und 600 ml (nur für Zahnarztpraxis). Liste D.

Liebe Leser!

Sind Schnuller für Sie ein Thema?



Robert Simon,
Chefredakteur Dental
Journal Schweiz

Egal ob Kieferorthopäde, Logopäde oder einfach als Elternteil, Schnuller sind wahrlich ein Thema. Schauen Sie doch mal auf Seite 34 bei der Logopädin Mathilde Furtenbach vorbei. Hier finden Sie einen absolut lesenswerten Artikel, der aufzeigt, was der Mund von Säuglingen und Kleinkindern braucht und vor allem: was nicht. Was sind die Störfaktoren bei der Entwicklung des Multifunktionsorgans Mund? Der Schnuller als permanenter Ruhighalte-Stoppel? Nahrungsbrei zum schnellen Abfüllen? Oder das "Alles in den Mund stecken"-Syndrom unserer lieben Kleinen? Das geht ja gar nicht, raus damit! **Falsch!! Bitte nicht stören, der Nachwuchs exploriert!**

Auch wenn der nötige Freiraum kindlichen Forschungsdranges die eine oder andere Spaghettinudel auf die Tapete zaubert - da wird so manches, was wir Eltern aus tiefster Überzeugung

"Der Schnuller als permanenter Ruhighalte-Stoppel"

gemacht haben, als möglicherweise folgenschweres Fehlverhalten demaskiert. Vielleicht bedrückend, aber sicher lehrreich.

Dass Kieferorthopädie und Logopädie zusammengehören, belegt auch der Bericht des Logopäden Robert Bauer über die logopädische Diagnostik orofazialer Dysfunktionen.

Und dass die KFO immer mehr digital wird, zeigt der Beitrag von Christian Uri und seinem Weg zur im Eigenlabor hergestellten Alignertherapie.

Ich wünsche Ihnen viel informative Spannung beim Lesen!

Herzlichst Ihr

robert.simon@dentaljournal.eu

Inhalt

EDITORIAL & NEUHEITEN

- 03 Editorial
- 06 Neuheiten

KOLUMNE

- 09 Ley'densdruck "Die dunkle Macht"

TESTPILOT

- 10 Sattelhocker Western

SCHWERPUNKT KFO

- 12 **Urt:** Digitale Aligner Therapie
- 17 VOCOs SolFlex 3D Drucker
- 18 cara Scan 4.0 KFO
- 21 Dentply Sirona Orthodontics In Ovation X
- 24 Carestream Dental: Digitale KFO Lösungen
- 26 Vitis Orthodontic von DentaId
- 27 megasmile Sonic Black Whitening II
- 28 **Wohlgenannt:** Korrektur von Zahnfehlstellungen mit Non Prep Veneers
- 32 **Bauer:** Logopädische Diagnostik orofazialer Dysfunktionen
- 34 **Furtenbach:** Myofunktion: Der Mund von Säuglingen und Kleinkindern
- 64 Orthos: Zahnästhetik als Erfolgsfaktor für die Praxis

BEHANDLUNGSPLÄTZE

- 40 W&H Mikroturbine
- 60 KFO Prophyflex 4

ZUKUNFT DER ZAHNTECHNIK

- 44 **Steinmassl/Dumfahrt:** Die Rolle des Zahntechnikers im digitalen Zeitalter
- 48 **Trägner:** Digitale Zahntechnik in der Krise?

Digitale Aligner Therapie 12



Schwerpunkt KFO ab 12



44 Zukunft der Zahntechnik

ÖGP Youngsters Telegramme

61



Augmented Reality

52





Logopädie
Myofunktion
34



66 KaVo Kerr eröffnet Showroom



Vocos neuer
3D Drucker
17

REPORTS

- 54 *Miletic*: Moderne Lösungen für Direct Posterior Restorations
- 58 *Marques*: Füllung der Klasse V mit Admira Fusion

CAD CAM

- 47 Zirkonzahn: Implantatprothetische Komponenten
- 50 Digitale Vollprothese: Baltic Denture System im Ceramill Workflow
- 50 Ceramill Suite 3.8
- 51 Amann Girrbach und Vita kooperieren

SOFTWARE

- 52 Augmented Reality

ÖGP YOUNGSTERS TELEGRAMME

- 61 *Bertl*: Antibiotika bei Parodontispatienten
- 62 *Arefnia*: Patienten mit Morbus Kostmann
- 63 *Haririan*: Konservative Paroherapie drill & fill oder cut & go

VERANSTALTUNGEN

- 64 Orthos: Zahnästhetik als Erfolgsfaktor für die Praxis
- 65 ÖGK Frühjahrssymposium Salzburg
- 66 KaVo Kerr eröffnet Showroom in Kloten

Impressum

Medieninhaber und Eigentümer: FMV Mag. Oliver Rohkamm, Redaktionsbüro für die Schweiz & Österreich: Mag. Oliver Rohkamm, Prottesweg 8, A-8062 Kumberg, office@dentaljournal.eu, Tel. +43 699 1670 1670, Leitender Chefredakteur: Robert Simon, robert.simon@dentaljournal.eu Design/Layout/EBV: Styria Media Design – m4! Mediendienstleistungs GmbH & Co KG, Gadollaplatz 1, 8010 Graz, Elisabeth Hanseli. Hersteller: Universitätsdruckerei Klampfer GmbH. Auflage: 6.300 Stück. Vertrieb: Österreichische Post AG. Fotos und Grafiken: Robert Simon, Hersteller, Fotolia. Preis pro Ausgabe: 7,50€. Abonnement: Preis pro Jahr SFr. 39,90 (5 x plus 1 Sonderausgabe). Erscheinungsweise: 6 x jährlich.

neuheiten & trends

AM DENTALEN MARKT

Verstärkung bei VDW

Ein Hoch dem Zahnerhalt!

Seine Wurzeln hat er in der Zahntechnik – wie kommt man dann zur Endodontie? „Mich hat immer schon die gesamte Zahnmedizin interessiert, so auch neben der Implantologie und Chirurgie ganz besonders die Endodontie.

Ein spannendes Gebiet, denn heute gewinnt der Zahnerhalt immer mehr an Bedeutung“, erklärt mir Clemens Alfare im Brustton der Überzeugung. Und es ist kein Zufall,

dass er heute für die Industrie tätig ist. Er hat viel Aufwand in seine Berufsw Weiterbildung investiert: Ein Universitätslehrgang für Marketing, ein Produkt- und Verkaufsmanagementlehrgang sowie Ausbildungen für Betriebswirtschaft und Medizintechnik sprechen eine deutliche Sprache. Nun betreut Clemens Alfare ab sofort die Ostschweiz, Westösterreich und den Bodenseeraum für VDW.

Und warum VDW? Alfare: „Wenn man an Endo denkt, dann denkt man an VDW. Das Unternehmen hatte seit jeher die Endodontie als Kernkompetenz – und das seit nahezu 150 Jahren! Dieses Know How ist unbezahlbar und ist der Grundstein dafür, dass VDW heute als DER Innovationstreiber auf diesem Gebiet gilt. Da ist es eine Ehre, Produkte von VDW anbieten zu dürfen. Ich freue mich auf diese neue berufliche Herausforderung!“

Na dann: Mit DER Einstellung und mit DIESEN Produkten kann ja gar nichts schiefgehen. Wir wünschen alles Gute und viel Erfolg.



Clemens Alfare betreut ab sofort die Ostschweiz, Westösterreich und den Bodenseeraum

BracePaste™ von American Orthodontics



Neuigkeiten aus dem Hause AO! American Orthodontics präsentiert seinen neuen Bracket-Kleber BracePaste™

Perfektes Kleben!

Wir freuen uns, Ihnen passend zu unserem 50-jährigen Firmenjubiläum unseren neuen Bracket-Kleber vorzustellen.

Der BracePaste™ Bracket-Kleber ist dank seiner Viskosität „medium“ optimal für das Aufkleben von Keramik- sowie von Metallbrackets geeignet. Durch seine besondere Textur wird das Verlaufen des Klebers sowie das Verrutschen des Brackets auf dem Zahn verhindert und ermöglicht somit eine einfache Handhabung und genaue Platzierung.

Als besonderes „Highlight“ unseres Produktes lässt sich seine Sichtbarkeit unter UV-Licht anführen: Kleberückstände können sichtbar gemacht werden, was

Ihnen eine einfache und effiziente Säuberung garantiert.

Nach dem Aushärten kann der Bogen sofort einligiert werden, sodass die Dauer des Bonding-Prozesses deutlich reduziert wird.

Der Bracket-Kleber ist kompatibel mit den meisten anderen licht-härtenden Versiegeln und Haftverstärkern.

Für weitere Informationen:

American Orthodontics
Switzerland
Rue des îles 17
1994 Aproz (VS)
mgillioz@americanortho.com
Tel. deutsch 027 322 88 83
Tel. français 027 322 88 81

Welcome to
the World of Smile.



Macht Pulverstrahlen zum reinsten Vergnügen. Das neue, universelle KaVo PROPHYflex 4.

Patientenvorbereitung | **Scaling** | **Pulverstrahlen** | **Polieren** | **Diagnose**

Erleben Sie strahlende Freude in ihrer schönsten Form: Das neue Pulverstrahlgerät KaVo PROPHYflex 4 ist das Universalgenie für supra- und subgingivale Anwendungen. Die perfekte Ergonomie mit zwei unterschiedlich langen Griffhülsen, die drei im Handumdrehen einstellbaren Reinigungsstufen und der fokussierte Pulverstrahl, mit dem störender Pulvernebel vermieden wird, sind auch bei längeren Behandlungen ein Grund zum Strahlen – für Sie und Ihre Patienten.

Erfahren Sie mehr auf www.kavo.com/de/PROPHYflex4



neuheiten & trends

AM DENTALEN MARKT

edel+white

Neu im praktischen Spender für die Praxis!

Das neuartige Multi-Filament Material gleitet selbst in enge Zwischenräume und fächert dort zur optimalen Reinigung leicht auf. Der ultra-frische Minze Geschmack und die peppige Farbe motivieren zur täglichen Anwendung. Spender mit 250m Zahnseideband.

Für weitere Informationen:

PUSH-Dental
My Trade Schweiz GmbH
Betpurstrasse 14, 8910 Affoltern am Albis
Telefon: +41 44 419 20 20
E-Mail: office@push-dental.ch
Internet: <https://www.push-dental.ch>



KENDA Zirco1

Einschritt-Polierinstrument für Keramiken

Glätten und Glanzpolitur mit nur einem einzigen Polierinstrument möglich

Die Ein-Schritt-Poliersysteme erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Die zeitsparenden Alternativen, um Restaurationen mit matten und rauen Oberflächen in glänzende und glatte Kunstwerke zu verwandeln, sind für die Anwendung auf Kompositfüllungen bereits weitläufig bekannt.

Für moderne Keramikmaterialien, wie das Zirkoniumoxid und Lithiumdisilikat, waren aufgrund ihrer aussergewöhnlichen physischen Charakteristiken bis anhin ausschliesslich Mehrschrittsysteme erhältlich. Das Glätten und die Glanzpolitur dieser Materialien mit nur einem einzigen Polierinstrument waren hingegen bis vor Kurzem undenkbar. Intensive Entwicklungsbemühungen des

in Liechtenstein ansässigen Herstellers KENDA AG haben nun den Durchbruch in der Verbesserung von Polierinstrumenten für Keramiken bewirkt. KENDA Zirco1 ist das erste zeitsparende Poliersystem für die intraorale Politur von Zirkoniumoxid, Lithiumdisilikat und traditionellem Feldspatporzellan in nur einem schnellen Schritt.

Mit einer speziell abgestimmten Mischung unterschiedlicher Abrasivpartikel aus Diamant erreicht KENDA Zirco1 ästhetisch hohe Glanzwerte sowie eine hervorragend tiefe Oberflächenrauheit. Letztere vermindert die Plaqueakkumulation, steigert die Lebensdauer der Restauration und reduziert den Abrasionseffekt der Keramikrestauration auf



die natürliche Gegenbeziehung. KENDA Zirco1 ist erhältlich in Flammen- und Kelchform in Nachfüllpackungen zu sechs Stück oder als Einführungspackung mit je drei Stück jeder Form.

KENDA Dental Polishers

Industriezone Neugut
Kanalstrasse 18
LI – 9490 Vaduz, Liechtenstein
info@kenda-dental.com
www.kenda-dental.com

Die dunkle Macht



von Gregor Ley

Einer der Toptrends des vergangenen Jahres war Aktivkohle. Schwarzes Speiseeis, schwarze Croissants, schwarze Limonaden, schwarze Zahnpasta. Durch den Zusatz des schwarzen, vermeintlichen Wunderwirkstoffs soll man gesund, schön und fit werden – vorausgesetzt, man ist es noch nicht.

Ungewöhnlich und ein wenig provokant sehen die dunklen Lebensmittel zweifelsohne aus. Und genau das macht sicherlich auch ihren Reiz aus und dürfte dem Erfolg eher zu- als abträglich sein. Immerhin lässt sich mit einer „Charcoal-Latte“ in der Hand endlich mal wieder ein interessantes Selfie-Motiv für Instagram finden. Und so sind es auch vor allem junge Trendsetter, die das Thema pushen. In den Statistiken der Marktforscher schlägt sich das bereits nieder. Aus den USA kommend, verbreiten sich mit Aktivkohle angereicherte Produkte in Europa momentan rasant. Sicherlich kann man noch von Nischenprodukten sprechen, doch das muss dank sinkender Preise und einer immer grösseren Produktauswahl nicht unbedingt so bleiben. War der Zusatzstoff zuerst nur in Lebensmitteln zu finden, hat er es mittlerweile als Beimischung auch in diverse Körperpflegeprodukte geschafft.

Unter dem Stichwort „Aktivkohle“ sind bei Amazon aktuell über 41.000 Ergebnisse zu finden. Einer der Bestseller: „Natural Whitening Teeth Powder“. Das fein gemahlene Pulver sei so „sanft und schonend, dass Sie es ohne Probleme zweimal täglich verwenden können“. Und dann am besten mit einem Schluck Cola nachspülen. Ist ja auch dunkel, muss also auch irgendwie gut sein.

Spass beiseite, ein dauerhaftes Reinigen der Zähne mit einem Pulver? Und sei es noch so fein gerieben, abrasive Schädigungen am Zahnschmelz dürften bei regelmässiger Anwendung wohl kaum ausbleiben. Und worin der Vorteil gegenüber konventionellen Polierpasten mit erhöhten RDA-Werten liegt, weiss wohl keiner so genau. Aber es ist

halt schwarz, cool irgendwie.

Ausserdem ist der juvenile Trendsetter dadurch gezwungen, das Waschbecken täglich zu putzen, was zu einer deutlich optimierten Hygiene im dadurch stets freshen Badezimmer führt. Ist dann auch auf einmal cool, irgendwie.

Mit Aktivkohle versetzte Zahnpasten haben im Gegensatz zu reinem Pulver zwar keine erhöhten RDA-Werte. Jedoch ist die Absorptionswirkung, nach der sich Schadstoffe und Schmutzpartikel fangen und binden sollen, zweifelhaft. „Dass die Kohlenstoffteilchen durch die anderen Zutaten des Produkts (...) bereits gesättigt sein könnten und somit gar nicht mehr in der Lage wären, Schmutzpartikel von aussen zu binden, ist eine naheliegende Annahme“, heisst es in einem Testbericht. Dort wird Professor Dr. Carolina Ganss, Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin, zitiert. Ganss geht nicht von einem schädlichen Einfluss der Aktivkohle auf Zahnfleisch und Zähne aus, sieht die Versprechen der Hersteller allerdings kritisch: „Aktivkohle ist ja relativ reaktiv – ich kann mir nicht vorstellen, dass sie nicht mit den vielen Inhaltsstoffen einer Zahncreme reagiert.“ Sie bezweifelt, dass die Kohlezahnpasta an der Schmelzoberfläche haftende Ablagerungen lösen kann.

Das Argument der „entgiftenden“ Wirkung ist jedoch nicht gänzlich von der Hand zu weisen. Durch Lebensmittel aufgenommene Aktivkohle absorbiert im Körper verschiedenste Stoffe - neben unerwünschten jedoch leider auch erwünschte - Mineralstoffe und Vitamine beispielsweise. Mediziner warnen, dass selbst Medikamente in ihrer Wirksamkeit möglicherweise eingeschränkt werden könnten, auch wenn systematische Untersuchungen noch nicht stattgefunden haben. Ungewollte Schwangerschaft durch verringerte Wirksamkeit der Pille? Zumindest nicht ganz auszuschliessen. Schwanger durch Zähneputzen - erklären Sie das mal Ihren Kindern!

testpilot

Machen Sie mit!

TESTAKTION

Wir stellen gemeinsam mit unterschiedlichsten Herstellern Geräte und Materialien zur Verfügung, die dann 15 Leser - je nach Produkt - über einen vereinbarten Zeitraum kostenlos testen können. In jeder Ausgabe stellen wir Ihnen jeweils ein neues Gerät bzw. neue Materialien ausführlich vor.

ABLAUF

Die Testprodukte in dieser Ausgabe werden von PUSH Dental kostenlos zur Verfügung gestellt. Nach dem Testzeitraum werden Sie von der Spezialistin um ein Resümee gebeten, welches im darauffolgenden Magazin zusammen mit anderen Erfahrungen veröffentlicht wird.

JETZT TESTEN!

Damit Sie neue Produkte auch gewissenhaft testen können, bevor Sie sie Ihren Patienten empfehlen, können Sie jetzt diese Produkte selbst ausprobieren.

ANMELDUNG

Zur Aktion per Telefon, Fax oder E-Mail bitte an:

dental journal schweiz
z.H. Frau Angeles Jost
Tel. +41 44 419 20 20
Fax +41 44 419 20 19
testpilot@dentaljournal.eu

Damit Sie bei neuen Produkten nicht ins kalte Wasser springen, gibt es in jeder Ausgabe der Spezialistin eine umfassende Testaktion. Ohne Verpflichtung und ohne Risiko!

Sattelhocker Western



Yippie Yeah

Keine Rückenschmerzen mehr - Da kommt Freude auf beim Behandeln! Probieren Sie sie aus und sagen Sie uns Ihre Meinung!



Als Zahnarzt verbringt man einen Grossteil der täglichen Tätigkeiten im Sitzen. Zumeist wird der Körper dabei durch die über die Einheit gebeugte Arbeit am Patienten einseitig belastet.

Der Hocker mit ergonomisch geformtem Sattelsitz beugt Rückenschmerzen vor, indem er ein entspanntes Sitzen ermöglicht. Der Sattelsitz bringt Rücken und Hüfte in einen offenen Winkel, wodurch das Becken automatisch in einem natürlichen Winkel bleibt und die natürliche Krümmung der Wirbelsäule erhalten wird. Durch die deutliche Entlastung der Wirbelsäule bleibt auch der Bauchraum entspannt.

Der Sattelhocker Western ist in 16 frischen Farben verfügbar



Stärkung der Rückenmuskulatur

Zusätzlich wird durch den Sattelhocker Western die Rückenmuskulatur gestärkt. Der Sitz kann ausserdem 5 - 7° geneigt werden, sodass der Sitzschwerpunkt korrigiert wird. So entsteht für den Benutzer eine dynamische Bewegung, die die Muskulatur der Wirbelsäule anregt. Durch die Agilität entsteht nicht nur ein gesünderer, sondern auch ein bequemerer Sitz, denn starres Sitzen über längere Zeiträume verursacht akute Schmerzen bis hin zu chronischen Beschwerden.

Einhebel-Bedienung und Tiefendämpfung

Die stufenlose Höhenverstellung hat einen Spielraum von ca. 56 bis 75 cm, jedoch gibt die Tiefendämpfung bei jedem Hinsetzen etwas nach, um Stauchbelastungen zu verhindern. Auf Wunsch ist der Sattelhocker Western auch mit Fussauslöser lieferbar.

Atmungsaktives Kunstleder in 16 Farben

Die mit Schaumstoff gepolsterten Sattelsitze sind mit atmungsaktivem und desinfektionsmittelbeständigem Kunstleder überzogen, das in 16 verschiedenen Farben erhältlich ist. Die Sattelhocker erhalten Sie in der Schweiz exklusiv über PUSH Dental.

Bestellen Sie jetzt Ihr kostenloses Testmodell und sagen Sie uns Ihre Meinung!

PHILIPS

sonicare

DiamondClean

Philips Sonicare DiamondClean Für eine perfekte Zahnreinigung!

- Entfernt bis zu 10 x mehr Plaque*
- Strahlenderes Lächeln in einer Woche mit unserem DiamondClean-Bürstenkopf**
- Verbessert die Gesundheit des Zahnfleisches innerhalb von nur zwei Wochen**

Philips Sonicare
Der Schweizer Marktführer*
bei elektrischen Zahnbürsten



*In Umsatz, gem. eines führenden Marktforschungsunternehmens, Jan. 2018 - Dez. 2017



innovation  you

* im Vergleich zu einer Handzahnbürste
** basierend auf zwei Zahnputzzyklen von jeweils zwei Minuten pro Tag im Clean-Putzprogramm



Abb. 1: Zirkonzahn S300
KFO-Modellscanner

Software und 3D-Druck machen's möglich:

Alignertherapie im Eigenlabor herstellen

von Christian Url

Mit moderner Technik neue Möglichkeiten bei der Herstellung von Alignern eröffnen. Eine Investition, die sich sehr schnell bezahlt macht.

Korrekturschienen aus Kunststoff, sogenannte Aligner-Schienen, wurden in den letzten 20 Jahren zu einem wichtigen Bestandteil in der Palette der Therapieformen der Kieferorthopädie und werden heute weltweit eingesetzt. Die Idee, Zähne mithilfe von Schienen zu bewegen, ist nicht neu. Bereits in den 1940er Jahren wurde der Tooth Positioner erfunden, eine Kautschukschiene, die patientenspezi-

fisch für die Feineinstellung am Ende einer Behandlung laborseitig hergestellt wurde. Dabei wurden auf einem Gipsmodell die zu bewegenden Zähne herausgetrennt, neu positioniert und so mit Wachs fixiert. Von diesem Modell wurde ein Negativ hergestellt - zunächst mit Kautschuk, später in einem Tiefziehverfahren mit durchsichtigen Folien. Dieses Negativ hat im Mund des Patienten Druck auf die gewünschten Zähne ausgeübt und diese so in die geplante Position bewegt. Der Umfang der möglichen Zahnbewegung war mit dieser Methode begrenzt, da pro Schiene nur kleine Änderungen durchgeführt, und aufgrund der Komplexität der dreidimensionalen Bewegung nur

wenige aufeinanderfolgende Schritte im Vorhinein ohne Zwischenabdruck hergestellt werden konnten.

Industrielle Herstellung

Dieses Problem wurde 50 Jahre später durch die Entwicklung computergestützter Planungs- und Herstellungsverfahren gelöst. Dabei wird die gewünschte Zahnzielposition anhand eines virtuellen 3D-Modells simuliert, diese Endposition schrittweise in die Anfangsposition rückgeführt und von jedem dieser Zwischenschritte ein gegenständliches Modell des Zahnkranzes mittels Fräs- oder 3D-Druckverfahren hergestellt. Von jedem

Zwischenmodell wird mit einem Vakuumtiefziehverfahren eine Aligner-Schiene hergestellt. Auf diese Weise können auch grosse Zahnbewegungen vorausgeplant und mit einer hohen Schienenanzahl therapiert werden. Zwischenabdrücke zur Verlaufskorrektur sind in der Regel nicht mehr notwendig.

Die CAD/CAM Herstellung von Aligner-Schienen hat der Methode zu Aufschwung und grosser Verbreitung verholfen. Durch die Komplexität der Herstellung ist diese jedoch vom Eigenlabor in die Hände weniger industrieller Anbieter gewandert.

Zurück in Anwenderhand

Neue Anwendersoftware und wirtschaftliche 3D-Druckverfahren bringen die Herstellung von Aligner-Schienen auch für komplexe Fälle nun wieder zurück in das Eigenlabor. Sie ermöglichen es jedem Fachanwender, von den Vorteilen der CAD/CAM-Fertigung zu profitieren und den gesamten Planungs- und Herstellungsprozess in eigenen Händen zu halten. Dies erhöht die Kontrolle über die Behandlungsqualität, die Geschwindigkeit der Herstellung und nicht zuletzt die Wirtschaftlichkeit der Alignertherapie. Dabei ist der Einführungsaufwand überschaubar. Für die Alignerherstellung im eigenen Labor benötigt man:

- 3D-Modell- oder Intraoralscanner
- Planungssoftware
- 3D-Drucker (oder externen Druckdienstleister)

• Ausstattung für die Tiefziehtechnik
Viele kieferorthopädische Praxen und Labors sind bereits mit dem einen oder anderen Punkt dieser Liste ausgestattet, sodass es nur ein kleiner Schritt zur eigenen Alignerproduktion ist. 3D-Modell- oder Intraoralscanner werden immer mehr Standardausstattung, Geräte für die Tiefziehtechnik sind in vielen Labors vorhanden. 3D-gedruckte Modelle können auch ohne eigenen 3D-Drucker über Dienstleister kostengünstig bezogen werden. Die Investition für einen eigenen 3D-Drucker mit der geforderten Druckqualität liegt deutlich unter 5.000 Euro und benötigt wenig Platz im Labor, sodass auch die Anschaffung eines eigenen Druckers in Betracht gezogen werden kann. Die Planungssoftware, welche hier vorgestellt wird, ist ein Zusatzmodul der weit verbreiteten kieferorthopädischen

Diagnostiksoftware OnyxCeph^{3TM} (Fa. Image Instruments, Deutschland).

Der Herstellungsprozess im Eigenlabor

Basis für die Behandlungsplanung ist ein virtuelles 3D-Zahnmodell. Die Erfassung des Patientengebisses kann über einen Intraoralscanner oder über Abdrucknahme und Modellerstellung mittels 3D-Modellscanner geschehen. Bei letzterem Weg entscheidet die Modellbeschaffenheit über die Qualität der Schienen. Negative Gipsblasen und kleine Defekte wirken sich auf die Passgenauigkeit und Wirkung der Schienen aus, diese sind daher idealerweise vor Digitalisierung zu versäubern. Derartige Korrekturen sind auch innerhalb der Software am digitalen Modell möglich, benötigen aber meist mehr Zeit.

Im Labor des Autors wird ein 3D-Modellscanner für die Digitalisierung verwendet (Abb. 1). Dieser liefert Dateien im allgemein lesbaren STL Format, welche in Folge in die Software importiert werden.

Zahnkronensegmentierung

Nach Import, Korrektur etwaiger Netzfehler (z. B. Löcher), korrekter Ausrichtung des Modells im dreidimensionalen Raum und Herstellung eines virtuellen Sockels werden die Einzelzahnkronen aus dem Gesamtmodell getrennt, um sie bewegen zu können. Diese Segmentierfunktion arbeitet in OnyxCeph^{3TM} halbautomatisch: Der Anwender benennt jeden Zahn durch Mausklick, die Software erkennt automatisch den Kronenrand und trennt den Zahn vom Restmodell. Die Zähne werden danach mit einer synthetischen Wurzel vervollständigt. Im Zuge dessen wird auch die Orientierung jedes Zahns erkannt und ein eigenes Koordinatensystem zugewiesen. So wird eine spätere Befehlseingabe wie z. B. Änderung von Inklination, Rotation oder körperliche Bewegung Richtung mesial für jeden Zahn korrekt ausgeführt (Abb. 2).

Herstellung eines Zielsetupmodells

Die gewünschte Zahnzielposition wird nun im OnyxCeph^{3TM} Modul „V.T.O. 3D“ (Visual Treatment Objective) simuliert. Dieses Modul bietet fortge-

schriftliche Funktionen zur Behandlungsplanung und -Simulation. Neben einfachen Bewegungen der Einzelzähne kann auch der gesamte Zahnbogen unter Einhaltung festgelegter Rahmenbedingungen bewegt werden, was die Setup-Erstellung erheblich beschleunigt. Zusätzlich gibt es automatische Zahneinstellungsfunktionen wie Lückenschluss, Zuweisung von Inklination nach vordefinierter Inklinationstabelle, automatische Einhaltung symmetrischer Seitenverhältnisse und viele mehr. Für die Herstellung eines Setups für Alignertherapie werden im Labor des Autors in der Regel zwischen 20 und 30 Minuten benötigt (Abb. 3).

Planung der Alignerschritte

Die Planung der Alignertherapie von der Anfangssituation zum simulierten Behandlungsziel erfolgt im Modul „Aligner 3D“. Hier werden auf Basis anwenderdefinierter Bewegungsgrenzwerte halbautomatisch Zwischenschritte errechnet. Die Grenzwerte definie-

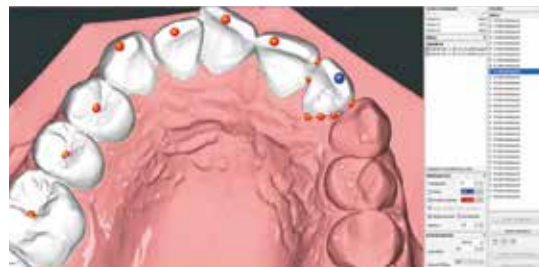


Abb. 2: Segmentierung der Einzelzahnkronen

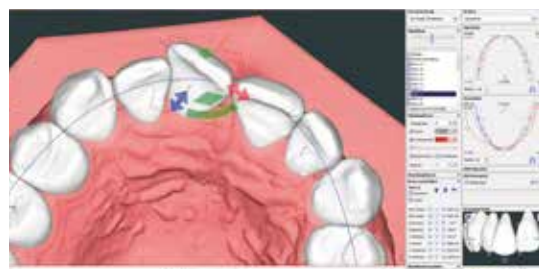


Abb. 3: V.T.O. 3D Modul der Software OnyxCeph^{3TM}



Abb. 4: Bite Ramps im Frontzahnbereich



Abb. 5: 3D-gedruckte Modellserie

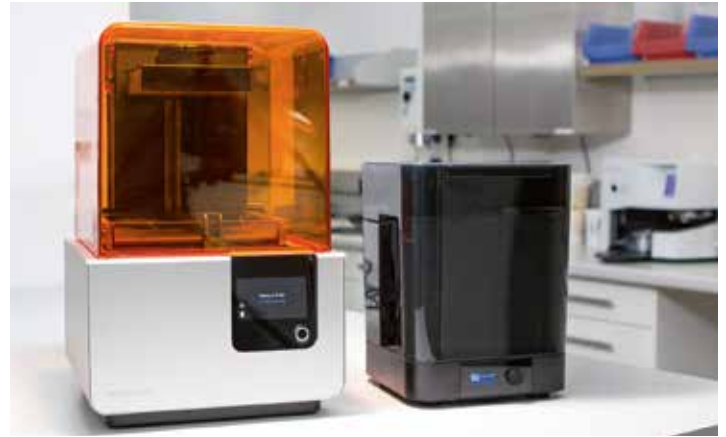


Abb. 6: Formlabs „Form2“ 3D-Drucker und Alkoholbad „Wash“

ren den Umfang der Bewegung pro Zahn und pro Bewegungsrichtung von einer Aligner-Schiene zur nächsten. Eine mögliche Regel ist z. B.: „Von einem Schritt zum nächsten dürfen Frontzähne nicht mehr als zwei Grad rotiert werden.“ Die Anzahl der benötigten Aligner-Schienen ergibt sich automatisch aus der geplanten Zielsituation, der benötigten Bewegung dorthin und der maximal möglichen Bewegung pro Zwischenschritt.

Zahnbewegungen wie Intrusionen, Extrusionen und Rotationen werden häufig durch sogenannte Attachments unterstützt – kleine Composite-Aufbauten auf der Zahnoberfläche, welche von der Schiene gefasst werden und so die Kraftübertragung verbessern. Derartige Attachments existieren je nach gewünschter Wirkung in unterschiedlichen Ausprägungen. Sie können im Programm entweder aus einer Bibliothek von vorgefertigten Formen gewählt, oder in einem Attachment-Editor eigenhändig konstruiert werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten bezüglich Formgebung und Platzierung auf dem Zahn übersteigen die der industriellen Anbieter. So ist eine Positionierung auf der lingualen Zahnseite denkbar, die Konstruktion sogenannter Bite Ramps, welche die Intrusion von Frontzahnsegmenten unterstützen oder auch Knöpfchen zum Einhängen von Gummizügen (Abb. 4). Je nach biomechanischer Anforderung kann der Anwender die Apparatur flexibel anpassen.

Die Auswahl von Attachments kann mit einem Attachment-Regeleditor automatisiert werden. Hier können Regeln definiert werden, nach denen

automatisch Attachments gesetzt werden. Eine solche Regel könnte lauten: „Wenn ein Prämolare um mehr als 3 Grad rotiert werden soll, setze Attachment X auf diese Stelle am Zahn.“ Die Stelle wird mit einem Positionsmarker definiert. Diese Regeln stellen sicher, dass bei entsprechender Zahnbewegung die richtigen Attachments automatisch gesetzt werden, beschleunigen so den Planungsprozess und erhöhen die Planungssicherheit.

Würden die Zwischenschritte und Attachments festgelegt, werden die einzelne Zwischenmodelle für den 3D-Druck exportiert. Im Exportfenster können die Modelle für das Tiefziehen ideal beschnitten, mit Name und Alignerschrittnummer beschriftet und mit Ausblockmaterial versehen werden, sodass die gedruckten Modelle keinerlei händische Nachbearbeitung vor dem Tiefziehen benötigen (Abb. 5).

3D-Druck der Alignermodelle

Der Druck der Modelle unterscheidet sich je nach Gerät oder Dienstleister. Wird ein Dienstleister beauftragt, werden die exportierten STL-Dateien in der Regel über die Website des Anbieters hochgeladen. Die fertig gedruckten Modelle erhält der Auftraggeber meist zwei bis drei Tage danach auf dem Versandweg.

Im Labor des Autors werden die Modelle im Haus gedruckt. Der verwendete „Form2“ Drucker (Formlabs, USA) ist sehr klein, übersteigt die geforderte Druckqualität und ist budgetschonend in der Anschaffung. Er bietet somit einen niederschweligen Einstieg in die 3D-Drucktechnologie (Abb. 6). Die

kostengünstige Konstruktion des Druckers hat jedoch zur Folge, dass der Druckvorgang länger dauert als bei anderen Modellen, die eine vergleichbare Druckqualität liefern. Sechs Zahnkränze werden in etwa vier Stunden gedruckt, max. 16 Zahnkränze in einem Druckvorgang in ca. zehn Stunden. Die meisten Alignerfälle, die im Labor des Autors bearbeitet werden, umfassen zehn bis zwanzig Schienen und können bei Bedarf innerhalb von zwei Tagen hergestellt werden. Schienen für geringe Korrekturen wie ästhetische Frontzahnkorrekturen oder milde Rezidivfälle können sogar am selben Tag fertiggestellt werden. Dies eröffnet kieferorthopädischen Praxen neue Möglichkeiten bei der Versorgung von Patienten mit langen Anfahrwegen.

Tiefziehen und Ausarbeitung der Schienen

Nach Herstellung der Modelle folgt konventionelle Tiefziehtechnik. Bezüglich der Auswahl des Folienmaterials für die Schienen gibt es unterschiedliche Methoden von dünnen und flexiblen bis starken und rigiden Materialien. Auch die Erstellung einer Folge von weicher, mittlerer und harter Schiene auf demselben Zwischenmodell ist möglich. Die Wahl des Materials ist im Hinblick auf die Planung bei der Definition der Bewegungsgrenzwerte zu beachten. Je härter das Schienenmaterial, desto kleiner die möglichen Bewegungsschritte von Schiene zu Schiene. Umgekehrt können mit flexiblen Schienen grössere Bewegungen pro Schiene umgesetzt werden. Die Wahl der Methode obliegt dem Fachanwender.

Abhängig vom verwendeten Material gestaltet sich die Ausarbeitung der Schienen. Im Labor des Autors wird hartes Schienenmaterial der Stärke 0,8 mm bis 1 mm verwendet. Die Schienen werden zunächst mit einem Hartmetall-Dreikantfräser ausgeschnitten und die Schnittkanten anschliessend mit Polierscheiben unterschiedlicher Stärke verrundet. Einige Hersteller (z.B. Erkodent GmbH und Scheu-Dental GmbH, beide Deutschland) bieten eigens auf das jeweilig angebotene Schienenmaterial abgestimmte Werkzeugsets mit allen benötigten rotierenden Ausarbeitungsinstrumenten an.

Korrekturen während der Behandlung

Sollte während der Behandlung eine Korrektur der Schienenpassform nötig werden, ist ein Zwischenabdruck bzw. Intraoralscan nötig. Diese Zwischensituation wird in der Software in die ursprüngliche Alignerplanung geladen und mit dem Planungsmodell registriert. Nun können vom derzeitigen Status erneut Alignerschritte zum Ori-

nalziel geplant und neue Schienen hergestellt werden. Auf diese Weise wird die alte, vom Weg abgekommene Planung gleichsam „abgeholt“ und wieder in Richtung ursprüngliches Ziel geführt.

Kosten

Die Kosten der Betriebsmittel für einen derartigen Herstellungsprozess hängen von der bereits vorhandenen Ausstattung und den gewählten Produkten ab, die Auswahl ist gross. Es werden

hier beispielhaft Preisregionen der einzelnen Positionen als Anhaltspunkt aufgeführt (Listenpreise in Euro exkl. MwSt):

- 3D-Modellscanner sind zwischen 10.000 und 17.000 Euro erhältlich, Intraoralscanner ab 17.000 bis 35.000 Euro.
- Die Planungssoftware OnyxCeph³™ 3D Lab inkl. Alignermodul kostet einmalig 5.400 Euro plus einer jährlichen Supportgebühr von 99 Euro.
- 3D-Drucker gibt es ab 1.000 Euro für

KURSDATEN 2018

Alignertherapie mit OnyxCeph³™

Fr., 23. März: OnyxCeph³ III (3D): Virtuelle Setuperstellung

Sa., 24. März: OnyxCeph³ IV (3D): Alignertherapie im Eigenlabor

Fr., 29. Juni: OnyxCeph³ III (3D): Virtuelle Setuperstellung

Sa., 30. Juni: OnyxCeph³ IV (3D): Alignertherapie im Eigenlabor

Fr., 9. November: OnyxCeph³ III (3D): Virtuelle Setuperstellung

Sa., 10. November: OnyxCeph³ IV (3D): Alignertherapie im Eigenlabor

Details und Anmeldung: www.voek.info/veranstaltungen

AMERICAN ORTHODONTICS PRÄSENTIERT:

NUR EINE FRAGE DER WAHL : UNSERE EMPOWER-PRODUKTFAMILIE

Empower ist eines der branchenweit vielfältigsten selbstligierenden Bracketssysteme und ermöglicht umfangreiche Auswahlmöglichkeiten: Die Empower Produktreihe bietet alles, was Sie brauchen, um Ihren Patienten ein schönes Lächeln zu schenken.

BRACKET - OPTIONEN

Empower
Clear Self Ligating



Empower²
Self Ligating



Empower²
Reconvertible SL Molars



Für mehr Informationen zur Produktfamilie:

Marinette Gillioz // mgillioz@americanortho.com // Tel. deutsch +41 27 322 88 83 // Tel. français +41 27 322 88 81

Unsere Kurse für die Schweiz

14. September 2018, 9-17:30 Uhr
„Rational biomechanics and skeletal anchorage in complex orthodontic treatment“
Dr. Giorgio Fiorelli & Dr. Paola Merlo
Lugano, Schweiz

22. September 2018, 9-17:30 Uhr
„Power2Reason Symposium“
P.H.D., D.D.S. Jonathan Sandler,
Dr. Guido Sampermans &
Dr. Paolo Manzo
Budapest, Ungarn

50
YEARS

AO
AMERICAN
ORTHODONTICS

www.americanortho.com/kurse



Abb. 7a: Flexible Ausarbeitung Schiene über den Gaumen geführt



Abb. 7b: Überstellung Scherebiss vorher-nachher

Filamentdrucker (sichtbar schlechtere Druckqualität). Der Form2 Drucker von Formlabs kostet mit Nachbearbeitungsset (Alkoholbad und Lichtofen) ca. 4.200 Euro. Schnellere 3D-Drucker gibt es ab 10.000 bis 25.000 Euro.

- Ein vom externen Druckdienstleister gedrucktes Zahnkranzmodell kostet zwischen 15 und 25 Euro.
- Bei den Tiefziehgeräten bewegen sich die Preise zwischen 1.000 und 3.000 Euro.
- Die Kosten für Personalschulung liegen unter 500 Euro pro Person (siehe Infobox Kurse).

Typische Anwendungsfälle

Die Funktionalität der Software ermöglicht die Behandlung schwerer Fehlstellungen mit grosser Alignerzahl. Hier gilt es anhand der internen Laborkosten die Wirtschaftlichkeit abzuwägen. Im Unterschied zum industriellen Hersteller muss im Eigenlabor jede Schiene händisch ausgearbeitet werden, wobei die Kosten der internen Herstellung irgendwann die Kosten des Produkts eines industriellen Anbieters übersteigen. Wenn dann nicht das Argument der Kontrolle über den Herstellungsprozess überwiegt, lohnt es sich, auf den externen Anbieter zurückzugreifen.

Aligner im Eigenlabor herstellen zu können, eröffnet neue Therapieoptionen in der Praxis. Vor allem Patienten mit kleinen Fehlstellungen, bei denen eine Behandlung mit Multibracketapparatur oder mit industriellem Alignerlieferanten wirtschaftlich unattraktiv wäre, kann mit dieser Methode eine preis-

lich attraktive Alternative angeboten werden. Milde Rezidivfehlstellungen z. B. nach Retainerbruch können ohne grossen Aufwand behoben werden. Auch dem immer wieder geäusserten Patientenwunsch nach vorzeitiger Bracketentfernung kann nun entsprochen werden – die Behandlung wird mit einigen Alignerschienen zu Ende geführt. Auch die letzte Feineinstellung kann so im Sinne einer „aktiven Retention“ mit wenigen Alignerschienen erreicht werden.

Die Flexibilität bei der Herstellung ermöglicht es auch, biomechanische Vorteile der Alignertherapie besser zu nutzen. So kann z. B. für die Überstellung eines Scherebisses im Seitenzahnbereich die Schiene über den Gaumen geführt werden und so mehr Stabilität und Kraftübertragung bieten (Abb. 7a und 7b).

Einführungskurse

Im Labor des Autors werden zweitägige Kurse angeboten, in welchen die Softwarebedienung vermittelt und mit vielen Praxistipps die Umsetzung im Eigenlabor unterstützt wird. Tag eins behandelt die virtuelle Setuperstellung, Tag zwei die Planung der Alignertherapie auf Basis der Setupplanung. Nähere Informationen auf den Veranstaltungsseiten des Verbandes Österreichischer Kieferorthopäden www.voek.info/veranstaltungen. Mitglieder des VÖK nehmen zu ermässiger Gebühr teil!

Nutzen Sie Ihre bereits vorhandenen Betriebsmittel und erweitern Sie Ihre Behandlungsmöglichkeiten mit Alignerherstellung im eigenen Labor!

ZUR PERSON

Dipl.-Ing. Mag. Christian Url



Christian Url ist seit Abschluss seiner Studien (Wirtschaftsinformatik und Software Engineering) in der Medizintechnik mit Spezialisierung auf Robotertechnik und 3D-Virtualisierung in der Kieferorthopädie tätig. Er ist Mitentwickler eines roboterbasierten Laborprozesses zur indirekten Bracketpositionierung für Lingual- und Bukkalapparaturen auf Basis der virtuellen 3D-Behandlungsplanung in OnyxCeph^{3TM}. Er hat über 15 Jahre Erfahrung in der Nutzung und Schulung von OnyxCeph^{3TM}, hat zahlreiche Artikel zur Software veröffentlicht und international Vorträge zum Thema gehalten. Seit 2014 ist er Lehrbeauftragter am Dental University Hospital des Trinity College Dublin, Irland.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Mag. Christian Url
Orthorobot Medizintechnik GmbH
Waidhausenstrasse 11, 1140 Wien
Tel. 01/911 36 38
url@orthorobot.com
www.orthorobot.com

In drei Grössen für das Labor und die Praxis

Solflex 3D-Drucker – digitale Zahnheilkunde additiv

Eine stetig zunehmende Zahl an Dental- und Praxislaboren setzt bereits auf die Digitalisierung ihrer Arbeitsabläufe. Der SolFlex 3D-Drucker von VOCO ermöglicht einen einfachen Einstieg in die additive Fertigungstechnologie.



Durch die Kombination von Scans mit anschliessendem Design und 3D-Druck gelingt schnell und passgenau die Herstellung von zum Beispiel Modellen und Schienen für die kieferorthopädische Zahnheilkunde. Den SolFlex Drucker gibt es in drei Grössen sowohl für das Labor als auch für den Einsatz in der Praxis.

Der SolFlex 3D-Drucker verwendet bewährte DLP-Belichtungseinheiten (Digital Light Processing). In Kombination mit den eingesetzten neuartigen Hochleistungs-UV-LEDs ist er in der Lage, Schicht für Schicht in feinsten Präzision zu drucken.

Er basiert ausserdem auf einer Solid-State-UV-LED-Lichtquelle mit geringem Energieverbrauch und langer Lebensdauer. Die aussergewöhnliche Leistungsstabilität der Lichtquelle führt zu einem sehr gut reproduzierbaren Druckverfahren. Durch den Einsatz einer patentierten flexiblen Wan-

ne (Flex-Vat) entstehen nur geringe Abzugskräfte. So ist es möglich, dünnere und feinere Bauteile zu generieren, wodurch nur wenig Supportmaterial benötigt wird.

Dank der revolutionären „Pixel Stitch Technology“ (PST) bietet der Drucker in Bezug auf Auflösung und Bauvolumen ein herausragendes Leistungsvermögen.

Die SolFlex 3-D Drucker sind wahlweise mit oder ohne Sensortechnik (Sensor Monitored Production) erhältlich. Zum einen sichert ein spezieller Lichtleistungsmess-Sensor die konstante Belichtungsintensität (SolFlex 350/650). Dies gewährleistet eine gleichbleibend hohe Qualität der Bauteilefertigung. Zum anderen überwacht ein weiteres Lasersensorsystem den Bauprozess und sichert diesen bei gleichzeitiger Maximierung der Baugeschwindigkeit.

Mit 15 bis 20 Kilogramm Gewicht

sind alle SolFlex Drucker sehr leicht. Sie brauchen im Labor nicht viel mehr Stellfläche als ein herkömmlicher PC-Drucker. Das grosse Wannenvolumen ermöglicht es, die Geräte auch unbeaufsichtigt zum Beispiel über Nacht laufen zu lassen.

Druckermaterialien

V-Print model ist ein lichthärtender Kunststoff auf (Meth)acrylatbasis und zur dreidimensionalen additiven Fertigung präziser Bauteile des gesamten Modellspektrums in der Zahntechnik geeignet. Das Material ist für DLP-Drucker mit UV-LED Spektrum 378-388 nm entwickelt. Mit seiner Präzision und Härte ist V-Print model das ideale Material zur Herstellung zahntechnischer Arbeiten.

V-Print ortho ist ein lichthärtender Kunststoff für die dreidimensionale additive Fertigung von KFO-Basisteilen, dentalen Schienen und dentalen Schablonen. Der hochwertige Kunststoff auf (Meth)acrylatbasis eignet sich für DLP-Drucker mit UV-LED Spektrum 378-388 nm. V-Print ortho ist in der Farbe Clear erhältlich und bietet so z. B. während kieferorthopädischer Behandlungen neben seiner Farbstabilität und hohen Bruchresistenz auch einen ästhetischen Vorteil. V-Print ortho ist geschmacksneutral und biokompatibel.

Weitere Informationen:

www.voco.dental, info@voco.com

Abb. 1: Der 3D-Scanner cara Scan 4.0. für die einfache Modellarchivierung in der kieferorthopädischen Praxis

cara Scan 4.0 KFO

KFO meets digital.

Kulzer präsentiert eine preiswerte und kompakte Lösung, um kieferorthopädische Modelle zu digitalisieren.

Im Bereich der Kieferorthopädie entwickelt sich der Trend in Richtung Digitalisierung. Dabei handelt es sich um die schrittweise Umstellung von Gipsmodellen zu digitalen Modellen während des laufenden Praxisbetriebs, als auch um die digitale Modellarchivierung der kieferorthopädischen Patienten. Das spart nicht nur Platz und Lagerutensilien, sondern ermöglicht auch einen wesentlich rascheren Workflow und schnellere Kommunikationswege zwischen Praxis und Labor.

Kulzer bietet mit dem neuen 3D-Scanner cara Scan 4.0. (Abb.1) für Kieferorthopäden die ideale Lösung an, um einen schnellen Einstieg in die Digitalisierung zu ermöglichen. cara Scan 4.0 ist ein einfach zu bedienender, leistungsstarker Zweiachsen-Scanner, der durch eine effiziente, komfortable Handhabung überzeugt. Um seine Bedienung so einfach wie möglich zu machen, wurde er als Plug- and-Play-Lösung konzipiert. Der PC ist schon integriert und die Software bereits installiert. Die universelle Software arbeitet mit offenen Standardformaten wie zum Beispiel STL, PLY und OBJ. Diese Datensätze können problemlos in alle gängigen CAD/CAM-Systeme importiert und daraus exportiert werden. Das garantiert eine umfassende Systemkompatibilität und eine reibungslose Kommunikation zwischen Praxis, Labor und gegebenenfalls Fertigungszentrum.

Das hochpräzise Tischgerät misst mit einer Exaktheit von 15 Mikrometern in einem vollautomatischen Scanprozess und bietet dafür verschiedene Scan-Strategien an. Mit dem blauen LED-Streifenlicht nutzt der Scanner für die Erstellung der hochpräzisen Scans die neueste Lichttechnik.

Weltweit bieten nur drei bedeutende Hersteller eine Kombination aus Dental-Scanner und Software-Technologie an. Beim cara Scan 4.0 kommen Scanner, Software und die digitale Erfahrung von einem Anbieter. Somit kann der Behandler seinen gewohnten Workflow mit einem klassischen analogen Abdruck beibehalten: die Modellherstel-



lung mittels Kieferabformungen auf Alginat- oder Silikonbasis und deren anschließende digitale Archivierung.

Intraoralscanner Cara Trios 3®

Kulzer bietet im Bereich der intraoralen Abformung mit dem Intraoralscanner Cara Trios 3 (Abb. 2) auch die Möglichkeit, von Anfang an die Patientensituation digital darzustellen und zu archivieren. Mit dem Cara Trios 3 erhält der Zahnarzt einen präzisen Intraoral-Scanner, und dieser erreicht seine hervorragende Präzision ohne die Anwendung von Scanpulver. So erspart sich der Behandler einen Arbeitsschritt und kann direkt die betreffenden Bereiche mit dem Handstück erfassen.

Eine weitere Erleichterung im Handling ergibt sich aus der Bauweise des Scanners: kompakt, schmal – und jetzt auch noch kabellos. Damit ist der Anwender noch flexibler beim Bedienen des Handstücks. Ausserdem arbeitet er mit dem Cara Trios 3 enorm schnell. Zum Beispiel erfolgt eine Korrekturabformung in nur zehn Sekunden! Im Bedarfsfall kann der Scan auch unterbrochen und später problemlos fortgesetzt werden. Zudem können die erfassten Daten in wenigen Sekunden selektiv korrigiert werden. Das alles geht leicht von der Hand und bedeutet auch für den Patienten eine Entlastung im Vergleich zum konventionellen Vorgehen mit Abformmaterialien.

Herausragende Scanqualität

Beim Abformungsprozess sticht der Cara Trios 3 mit seiner präzisen Ermittlung der Daten sowie der herausragen-

Eine Stufe weiter.

Beachten Sie
unsere aktuellen Angebote!*

Admira Fusion

Nano-Hybrid-ORMOCER®

2003

Nano-Hybrid

1999

ORMOCER®

1993

Compomer

Micro-Hybrid



DIE ERSTE KERAMIK ZUM FÜLLEN

- Pure Silicate Technology: Harz und Füllstoff rein auf Siliziumoxidbasis
- Niedrigste Polymerisationsschrumpfung (1,25 Vol.-%)**
- Inert, somit hoch biokompatibel und extrem farbstabil
- Hervorragendes Handling, einfache Hochglanzpolitur sowie hohe Oberflächenhärte garantieren erstklassige Langzeit-Resultate
- Mit allen konventionellen Bondings kompatibel
- Auch als Flow und Bulk-Fill

* Alle aktuellen Angebote finden Sie unter www.voco.dental oder sprechen Sie bitte Ihren VOCO-Außendienstmitarbeiter an.

** im Vergleich zu allen herkömmlichen Füllungscomposites

Admira Fusion





Abb. 2: Intraoralscanner Cara Trios 3[®] für eine deutlich komfortablere Abformung. Als puderfreier Scanner gestaltet er die digitale Abformung einfach, schnell und präzise

den Scanqualität hervor, die ein reales und exaktes Abbild der klinischen Situation darstellen. So übermittelt er die gescannten Daten zügig an den Computer und zeigt den erfassten Bereich in 3D, Farbe und Echtzeit an. Als Auftrag zur weiteren Bearbeitung können die Echtfarbscans anschliessend an das Labor der Wahl oder die Zentralfertigung von Kulzer gesendet werden. Die Datenübertragung erfolgt online und gibt der Praxis insgesamt eine grosse Flexibilität, Sicherheit und Schnelligkeit, denn neben der Zeitersparnis vermeidet der Anwender damit eine mögliche Fehlerquelle bei der Datenübertragung. Somit erweist sich der Cara Trios 3 auch in diesem Punkt als effizientes Gerät. Zu guter Letzt beweist sich der Scanner auch beim Thema Hygiene als modern – denn das Mundstück ist austausch- und autoklavierbar. So gestaltet sich die Desinfizierung denkbar unkompliziert.

Umfassendes cara Produkt- und Serviceangebot

Mit den cara Produkten und Serviceangeboten bietet Kulzer Zugang zum gesamten CAD/CAM-Workflow mit massgeschneiderten Lösungen für jeden Schritt entlang des digitalen Verarbeitungsverfahrens. Insgesamt sind die aus den dentaltechnischen Arbeitsabläufen resultierenden Anforderungen das entscheidende Thema für die Marke cara, um ihre Produkte und Dienstleistungen so komfortabel wie möglich zu gestalten und individuell an die Kundenbedürfnisse anzupassen. Deshalb erfüllen die von Kulzer unter dem Dach der Marke cara entwickelten Lösungen die hochspezialisierten Anforderungen der Zahntechnik und eignen sich auch für sehr komplexe Indikationen. Gleichzeitig sind sie äusserst effizient, umfassend und einfach in der Handhabung.

Haben Sie Fragen zu diesem Thema? Kontaktieren Sie für mehr Informationen das Kulzer Team.

Weitere Informationen: www.kulzer.at
Neue E-Mail: officeAT@kulzer-dental.com

STARK IM POLIEREN!



www.kenda-dental.com
info@kenda-dental.com

KENDA AG
LI - 9490 VADUZ
LIECHTENSTEIN

Neues selbstligierendes Bracket

In Ovation[®] X – höhere Standards, mehr Möglichkeiten

Dentsply Sirona Orthodontics bringt im April dieses Jahres das neue selbstligierende Bracket In-Ovation X auf den Markt. Auf Anwender der In-Ovation Produkte wird die Funktionalität des Brackets vertraut wirken, die Verbesserungen überzeugen aber sicherlich nicht nur die Fans von selbstligierenden Systemen.

Von Anwendern erdacht: Mit der Entwicklung des erfolgreichsten selbstligierenden Brackets hatte Dentsply Sirona Orthodontics, damals noch GAC, die Messlatte sehr hoch gelegt. Darin besteht die Herausforderung bei Innovationen: Ausgehend vom besten Produkt etwas noch Besseres zu entwickeln.

Das Unternehmen sprach mit Kieferorthopäden in acht Ländern auf drei Kontinenten. Die Gespräche brachten viele Denkanstöße und ergaben über 100 einzelne wichtige Punkte. Nach Analyse aller, von den Kieferorthopäden als wichtig erachteten Designelemente, wurden drei Grundideen identifiziert:

- Anwender wünschten sich insbesondere im Frontzahnbereich ein flacheres Bracket, mit allen Eigenschaften interaktiver Brackets der Straight-Wire-Technik.
- Anwender wünschten sich einen robusten und für den gesamten Behandlungsverlauf stabilen Clip.
- Anwender wünschten sich einen



In-Ovation X, interaktives selbstligierendes Bracket

anwenderfreundlichen, von facial zu öffnenden Clip mit einem Öffnungsmechanismus, der die Möglichkeit von Zahnsteinablagerungen minimiert.

Bei diesem Entwicklungsvorhaben brachte Dentsply Sirona Orthodontics seine Jahrzehnte lange Erfahrung auf dem Gebiet der Selbstligierung, sein Know-how als Branchenführer sowie nachgewiesene klinische Ergebnisse ein - ideale Voraussetzungen für die Ingenieure und das F&E Team, mit dem Design der nächsten Generation des In-Ovation Brackets zu beginnen.

Nach akribischer Designarbeit und Validierung der Tests (die eine genaue klinische Prüfung umfassten) wurde das Ziel, das neue selbstligierende System In-Ovation X, erreicht.

Hohe Fertigungspräzision

In-OvationX Brackets werden im hochmodernen Forschungs-, Design- und Fertigungscampus in Sarasota, Florida, mit Hilfe modernster digitaler Roboter- und Automationstechnik hergestellt. Diese ermöglichte es Dentsply Sirona Orthodontics, wich-



Herstellung mit modernster digitaler Robotertechnik



Präzise Feinsteuerung von Angulation und Torque für bessere Kontrolle



Metallspitzguss (MIM) für Formstabilität, Präzision und Festigkeit

Interaktive Kontrolle



Passive Phase: Runddrähte gleiten frei im Slot und nivellieren die Zähne mit sanften Kräften (Nivellierungsphase).



Aktive Phase: Volle Übertragung und aktive Torque-Kontrolle durch slotfüllende, den Clip voll aktivierende rechteckige Drähte. In der Endphase und im „Finishing“ der Behandlung.



Expressive Phase: Quadratische oder rechteckige Drähte werden sanft in den Boden des Slots eingeführt, ohne den Clip zu berühren. Kontrolliertes Gleiten der Brackets auf den Bögen bei gleichzeitiger Übertragung der Programmierung und guter Rotationskontrolle. Unterstützt den kontrollierten Lückenschluss.



Clipdesign



Bracketdesign



Basisdesign



Anwenderfreundlichkeit

Herausragende Technik im Detail



tige Leistungsmerkmale noch besser zu definieren und die Vorhersagbarkeit des Behandlungsergebnisses zu erhöhen.

In-Ovation bedeutet interaktiv

In-Ovation X zeichnet sich durch das dynamische, interaktive In-Ovation-Design aus, das es Anwendern ermöglicht, Ihre Behandlungen vom Start bis zum Ende mit einem einfachen System durchzuführen. Im Rahmen der bevorzugten Behandlungstechnik erhält man mit Hilfe der selbstligierenden In-Ovation X Brackets genau

die Kontrolle, die in der jeweiligen Behandlungsphase benötigt wird. Aufgrund der einzigartigen interaktiven Technologie der In-Ovation X Brackets entscheidet der Anwender, wie aktiv oder passiv der Bogendraht im Slot arbeitet. Er kann etwa in der

Nivellierungsphase passiv sein, expressiv, wenn Rotations- und Torquekontrolle bei gleichzeitigem kontrolliertes Gleiten der Bögen gewünscht wird, oder aktiv für kontrolliertes, optimales Finishing.

Vorteile für die Praxis

Die neuen In-Ovation X Brackets kombinieren die erforderliche klinische Leistung mit dem Tragekomfort, den Patienten erwarten. Das elegante Design ist digital entwickelt worden und umfasst einen stabileren interaktiven Clip für das hocheffiziente Finishing der Behandlung. Der vollständig geschlossene Clipkanal ist weniger anfällig für Zahnstein und daher leistungsfähiger. Die Schlüssellochöffnung an der Oberseite des Clips ermöglicht das Öffnen und Schliessen des Clips ohne Spezialinstrumente und ist strategisch positioniert, um eine Clipverformung zu vermeiden.

Die integrierten Konturen des Bracket-Körpers und der grössere Flügelabstand sorgen zudem dafür, dass Ligaturen und Zubehör einfacher denn je platziert werden können. Der robotergesteuerte Zusammenbau und die geschweisste Basis erhöhen Stabilität und Leistungsfähigkeit, während das einzigartige Polierverfahren eine glatte, glänzende Oberfläche schafft.

Vorteile für den Patienten

Das selbstligierende System In-Ovation X ermöglicht zum einen eine reduzierte Behandlungsdauer mit weniger Kontrollterminen. Zum anderen erleichtert es den Patienten, durch das neue Clipdesign die Brackets von Zahnstein frei zu halten.

Ihr Schweizer reziprokes
Feilensystem - WaveOne® Gold



«Über 800 Mitarbeiter in
der Schweiz!»

«Swiss made»

1 000 000 Feilen pro Tag
- hergestellt in Ballaigues (VD)

Über 182 Jahre Expertise
in der Endodontologie

Dentsply Sirona Showroom Suisse | Täfernweg 1 | 5405 Baden-Dättwil | info.ch@dentsplysirona.com | +41 56 483 30 40

Zeit sparen durch smarte Workflow Optimierung

Digitale KFO-Lösungen mit Carestream Dental

Vom digitalen Abdruck über die Erstellung des Behandlungsplans bis hin zum Datenversand an das Labor: Carestream Dental Lösungen helfen dabei, den Workflow schlank zu halten sowie Zeit und Raum bei den täglichen Arbeitsabläufen zu sparen.

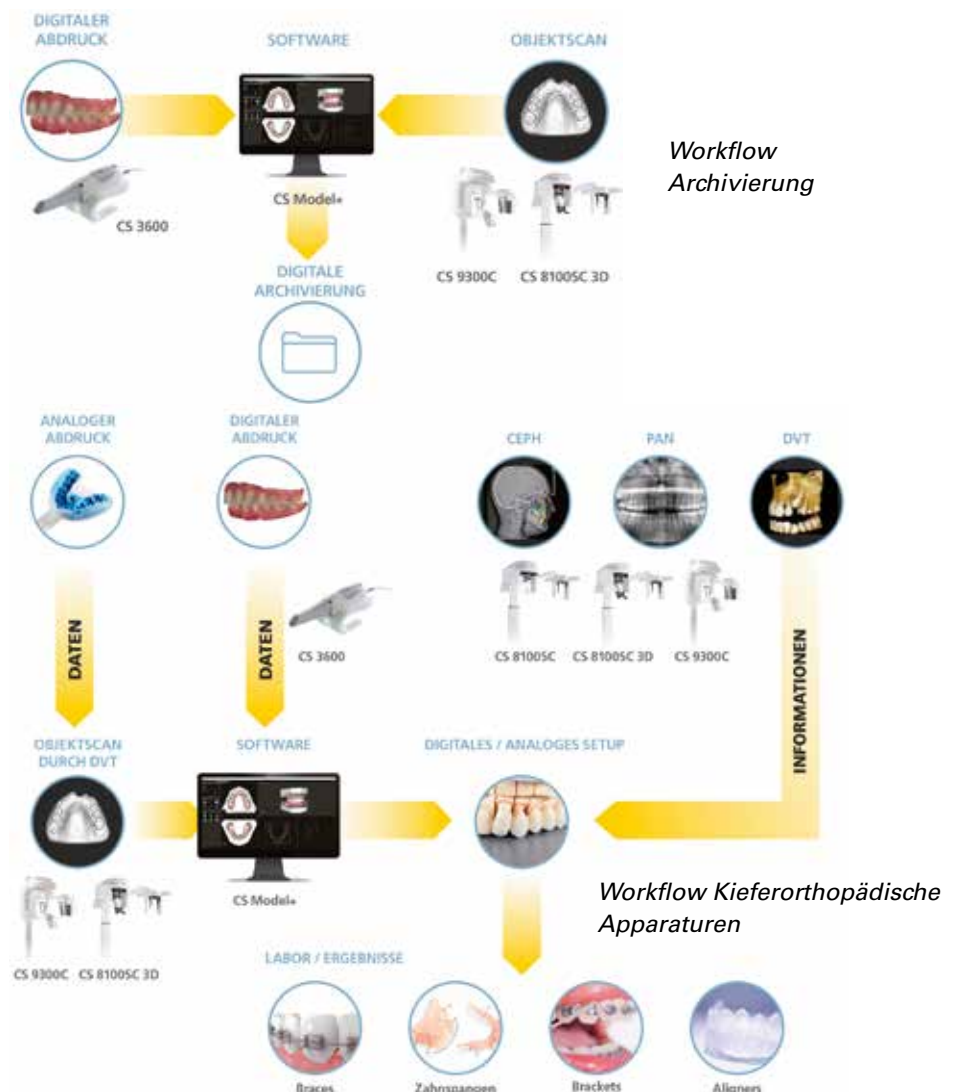
Jeder Behandler erhält hierzu eine individuelle Speziallösung, die bestmöglich auf seine Bedürfnisse hin abgestimmt ist. Um dieses Ziel zu erreichen, konzipieren die Produktmanager und -entwickler bei Carestream Dental ihre Produkte konsequent als offene Systeme. Nur so ist es möglich, an jeder beliebigen Stelle des Arbeitsablaufes analoge Technologien, Produkte alternativer Anbieter oder Labore zu integrieren.

KFO-Portfolio im Imaging-Bereich

Mit CS Model+ präsentiert Carestream Dental eine digitale Lösung zur automatischen Modellsegmentierung. Die neueste Software-Entwicklung des Spezialanbieters mit seinem vollständigem KFO-Portfolio im Imaging-Bereich segmentiert Zähne, misst diese aus und nummeriert sie vollautomatisch durch – in wenigen Sekunden. Zusätzlich ist auch die Simulation von Zahnbewegungen möglich. Eine nachhaltig verbesserte Patientenkommunikation kann durch die Einbindung einer animierten Darstellung des Behandlungsergebnisses erreicht werden. Die Betrachtung der Okklusionsebenen mit entsprechenden Hinweisen zur Druckverteilung unterstützt ebenfalls bei der Entscheidung für die richtige Behandlungsmethode. Die Erstellung von Reports zur Weitergabe verbessert zudem nicht nur die Kommunikation mit Labor und Praxispersonal, sondern vereinfacht auch die Dokumentation. Kurz und gut: Noch nie war die Erstellung eines digitalen Setups so schnell und so einfach!

KFO-Modul

Mit dem CS 8100SC 3D ergeben sich



sogar weitere Lösungen. Das spezielle KFO-Modul startet nach dem enorm schnellen Scan eine automatische Durchzeichnung und liefert damit dem Kieferorthopäden die perfekte Ausgangsbasis für eine präzise Behandlungsplanung – nach nur 90 Sekunden! Mit einer weiteren bedeutenden Weiterentwicklung des CS 8100SC Systems sind auf Knopfdruck STL-Daten erstellbar – für alle, die zukünftig keine Gipsmodelle mehr lagern möchten.

Alte Modelle lassen sich über das DVT einscannen und digital archivieren; auf zusätzlichen Lagerplatz kann also ab sofort verzichtet werden!

Allen Kunden bietet Carestream Dental flexibel und individuell eine ganzheitliche Strategie und ermöglicht so eine optimale Wertschöpfung in der kieferorthopädischen Praxis.

Weitere Informationen:

www.carestreamdental.de
operationsdental@carestream.com

WERTSCHÖPFUNG GEHÖRT INS LABOR.

ceramil® CAD/CAM

PRÄZISIONSMODELL

DESIGN (CAD)
VIRTUELLE FUNKTION

PRODUKTION (CAM)



 artex®

Model Management-Artikulator
und Kausimulator.



 ceramil® mikro

Die intelligente Konstruktions-
software mit intuitivem Workflow.



 ceramil® motion 2

5-Achs Nass- und Trockenbearbeitung -
mit einzigartiger Performance.

amanngirschbach.com/cam

THE INHOUSE MOVEMENT

Das zukunftssichere Systemkonzept mit lückenlos abgestimmten
Hard- und Softwarekomponenten. Maximale Effizienz bei
gleichzeitig höchster Präzision und Ästhetik.



Fon +41 84 800 66 77
Fax +41 44 732 34 35
www.unor.ch

PUSH Dental

Dentaid VITIS – Weil jeder Mund einzigartig ist

Mit der VITIS Produktfamilie hat der Hersteller Dentaid ein umfassendes Pflegeprogramm für verschiedenste zahnmedizinische Anforderungen entwickelt.

Weitere Informationen erhalten Sie bei PUSH Dental:

Tel. +41 44 419 20 20
Fax +41 44 419 20 19
office@push-dental.ch
www.push-dental.ch



wertvollen Inhaltsstoffen. Wichtigster Bestandteil ist hier das Cetylpyridiniumchlorid (CPC), welches die Plaquebildung hemmt und vor Zahnfleischentzündungen schützt. Allantoin regt die Wundheilung des Gingiva-Epithels an und desinfiziert gleichzeitig entstandene Mikroverletzungen. Unterstützt wird die Heilung außerdem durch Aloe Vera, das eine wohltuende Wirkung auf das Zahnfleisch hat. Das enthaltene Xylit befeuchtet die Mundhöhle und verhindert so schlechten Atem. Zur Festigung des Zahnschmelzes und Vorbeugung von Karies ist zudem Natriumfluorid enthalten, das die Gingiva und Mukosa pflegt und schützt. Ein besonderes Merkmal der Pflegeserie ist ihr frischer Apfel-Minz-Geschmack, der sowohl junge als auch ältere Bracket-Träger begeistert.

Die Vielseitigkeit der Produkte deckt ein breites Spektrum an Bedürfnissen ab. Allen voran steht die alkoholfreie Pflegeserie VITIS gingival, die speziell zur Prävention bei empfindlichem und sensiblem Zahnfleisch dient. Die vorbeugende Wirkung gegen Zahnfleischentzündungen ist für viele Patienten ein wichtiger Bestandteil der täglichen Mundhygiene. VITIS sensitive zum Schutz sensibler Zähne lindert Beschwerden, repariert und schützt bereits ab der ersten Anwendung vor weiteren Zahnempfindlichkeiten. Eine Technologie aus Hydroxylapatit-Nanopartikel liegt hier zugrunde. Hydroxylapatit ist ein natürlicher Bestandteil des Zahnes und fügt sich daher effektiv in den Zahnschmelz ein. Es bildet einen schützenden Überzug und füllt unregelmäßige Flächen im Zahnschmelz auf. Diese Technologie ist ebenfalls in VITIS whitening enthalten, welches Zähne effektiv aufhellt und gleichzeitig Sensitivitäten vorbeugt, die oft bei

Bleachingbehandlungen entstehen.

VITIS orthodontic

ist das Spezialprogramm für Patienten mit festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen wie Zahnspangen und Brackets. Die Pflegeserie von Dentaid ist nicht nur auf Kinder und Jugendliche ab dem 7. Lebensjahr, sondern ebenso auf Erwachsene ausgerichtet, die sich aus ästhetischen oder gesundheitlichen Gründen zu einer Korrektur des Bisses entscheiden. Nach der kieferorthopädischen Behandlung sollten Zähne und Zahnfleisch gesund sein, daher ist VITIS orthodontic besonders für die tägliche Mundhygiene von Personen mit empfindlichem und zu Entzündungen neigendem Zahnfleisch geeignet.

Wertvolle Inhaltsstoffe

Grund dafür ist die spezielle Zusammensetzung aus besonders

Die alkoholfreie VITIS orthodontic Pflegeserie besteht aus einer Mundspülung, Zahncreme und Zahnbürste. Zahnspangenträger sind besonders von dem Wachs begeistert, welches zum Abdecken von scharfen Kanten an festsitzenden Apparaturen wie z.B. Drähten und Brackets entwickelt wurde und so die Mundschleimhaut vor Abschürfungen und kleinen Verletzungen schützt. Für herausnehmbare Spangen gibt es sprudelnde Reinigungstabletten, die Bakterien eliminieren, die schlechte Gerüche hervorrufen und den oralen Biofilm bilden. So verleihen sie den ganzen Tag lang ein frisches und sauberes Gefühl beim Tragen.

Zum Testen gibt es ein VITIS orthodontic Set mit allen Komponenten in einer praktischen Box, die sich auch bestens zur Pflege unterwegs eignet.

Welcher Typ bist Du? Wähle Deine Farbe!

Megasmile!

Die neue SONiC BLACK WHITENING II Schallzahnbürste mit Aktivkohle: Hydrodynamische Putzwirkung dank Schalltechnologie

Die knallig-farbige Weltneuheit aus der Schweiz hellt mit Aktivkohle und Schalltechnologie die Zähne in kürzester Zeit auf. Nach dem riesigen internationalen Erfolg der Black Whitening Handzahnbürsten wurden die patentierten Aktivkohleborsten auf bis zu 42.000 Schwingungen beschleunigt. Die Zahnoberflächen werden durch die hohe Frequenz der Bewegung besonders gründlich gereinigt, gänzlich ohne Risiko poliert und sichtbar aufgehellt.

Patentierter Aktivkohletechnologie

Als weltweit erste Schallzahnbürste nutzt die megasmile Sonic Black Whitening eine patentierte Aktivkohletechnologie (Activated Charcoal Polishing - ACP). Der schwarze Bürstenkopf enthält kleine Mikropartikel aus Aktivkohle. Die Aktivkohle löst Ablagerungen und hartnäckige Verfärbungen auf natürliche Weise. Gleichzeitig poliert der Bürstenkopf die Zahnoberflächen mit hoher Frequenz (bis zu 42.000 Schwingungen pro Minute) ohne zu scheuern und den Zahnschmelz anzugreifen. Da die Kohle sehr viel weicher ist als der Zahnschmelz, schadet das den Zähnen nicht. Das Zahnfleisch wird spürbar gestärkt und die Zähne werden sichtbar aufgehellt.

Heller und glatter ohne aggressive Bleichmittel

Auf schädliche Whitening-Zahnpasten und aggressive Bleachingmittel kann somit verzichtet werden.

Bereits nach wenigen Anwendungen werden die Zähne sichtbar aufgehellt und fühlen sich spürbar glatter an. Sie ist selbst für Anwender mit empfindlichen Zähnen, Parodontitis, Implantaten, Rekonstruktionen und freiliegenden Zahnhälsen geeignet.

Vier Reinigungsmodi

SENSITIV-Modus: Sanft und wirksam sensible Zähne und irritiertes Zahnfleisch werden durch feine, hochfrequente Bewegungen ganz besonders schonend gepflegt.

INTENSIV-Modus: Stark und effizient Druckwellen der Schalltechnologie erzeugen pulsierende Flüssigkeitsströmungen, welche in enge Zahnzwischenräume vordringen.

TIEFEN-Modus: Gründlich und kräftig Schluss mit störenden Verfärbungen auf den Zähnen! Verstärkte Wischbewegungen lösen Wein-, Kaffee- oder Teeflecken im Nu.

POLIER-Modus: Glänzend und aufhellend
Der Polier-Modus unterstützt neben der Reinigungsfunktion den Glanz der Zahnoberflächen.

ZUBEHÖR UND LEISTUNGEN

ACP-AKTIVKOHLEBORSTEN

- 2 Black Whitening Zahnbürstenköpfe mit patentierten ACP-Aktivkohleborsten
- Schutzkappe

USB-LADESTATION MIT TEXTILKABEL

- Kompakte USB-Ladestation mit USB-Anschluss
- USB-Textilkabel
- Internationaler Adapter 100-240V
- Benutzerhandbuch

UMFANGREICHE GARANTIE

- 2 Jahre Herstellergarantie
- 10 Jahre garantierte Verfügbarkeit von Ersatzbürstenköpfen



In vier Farben
lieferbar.



Weitere Informationen
erhalten Sie bei PUSH
Dental:

Tel. +41 44 419 20 20
Fax +41 44 419 20 19
office@push-dental.ch
www.push-dental.ch



Abb. 1: Ausgangssituation von inzivaler Ansicht



Abb. 3: Bestimmen der Grundzahnfarbe (Dragon Shade, Drachenberg & Bellmann)



Abb. 2: Mock-up in Wachs auf dem Modell

Korrektur einer Zahnfehlstellung

Minimal wirkt maximal

von Carola Wohlgenannt, Dornbirn/Österreich

Hauchdünn und brillant: Zahntechnisch gefertigte Non-Prep-Veneers zur Korrektur einer Zahnfehlstellung.

Im vorgestellten Fall konnte eine kieferorthopädische Behandlung mithilfe laborgefertigter Non-Prep-Veneers umgangen werden. Trotz geringen Platzangebotes wurde mit den eingefärbten Schmelz- und Effektmassen (IPS e.max Ceram Selection) ein brillantes Farbspiel erzielt.

„Weniger ist mehr.“ Oft ist aber we-

niger auch schwer. Im Hinblick auf die hohe Nachfrage an minimalinvasiven Versorgungsmöglichkeiten stehen Zahntechniker in vielen Fällen vor neuen Herausforderungen. So ist beispielsweise durch das bewusste Reduzieren der Invasivität einer Präparation häufig nur wenig Platz für das Herstellen einer ästhetisch-funktionellen Restauration

verfügbar. Um trotzdem das natürliche Farbspiel der Zähne zu imitieren, bedarf es entsprechender Keramikmassen und Erfahrung. Mussten bislang aus diversen Keramikpulvern die nötigen Mischungen zusammengestellt werden, ist nun das Vorgehen mit neuen keramischen Massen vereinfacht. IPS e.max® Ceram Selection sind speziell eingefärbte Schmelz- und Effektmassen mit brillanten Farben und natürlich wirkenden lichteoptischen Eigenschaften. Die Pulver sind in zwölf Farben verfügbar und in drei Gruppen eingeteilt. Mit den sechs „Special-Enamel“-Massen kann eine lebendige Transluzenz im Schmelzbereich erzielt werden. Die drei lichtreflektierenden „Light-Reflector“-Effektmassen sind in Bereichen anzuwenden, in denen ein hoher Helligkeitswert erwünscht ist. Hingegen dienen die drei „Light-Absorber“-Massen mit den lichtabsorbierenden Eigenschaften dazu,



Abb. 4/5: Auswahl der IPS e.max Ceram Selection-Massen mit Farbstäbchen. Rechts das Farbstäbchen mit der intensiven Schmelzmasse „quartz“; links mit der cremefarbenen und lichtstarken Effektmasse „cream“

mehr Tiefenwirkung zu erreichen. Mit dieser Variation an Massen gestaltet sich das Imitieren natürlicher Zähne mit individuellen Charakteristika deutlich einfacher als bisher. Insbesondere bei eingeschränkten Platzverhältnissen und somit bei hauchdünnen Restaurationen (z. B. Veneers) sind die Möglichkeiten beeindruckend.

Patientenfall

Die zirka 40-jährige Patientin wünschte sich eine Korrektur ihrer Zahnstellung (Abb. 1). Sie konsultierte mit diesem Anliegen die Zahnarztpraxis. Eine kieferorthopädische Behandlung lehnte sie aufgrund der zu erwartenden Kosten, der langen Behandlungszeit und der Einschränkungen während der Therapie ab. Ein Kieferorthopäde hatte ihr die Extraktion eines Zahnes im Unterkiefer empfohlen, um den Engstand auszugleichen und die Basis für die kieferorthopädische Behandlung zu schaffen. Dies alles kam für die Patientin nicht in Frage. Ebenso betonte sie, dass für die ästhetische Korrektur keine Zahnschubstanz abgeschliffen werden sollte.

Behandlungsplanung und Mock-up

Gemeinsam wurden die Möglichkeiten einer ästhetischen Verbesserung im Oberkiefer besprochen. Insbesondere die Zähne 11 und 13 waren für die nicht ebenmässige Zahnreihe verantwortlich. Die Zähne waren von ihrer Achse her nach palatinal geneigt. Die Idee war es nun, mit zwei keramischen Non-Prep-Veneers eine Harmonie der Zahnreihe anzustreben. Basierend auf einem Situationsmodell wurde die idealisierte Zahnstellung mit Wachs erarbeitet (Abb. 2) und in „schnelle“ Kunststoffschalen (Mock-up) übertragen. Der erste Eindruck nach dem Aufbringen der Schalen überzeugte. Der Aha-Effekt war gross. Die Patientin stimmte dem Vorgehen zu. Der vorhandene Kalkfleck auf Zahn 21 wurde in der Zahnarztpraxis mit Composite kaschiert.

Herausforderung: Imitation der natürlichen Zahnfarbe

Form und Morphologie der Veneers waren durch das Mock-up definiert.

Nun musste die passende Zahnfarbe für die keramischen Massen bestimmt werden. Die Herausforderungen bestanden in einem lebendigen Farbspiel, der „schönen“ Transparenz der natürlichen Frontzähne und im geringen Platzbedarf. Wie lassen sich mit einer nur hauchdünnen Schicht keramischer Massen die lichteoptischen Eigenschaften möglichst perfekt imitieren? Die Lösung lag im Schmelz- und Effektmassen-Konzept IPS e.max Ceram Selection. Zunächst wurde die Grundzahnfarbe definiert, wozu ein Farbmuster mit Gingivaschild (Dragon Shade, Drachenberg & Bellmann, Deutschland) diente (Abb. 3). Konventionelle Farbmuster – ohne Zahnfleischanteil – können das Ergebnis beeinträchtigen.

Bereits beim Bestimmen der Grundzahnfarbe wurde klar, dass normale Dentinmassen aufgrund der dünnen Schichtstärke zu wenig intensiv für eine natürliche Imitation sein würden. Daher sollten die Schmelz- und Effektmassen angewandt werden. Für die zielgerichtete Auswahl der Massen dienten als Referenz selbst hergestellte Farbstäbchen. Unter anderem sollte die cremefarbene Effektmasse IPS e.max Ceram Selection Light Reflector „cream“ zum gewünschten Ergebnis führen (Abb. 4). Zudem wurden drei Schmelzmassen ausgewählt. Mit der intensiven Schmelzmasse „aqua“ sollte die bläuliche Transluzenz an den Flanken unterstrichen werden (Abb. 5). Die Schmelzmasse „apricot“ sollte der Schneide Wärme verleihen, die Transparenz unterstützen und das Chroma akzentuieren. Ergänzend wurde die leicht gräuliche, aber trotzdem warme Schmelzmasse „quartz“ ausgewählt.

Herstellen der Veneers

Auf Basis des Meistermodells wurden feuerfeste Stümpfe der Zähne 13 und 11 gefertigt (Abb. 6). Das nachfolgende Wässern der Stümpfe verhinderte, dass die Feuchtigkeit der Keramik beim Schichten vom trockenen Stumpfmaterail aufgesogen wird (Abb. 7). Die Veneers wurden entsprechend der mit dem Mock-up definierten Form in Keramik aufgeschichtet (Abb. 8), ohne Dentinmasse zu verwenden. Als Dentin-Ersatzkern diente die lichtstarke bzw. lichtstabi-



Abb. 6: Meistermodell mit Einbettmassenstümpfen



Abb. 7: Wässern der Einbettmassenstümpfe



Abb. 8: Schichten des Veneers 11 mit den IPS e.max Ceram Selection-Massen



Abb. 9: Die fertigen Veneers auf dem Modell von inzisaler Ansicht



Abb. 10a: Veneer 11 hat eine Einsetzhilfe an der Inzisalkante, die nach dem Verkleben weggeschliffen wird



Abb. 10b: Die Veneers zeigen trotz geringer Substanz natürliche lichteptische Eigenschaften



Abb. 11: Konditionieren des Zahnes 11 für die adhäsive Befestigung



Abb. 12: Situation nach der Eingliederung der Veneers auf den Zähnen 11 und 13



Abb. 13/14: Abschliessende Kontrolle der funktionellen Gegebenheiten. Die Veneers fügen sich natürlich und „unsichtbar“ in die Zahnreihe ein

le Effektmasse „cream“. Die anderen gewählten Effekt-Schmelzmassen unterstützten das warm-transluzente Farbspiel. Innerhalb kurzer Zeit waren die Veneers in Keramik aufgebaut. Doch nicht nur die Farbwirkung beeinflusst das ästhetische Aussehen. Auch das Einbringen von zarten und augenscheinlich fast nicht sichtbaren Oberflächenstrukturen kann das natürliche Erscheinen der Restauration positiv unterstützen. Daher wurde der Oberflächenmorphologie entsprechend Zeit und Aufmerksamkeit gewidmet. Bei einem abschliessenden Brand konnte die keramische Oberfläche leicht geglättet werden, um sie danach mit einer mechanischen Politur zu verfeinern. Die Politur der Veneers erfolgt behutsam auf manuellem Weg.

Auf der Abbildung 9 ist ersichtlich, wie die Zähne 13 und 11 in Harmonie mit den Nachbarzähnen gebracht werden konnten. Bei der ersten Beurteilung der Zahnfarbe im zahntechnischen Labor zeigte sich, dass trotz der nur geringen keramischen Schicht ein natürliches Farbspiel erzielt werden konnte (Abb. 10a und b). Doch die Wahrheit offenbart sich letztlich im Mund.

Einsetzen der Restauration und Ergebnis

Ein wichtiger Aspekt für den Erfolg von Veneers ist das Einsetzprozedere. Die keramischen Massen können noch so brillant und die Arbeit des Zahntechnikers noch so exzellent sein; wenn die Farbe der adhäsiven Befestigung nicht korrekt ausgewählt wird, ist die Freude am „neuen Lächeln“ von kurzer Dauer. Zum Einsetzen der Veneers wurde das Befestigungscomposite Variolink® Esthetik neutral verwendet. Zunächst bestätigte eine Einprobe der Veneers mit Try-in-Pasten das erreichte Behandlungsziel. Nach dem Konditionieren der keramischen Verblendschalen und der Zahnoberflächen (Abb. 11) konnten die Veneers eingegliedert werden. Das Ergebnis überzeugte. Die Zähne 13 und 11 füg-

ten sich harmonisch in die Zahnreihe ein (Abb. 12). Die Zahnform orientierte sich an den Nachbarzähnen, wobei eine feine Asymmetrie das natürliche Aussehen unterstützt. Hinsichtlich der lichteptischen Eigenschaften blieben keine Wünsche offen. Das interne Farbspiel der Nachbarzähne und die Transluzenzen konnten optimal nachgebildet werden. Nach dem Prüfen der funktionellen Kriterien wurde die zufriedene Patientin aus der Praxis entlassen (Abb. 13 und 14).

Fazit

Grundsätzlich können solche Herausforderungen nur gemeistert werden, wenn der Zahntechniker das lichteptische Verhalten natürlicher Zähne versteht und ihm die entsprechenden Keramikmassen zur Verfügung stehen. Mit dem gezeigtem Vorgehen liess sich der Aufwand, die einzelnen Massen selbst zusammenzumischen, umgehen. Die ideal passende Masse konnte direkt „aus dem Topf“ herausgenommen werden. Auf diesem Weg wurde der Balanceakt zwischen maximaler Ästhetik und minimaler Invasivität gut und sicher bewältigt.

ZUR PERSON

Carola Wohlgenannt



Die Autorin Carola Wohlgenannt ist Referentin eines Kurses im ICDE in Wien am 22./23. Juni 2018.

Interessierte können sich über diesen Link zum Kurs anmelden: <https://icde.ivoclarvivadent.com/wien/de/kurse/13634>

Wohlgenannt Zahntechnik OG
Kurze Gasse 2, 6850 Dornbirn
team@wohlgenannt-zt.com
www.wohlgenannt-zt.com



ZUM WOHLF DES PATIENTEN



Studie: Kieferorthopädie und Logopädie

Logopädische Diagnostik orofazialer Dysfunktionen

von Robert Bauer (MSc)

Im Rahmen der zahnärztlichen Behandlung mit Zahnspangen werden PatientInnen zur logopädischen Therapie überwiesen, um den kieferorthopädischen Prozess zu unterstützen. Der Grund dafür sind nachweisbare Zusammenhänge zwischen den funktionellen orofazialen Gegebenheiten und der Gebissituation. Daher ist es bei allen kieferorthopädischen Behandlungen notwendig, den ärztlichen Blick auch auf das myofunktionelle-orofaziale System zu werfen, um gegebenenfalls eine logopädische Therapie zu verordnen.

Alleine durch die Beschreibung einer Dyskinesie kann keine sichere Aussage getroffen werden, ob und in welchem Ausmass sich diese auf die kieferorthopädische Behandlung auswirkt. Die logopädische Diagnostik orofazialer Dysfunktionen unterliegt daher der Notwendigkeit der Festlegung von Sensitivitäts- und Spezifitätskriterien.

Es zeigte sich, dass bei Vorliegen einer orofazialen Dysfunktion durch die Beurteilung der oralen Stereognose Voraussagen über den Verlauf der kieferorthopädischen Behandlung möglich werden. Dabei geht es um die geplante Dauer und um die Zielerreichung zahnärztlicher Behandlungen mit Zahnspangen.

Orofacial Preconditions (OFP)

Dafür wurde eine Methodik für die primäre logopädische orofaziale Untersuchung samt einem Scoring entwickelt, welches sich primär auf die Stereognose bezieht, wodurch diese als

orofaziale Voraussetzung Bedeutung bekommt. So kam es zur Prägung des Begriffes der Orofacial Preconditions (OFP) mit einem Scoring von 0–10, womit die Relevanz vorliegender Dyskinesien darstellbar wurde.

Die aufgestellte Hypothese, dass die Werte der Orofacial Preconditions signifikante Wahrscheinlichkeiten im Verlauf einer kieferorthopädischen Behandlung dieser Personengruppe darstellen, erwies sich als zutreffend. Es konnte klar aufgezeigt werden, dass das Vorliegen einer orofazialen Dysfunktion, gepaart mit suboptimalen OFP-Werten, die Dauer und die Erreichbarkeit des Ergebnisses einer kieferorthopädischen Behandlung wesentlich beeinflusst. Mit höchster Signifikanz zeigte sich, dass diesen betroffenen PatientInnen dringend logopädische Therapie angeboten werden muss, weil nur durch diese ergänzende Behandlung, die Erreichbarkeit der gesteckten kieferorthopädischen Ziele mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Dieses Wissen hat für all jene, die sich einer Behandlung mit Zahnspange unterziehen, enorme Wichtigkeit. Die Gegenüberstellung der Prozentwerte der Erfolgsquoten der Kontroll- und der Therapiegruppe mit 36 % zu 94 % für die adäquate Behandlungsgeschwindigkeit und mit 43 % zu 97 % bei der Zielerreichbarkeit, verdeutlichten unübersehbar, dass diese gewonnenen Informationen den PatientInnen nicht vorenthalten werden dürfen.

Gesicherte Informationsquelle

Für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte entstand durch diese Studie eine gesicherte Informationsquelle,

die für deren eigene Arbeit, hinsichtlich Beratung und Planung, eine Erweiterung der persönlichen Erfolgsquote bedeuten könnte.

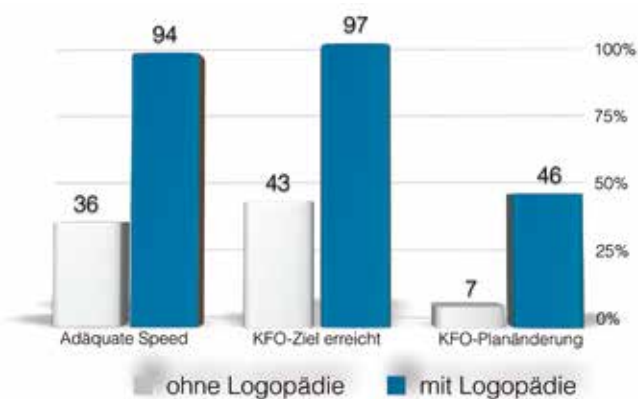
Die Untersuchung zeigte für die betrachtete Fallgruppe, dass der zusätzliche, notwendige logopädische Aufwand in einem überschaubaren Rahmen bleiben kann.

So ist bei mittlerer und guter oraler Stereognose zu erwarten, dass die erfolgreiche logopädische Therapie innerhalb von sieben Sitzungen - hinsichtlich der wöchentlichen Intensivphase - durchgeführt werden kann. Es zeigte sich, dass ausschliesslich PatientInnen mit schwacher oraler Stereognose, eine relevante Mehranzahl an Sitzungen brauchen. Die Gruppe dieses Personenkreises konnte mit 15 % beziffert werden.

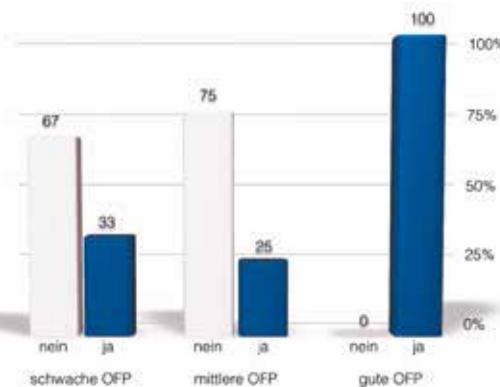
Die Studie festigt auch die Ansicht über die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit von Kieferorthopädie und Logopädie. Mit nachweisbarer Signifikanz konnte erhoben werden, dass bei jenen PatientInnen, die nicht auf die logopädischen Behandlung verzichteten, auch die Vorgangsweise bei der kieferorthopädischen Behandlung optimiert werden konnte. So gab es bei 45,5 % der Behandlungsfälle eine Abweichung vom ursprünglich gedachten Konzept. Dem gegenüber stehen 7,1 % KFO-Planänderungen, wenn keine logopädische Therapie gemacht wurde.

Die nachstehende Grafik verdeutlicht die zu Verfügung stehenden Möglichkeiten der logopädischen Therapie für kieferorthopädische PatientInnen, ohne Berücksichtigung der OFP-Kriterien.

Mit signifikantem Ergebnis konnte



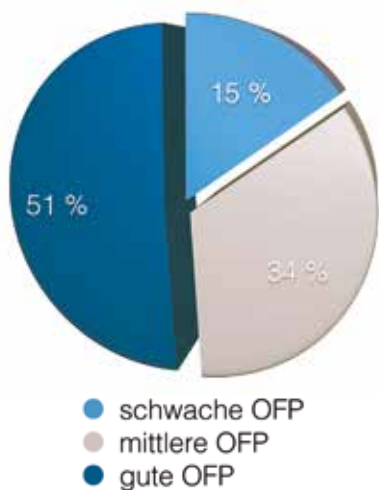
Möglichkeiten der KFO mit und ohne Logopädie



Kontrollgruppe Zielerreichung

gezeigt werden, dass die verwendeten OFP-Werte eine Vorausschau ermöglichen, wenn PatientInnen mit orofazialer Dysfunktion keine logopädische Therapie erhalten. Eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit der Einhaltung der erwarteten Behandlungsgeschwindigkeit, war nur bei guter oraler Stereognose möglich. Bei schlechten oder mittleren OFP rangierte die diesbezügliche Erfolgsquote bei 33 % bzw. 13 %.

Die Studie zeigt, dass nur 51 % aller



Klassifizierung der Patienten durch logopädische Diagnostik

betrachteten Fälle über eine gute orale Stereognose verfügen. Daher lässt sich als Fazit eine klare Empfehlung ableiten:

Jeder kieferorthopädische Fall, bei dem auch eine OFD zu erkennen ist, braucht eine zusätzliche logopädische Abklärung, woraus sich bei etwa der Hälfte, ein dringender logopädischer Therapiebedarf ergeben wird.

Dass bei Betrachtung der Behandlungsgeschwindigkeit innerhalb der

Therapiegruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe, keine Signifikanz der OFP-Werte nachzuweisen war zeigt, dass die Logopädie in der Lage ist, auch bei ungünstigen OFP, für die kieferorthopädische Behandlung optimale Voraussetzungen zu schaffen.

In gleicher Weise konnte für die kieferorthopädische Zielerreichung signifikant bestätigt werden, dass die OFP-Werte auch diesbezüglich bei der Gruppe ohne zusätzlicher logopädischer Therapie eine Vorausschau erlauben. Es ist nun gesichert, dass bei schwachen und mittleren OFP-Werten eher nicht davon auszugehen ist, dass ohne Logopädie das theoretisch mögliche Ziel erreicht werden kann. Die gewonnene Erkenntnis, dass das knapp 50 % aller Fälle betrifft, unterstreicht die Bedeutung dieses Wissens.

Die bei der Zielerreichung wiederum nicht nachweisbare Signifikanz der OFP-Werte innerhalb der Therapiegruppe bestätigt auch hier, dass die Logopädie grundsätzlich unabhängig vom Scoring für alle Patienten erfolgversprechend ist.

So lassen sich nun direkte Folgen ableiten:

- Die Erkenntnisse wirken sich direkt auf die terminliche Planung aller Beteiligten aus. Durch die Klarheit der diagnostischen Aussagekraft, können ÄrztInnen und PatientInnen gut abwägen und entscheiden, ob zusätzliche logopädische Massnahmen bei einer KFO-Behandlung durchgeführt werden sollen und wie sich diese Massnahmen auf den zu erwartenden Zeitplan auswirken.
- Die Beachtung dieser orofazialen Fragestellungen, muss bei den vorliegenden Erkenntnissen als State

of the Art bezeichnet werden und bedeutet somit einen weiteren wichtigen Schritt in Richtung erfolgreicher interdisziplinärer medizinischer Arbeit für kieferorthopädisch-logopädische PatientInnen.

- Wünschenswert wäre, dass die hier angestellten Betrachtungen dazu beitragen, dass möglichst jede Patientin und jeder Patient einer kieferorthopädischen Praxis, einem klinischem Blick mit dem Fokus auf Artikulation, Schluckmuster, Mundhaltung und Habits unterzogen und gegebenenfalls an die Logopädie weiterüberwiesen wird.

KONTAKT

Robert Bauer (MSc)



ist seit 1997 Logopäde (Diplom am AKH-Wien) und absolvierte das Masterstudium in Logopädie an der Donau-Universität Krems 2016. Er arbeitet freiberuflich in seiner logopädischen Fachpraxis mit dem Schwerpunkt der Betreuung kieferorthopädischer Patienten mit orofazialer Dysfunktion. Zusätzlich ist er Vortragender an der FH für Logopädie in Wiener Neustadt.

www.derlogopaede.at
www.facebook.com/derlogopaede

Myofunktion

Was braucht der Mund von Säuglingen und Kleinkindern? Und was braucht er nicht?

von Mathilde Furtenbach

Die Mundhöhle des Neugeborenen ist anfangs so klein, dass Lippen, Zunge und Kiefer bei der Nahrungsaufnahme nur reflektorisch saugend reagieren können. Innerhalb von zwei Jahren entwickelt sie sich zu einem Multifunktionsorgan, das die Welt erkundet (exploriert), Nahrung willentlich kauen und schlucken kann und sprechen lernt. Diese Entwicklungs-, Reifungs- und Lernprozesse sind wesentlich davon abhängig, dass die oralen Strukturen zur richtigen Zeit mit den richtigen Stimuli in Kontakt kommen.



Abb. 1: Alle Beruhigungssauger können als kiefergerecht bezeichnet werden, ganz gleich wie sie ausschauen und beschaffen sind

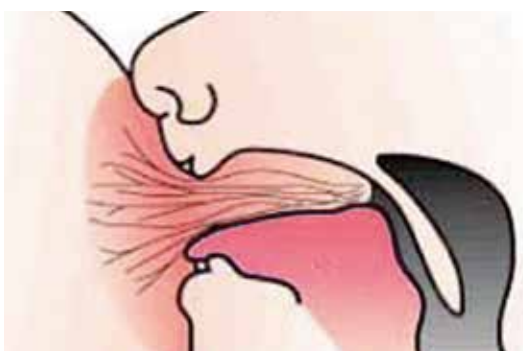


Abb. 2: Myofunktion des Saug-Schluckmusters

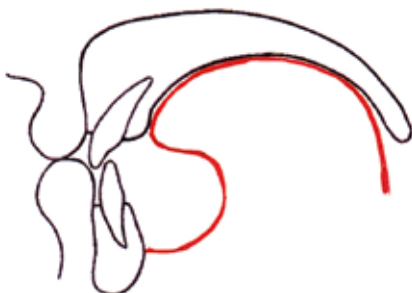


Abb. 3: Myofunktion des Kau-Schluckmusters

Das heisst, das Wachstum des stomatognathen Systems unterliegt exogenen Beeinflussungen, die sowohl unterstützend als auch störend wirken können. Dies zu unterscheiden, ist für Eltern nicht leicht: Sie befinden sich in einem Dschungel von unterschiedlichen und widersprüchlichen Informationen, Interessen und Empfehlungen von Experten, in Broschüren, Medien und Produktbeschreibungen, die weder Endverbraucher noch Fachleute auf Informationsgehalt und Schädlichkeit beurteilen können^(1, 2).

Aufgrund meiner jahrzehntelangen Beobachtungen und Recherchen stellt sich mir die Situation so dar, dass Hersteller von Mundprodukten (Schnuller, Trinkgefässe, Beiss-, Kau- und Zahnhilfen etc.) die Rolle der Experten und auch die der Informanten – mehr oder weniger verantwortungsbewusst – übernommen haben. Sie „wissen“ und produzieren, was Kinder brauchen und wollen diese Produkte auch verkaufen. Hersteller können praktisch alles anbieten, wenn die sicherheitstechnischen und chemischen Anforderungen erfüllt werden. Kriterien für die Funktionstauglichkeit von Beruhigungssaugern etc. gibt es nicht. Dass vieles davon überflüssig, anderes wieder schädlich ist und die Informationen primär der Produktwerbung dienen, sollte Endverbrauchern jedoch

bewusst sein. Aus diesem Grund wurden gemeinsam mit der Universitätskinderklinik Innsbruck Kriterien für Beruhigungssauger und Flaschensauger erstellt, die als Downloads beim Verlag zur Verfügung stehen⁽¹⁾.

Die Bezeichnung „kiefergerecht“ ist übrigens kein wissenschaftlich definierter Begriff, er ist auch nicht geschützt, sondern er ist eine Wortschöpfung der Werbung. Jeder Hersteller kann seine Produkte als kiefergerecht bezeichnen, um die Eigenschaften seines Schnullers anzupreisen, ganz gleich wie er aussieht oder beschaffen ist (Abb. 1). Genauso wenig, wie es eine lungengerechte Zigarette geben kann, kann es einen kiefergerechten Schnuller geben.

Von der Vielfalt der oralen Bedürfnisse

Saugen: Saugend tritt das Neugeborene mit seiner Umwelt in Kontakt und mit Menschen in Beziehung. Das sind seine Grundbedürfnisse; an der Brust der Mutter zu saugen, stillt den Hunger und gewährt Genuss. Dieses Saugmuster wird als das infantile oder viszerale bezeichnet. Ich wähle dafür die Bezeichnung Saug-Schluckmuster, da es sich von dem sich später entwickelnden Kau-Schluckmuster (reifes, somatisches Schlucken) grundlegend unterscheidet (Abb. 2, 3).

Die Brust ist der optimale Stimulus



Abb. 4: Ernährungssauger, der der Brust in Form und Funktion möglichst ähnlich ist



Abb. 5: Explorieren der Finger

und die Muttermilch die optimale Nahrung. Muss eine Ernährungsflasche verwendet werden, soll der Sauger in Form und Funktion der Mutterbrust möglichst ähnlich sein, damit die orale Muskulatur möglichst physiologisch arbeiten kann (Abb. 4).

Der Mund ist anfangs Tag und Nacht mit Saugen beschäftigt. Im Laufe der Wochen und Monate wird dieses immer effektiver und rascher, sodass sich die Pausen zwischen den Mahlzeiten verlängern und sich die Saugzeiten verkürzen. Etwa vier Monate saugt der Säugling reflektorisch, dann löst sich die Funktionseinheit von Zunge, Unterlippe und Unterkiefer auf und laterale Zungenbewegungen werden möglich, die für das orale Explorieren zum Kauen gebraucht werden und sich daran entwickeln. Die Mundhöhle wächst in dieser Zeit sehr rasch, besonders das vertikale Wachstum gibt der Zunge mehr Freiraum für ihre vielfältigen Aufgaben. Die Reifung der oralen Funktionen ist mit der Nahrungsaufnahme, der Konsistenz der Nahrung, der Wahrnehmung und der sensorischen Entwicklung untrennbar verknüpft.

Das Saug-Schluckmuster bleibt übrigens bestehen und wird bei den in diesem Alter nur wenige Minuten dauernden Saugzeiten an der Brust bis zum Abstillen verwendet. Somit können Kinder zwischen den beiden Schluckmustern hin- und her switchen, je nachdem, ob sie saugen oder gekaute Nahrung schlucken.

Orales Explorieren: In dieser Zeit wird das Erkunden (= Explorieren) des Körpers und der Umwelt mit dem Mund zu einem Bedürfnis, das erfüllt werden will. Orales Explorieren ist physiologisch und muss zugelassen und

gefördert werden. Die Entwicklung der Wahrnehmung beginnt im Mund! Er untersucht mit allen seinen Strukturen und kategorisiert Eigenschaften und Funktion der Dinge: Wer? Was? Wo? Wie? Warum? Wozu? Die Hände werden zunehmend mehr eingebunden (Abb. 5, 6, 7).

Orales Explorieren von Körperteilen und Gegenständen ist auf Erkunden gerichtet und dient dem Be-Greifen, Wahr-Nehmen und Er-Kennen. So ist es grundlegend für perzeptive und kognitive Prozesse, die auch das Wieder-Erkennen, Kategorisieren, Zuordnen und Benennen = Versprachlichen betreffen. Explorieren ist vom Lutschen abzugrenzen.

Affolter⁽³⁾ betont, dass Umfangsbewegungen nicht nur mit der Hand/ den Fingern, sondern besonders intensiv mit dem Mund ausgeführt werden: „In der Mundexploration werden die verschiedenartigsten Gegenstände in den Mund geführt und durch mannigfache Bewegungen der verschiedenen Mundbereiche untersucht: z.B. durch Beissen auf den Gegenstand mittels Kieferbewegungen, durch Saugen und Drehen des Gegenstandes mit der Zunge, durch Festhalten mit den Lippen und durch Schlecken wiederum mit der Zunge. Oft versucht das Kind, den ganzen Gegenstand in den Mund zu bringen – dabei ist erstaunlich, wie gross der Mund eines Säuglings sein kann. Er scheint von einem Ohr zum anderen zu reichen.“

Wenn die Zähne durchbrechen, stellen auch sie sich in den Dienst der Wahrnehmung. Sie wollen von Anfang an mithelfen beim Abtasten, Ablutschen, Abkratzen, Zerdrücken und Aus-spucken von altem Brot und abgelös-

ten Teilchen. Nahrungsaufnahme und Nahrung bieten ein reichhaltiges und ergiebige Lern- und Übungsfeld für das Explorieren und die Entwicklung des Beissens, Kauens und des Kau-Schluckmusters (Abb. 7).

Augen, Mund und Hände lernen sich zu koordinieren, wenn sie Körperteile oder Objekte zum Mund und in den Mund führen. Sensorik und Motorik der Mundwerkzeuge bereiten sich auf die Auseinandersetzung mit Nahrung verschiedener Konsistenz vor. Zur Erfahrung von Härte, Form, Grösse, Temperatur und Konsistenz kommt die Bedeutung des Geschmacks und des Geruchs.

Beissen und Kauen: Wenn die Zähnchen durchzubrechen, meldet sich das Bedürfnis an, die Kauwerkzeuge zu gebrauchen. Weite Auf-Ab-Kieferbewegungen „übt“ der Säugling bereits saugend an der Brust. Beim oralen Explorieren werden Zunge, Zähne und Kiefer tastend, bewegend, festhaltend und beissend eingesetzt. Mit dem Durchbruch der Schneidezähne wird Abbeissen möglich und der Durchbruch der Mahlzähne ermöglicht Zahnkontakte, die dem Kauen und dem Schlucken dienen. Der Säugling, der bei den schon sehr kurzen Stillmahlzeiten nach wie vor das Saug-Schluckmuster verwendet, erlernt das komplexere, sensomotorisch koordinierte Bewegungsmuster Kauen- und Schlucken (= adultes oder reifes Schluckmuster). Dabei ist der Säugling besonders auf adäquate Stimuli für das Abbeissen und Kauen angewiesen (Abb. 8).

Selber essen: Nach der langen ausschliesslichen Saugzeit entwickelt sich etwa zeitgleich mit dem Kaubedürfnis



Abb. 6: Explorieren einer „Tschurtsche“, wie in Tirol die Zapfen heissen



Abb. 7: Nahrung für Kopf und Bauch



Abb. 8: Mit 8 Monaten genießt der Junge die Karotte

das Bedürfnis, selber zu essen und die Nahrung selber mit den Händen zu ergreifen und zum Mund zu führen (Abb. 9, 10). Dies ist ein wichtiger Baustein der Entwicklung integrativer Wahrnehmungsprozesse von Kindern und unterstützt die Erfahrung der Selbstwirksamkeit. Keine Sorge, mit den Fingern zu essen ist nicht „ungezogen“ und „unappetitlich“! Es lohnt sich, das Kind dabei zu beobachten, mit welcher Aufmerksamkeit und Forscherfreude es die Nahrung für den Bauch auch zur Nahrung für das Gehirn macht.

Durch Sprechen Kontakt aufnehmen: Der kleine Mensch will sich von Anfang an mit allen Mitteln ausdrücken und mit Menschen in Beziehung treten. Mit den prälingualen Fähigkeiten Saugen, Kauen und Schlucken und dem oralen Explorieren hat der Mund ein breites Spektrum von Sinneserfahrungen und Aktivitäten erworben, mit Menschen und Objekten in Kontakt zu kommen. Nun entwickelt er ein Bedürfnis, alles spielerisch auszuprobieren, was an Geräuschen und Lauten mit seinen Mundwerkzeugen produziert werden kann. Dieses Repertoire an myofunktionellen Bausteinen, die die Lautbildung bahnen, dient dem Bedürfnis, sich sprechend mitzuteilen. Das ist der Zeitpunkt, wo die ersten Kinderworte den Schnuller aus dem Mund vertreiben sollen!

Zur Entstehung von exogen verursachten oralen Dysfunktionen

Orale Dysfunktionen entstehen meist sehr früh, d. h. im und besonders am Ende des ersten Lebensjahres. In der Anamnese finden wir häufig eine Kette von ungünstigen Stimuli, die zu oft

und zu häufig zum Einsatz kommen bei gleichzeitigem Mangel an physiologischer Betätigung für den Mund, wie sie weiter oben beschrieben wurde. Unphysiologische Flaschensauger, häufiger und langer Einsatz von Schnuller und Trinkfläschchen, Schnabel-Trinkgefäße, Breie und pürierte Nahrung über einen langen Zeitraum etc. belasten die orofaziale Muskulatur des Säuglings oft von Anfang an. Orale Fehlfunktionen und Dysgnathien in allen Ausprägungsgraden können in der Folge auftreten.

Schnuller: Obwohl ausgedehntes Lutschen am Schnuller als ätiologischer Faktor für die Entwicklung von oralen Dysfunktionen und Dysgnathien gilt⁽⁴⁾, werden Beruhigungssauger in einschlägigen Broschüren, Webseiten und Praxen von Zahnärzten, Kieferorthopäden und Kinderärzten bis zum 3. Lebensjahr bedenkenlos empfohlen. Dass der Schnuller z. B. auch an der Entstehung der OMH (Offene Mundhaltung) beteiligt ist, wird nicht beachtet. Dies kann an Beruhigungssaugern sichtbar gemacht werden, die am Schaft (am Ansatz des Schnullerschildes) viel zu hoch sind: Je höher der Schnullerschaft ist, desto mehr spreizt er den Unterkiefer ab und der Lippenkontakt ist kaum oder nicht mehr möglich (Abb. 11, 12).

Und was passiert hier eigentlich mit dem Kiefergelenk, und speziell in späteren Jahren? Jeder Beruhigungssauger stört als Fremdkörper – in Abhängigkeit von der Dauer des Gebrauchs – das orofaziale Muskelgleichgewicht empfindlich. Der Schnuller nimmt der Zunge ihren Ruheraum am Gaumen weg, sodass das physiologische Wachstum des Oberkiefers nicht angeregt werden kann. Dafür wird sie

in den Unterkiefer abgedrängt, wo sie ungünstiges Wachstum anregt. Je grösser das Lutschteil und je unangepasster seine Form ist, desto gravierender die möglichen Auswirkungen (Abb. 13, 14).

Vom verantwortungsbewussten Umgang mit dem Schnuller: Der Beruhigungssauger soll das orofaziale System räumlich und funktionell möglichst gering und zeitlich möglichst kurz belasten. Eine Einschlafhilfe, die nur kurze Zeit im Mund ist, also nur zum Einschlafen, ist nicht in der Lage, Funktions- und Gebissstörungen hervorzurufen. Es ist nicht der Schnuller, der schadet, es ist der Umgang damit: Vernünftiger und intelligenter Umgang versus unvernünftiger und unbedachter Missbrauch. Die grössten negativen Auswirkungen hat die Verweildauer im Mund.

Generell: Schnuller wie ein Medikament einsetzen!

Wie bei einem Medikament ist zu beachten,

- ob die Schnullergabe jetzt das richtige Mittel ist = *Indikation*
- wie lange er in der Situation zu geben ist = *Dosierung*
- wann er abgewöhnt werden muss = *Therapiedauer*
- dass er mögliche unerwünschte Effekte hat = *Nebenwirkungen*

Logopädisch-myofunktionelle Indikation zum Zeitpunkt des Abgewöhns: Im Gegensatz zu üblichen Empfehlungen wird Eltern geraten, den Schnuller am besten nicht anzugewöhnen, sondern die Bedürfnisse des Kindes zu beachten. Er soll so früh wie mög-



Abb. 9: Selber essen = Erfahrungen machen, Koordination von Hand, Mund und Augen

Abb. 10: Selber essen = Probleme lösen

lich abgewöhnt werden, spätestens aber dann, wenn das Kind zu sprechen beginnt (=zwischen dem 7. und 12. Lebensmonat).

Auf die Frage „Welcher ist der beste Schnuller?“ antworte ich gerne: „Der beste Schnuller ist der, den Sie Ihrem Kind nicht geben!“ Garantiert frei von Nebenwirkungen!

Beikost ist nicht Breikost: Nach Patti und Perrier d'Arc.⁽⁶⁾ entwickelt sich

im Zeitraum etwa zwischen 8. und 16. Lebensmonat nach dem infantilen Schluckmuster (= Saug-Schluckmuster, viszerales) das sogenannte reife Schluckmuster (= Kau-Schluckmuster, adultes oder somatisches). Diese Zeitangabe zieht die sensomotorische Entwicklung mit ein. Es ist die Zeit, in der die Zähne durchbrechen und diese für ihre Funktion des Beissens und Kauens zur Verfügung gestellt werden.

Üblicherweise wird aber gerade für diese Altersgruppe allzu oft nur breiige und pürierte Kost empfohlen. Da diese Nahrung kein adäquater Stimulus für die Kaufunktion ist, wird das Saug-Schluckmuster, das nur für das Sagen an der Brust geeignet ist, weiterhin verwendet und damit die Entwicklung des reifen Schluckmusters verzögert oder erschwert.

Brei und pürierte Nahrung als aus-

LOGOPÄDISCHER BEDARF

FACHBEDARF

www.kfograf.at
KFO GRAF
 GMBH
Fachlabor für Kieferorthopädie und Schlafapnoe

Logo-seitz.at
 www.logo-seitz.at

**Logopädischer
 Bedarf
 Seitz**

Fachliche Beratung:
KFO GRAF
 Bahnstraße 23
 A-2442 Unterwaltersdorf
 Telefon: +43 1 8021821
 Mobil: +43 676 7987335
 E-mail: wolfgang@kfograf.at
 Internet: www.logo-seitz.at

GraMa.at
 Beatmungssysteme

labair

DIET AIR

3D DRUCK IM DENTALBEREICH

www.kfograf.at

KFO GRAF
 GMBH
Fachlabor für Kieferorthopädie und Schlafapnoe

**Jetzt bei
 KFO Graf**

3D Print

KFO GRAF GMBH
 Breitenfurterstraße 161/3
 1120 Wien
 Bahnstraße 23
 2442 Unterwaltersdorf

Telefon: 01 / 802 18 21
 Mobil: 0676 / 798 73 35
 E-mail: wolfgang@kfograf.at
 Web: www.kfograf.at

GraMa **labair** **DIET AIR** **Logo-seitz.at**



Abb. 11 und 12: Je höher der Schnullerschaft ist, desto mehr wird der Kiefer gespreizt



Abb. 13 Je grösser das Lutschteil und je unangepasster seine Form ist, desto grösser sind die möglichen Auswirkungen

schliessliche Kost über einen langen Zeitraum halten den Saug-Schluck-Vorgang aufrecht, weil Brei der flüssigen Nahrung in der Konsistenz sehr ähnlich ist. Dadurch wird die Entwicklung der komplexeren, sensomotorisch koordinierten Bewegungsmuster (Abbeissen, Kauen, Kau-Schlucken) erschwert bzw. verzögert.

Der häufige und lange Gebrauch von Beruhigungssaugern und Schnabel-Trinkgefässen unterstützt diese dysfunktionale Entwicklung ebenfalls. In der Folge kann ein pathophysiologisches „infantiles Schluckmuster“ als Diagnose festgestellt werden. Offene Mundhaltung/Mundatmung, dysfunktionales Schlucken und Kauen und Sprechen werden dann etwa ab dem 4. Lebensjahr – oder bereits früher – von der Logopädin behandelt. Und wenn die Kinder Glück haben, bekommen sie eine abnehmbare Zahnsperre, sodass myofunktionelle und kieferorthopädische Therapie ineinandergreifen können und physiologisches Wachstum ermöglicht wird.

Die habituelle offene Mundhaltung (OMH oder HOMH): Physiologische (Ruhe-)Weichteilbeziehungen sind die Voraussetzung für physiologisches Wachstum. Dazu gehört der habituelle dichte Abschluss des Mundraumes, damit physiologischer intraoraler Unterdruck entstehen kann. Die OMH unterbricht die physiologischen Weichteilbeziehungen und setzt die physiologischen Druckverhältnisse in den orono-pharyngealen Räumen ausser Kraft. In dieser intraoralen Atmosphäre (mit atmosphärischen Druck) haftet die Zunge nicht mehr am Gaumen, gehalten vom Unterdruck und dem

visko-elastischen Speichel, sondern sie sinkt durch die Schwerkraft auf den Mundboden. Auch Saugen, Kauen und Schlucken können habituell nur im Unterdruck physiologisch ablaufen.

Auch auf den Nasenraum, die Atemwege und die Nebenhöhlen haben die rhythmisch wechselnden Druckverhältnisse bei der Aus- und Einatmung durch die Nase weitreichende stimulierende Auswirkungen. Diese werden jedoch durch den oralen Weg der Atemluft aufgehoben. Auch wenn OMH und Mundatmung nicht gleichzusetzen sind, ist beiden gemeinsam, dass sie unphysiologisch sind. Die OMH schafft Voraussetzungen für die Mundatmung (Abb. 15).

Ich bezeichne die HOMH als Leitsymptom. Eine zielorientierte und nachhaltige myofunktionelle Therapie berücksichtigt diese hierarchische Ordnung der Funktionen und setzt alle Mittel und Wege ein, um das Therapieziel Nasenatmung mit Lippenkontakt vorrangig zu erreichen (Abb. 16).

Das Fehlen der stimulierenden Kräfte des nasalen Atemstroms und das Fehlen der myofunktionellen Kräfte vom Mundschluss sind aber nicht nur Zeichen einer myofunktionellen Störung, sondern das Fehlen der Kräfte begünstigt das Entstehen von krankhaften Entwicklungen im stomatognathen System und von Krankheiten entlang der oberen und unteren Atemwege. Damit kann jede myofunktionelle Störung zu einem komplexen Krankheitsgeschehen werden, das interdisziplinärer Zusammenarbeit bedarf.

Fazit

ZUR PERSON

Mathilde Furtenbach

Logopädin,
Myofunktions-
therapeutin in freier
Praxis

Claudiaplatz 3, 6020 Innsbruck
mathilde.furtenbach@aon.at



Vortrag am ÖGK-Kongress in Salzburg

20. und 21. April 2018 in Salzburg
7. Frühjahrs-Symposium der
Österreichischen Gesellschaft für
Kinderzahnheilkunde

Die Autorin dieses Beitrages Mathilde Furtenbach hält an diesem Symposium einen Vortrag mit dem Titel „Der offene Mund – ein interdisziplinäres Problem“



Abb. 14: Typische offene Mundhaltung

Der derzeitige Diskurs um schöne Zähne missachtet die orale Entwicklung von Säuglingen und Kleinkindern und fördert durch Empfehlungen – sogar von Experten – das Entstehen von orofazialen Dysfunktionen und Dysgnathien. Es findet eine Fehlinterpretation des Saugbedürfnisses zugunsten des Schnullers statt und essentielle orale Bedürfnisse werden ausgeblendet bzw. den schönen Zähnen geopfert.

Ich fordere daher,

- dass das Thema Prävention von Dysgnathien auf einem zeitgemässen wissenschaftlich fundierten Niveau erarbeitet wird. Dies kann nur in interdisziplinärer Zusammenarbeit aller betroffenen Disziplinen geschehen. Nur wenn wissenschaftliche Erkenntnisse aus Entwicklungspsychologie, Entwicklungsphysiologie, Zahnheilkunde/Kieferheilkunde, Kinderheilkunde, HNO-Heilkunde, Logopädie, Still- und Laktationsberatung und Kinderpsychologie abgeglichen und integriert werden, wird die dringend erforderliche grundlegende Erneuerung/Weiterentwicklung möglich.
- dass auf allen Schnuller-Packungen Warnhinweise angebracht werden: „Dieses Produkt kann das Entstehen von Zahn- und Kieferfehlstellungen begünstigen!“
- dass auch in der Prävention die Zusammenarbeit mit Logopädinnen hergestellt bzw. verbessert wird. Sie behandeln Kinder ab dem Säuglingsalter!
- dass Experten/Ärzte Schnuller nicht empfehlen, sondern vor dem Missbrauch warnen!

Literatur

Ausführliche Behandlung der Themen dieses Beitrags mit vollständigen Literaturangaben:

1. Furtenbach M, Myofunktionellen Störungen vorbeugen: logopädische Aspekte des Saugens und des Lutschens. In: Furtenbach M, Adamer I, Specht-Moser B (Hg). Myofunktionelle Therapie KOMPAKT I – Prävention. Wien: Praesens Verlag; 2013. Downloads zu (1) beim Verlag: (<https://www.praesens.at>) Myofunktionelle Anforderungen an Beruhigungssauger Myofunktionelle Anforderungen an Ernährungssauger
 2. Furtenbach M, Adamer I (Hg). Myofunktionelle Therapie KOMPAKT II – Diagnostik und Therapie. Wien: Praesens Verlag; 2016. Downloads zu (2) beim Verlag: (<https://www.praesens.at>)
 3. Affolter F. Wahrnehmung Wirklichkeit und Sprache. Wissenschaftliche Beiträge aus Forschung, Lehre und Praxis zur Rehabilitation behinderter Kinder und Jugendlicher. Hrsg. von Schulte K und Katein W. Villingen-Schwenningen: Neckar-Verlag; 1987: S. 31
 4. Ovsenic M. Irreguläre orofaziale Funktionen während der Wachstums- und Entwicklungsjahre – gibt es einen Zusammenhang? Inf Orthod Kieferorthop 2012; 44: 241-2465
 5. Patti A, Perrier d'Arc G. Kieferorthopädische Frühbehandlung. Berlin et al.: Quintessenz Verlags-GmbH; 2007.
- Die Abbildungen wurden den beiden Büchern (1) und (2) entnommen.

Buchrezension

Gekürzte Rezension von Dr. Sabine Rhein, kieferorthopädische Fachzahnarztpraxis Dr. Freudenberg, Weinheim

Myofunktionelle Störungen (MFS) sind ein komplexes Thema und erfordern einen interdisziplinären Blickwinkel. Form und Funktion beeinflussen sich im orofazialen System gegenseitig. Das vorliegende Buch wird diesen Anspruch mehr als gerecht. Es befasst sich mit der Prävention von myofunktionellen Störungen und zeigt ausführlich und praxisbezogen, wie sensibel und störanfällig die Entwicklung des Mundraumes von Säuglingen und Kleinkindern ist. Beiträge aus Kieferorthopädie, Sprechwissenschaft, Pädagogik, Kinderzahnheilkunde und Allgemeinmedizin zeigen die unterschiedlichen Blickwinkel der Prävention von orofazialen Dysfunktionen auf.

Das vorliegende Buch versteht sich als Denk und Arbeitsbuch und möchte zum Nachdenken anregen. Dem Thema plötzlicher Kindstod ist ein eigenes, ausführliches Kapitel im Zusammenhang mit Schnullerempfehlungen und Stillen gewidmet.

Beiträge zur Entstehung von Habits, auch unter psychologischen Gesichtspunkten, sowie geeignete Massnahmen für Eltern und Therapeuten und Ärzte machen das Buch zu einem wertvollen Ratgeber für den Praxisalltag.

Das Buch zeichnet sich durch eine klare Gliederung und übersichtliche Darstellungen aus. Jedem Kapitel ist eine umfangreiche Literaturangabe angehängt und für den Praxisalltag sind im Anhang Informationsblätter für Eltern und Patienten beigelegt. Zusätzlich kann sich der interessierte Leser beim Verlag Infomaterial kostenlos herunterladen.

Fazit: Es ist eine sehr empfehlenswerte Lektüre für alle Berufsgruppen, die sich mit der Entwicklung des orofazialen Systems und den Funktionen Atmen, Saugen, Kauen, Schlucken und Sprechen befassen.

Mathilde Furtenbach, Ingrid Adamer und Bianca Specht-Moser
Myofunktionelle Therapie Kompakt 1
ISBN 978-3-7069-0518-3





*Dr. Dinah
Frässle-Fuchs*



Mit der Mikroturbine TK-94 L profitiert Dr. Dinah Frässle-Fuchs stets von bester Übersicht im kleinen Patientenmund

Der kleine Turbinenkopf sorgt für beste ergonomische Verhältnisse während der Behandlung der Milchzähne

W&H Mikroturbine

Beste Übersicht im kleinen Patientenmund

Stressfreie und schonende Behandlung von Kindern stellen auch wegen dem kleinen Mundraum eine Herausforderung dar.

Ein wichtiger Grundstein für die langfristige Zahngesundheit wird bereits im Kindesalter gelegt. Daher ist es von grosser Bedeutung, dass der Besuch beim Zahnarzt für die jungen Patienten so angenehm wie möglich verläuft. In der Salzburger Kinderzahnordination haben sich Frau Dr. Dinah Frässle-Fuchs und ihre Kolleginnen auf die Behandlung von Kindern spezialisiert. Als 25-köpfiges Team betreuen sie täglich rund 70

kleine Patienten. In der Praxis werden gezielte Methoden der Kinderbehandlung eingesetzt, die die individuellen Bedürfnisse jedes Patienten in den Mittelpunkt stellen. Modernste Technologien, die in Funktionalität und Design so beschaffen sind, dass die Therapie stressfrei und schonend durchgeführt werden kann, spielen dabei ebenso eine wichtige Rolle. Vor allem das Arbeiten im kleinen Mundraum und das geringere Durchhalte-

vermögen von Kindern während des Eingriffs bedeuten eine grosse Herausforderung. Durch den Einsatz der Mikroturbine TK-94 L von W&H gelingt es den Zahnärztinnen, Behandlungen rasch und sicher durchzuführen. Dank des kleinen Kopfdurchmessers und der ergonomischen, leichten Bauweise unterstützt das Instrument die optimale Behandlung von Milchzähnen. In einem gemeinsamen Gespräch gibt die Zahnmedizinerin einen tieferen Einblick in das herausfordernde Aufgabengebiet.

Im Vergleich zu erwachsenen Patienten legen Kinder bei zahnärztlichen Behandlungen deutlich weniger Geduld an den Tag, daher müssen Eingriffe zügig und möglichst stressfrei erfolgen. Um die Arbeit an den kleinen Patienten zu erleichtern, wird in der Kinderzahnordination mit speziellen Verhaltensführungstechniken gearbeitet. Auch das gesamte Ordinationskonzept ist kindgerecht gestaltet. Standardisierte Abläufe und eine festgelegte Auswahl an Instrumenten sorgen beispielsweise dafür, dass sich die Behandlerin voll und ganz auf die Kommunikation mit dem kleinen

Über 15 Jahre
souveräne
Flexibilität
und Präzision



Flexitime® Souveräne Präzision. Jederzeit.

Das A-Silikon, das überzeugt. Passgenau und flexibel.

- » **Für Ihre Sicherheit:** Flexitime bietet herausragende Präzision durch die Balance der physikalischen Eigenschaften auf höchstem wissenschaftlichem Niveau.
- » **Für Ihren Komfort:** Das intelligente Zeitkonzept ermöglicht stressfreies, zeiteffizientes Arbeiten bei hoher Flexibilität.
- » **Für Ihren guten Ruf:** Flexitime ist der Problemlöser* auch für herausfordernde Fälle – denn exzellente Abformungen sind die Grundlage für passgenaue Prothetik und zufriedene Patienten.

*Dental Advisor 2012: Auszeichnung als „Clinical Problem Solver“



Mundgesundheit in besten Händen.



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP



Mit der Mikroturbine TK-94 L von W&H kann Dr. Frässle-Fuchs Behandlungen rasch und sicher durchführen. Ziel ist es, die Stressbelastung für die kleinen Patienten so gering wie möglich zu halten

Patienten sowie seine Bedürfnisse konzentrieren kann.

Zügiges und effizientes Arbeiten an jungen Patienten

Eine besondere Herausforderung in der Kinderbehandlung bedeutet das Arbeiten im kleinen Mundraum. „Bei unseren kleinen Patienten arbeiten wir – natürlich physiologisch bedingt – auf sehr engem Raum. Daher muss das verwendete Instrumentarium sicher, einfach und schnell in der Handhabung sein. Für die Kinder selbst sind ein harmloses Aussehen der Instrumente und ein leises Geräusch ganz

wesentlich“, erklärt Dr. Frässle-Fuchs. Bei der täglichen Arbeit verwendet die Zahnmedizinerin die Mikroturbine TK-94 L von W&H und zeigt sich vor allem von den ergonomischen Eigenschaften überzeugt. „In Kombination mit den Kurzschaft-Bohrern bietet der kleine Turbinenkopf eine grosse Platzersparnis, was die Arbeit im Kindermund enorm erleichtert. Besonders wichtig ist für die Ärztin eine gute Sicht auf die Behandlungsstelle, um die Eingriffe rasch und effizient durchführen zu können. Ziel jedes Eingriffs ist es, die Behandlungsdauer so kurz wie möglich zu halten und die jungen Patienten keiner unnötigen Stressbe-



Beste ergonomische Eigenschaften und eine leichte Bauweise der TK-94 L unterstützen beim raschen und zügigen Arbeiten im Kindermund



Kleiner Kopf mit grossem Nutzen in der Kinderzahnheilkunde. Ausgestattet mit einem 5-fach Spray sorgt die TK-94 L für eine perfekte Kühlung der Behandlungsstelle

lastung auszusetzen. „Die Mikroturbine sorgt für eine sehr gute Ausleuchtung des Arbeitsfeldes. Durch das LED+ am Instrumentenkopf habe ich beste Sicht auf das Behandlungsareal, sehe deutliche Kontraste im Mund und kann somit zügig arbeiten. Ein zusätzliches Plus ist das 5-fach Spray, das für eine optimale Kühlung sorgt, und mich beim sicheren Eingriff unterstützt“, erklärt die Salzburger Zahnmedizinerin weiter.

Gute Lichtqualität an der Behandlungsstelle zählt bei den Kinderzahnärztinnen zu den wesentlichen Anforderungen an das Praxis-Instrumentarium. Neben der TK-94 L kommt auch die Synea Vision Turbine TK-97 L zum Einsatz. Ausgestattet mit einem 5-fach Ring-LED+ sorgt sie für eine schattenfreie Ausleuchtung der Behandlungsstelle. Dank des schlanken Designs, des geringen Gewichts sowie des kleinen Turbinenkopfs ist sie wie die Mikroturbine für den Einsatz in der Kinderzahnheilkunde ideal. „Wir verwenden die W&H Turbinen in unserer Praxis, da sie unsere Anforderungen an Ergonomie, Leistung und Lichtqualität bestens erfüllen. Im Zuge unserer Arbeit mit den Kindern haben wir mit den schlanken W&H Instrumenten ausschliesslich po-



In der Salzburger Ordination fühlen sich die Kinder sichtlich wohl und schenken Dr. Dinah Frässle-Fuchs und ihren Kolleginnen vollstes Vertrauen

sitive Erfahrungen gesammelt“, so Dr. Frässle-Fuchs.

TK-94 L – eine Symbiose aus Funktionalität und Ergonomie

Die Zahnmedizinerin verweist darauf, dass Karies die häufigste Erkrankung des Mundraumes bei Kindern ist. Milchzähne weisen einen geringeren Mineralisationsgrad auf, was zu einem rascheren Voranschreiten von Karies führt. Durch das vergleichsweise grosse Pulpacavum müssen häufiger Vitalamputationen und Wurzelbehandlungen durchgeführt werden. „Für die Diagnosestellung ist das Anfertigen von Röntgenbildern essentiell. Klinisch werden 90 % der Fälle an Zwischenraumkaries bei Milchzähnen übersehen. Der Grund hierfür ist in der opaken Farbe der Milchzähne zu suchen, die ein Durchschimmern der kariösen Läsion in den allermeisten Fällen verhindert.“ Nach Angaben von Dr. Frässle-Fuchs führt eine Nichtbehandlung speziell im Seitenzahnbereich häufig zu einem Stützonenverlust. Analog zu bleibenden Zähnen könne fortgeschrittene Karies zu Schmerzen, Schwellungen und Infektionen führen. Bei chronischen Milchzahnentzündun-

gen würden darüber hinaus mögliche Schäden am entsprechenden bleibenden Zahnkeim – der sogenannte Turnerzahn – hinzukommen. Um hier eine gezielte und schonende Therapie für den Zahnerhalt zu gewährleisten, ist der Einsatz von Instrumenten, die eine gute Übersicht im kleinen Patientemund bieten, entscheidend. Neben den ergonomischen Eigenschaften und dem leichten Gewicht zeigt sich Dr. Frässle-Fuchs von den Vorzügen der W&H Mikroturbine auch in Sa-



Dank eines Kopfdurchmessers von nur 9 mm und einer Gesamtkopfhöhe von 17,2 mm mit eingespanntem 16 mm Bohrer kann im kleinen Kindermund mit bester Sicht auf die Behandlungsstelle durch LED Licht gearbeitet werden



Beste Kontraste und natürliche Ausleuchtung bei höchster Farbwiedergabe mit LED+

chen einfacher Pflege, Zuverlässigkeit und hoher Wertbeständigkeit sowie Langlebigkeit überzeugt. „Die Mikroturbine hat sich bisher als robust und langlebig erwiesen. Bis heute gab es keinen Reparaturfall“, äussert sich die Ärztin zufrieden. Lediglich hinsichtlich des Angebots an Kurzschaftbohrerformen würde sie sich künftig ein noch breiteres Angebot wünschen, um von der Platzersparnis der W&H Mikroturbine bei weiteren Anwendungen zu profitieren.

ZUM UNTERNEHMEN

W&H Dentalwerk - People have Priority

Das Familienunternehmen W&H Dentalwerk mit Sitz in Bürmoos bei Salzburg, einziger österreichischer Hersteller von dentalen Präzisionsinstrumenten und -geräten, zählt zu den führenden Dentalunternehmen weltweit. Innovative Produkt- und Service-Lösungen, eine moderne Unternehmensstruktur, ein starker Fokus auf Forschung & Entwicklung sowie soziale Verantwortung machen das W&H Dentalwerk zu einem lokal

und global erfolgreichen Player. Mit rund 1.000 Mitarbeitern weltweit (davon 600 am Stammwerk Bürmoos) exportiert W&H seine Produkte in über 110 Länder. Das Familienunternehmen betreibt zwei Produktionsstätten in Bürmoos (Österreich), eine in Brusaporto (Italien) sowie 18 Tochterunternehmen in Europa, Asien und Nordamerika.

Nähere Infos unter wh.com



Die Autoren: Priv.-Doz. DDr. Patricia Steinmassl und Ao Univ.-Prof. DDr. Herbert Dumfahrt

Zukunft der Zahntechnik

Die Rolle des Zahntechnikers im digitalen Zeitalter

von Priv.-Doz. DDr. Patricia Steinmassl und Ao Univ.-Prof. DDr. Herbert Dumfahrt

Der Begriff digitale Zahnmedizin ist ein heute häufig gebrauchter Terminus, der grosse Bereiche der zahntechnischen ebenso wie der zahnärztlichen Tätigkeit betrifft. Zum einen ist laborseitig die CAD/CAM basierte Fertigung von festsitzendem und abnehmbaren Zahnersatz, die Herstellung von Hilfsteilen wie z. B. Bohrschablonen oder die Anfertigung von Schienen zu nennen, zum anderen schreitet auch in der zahnärztlichen Praxis die Digitalisierung mehr und mehr voran. Hier werden digitale Verfahren zur Erweiterung und Verbesserung der Diagnostik - wie z. B. die Digitale Volumen Tomographie (DVT) - oder zur Behandlungsplanung ebenso eingesetzt, wie, wenn derzeit auch noch in sehr gerin-

gen Mass, zur digitalen Abformung oder zur geführten Implantation.

Die Digitalisierung ist nicht wegzudenken

Betrachtet man heute unser tägliches, nicht zahnmedizinisches Leben, ist die „Digitalisierung“ wohl in keinem Lebensbereich mehr wegzudenken. Zu glauben, dass diese Entwicklung aufzuhalten wäre oder zu stoppen ist, ist schlichtweg Realitätsverweigerung. Das bedeutet auch für die Zahnmedizin, dass Zahnärzte ebenso wie Zahntechniker diese neuen Techniken für sich nutzen müssen.

Wer sich dieser Entwicklung verwehrt, wird über kurz oder lang auf

der Strecke bleiben, schon einfach deshalb, weil gewisse analoge Technologien und Materialien irgendwann nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Als Beispiel muss man sich hier nur die Entwicklung der digitalen Fotografie als Konkurrenz zur Fotografie mit Film und Entwicklung vor Augen führen – letztere ist innerhalb weniger Jahre völlig vom Markt verschwunden.

Die zahnärztliche und in noch ausgeprägterem Mass die zahntechnische Tätigkeit befindet sich gerade auf dem Weg in die Digitalisierung.

Limitationen digitaler Verfahren

Obwohl oft suggeriert wird, dass schon heute jeder, der nicht volldigital

arbeitet „von gestern“ sei, ist dem bei weitem nicht so. Unsere klinischen Erfahrungen haben gezeigt, dass es zum jetzigen Zeitpunkt noch immer sehr viele Indikationseinschränkungen und Limitationen gibt.

So ist etwa die Auflösungsgrenze vieler Intraoralscanner noch immer deutlich unter der Genauigkeit der konventionellen Abformung, was im einzelnen Fall bedeuten kann, dass die Zahnpräparation weg von der Prämisse des Substanzsparens hin zu einer deutlich invasiveren digital abformbaren Präparation gehen muss.

Ein weiterer Ungenauigkeitsfaktor bei der digitalen Abformung entsteht durch das sogenannte Stitching. Das virtuelle Modell entsteht durch das Zusammenrechnen vieler kleiner Einzelbilder. Die Einzelbilder werden anhand automatisch festgelegter Referenzpunkte virtuell überlagert und aneinandergereiht. Bei jedem einzelnen Vorgang gibt es eine unvermeidbare, technisch bedingte Unschärfe. Mit steigender Anzahl an Einzelbildern summieren sich diese Fehler. Deswegen mag die Präzision der intraoralen Abformung für Einzelzahnrestorationen oder kurzspannige Brücken zwar ausreichend sein, für umfangreichere, zusammenhängende Restaurationen muss sie aber in jedem Fall als kritisch eingestuft werden. Dies ist auch einer der Gründe, weshalb die intraorale Abformung bei der Totalprothetik an ihre Grenzen gerät.

Ein wesentlicher Vorteil bei der digitalen Abformung ist sicherlich die Möglichkeit, bei Abformfehlern oder Kontamination der Präparation nachzuscannen. Somit ergibt sich in Summe gesehen sicherlich eine erhöhte Zeiteffizienz.

Die Autokorrektur-Funktion der Software ist hingegen mit Vorsicht zu betrachten, sie mag zwar eine Qualitätsverbesserung vortäuschen, in der Realität ist sie aber nichts anderes als automatisches virtuelles Radieren am Modell.

Digitale Konfektionsware vs. manuelle Massarbeit

Auch das digitale Design basiert vielfach auf nach speziellen Algorithmen errechneten, automatisch festgeleg-

ten „Normwerten.“ Dadurch erwecken die Systeme den Eindruck, dass sie besser und vor allem schneller als der Zahntechniker seien. Tatsächlich entsteht allerdings Konfektionsware. Diese mag in vielen Fällen ausreichend sein, dennoch wird es auch weiterhin Indikationen für manuelle Massarbeit und Nacharbeit geben.

Während die Herstellung von Zirkonrestaurationen erst durch CAD/CAM-Verfahren möglich geworden ist, gibt es bei Lithiumdisilikat-Keramiken noch keine Evidenzen, dass gefräste oder gar gedruckte Keramiken der konventionell verarbeiteten Keramik gleichwertig oder besser seien, und unsere ersten klinischen Erfahrungen deuten auch nichts Dahingehendes an.

Hinzu kommt, dass es bisher noch nicht möglich ist, mundfertige Werkstücke vollautomatisch zu generieren. Die manuelle Qualitätskontrolle und Endfertigung sind also unumgänglich. Im Interview wird recht anschaulich dargestellt, wie schwierig es für ein Dentallabor sein kann, digitale Fertigung kosteneffektiv anzubieten. Gleichzeitig besteht aber offensichtlich die Befürchtung, dass der Zahnarzt das Design und Fertigung festsitzender Restaurationen selbst übernehmen könnte. Dabei müsste der Zahnarzt in diesem Fall all die geschilderten Nachteile und Aufwendungen selbst übernehmen, zusätzlich zu seiner normalen Praxistätigkeit. Das Dentallabor hat hier immerhin noch den Vorteil, dass es mit seiner Ausstattung gleich mehrere Zahnärzte bedienen kann.

Unsere Erfahrung zeigt ausserdem, dass das Erlernen und die Anwendung der CAD/CAM-Technologien voraussetzen, dass man sich intensiv und dauerhaft damit befasst. Ein Aufwand, der nicht weiterverrechnet werden kann und sich nur schwer amortisiert. Dies dürfte unter anderem ein Grund sein, warum die anfängliche Begeisterung vieler Kollegen oft schnell nachlässt und angeschaffte Geräte oft nicht auf Dauer genutzt werden.

Fräszentrum als zahnärztlicher Dienstleister?

Die angesprochene Auslagerung von Design und Fertigung an Fräszentren stellt ebenfalls ein zweischneidiges



© YTSUZUKI

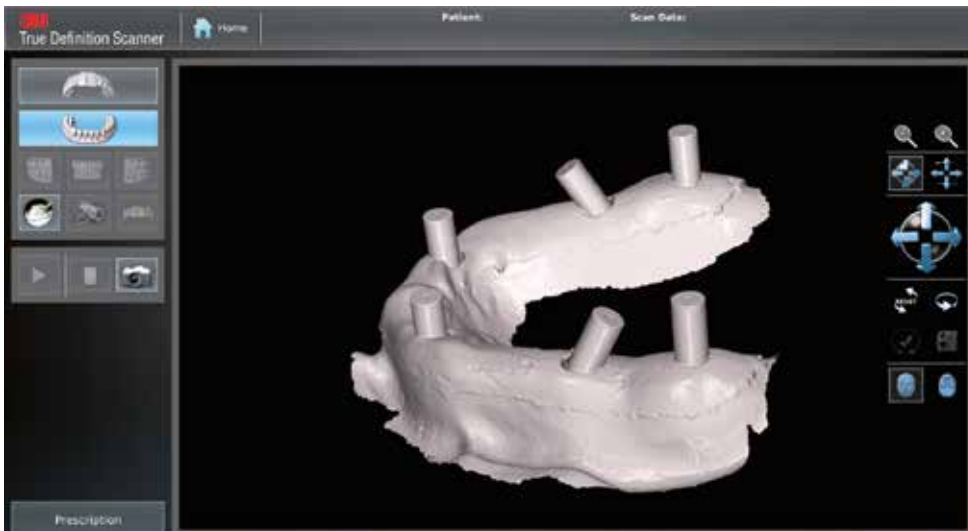


© SIRONA



© ZUJIC

Schwert dar. Die Kommunikation verläuft oft über User-Dashboards und vorgefertigte Bestellformulare. Diese Art der Kommunikation will auch erst erlernt werden, und hat, gerade in schwierigen Fällen, starke Limitationen. Gerade in diesem Zusammenhang möchten wir auch die angesprochenen Kulanzarbeiten aufgreifen. Während es völlig richtig ist, dass Neuanfertigungen auf Kulanz sowohl für den Zahnarzt als auch für den Zahntechniker eine finanzielle „Nullnummer“ darstellen, ist dies gerade einer der wichtigsten Argumente, die für den Zahntechniker sprechen. Fräszentren mögen zwar primär günstigere Preise haben, sobald es aber zu Fehlern kommt, wird jeder Einzelschritt



© 3MTDS



© ALADAG



© ZUJIC

der Fehlerbehebung voll verrechnet, sodass im Schnitt nicht unbedingt geringere Gesamtkosten resultieren. Ein besonders wichtiger Aspekt bei der Zusammenarbeit mit Fräszentren darf ausserdem nicht ausser Acht gelassen werden: Die Verantwortung für die Anwendung des Produkts trägt immer der Behandler.

Risiko Bohrschablone

Besonders kritisch ist dies bei der Auslagerung der Bohrschablonen-Fertigung zu sehen. Hier delegiert der Behandler seine Tätigkeiten an eine dritte Partei, trägt aber das volle Risiko alleine. In den meisten Fällen wird dies wohl auch gut gehen, bei Misserfolg können die Folgen allerdings deletär sein.

Überflüssiger Zahntechniker?

Dennoch müssen sowohl Zahnärzte als auch Zahntechniker akzeptieren, dass die digitale Revolution in der Zahnmedizin nicht aufzuhalten ist. Davon, dass der Zahntechniker überflüs-

sig wird, sind wir aber noch sehr weit entfernt, und es ist stark zu bezweifeln, ob es jemals dazu kommen wird. Was allerdings korrekt ist, ist, dass sich das Berufsbild und die Werkzeuge des Zahntechnikers ändern. Statt Wachsmesser und Fräse wird er in Zukunft immer mehr mit Bildschirm und Maus arbeiten, und es ist in jedem Fall sinnvoll, die Ausbildung bereits heute dahingehend auszurichten.

Die Befürchtung, dass durch die Anwendung digitaler Techniken, wie zum Beispiel der digitalen Abformung, eine massive Verlagerung von zahntechnischen Arbeiten in die zahnärztliche Praxis stattfinden wird ist sicherlich unangebracht. Die Möglichkeit einer sogenannten „chair side“ Fertigung festsitzender zahntechnischer Restaurationen existiert ja bereits seit drei Jahrzehnten (Cerec) und wird nur in einem geringen Mass genutzt.

Von zahnärztlicher Seite ist es eine einfache Kosten-Nutzen Rechnung. Für die CAD/CAM basierte prothetische Restauration sind neben den Gerätekosten auch Know how und Arbeitszeit von geschultem Personal zu berech-

nen. Das gilt, wenn nicht noch mehr, für neue, teure Fräsgeräte oder in Zukunft auch für Drucker, bei denen auch noch ein hoher Wartungsaufwand zu berücksichtigen ist. Zudem ist hier in der zahnärztlichen Praxis zu bedenken, dass der Nutzungsgrad dieser Geräte (1 Gerät = 1 Arzt), verglichen mit einem zahntechnischen Labor (1 Gerät = mehrere Ärzte) immer schlechter sein wird.

Anders verhält es sich mit der Weiterverarbeitung der digital generierten Daten. Hier gibt es, nach unserer Ansicht, in manchen Bereichen sehr wohl ein Konkurrenz-Verhältnis zwischen dem zahntechnischen Labor und dem industriellen Anbieter. In Zukunft wird von zahntechnischer Seite wohl ein Umdenken unumgänglich sein. Das Auslagern von Produktionsschritten, die industriell schneller und kostengünstiger zu erledigen sind, könnte dabei ein Weg sein. Die Endfertigung und Individualisierung der zahntechnischen Arbeiten und somit ein grosser Teil der Wertschöpfung liegen dann wieder in den Händen des Zahntechnikers

Unsere Zielsetzung

Wir alle wünschen uns ein spannendes Tätigkeitsfeld bei angemessener Entlohnung, und vor allem einen kollegialen, wertschätzenden Umgang miteinander. Wir sehen uns plötzlich mit einer völlig neuen, digitalen Welt konfrontiert und müssen einen gemeinsamen Weg finden, wie wir diese Herausforderung gemeinsam und für alle Parteien zufriedenstellend meistern können. Essentiell hierbei ist es, im Auge zu behalten, dass Zahnarzt und Zahntechniker an einem gemeinsamen Strang zum Wohle des Patienten ziehen. Die Rolle der Industrie ist es, hierfür Ideen, Werkzeuge und auch Visionen zu liefern. Welche davon wir auf welche Weise nutzen, liegt in unserer Hand, und eines wird die digitale Technologie sicherlich nicht ersetzen können: Den kritischen Geist.

*Priv.-Doz. DDR. Patricia Steinmassl,
Ao Univ.-Prof. DDR. Herbert Dumfahrt
Universitätsklinik für Zahnersatz und
Zahnerhaltung, Medizinische Universität Innsbruck*

Zirkonzahn

Scanmarker, Laboranaloge, ScanAnaloge, Multi Unit Abutments und Titanbasen

Als Hersteller von Zirkon, CAD/CAM Systemen und eigener Software hat sich das Unternehmen Zirkonzahn weltweit Reputation erworben. Weniger bekannt ist allerdings, dass sich Zirkonzahn inzwischen zu einem der grössten Anbieter implantatprothetischer Komponenten entwickelt hat.

Im Südtiroler Produktionsstandort ganz in der Nähe des Zirkonzahn Hauptsitzes in Gais werden Komponenten für mehr als 100 Implantatsysteme gefertigt. An die Herstellung werden die zirkonzahntypischen Massstäbe angelegt: Schlaue Lösungen, Präzision, hohe Qualität, und faire Preisgestaltung. Alle implantatprothetischen Komponenten sind über die entsprechenden Bibliotheken zu 100% in den Zirkonzahn Workflow integriert und per Klick auf den in der Software integrierten Webshop innerhalb von 24 h im Dentallabor. Über das Zirkonzahn Library Download Center sind die Bibliotheken auch für Anwender von 3shape und exocad® Modelliersoftware nutzbar

Die einzelnen Komponenten und deren Einsatzmöglichkeiten im Überblick:

Scanmarker: Wiederverwendbare Marker aus robustem Edelstahl zur Übertragung und Berechnung von Implantatposition und -achsneigung in die Software.

White Scanmarker: nicht reflektierende Scanmarker speziell für die Erfassung von Implantatposition und Ausrichtung im Patientenmund

Laboranaloge: aus ASTM-geprüftem Titan 5 replizieren auf dem Modell die exakte Verbindung zum Implantat und können damit zur Passkontrolle von Raw Abutments® und Titanbasen genutzt werden.

ScanAnaloge: Die ScanAnaloge vereinen die Funktion eines Laboranaloges mit der eines Scanmarkers. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Scanmarker wird der Scanvorgang hier aber direkt im negativen Abdruck des Zahnkranzes gemacht. Die



Zirkonzahn ist einer der grössten Anbieter implantatprothetischer Komponenten

ScanAnaloge werden auf traditionellen Transfers verschraubt und im Abdruck eingesäumt. Die ScanAnaloge verfügen über eine spezielle in der Software hinterlegte Geometrie, wodurch sie scanbar sind. Die erfasste Implantatposition kann ohne ein Gipsmodell direkt in die Software übertragen werden. Aus den ermittelten Daten können mittels Fräsen, 3D-Druck, Stereolithographie oder anderer ähnlicher Technologien physische Modelle hergestellt werden.

Titanbasen – zur Reduktion transversaler Kaukräfte auf implantatgetragene Strukturen. Durch die verschiedenen Plattformhöhen sind die Titanbasen an verschiedene Zahnfleischhöhen anpassbar. Narrow Titanbasen sind vor allem bei eng nebeneinander gesetzten Implantaten im Frontzahnbereich einsetzbar. Alle Titanbasen sind verschiedenfarbig anodisierbar um ein Durchscheitern der Basis unter einer Zirkonstruktur zu vermeiden

Multi Unit Abutments – Die Zirkonzahn Multi Unit Abutments und Multi Unit Abutments Angled 17° eignen sich speziell für mehrgliedrige Restaurationen. Dadurch, dass sie an die verschiedenen Implantatsysteme angepasst sind und die Anschlüsse für die Überkonstruktion vereinheitlicht wurden, kann die Überkonstruktion direkt, oder durch die zusätzliche Verwendung einer Titanbasis problemlos mit unterschiedlichen Implantaten verschraubt werden. Ein weiterer Vorteil des standardisierten Anschlusses ist, dass in Verbindung mit diesen neuen Abutments auch die darauf aufbauenden Komponenten (z. B. Titanbasen, Scanmarker, White Scanmarker) auf einen Anschluss reduziert werden.

Weitere Infos:

info@zirkonzahn.com
www.zirkonzahn.com

Zukunft der Zahntechnik

Digitale Zahntechnik in der Krise?

von Attila Trägner, Kulzer Österreich



cara SLM bietet die optimale Auswahl für verschiedene Indikationen



Zahntechnische Arbeit von ZTM Otmar Siegele

Wir sehen uns als Gesamtanbieter für den Zahntechniker und den Zahnarzt. Im Fokus steht bei uns, die Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker zu unterstützen und zu optimieren.

Daher ist eine alleinige Konzentration auf den Zahnarzt für uns weder zielführend noch zutreffend, wie auch unsere Geschichte belegt. Wir sind überzeugt: ohne fachliche Kompetenz beider Seiten werden hochwertigste, komplexe Restaurationen auch weiterhin nicht realisierbar sein.

Der Zahntechniker ist ein Handwerkskünstler – er kann und wird über die Komplexität seiner Arbeitsschritte selber bestimmen – eine Auslagerung diverser Schritte ist sicherlich unabdingbar für die Zukunft. Gerade hier kann man aber die digitale Technik auch als Chance sehen. Gewisse Standardprozesse werden von CAD/CAM-Systemen „erledigt“, der Zahntechniker kann sich dann mehr auf die individuelle Fertigstellung durch Handwerkskunst konzentrieren.

Alle Firmen bieten duale Leistungen an – auch wir über unser cara Fertigungsservice in Hanau. Sinn und Zweck ist nicht nur die Gewinnorientierung. Ich sehe dies als einen Entwicklungsschritt hin zu marktgerechten Lösungen. Duale Leistungen zielen auch auf die finanzielle Flexibilität der Nutzer ab (es müssen keine



Schuarbeit Multilayer © KULZER



Attila Trägner, Geschäftsführer von Kulzer Österreich

teuren Geräte angeschafft werden) und sehr komplexe, intensive Prozesse (die eventuell auch sehr selten angefragt werden) können ausgelagert werden.

Ab einer gewissen Nachfrage/Auftragslage muss der Schritt zur digitalen Technik – und somit auch zur kompletten Inhouse-Fertigung – aber gegangen werden. Es ist Fakt: die Zukunft ist Digital! Nur wer sich diesem Wandel stellt und diesen auch als Chance zu optimierten Abläufen erkennt, wird langfristig bestehen können.

Natürlich unterstützen wir unsere Kunden auch dabei mit bester Beratung, Schulung und Service/Support.

Industrie bestimmt die Kosten?

Der Wettbewerb bestimmt die Kosten! Viele vergleichbare Produkte und Leistungen, eine grosse Transparenz der Preise und die grenzüberschreitende Verfügbarkeit der Waren schränken den Handlungsspielraum erheblich ein.

Der Wettbewerb um Marktanteile ist omnipräsent und meiner Meinung nach nichts Neues. Ich denke nicht, dass es heute noch möglich ist, mit kurzfristigen Aktionen Kunden langfristig zu gewinnen. Es müssen vertrauensvolle und funktionierende Lösungen gefunden werden, diese müssen für beide Seiten profitabel sein. Bei der Fülle an Anbietern und Dienstleistern wird intensiv um die Gunst des Kunden gerungen – hier ist Österreich auch vorne mit dabei und

wir können auf einige interessante und innovative Ideen blicken.

Training als Materialwerbung?

Die Trainingsprogramme an die Zahn-techniker zielen lange nicht mehr nur auf die Materialverwendung ab – gerade wegen Finanzierungsproblemen und (digitalen) Fragezeichen müssen unsere Kurse einen ganzheitlichen Zugang wählen und den Kunden in ihrer Arbeit unterstützen.

Training fängt aber in der Berufsausbildung an. Wir können mit Kursen und Trainings unsere Kunden unterstützen, fit für die digitale Technik zu werden, grundsätzlich stellt sich aber auch die Frage, ob nicht unser Ausbildungssystem entrümpelt/modernisiert werden müsste.

Viele Kollegen aus der Dentalbranche nutzen schon heute digitale Techniken zur Interaktion, individuellen Information und Weiterbildung (spezielle Gruppen bei Facebook, „how to“-Videos auf Youtube, etc.)

Nicht nur unsere Kunden, auch die Firmen sind im Lernprozess, wenn es um den digitalen Wandel geht. Stärker als je zuvor ändern sich nicht nur unsere Produkte und Geräte, sondern auch die Kommunikation, unsere soziale Interaktion.

Kulzer ist hier auf gutem Wege – wir erweitern nicht nur unsere Prozesse, Leistungen und Materialien, sondern verbessern auch unsere Organisation und entwickeln unsere Mitarbeiter, so dass Kulzer Österreich hier weiterhin ein vertrauter Partner bleiben wird.



EQUIA

No Rivals. No Equals.

Feiern Sie mit uns
10 Jahre EQUIA

Jetzt 20% Preisvorteil!
(10 Kapseln gratis*)



Bereits seit 2007 ist das einzigartige und innovative Glashybrid-System verfügbar.

Nach 10 Jahren und Millionen von Restaurationen genießt das Equia System unübertroffenes Vertrauen und guten Ruf von unzähligen weltweit tätigen Klinikern.

* Bei Kauf von Equia Forte Fil Refill (50 Kapseln).

Wir danken für Ihr Vertrauen!

GC AUSTRIA GmbH
Tel. +43.3124.54020
info@austria.gceurope.com
http://austria.gceurope.com

Swiss Office
Tel. +41.81.734.02.70
info@switzerland.gceurope.com
http://switzerland.gceurope.com



Digitale Vollprothese

Baltic Denture System in Ceramill Workflow integriert

Amann Girrbach hat das Baltic Denture System (BDS) nahtlos in den Ceramill Workflow integriert. Damit ist nun auch die kosteneffiziente Herstellung von Totalprothesen per BDS im Ceramill System möglich.



Dafür wurde ein spezieller Halter entwickelt, mit dem die ^{BD}Load[®] Prothesenrohlinge des Baltic Denture System in der Ceramill Motion 2 (5X) eingespannt und gefräst werden können.

Das Baltic Denture System von Merz ist eine vielversprechende Systemlösung zur kostengünstigen Herstellung von Totalprothesen, das Zeiteinsparungen von rund 60 Prozent beim Zahnarzt sowie 80 Prozent im Dentallabor ermöglicht. Die Vorteile ergeben sich durch den Einsatz von Prothesenrohlingen sowie das spezielle ^{BD}KEY[®] Set für die Zahnarztpraxis, mit dem Abformung, Bissannahme und Übertragung erfolgen.

Für Behandler und Patient reduziert sich der Aufwand auf diese Weise von fünf auf zwei Sitzungen. Im Dentallabor entsteht der Zeitvorteil durch die

Verwendung der vorgefertigten Prothesenrohlinge, wodurch der Aufstellprozess entfällt. Der vom Zahnarzt gelieferte ^{BD}KEY[®] wird im Ceramill Map400 gescannt. Dessen offene .stl-Dateien fließen in die Konstruktionssoftware ^{BD}Creator[®].

Das Fräsprogramm wird per Ceramill Match 2 generiert. Nach der Bearbeitung in der Ceramill Motion 2 (5X) und dem Finishing erfolgt die Eingliederung der Prothese in der Zahnarztpraxis. Ein weiterer Vorteil ist die hohe Qualität mit minimalem Restmonomergehalt in der Kunststoff-Prothesenbasis.

www.amanngirrbach.com

Software-Update

Ceramill Suite 3.8

Massive Indikations- und Funktionserweiterungen: Mit dem umfangreichsten Software-Update der Firmengeschichte katapultiert Amann Girrbach den digitalen Workflow im Dentallabor auf eine neue Ebene.

In der Version 3.8 der Ceramill Suite werden zahlreiche Features umfassend optimiert und neue, innovative Funktionen ergänzt. Als Pionier des vollständig integrierten digitalen Workflows erweitert Amann Girrbach deren Anwendungsmöglichkeiten auch im Bereich der komplexen Restaurationen. So lassen sich selbst implantatgetragene weitspannige Brücken oder Totalprothesen in einfachen, zuverlässigen CAD/CAM-Workflows erstellen.

Konkret bietet die Ceramill Suite 3.8 unter anderem folgende Verbesserungen: **Das Ceramill Full Denture System FDS** wurde um Zahnbibliotheken von VITA und Merz ergänzt. Mit der

vollständigen Workflow-Integration von Vita Vionic* und Baltic Denture System (BDS)* verfügen Labore nun über das umfangreichste Angebot für digitale Prothesen und decken damit alle Bedürfnisse ab – von höchster Individualität bis zu maximaler Effizienz.

Neue Scan-Features heben die Leistungsfähigkeit aller vorhandenen Scanner der Typen Map 400 und Map 200 ohne Zusatzkosten auf ein neues Niveau. Zahlreiche Verbesserungen im Handling der Software Suite sorgen für mehr Komfort und effizienteres Arbeiten. Zusätzliche Möglichkeiten erhalten die Labore auch durch die Integration aller Materialien der Zolid DNA-Generation einschliesslich



Ceramill Suite 3.8 bietet zahlreiche Verbesserungen

des bahnbrechenden Zolid HT+. Diese neue Materialgeneration garantiert höchste Ästhetik bei gewohnter Festigkeit von 1100 MPa und ist nun auch in Form voreingefärbter Blanks in 16 Vita-Farben verfügbar.

Registrierte Kunden können das Update ab März 2018 über das Kundenportal Ceramill Customer Center (C3) herunterladen.

www.amanngirrbach.com

*Abhängig von regionaler Verfügbarkeit

Starke Partner – starke (Totalprothetik)lösungen

Amann Girrbach und VITA kooperieren bei der digitalen Prothetik

Patienten individuell oder bedarfsgerecht versorgen zu können, erfordert Vielfalt. Aus diesem Grund entschlossen sich die Firmen Amann Girrbach und VITA zu einer Verschmelzung der Systeme Ceramill FDS (Full Denture System) und VITA VIONIC SOLUTIONS

Mit dieser Kombination vereint sich fortschrittlichste CAD/CAM-Technologie mit dem Prothetik- und Material-Know-How eines der renommiertesten Herstellers für High-End-Prothetik. Anwenden eröffnen sich damit zukünftig gleich drei Optionen

für die Herstellung von Totalprothesen. Mit den PMMA Prothesenbasen „VITA VIONIC Base“ besteht zum einen die Möglichkeit, definitive Versorgungen aus Kunststoff zu erstellen, zum anderen den Einprobeweg über eine Monoblock-prothese aus Wachs zu gehen. Erfolgt die Erstellung der Totalprothese konventionell über eine Waxeinprobe, kann auf die Zahnlinien VITAPAN Excell und Lingoform zurückgegriffen werden. Somit steht eine weitere Kollektion an Premium Prothesenzähnen für eine individuelle Ästhetik zur Verfügung. Vier verschiedene Aufstelloptionen bieten besonders grosse Freiräume bei der ästhetischen wie funktionellen Gestaltung. Dabei gewährleisten automatische



„Best-Fit“ Vorschläge absolute Passgenauigkeit, ohne dass spezifische Prothetikkenntnisse vorliegen müssen. Über einen speziell für die Ceramill Motion 2 (5X) entwickelten Rohlingshalter werden die Prothesenzähne basal an den Kieferkamm angepasst und mit der gefrästen VITA VIONIC Wachs- oder PMMA-Basis verbunden. Die adhäsive Fixierung der Prothesenzähne mit der PMMA-Basis erfolgt mit dem VITA VIONIC BOND Kleber.

Kontakt:

Amann Girrbach AG
Herrschaftswiesen 1, 6842 Koblach
Fon +43 5523 623 33-0
austria@amanngirrbach.com

Schmerzfrei positioniert – Ihrem Rücken zuliebe!



Bambach® Sattelsitz Ergotherapeutischer Spezialsitz



X Verändert
Ihre Haltung

✓ Verändert
Ihr Leben



Neue Farben
in Premiumleder!

www.hagerwerken.de

Tel. +49 (203) 99269-26 · Fax +49 (203) 299283



Vereinbaren Sie einen kostenlosen Praxistest

Wie Augmented Reality Dentalbehandlungen erleichtert

Augmented Reality

Interview mit Roland Mörzinger, CEO Kapanu AG, Zürich/Schweiz

Digitalisierung sollte ein Bestandteil jeder Praxis- oder Laborstrategie sein. Augmented Reality ist ein Beispiel für sinnvollen Einsatz digitaler Prozesse in der Dentalwelt. Lesen Sie hierzu ein Interview mit Roland Mörzinger, CEO und Mitbegründer der Kapanu AG (Zürich/Schweiz).

Herr Mörzinger, was bedeutet Augmented Reality?

Augmented Reality erweitert die reale Welt mit virtuellen Inhalten. Zumeist wird darunter eine Überlagerung von digitalen Zusatzinformationen in Live-Bildern oder Videos verstanden. Bei Fussball-Übertragungen ist erweiterte Realität beispielsweise das Einblenden von Entfernungen bei Freistößen mithilfe eines Kreises oder einer Linie.

Was hat Augmented Reality mit der Dentalwelt zu tun?

Augmented Reality ist speziell für die Dentalwelt ein spannendes Thema mit enormen Möglichkeiten. Konkret geht es hier um die Frage, wie diese Technologie Behandlungsabläufe erleichtern kann – von der Planung mit den Patienten bis hin zur Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahn-techniker.

Können Sie Ihre Technologie in diesem Bereich etwas näher erläutern?

Unser Vorzeigeprojekt ist die „Kapanu® Augmented Reality Engine“. Unsere Software ermöglicht die direkte

virtuelle Überlagerung von zahntechnischen Designs mit Aufnahmen von Patienten in natürlicher Bewegung. Dabei können sowohl Zahnbibliotheken für natürlich schöne Zähne als auch 3D-Modelle von patientenspezifischen Zahnrestorationen importiert werden. Diese digitalen Modelle lassen sich in Echtzeit betrachten. Durch diese virtuelle Anprobe sehen Patienten ihr neues Lächeln, bevor sie sich für die Behandlung entscheiden. Auch die Kommunikation mit den Patienten und zwischen Dentalfachleuten wird



Augmented Reality erweitert die reale Welt mit virtuellen Inhalten



Das Team von Kapanu auf der IDS 2017



Behandlungsabläufe werden erleichtert.

durch dieses visuelle Behandlungsziel einfacher und klarer.

Kapanu war am Messestand von Ivoclar Vivadent auf der IDS 2017 präsent. Was haben Sie dort gezeigt?

Auf der IDS hatte unsere „Kapanu Augmented Reality Engine“ sozusagen Weltpremiere. Wir haben den Messebesuchern aufgezeigt, welche Möglichkeiten die Augmented Reality für Zahnarzt, Zahntechniker und Patient bietet. Die Besucher konnten die Technologie interaktiv mittels App und 3D-Erlebnis selbst ausprobieren. Sie konnten sich selbst mit neuen Zähnen oder auch Bleachings in ganz natürlicher Bewegung betrachten. Wer wollte, konnte ein Selfie schießen und sich dieses zuschicken.

Wie war die Resonanz?

Die Resonanz war überwältigend. Wir hatten praktisch immer Besucher am Stand. Nach einiger Zeit stellten wir sogar fest, dass wir sie gar nicht mehr anleiten mussten. Sie probierten die Apps selbst aus und schickten sich Selfies, ohne dass es Erklärungen brauchte. Das hat uns enorm gefreut. Denn erstens bewies es, dass das Thema gut ankam. Und zweitens erhielten wir eine Bestätigung dafür, dass diese Technologie sehr benutzerfreundlich und einfach zu handhaben ist – selbsterklärend sozusagen. Und

genauso sollte es schliesslich sein: High-Tech, aber möglichst leicht zu bedienen, ohne dass Hürden oder Hemmungen entstehen.

Viele Messebesucher waren von unserer „Kapanu Augmented Reality Engine“ derart begeistert, dass sie sie gerne kaufen wollten. Da mussten wir einige Male erklären, dass wir diese Entwicklung nicht direkt Anwendern anbieten, sondern ausschliesslich der Industrie.

Bitte fassen Sie kurz zusammen, welche Vorteile die Augmented Reality-Technologie Zahnärzten und Zahntechnikern in Zukunft bieten könnte.

Ich stelle mir vor, dass diese Technologie in der Zukunft von vornherein sichtbar macht, wie ein Behandlungsergebnis aussieht. Ob alles passt. Ob es dem Patienten gefällt. Das dürfte Behandlungen effizienter machen.

Für wie wichtig halten Sie die Auseinandersetzung mit der Digitalisierung im Dentalbereich?

An der Digitalisierung führt meiner Meinung nach kein Weg vorbei. Das Feedback auf der Messe hat auch gezeigt, dass viele Dentalkunden eine smarte Digitalisierung begrüßen und zu einem gewissen Grad auch von der Industrie erwarten.

Was oder wer ist eigentlich Kapanu?

Die Kapanu AG ist ein Start-up- und Spin-off-Unternehmen der ETH Zürich. Sie wurde 2015 gegründet. Dahinter steht ein hochqualifiziertes Team von Wissenschaftlern und Entwicklern, die sich auf innovative Software für die Dentalbranche spezialisiert haben. Im Sommer 2017 hat Ivoclar Vivadent die Kapanu AG übernommen. Wir arbeiten seither gemeinsam an der Entwicklung innovativer dentaler Anwendungen, bei denen die realen Prozesse mit der digitalen Welt verknüpft werden. Die Anwender dürfen gespannt sein, zu welchen Ergebnissen diese Zusammenarbeit führen wird.

KONTAKT

Roland
Mörzinger

Kapanu AG
Scheuchzerstr. 44
8006 Zürich,
Schweiz

moerzinger@kapanu.com
www.kapanu.com



Endodontie

Moderne Lösungen für Direct Posterior Restorations

Um verlorene Zahnstruktur wiederherzustellen, sollte das ausgewählte Restaurationsmaterial Eigenschaften besitzen, die dem natürlichen Zahn ähneln, und zudem über eine gute Adhäsion, geringe Polymerisationsschrumpfung, hohe Belastbarkeit und eine antikariogene Wirkung verfügen. Die Wahl des Materials muss ausserdem an die klinische Situation angepasst werden, wobei das Alter des Patienten, das Kariesrisiko und die ästhetischen Anforderungen, die Möglichkeit, den Zahn zu isolieren, die funktionellen Ansprüche an die Restaurationen⁽¹⁾ und einige wirtschaftliche Faktoren berücksichtigt werden müssen.

Die beliebtesten Füllmaterialien für Restaurationen im Seitenzahnbereich sind kunststoffbasierte Composites, bei denen es sich um eine Kombination aus einem organischen Teil (Matrix), einem anorganischen Teil (Füllstoff) und Haftvermittlern handelt. Seit ihrer Markteinführung Anfang der 1960er-Jahre wurden viele Versuche unternommen, ihre Zusammensetzung zu verbessern, um zwei wichtige Mängel zu beseitigen: die fehlende mechanische Festigkeit und die hohe Polymerisationsschrumpfung⁽²⁾. Die Verbesserungen an Composite-Materialien konzentrierten sich besonders darauf, den anorganischen Teil zu verstärken, der für physikalische und mechanische Eigenschaften wie Härte, Biegefestigkeit, Elastizitätsmodul, Wärmeausdehnungskoeffizient und Verschleissfestigkeit verantwortlich ist.

Die Füllstoffgrösse in Composite-Materialien steht in direkter Verbindung zu den mechanischen Eigenschaften des Materials. Nanogefüllte Composites werden entwickelt, um Materialien zu kreieren, die einfacher poliert werden können und eine höhere Verschleissfestigkeit besitzen⁽³⁾. Im Seitenzahnbereich ist die hohe Verschleissfestigkeit von besonderer Bedeutung.

Durch die Verwendung anorganischer Partikel in Nanogrösse erhöht sich der Anteil an Füllstoffen im Material, die Partikel verteilen sich gleichmässig in der organischen Matrix und der Abstand zwischen den Partikeln wird reduziert, wodurch die organische Matrix gestärkt und geschützt wird^(4, 5, 6). Diese Nanofüllstoffe können für konventionelle Composite-Materialien, aber auch für fließfähige Composites eingesetzt werden. Konventionelle Composites

basierend auf dieser Technologie, können anhand der Nanomer- oder Nano-Cluster-Füllstoffpartikel kategorisiert werden⁽⁷⁾. Nanomere sind isolierte, einzelne Partikel, deren Abmessungen von 5 bis 100 nm reichen, während die Grösse von Nano-Cluster-Füllstoffpartikeln 100 nm signifikant übersteigen kann⁽⁸⁾. Nanohybrid-Composites enthalten fein gemahlene Glasfüllstoffe und Nanofüllstoffe in einer bereits polymerisierten Füllstoffform⁽⁹⁾. Ein Beispiel für Nanohybrid-Composite-Material ist G-aenial (GC, Tokio, Japan), das aus 400 nm-Strontiumglas, 100 nm-Lanthanoidfluorid und 16 nm-Siliciumdioxid in bereits polymerisierten Formen besteht. Dieses Composite ist für den Front- und Seitenzahnbereich erhältlich.

Die Variation von Partikelgrössen und -Schnittstellen innerhalb des G-aenial-Materials ermöglicht die Reflexion von Licht auf die Restauration, die der Zahnstruktur ähnelt. Aus diesem Grund kann sogar ein sehr schönes ästhetisches Ergebnis erzielt werden, wenn nur eine Farbe dieses Materials verwendet wird (Abb. 1-6). Die Vorteile von fließfähigen Composite-Materialien sind ihre gute Anpassungsfähigkeit, die Haftung an den Kavitätenrändern und die Tatsache, dass sie elastischer sind als konventionelle Composite-Kunststoff-Materialien. Dadurch können sie einen Teil der Belastung auf die Restauration abpuffern. Als häufigste Nachteile von fließfähigem Composite werden im Allgemeinen ihre geringen physikalischen und mechanischen



Abb. 1: Alte Amalgam-Füllung



Abb. 2: Kavität nach dem Entfernen der Amalgam-Füllung & Sekundärkaries

EQUIA Forte ist besonders nützlich, wenn eine vollständige Trockenlegung des Behandlungsfeldes nicht erreicht werden kann.

Eigenschaften angesehen. Bayn et al.⁽¹⁰⁾ betonten, dass fließfähige Composites der ersten Generation wegen des geringeren anorganischen Anteils an ihrer Zusammensetzung eine höhere Polymerisationsschrumpfung zeigen als konventionelle Composite-Materialien. Vor Kurzem wurde ein neues Composite Material (G-ænial Universal Flo, GC, Tokio, Japan) vorgestellt, das verbesserte physikalische, mechanische und optische Eigenschaften besitzt. Der anorganische Teil des Materials basiert auf Strontiumglas-Partikeln mit einer Grösse von 200 nm – die kleinsten Partikel, die jemals zu einem fließfähigen Composite-Material hinzugefügt wurden. Die Adhäsion zwischen den anorganischen und organischen Teilen wird verbessert, ebenso wie die Elastizität und Farbsättigung. Ausserdem bietet das Material eine hervorragende Verschleissfestigkeit und Polierbarkeit und wird in einem breiten Spektrum an Farben angeboten. Dank dieser Verbesserungen kann dieses Material für Restaurationen von okklusalen und approximalen Kavitäten im Seitenzahnbereich unter Anwendung eines Standardverfahrens genutzt werden (Abb. 7, 8). Gemäss den Angaben des Herstellers ist G-ænial Universal Flo ein thixotropes Material, das im Gegensatz zu anderen fließfähigen Composites nach dem Auftragen nicht verläuft. Diese Eigenschaft ist besonders wünschenswert, wenn zervikale Teile des Zahns restauriert werden müssen (Abb. 9, 10). Angesichts der minimalinvasiven Konzepte zur Restauration von Zähnen gibt es ein neues vielversprechendes Material für Restaurationen im Seitenzahnbereich: ein mikroschichteter Glasionomerzement (GIC) mit adhäsiven und bioaktiven Eigenschaften, sodass hartes Zahngewebe erhalten und remineralisiert werden kann. Dieses neue Material hat einen klinischen Langzeiterfolg bewiesen, der durch

wissenschaftliche Daten gestützt wird^(11, 12). Der grösste Nachteil von Glasionomeren war bis vor Kurzem ihre geringe mechanische Festigkeit, die sie für Bereiche mit hoher Belastung ungeeignet machen, wie z. B. okklusale und approximale Bereiche. Das neue EQUIA Forte System besteht aus EQUIA Forte Fil und EQUIA Forte Coat. Laut Angaben des Herstellers wurden die physikalischen Eigenschaften gegenüber des bisherigen EQUIA Restaurationsmaterials aus dem Jahr 2007 modifiziert. Die hochreaktiven kleinen Glaspartikel, die dem neuen Material hinzugefügt wurden, verbessern die

Biegefestigkeit durch die Freisetzung von Metall-Ionen, die die Vernetzung der Polyacrylsäure unterstützen. Ausserdem wurde EQUIA Forte Fil hochmolekulare Polyacrylsäure hinzugefügt, die die Zementmatrix verstärkt und chemisch stabiler macht. EQUIA Forte Fil kann per Bulk-Fill-Technik direkt in eine Kavität appliziert werden (Abb. 11, 12). Nach Aushärtung des Materials und Finieren wird eine dünne Schicht EQUIA Forte Coat aufgetragen (Abb. 13) und für 20 Sek. polymerisiert (Abb. 14 und 15). EQUIA Forte Coat basiert auf derselben Technologie wie EQUIA Coat und besteht aus gleichmässig ver-



Abb. 3: Dentin-Adhäsiv



Abb. 4: Auftragen des Adhäsivs



Abb. 5: G-ænial Flo X oder G-ænial Universal Flo



Abb. 6: Restauration mit G-ænial (Farbton A1)



Abb. 7 und 8: Restauration mit G-ænial Universal Flo



Abb. 9 und 10: Restauration mit G-ænial Universal Flo



Abb. 11 and 12: Entfernen der alten Füllung und Aufbringen von EQUIA Forte Fil



Abb. 13: Beschichten der Oberfläche mit EQUIA Forte Coat



Abb. 14: Lichtpolymerisation für 20 Sek.

teilten Nanofüllern.

Ausserdem wurde ein neues multifunktionelles Monomer mit effizienter Reaktivität hinzugefügt. Dieses Monomer sorgt dafür, dass die Beschichtung härter und glatter ist. Dank seiner Feuchtigkeitstoleranz ist EQUIA Forte besonders nützlich, wenn eine vollständige Trockenlegung des Behandlungsfeldes nicht erreicht werden kann (Abb. 16, 17). Ein grosses Problem bleibt weiterhin die Restauration endodontisch behandelter Zähne. Eine endodontische Behandlung wird üblicherweise bei Zähnen mit starkem Verlust der Zahnschubstanz durchgeführt. Vorherige kariöse Läsionen, bereits vorhandene Füllungen und Zugangskavitäten sind Faktoren, welche die Menge an gesundem Dentin reduzieren können und somit die Wahrscheinlichkeit einer Fraktur durch funktionelle Kräfte erhöhen könnten. Panitvisai und Messer⁽¹³⁾ haben gezeigt, dass die Abweichung der Höcker vergrössert wird, wenn mehr Erweiterungen zu den Kavitätenpräparationen hinzugefügt wurden. Wenn eine Zugangskavität in eine Präparation integriert wurde, war die Abweichung der Höcker am grössten. Daher ist es von grosser Bedeutung, neue Materialien zu entwickeln, um Frakturen an endodontisch behandelten Zähnen zu

verhindern. Vor Kurzem wurde ein faserverstärktes Composite als neues Material für den Ersatz von Dentin eingeführt, mit einer Zusammensetzung, die Glasfasern in die organische Matrix des Composites integriert.

Durch die Kombination von Glasfaser und Composite-Materialien ist es möglich, einige der Einschränkungen von konventionellen Composites, wie hohe Polymerisationsschrumpfung, Sprödigkeit und geringe Bruchzähigkeit, zu überwinden⁽¹⁴⁾. Garoushi et al.⁽¹⁵⁾ schlussfolgerten, dass das Hinzufügen durchgängiger, bidirektionaler oder kurzer zufälliger, faserverstärkter Composite-Unterkonstruktionen zum Füllstoff Composite-Harz die Belastungsfähigkeit und die Drucker-müdungsgrenze von Restaurationen erhöhen könnte. everX Posterior (GC, Tokio, Japan) ist ein Material, das auf dieser glasfaserverstärkten Technologie aufgebaut ist. Es basiert auf der Kombination aus einer organischen Kunstharzmatrix (bis-GMA, TEGDMA und PMMA), die ein interpenetrierendes Polymernetz (IPN) bildet, und zufällig ausgerichteten E-Glasfasern und anorganischen Füllstoffpartikeln. IPN bedeutet, dass das Material aus zwei unabhängigen Polymernetzen (linear und vernetzt) besteht, die nicht che-



Abb. 15: Fertige Restauration mit EQUIA Forte

misch verbunden sind. Ein weiterer Vorteil von glasfaserverstärkten Composites ist, dass die Polymerisationsschrumpfung durch die Ausrichtung der Fasern^(17, 18) kontrolliert wird. everX Posterior besitzt anisotrope Eigenschaften, da die Fasern hauptsächlich zufällig ausgerichtet sind (Abb. 16). Wenn das Material allerdings mit Instrumenten in eine Kavität eingebracht wird, sind die Fasern hauptsächlich in der horizontalen Ebene ausgerichtet (Abb. 17, 18). Folglich hat die Schrumpfung verschiedene Werte in der horizontalen Richtung, wodurch weniger Belastung



Abb. 16/17: Ersetzen der alten Amalgam-Füllung mit dem EQUIA Forte System

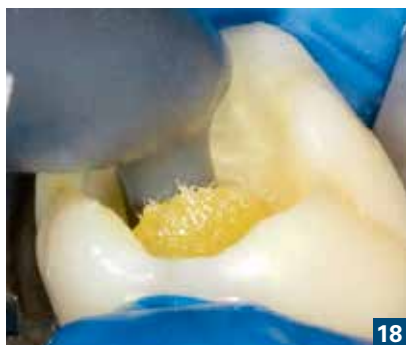


Abb. 18: Applizieren von everX Posterior

Abb. 19: Applizieren des Materials an die Kavitätenwände, den Kavitätenboden und Unterschnitte

auf die Kavitätenwände ausgeübt wird. everX Posterior muss immer mit einer 1-2 mm Schicht lichthärtenden Composite abgedeckt werden (Abb. 19). Laut Angaben des Herstellers ist everX Posterior als verstärkendes Basismaterial für direkte Composite-Restaurationen indiziert, besonders bei tiefen und ausgedehnten Kavitäten im Seitenzahnbereich.

Auch endodontisch behandelte Zähne können von den Produkteigenschaften profitieren, da die Fasern die Fähigkeit besitzen, eine Rissausbreitung zu verhindern, stoppen oder umzuleiten und so das Risiko für schwerwiegende Ausfälle verringert wird. Durch neue Entwicklungen von Dentalmaterialien gibt es immer mehr innovative bzw. moderne Lösungen für alle klinischen Situationen und es können Alternativen zu üblichen Behandlungsansätzen gefunden werden, indem alternative Materialien oder Methoden eingesetzt werden, die neue Vorteile bieten.

Zahnärzte sollten sich über die Eigenschaften und ihre Indikationen dieser neuen Materialien stetig weiterbilden, damit sie ihren Patienten individuelle Lösungen anbieten können, die zu ihren Anforderungen passen, und damit sie die bestmögliche Aussicht auf Erfolg bieten können.



Abb. 20: everX Posterior in der Kavität



Abb. 21: Abgedeckt mit einer lichthärtenden Composite-Schicht wie bspw. G-aenial Posterior



Ivana Miletic, DMD, PhD

Fachbereich für Endodontie und restaurative Zahnheilkunde, Fakultät für Zahnheilkunde an der Universität Zagreb in Kroatien

Prof. Ivana Miletic, wurde 1971 in Zagreb geboren. Sie machte ihren Abschluss an der Fakultät für Zahnheilkunde an der Universität Zagreb im Jahr 1995. Seitdem arbeitet sie am Fachbereich für Endodontie und restaurative Zahnheilkunde an der Universität Zagreb, wo sie ihre Ausbildung bis zur ordentlichen Professorin (2008) fortführte und aktiv an der Unterrichtsgestaltung im klinischen und präklinischen Umfeld sowie in der Weiterbildung teilnimmt. Sie leitet ausserdem Postgraduate- (Master-) und PhD- Kurse. Sie selbst machte ihren Master-Abschluss 1998 und ihren PhD im Jahr 2000. Sie bestand die Spezialisten-Prüfung in Endodontie und restaurativer Zahnheilkunde im Jahr 2004. Sie ist Autorin und Co-Autorin von vier Lehrbüchern und vielen weiteren wissenschaftlichen, Bewertungs-, Schulungs- und spezialisierten Artikeln im weitesten Sinne, die auch in vielen internationalen Fachzeitschriften und Lehrbüchern zitiert werden. Sie legt ein besonderes Augenmerk auf das Gebiet der Endodontie, in dem sie ab 1996 aktiv an verschiedenen wissenschaftlichen Projekten mitgearbeitet hat. Sie nahm an vielen nationalen und internationalen Kongressen teil und hielt zahlreiche Vorträge. Sie ist ein aktives Mitglied der kroatischen Zahnärztekammer, der kroatischen Endodontie-Gesellschaft, der kroatischen Ärztekammer, der europäischen Endodontie Gesellschaft, ORCA und IADR sowie Vorsitzende der kroatischen Gesellschaft für minimalinvasive Zahnheilkunde.



Abb. 1: Zähne 34 und 35 mit der Indikation zu adäquaten Füllungen mit Composite



Abb. 2 und 3: Entfernung der vorhandenen Kunststofffüllung und Kavitätenpräparation mit Ultraschallspitze



Abb. 7: Lichtpolymerisation für 20 Sekunden



Abb. 8: Einbringen des Inkrements (Admira Fusion)

Füllung

Füllungen der Klasse V mit Admira Fusion

von Dr. Sanzio Marques, Brasilien

Tagtäglich lässt sich in der zahnärztlichen Praxis eine wachsende Nachfrage nach der Versorgung nichtkariöser Zahnhalsdefekte verzeichnen. Gründe hierfür sind eine zunehmende Erwartungshaltung der Menschen sich und ihren Zähnen gegenüber sowie laufende Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten.

Diese Defekte gehen mit dem Verlust von mineralisierter Zahnschicht einher und haben vielschichtige Ursachen. Die häufigsten sind dabei Erosion, Abrasion und Abfraktion.

Neben dem häufigen Auftreten empfindlicher Zahnhälse führen diese Defekte zu konkaven Bereichen in unmittelbarer Nähe zu den parodontalen Geweben. In dieser sehr anfälligen Region kann sich leicht ein mikrobieller Biofilm ansammeln. Mögliche Folgen: Zahnfleischentzündung mit allen ihren schädlichen Auswirkungen auf die weitere Mundgesundheit sowie allgemeine Gesundheit.

Diese Fälle stellen eine klassische Indikation für Compositfüllungen dar,

denn die nichtkariösen Defekte neigen ohne Versorgung dazu, sich fortlaufend zu vergrößern.

Der Erfolg und die Langlebigkeit dieser Füllungen stehen direkt mit der Füllungstechnik und der Wahl der richtigen Materialien zusammen. Hier sollte ein Material mit günstigen physikalischen Eigenschaften sowie Beständigkeit gegen das Mundmilieu gewählt werden. Ausserdem ist es besonders wichtig, dass sich das Material gut polieren lässt, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.

All diese Voraussetzungen bringt das Füllungsmaterial Admira Fusion (VOCO) aus der Gruppe der ORMOCER®e mit. Das farblich gut aussehende und gut polierbare Material wurde für einen kli-

nischen Fall mit Füllungen der Klasse V an Zahnhalsdefekten durch Abfraktion verwendet.

Beschreibung des klinischen Falles

Eine Patientin stellte sich in der zahnärztlichen Praxis vor und klagte über Hypersensibilitäten an den Zähnen 34 und 35. Beide Zähne wurden schon zweimal versorgt, allerdings gingen die Füllungen nach kurzer Zeit wieder verloren. Der Zahn 34 besass ausserdem eine insuffiziente Kunststofffüllung.

Eine eingehende klinische Untersuchung ergab bei den Seitwärtsbewegungen okklusale Störkontakte, welche vor dem Legen neuer Füllungen zunächst beseitigt wurden.

Wegen des geringeren Risikos einer Schädigung der verbliebenen Zahnschicht, wurde für die Entfernung der alten Füllung und für die Kavitätenpräparation ein Ultraschallinstrument gewählt (Abb. 2 bis 4).

Die Füllungen wurden unter relativer Trockenlegung des Arbeitsfeldes und mithilfe zweier kräftiger Sauger gelegt. Nach einer vollständigen Konditionierung mit 37-prozentiger Phosphorsäure (Abb. 5) wurde das Adhäsivsystem Admira Bond (VOCO (Abb. 6)) aufgetragen und 20 Sekunden lang lichtgehärtet (Abb. 7).

Nach der Inkrementtechnik mit Inkrementen einer Dicke von maximal 2 mm wurde vorsichtig mit der Füllung der Kavitäten begonnen (Abb. 8). Die Geschicklichkeit des Behandlers sorgt



Abb. 4: Fertig präparierte Kavitäten



Abb. 5: Total-Etch-Technik mit Phosphorsäure



Abb. 6: Auftragen des Adhäsivsystems



Abb. 9 und 10: Modellation mit einem Spatel und mithilfe eines Pinsels glätten



Abb. 11: Polymerisation des Inkrements

für dichte Füllungen und richtige Gestaltung. Dafür sind adäquate Spatel und Pinsel fundamentale Hilfsmittel.

Das gesamte Ausarbeiten und die Politur einer Füllung fallen leichter, wenn der Zahnarzt beim Glätten der Schichten, insbesondere der letzten, mit Sorgfalt und Geduld und unter Zuhilfenahme guter Pinsel arbeitet (Abb. 9 und 10). Jede Füllung wurde nach dem letzten Inkrement 40 Sekunden lang polymerisiert, wobei beim letzten Polymerisationsvorgang ein wasserlösliches Gel verwendet wurde, um die Bildung einer Sauerstoff-Inhibitionsschicht auf der Kunststoffoberfläche zu verhindern und somit seine physikalischen Eigenschaften zu verbessern (Abb. 11).

Mit einer 12-er Skalpellklinge wurden die proximalen und zervikalen Überschüsse entfernt und damit die Ausarbeitung und Politur begonnen. Unter Verwendung einer Polierscheibe mittlerer Körnung wurden die Feingestaltung und eine erste Oberflächen-glättung vorgenommen (Abb. 12).

Für die Politur der Oberfläche kamen diamantierte Gummipolierer mit flexiblen Polierlamellen in zwei Körnungen zum Einsatz (Eve Diacomp Plus Twist) (Abb. 13 und 14). Der endgültige Glanz wurde erreicht durch Ziegenhaarbürstchen und Filzpolierer sowie Diamantpasten und Aluminiumoxid.

Das Endergebnis war ästhetisch und funktionell sehr zufriedenstellend und trug durch die vollständige Beseitigung der Hypersensibilität zusätzlich zum Erhalt guter Gesundheit und des Wohl-

befindens der Patientin bei (Abb. 15).

Schlussfolgerung

Admira Fusion erwies sich als hervorragende Option für Füllungen bei nicht-kariösen zervikalen Defekten. Alle Voraussetzungen, die für bestmögliche Füllungen erforderlich sind, wurden erreicht.

Der langfristige Erfolg dieser Füllungstherapie hängt von einer Nachsorge mit genauer Kontrolle der ursächlichen Faktoren, dem Verhalten der Patientin und der regelmässigen Wiedervorstellung in der Praxis zur Untersuchung und Vorsorge ab.

ZUR PERSON

Dr. Sanzio Marques

praktiziert als Zahnarzt mit den Schwerpunkten

Konservierende Zahnheilkunde und Prothetik in Belo Horizonte, Brasilien. Er doziert ausserdem an der Bundesuniversität Minas Gerais sowie an der Universität São Paulo, ist Autor verschiedener Fachbücher und Kursleiter an mehreren Fachinstituten.

Kontakt:

www.sorrisobelo.com.br



Abb. 12–14: Ausarbeitung und Politur der Füllungen mit Polierscheiben und diamantierten Gummipolierern



Abb. 15: Das Endergebnis zeigt eine gute Farbanpassung und hervorragende Politur bei der Zahnhalsfüllung mit Admira Fusion

KaVo PROPHYflex 4

Macht Pulverstrahlen zum reinsten Vergnügen

Seit über 10 Jahren hat das KaVo PROPHYflex 3 Maßstäbe bei der Prophylaxebehandlung gesetzt. Jetzt präsentiert KaVo den Nachfolger, der noch vielseitiger, individueller und ergonomischer ist: Das neue KaVo PROPHYflex 4 in drei intensiven Farben.



www.kavokerr.com

Das neue PROPHYflex 4 ist perfekt für supra- und subgingivale Behandlungen in der Prophylaxe und Parodontologie, bei der Fissurenversiegelung, in der ästhetischen Zahnheilkunde, der Prothetik und Kieferorthopädie einsetzbar.

Hochpräziser homogener Pulverstrahl

Das neue Kanülsystem mit einem Pulver-Austrittswinkel von 20 Grad und die schmale Form erlauben eine freiere Sicht auf das Behandlungsfeld – ohne den bei anderen Geräten verstärkt auftretenden Pulvernebel. Beim Patienten werden Irritationen am Gewebe und der lästige Sprühnebel im Gesicht reduziert. Weiterer Vorteil: Das Pulver verteilt sich weniger stark im Raum, was die Reinigung nach der Behandlung erleichtert und die Oberflächen schont.

Hart gegen Flecken, sanft zum Zahn

Der konzentrierte, homogene Pulverstrahl des PROPHYflex 4 optimiert auch die Reinigungsleistung. Je gleichmäßiger die Strahlenergie auf die Strahlfläche verteilt wird, umso besser ist der Abtrag – Biofilm und Verfärbungen werden besonders effektiv entfernt. Der homogene Pulverstrahl ist zugleich schonend zum Zahn, da er gleichmäßig reinigt und damit noch mehr Kontrolle bietet.

Perfekte Ergonomie, massgeschneidert

Weil jede Hand, jede Behandlung und jeder Patient anders sind, lässt sich das KaVo PROPHYflex 4 individuell anpassen. Zwei in der Länge unterschiedliche Griffhülsen, die sich ganz einfach mit einem Klick montieren lassen, sorgen für den perfekten Sitz in der Hand. Dank der individuell anpassbaren Handstücklänge hat der Anwender, gerade beim subgingivalen Einsatz, noch mehr Taktilität bei der Reinigung. Und auch wenn mehrere Personen das gleiche Handstück nutzen, kann jeder Anwender in Sekundenschnelle mit der für ihn optimalen Passform arbeiten. So sorgen das sehr leichte, perfekt ausbalancierte Handstück und die um 3600 drehbare Griffhülse für eine angenehme Haltung und ermüdungsfreies Behandeln auch an schwer erreichbaren Stellen oder bei längeren Sitzungen.

Optionales Perio Kit

Mit dem PROPHYflex 4 muss für die Umstellung von supra- auf subgingivale Behandlung oder für die Implantatreinigung nicht das Gerät gewechselt werden. Einfach den optionalen perio tip aufsetzen, das Perio Powder einfüllen, die passende Leistungsstufe wählen und schon ist das PROPHYflex 4 ebenso perfekt für fokussierte und schonende subgingivale Behandlungen.

Macht Biofilm ein Ende

Mit dem gebündelten Strahl erfolgt die Behandlung extrem präzise, die Markierung analog der WHO-Sonde ermöglicht jederzeit die optimale Übersicht in der Tasche. Jede Spitze ist mehrfach verwendbar – subgingival ebenso wie supragingival zur Reinigung von Brücken, Implantaten, Kronen oder zur Entfernung von Verfärbungen an freiliegenden Zahnhälften. Mit der 3-Stufenregulierung kann der Anwender die Leistung passend zur Indikation wählen: Für den supragingivalen Einsatz die höchste und mittlere Stufe, subgingival die mittlere Stufe oder die niedrigste Stufe zum pulverlosen Säubern des Zahnes von Pulverresten.

Pulversorten für alle Indikationen

Die KaVo PROPHYpearls sorgen für eine saubere und sanfte Reinigung bei minimiertem Abtrag. Das KaVo PROPHYflex Natriumbicarbonat-Pulver eignet sich zur schnellen Entfernung von Verfärbungen, Plaque und Biofilm, das KaVo PROPHYflex Perio Powder ist für sub- und supragingivale Behandlungen in Zahnfleischtaschen als auch für die Reinigung von Kronen, Brücken und Implantaten einsetzbar.

ÖGP Youngsters-Telegramm 5/2017



Die ÖGP Youngsters-Telegramme
finden Sie laufend auf:
www.youngsters.oegp.at



Priv. Doz. Dr.
Kristina Bertl,
PhD, MSc

Antibiotika bei Parodontitispatienten

von Priv. Doz. Dr. Kristina Bertl, PhD, MSc

Sieben bis 10 Tage 3x2 Tabletten pro Tag – das bedarf doch einer ziemlich guten Compliance unserer Parodontitispatienten!

Daher stellt sich die Frage, ob es wirklich notwendig ist die Kombination Amoxicillin und Metronidazol als Zusatz zur nicht-chirurgischen Parodontaltherapie so lange zu verschreiben oder wäre ein kürzerer Zeitrahmen eventuell auch ausreichend um einen vergleichbaren klinischen Effekt zu erzielen? Und neben dem positiven Effekt in Bezug auf die Compliance unserer Patienten, könnte eine kürzere Einnahme möglicherweise auch das Risiko von Antibiotikaresistenzen reduzieren (Feres 2002)!

Eine bunt gemischte Forschungsgruppe aus Deutschland, Rumänien, Schweiz und Schweden ging dieser Frage nach und verglich das klinische Ergebnis nach nicht-chirurgischer Parodontaltherapie ohne zusätzliche Antibiotikatherapie mit jenem nach nicht-chirurgischer Parodontaltherapie und zusätzlicher 3- beziehungsweise 7-tägiger Antibiotikagabe (Amoxicillin und Metronidazol) (Cosgarea 2016). Knapp 100 Patienten mit schwerer chronischer Parodontitis beendeten die Studie nach 6 Monaten und es zeigten sich für alle 3 Gruppen im Vergleich zum Ausgangsstatus signifikante Verbesserungen der klinischen Parameter. Beide Antibiotikagruppen erzielten jedoch ein signifikant besseres Ergebnis im Vergleich



**Führen kürzere Antibiotikagaben auch zum Erfolg?
Erste Studienergebnisse lassen dies vermuten**

zur alleinigen nicht-chirurgischen Parodontaltherapie, aber es konnte kein relevanter Unterschied zwischen der 3- und 7-tägigen Antibiotikagabe festgestellt werden. Im Juni dieses Jahres wurden nun auch die 1-Jahres Ergebnisse publiziert (Cosgarea 2017) und auch hier zeigten sich anhaltende Vorteile nach Antibiotikagabe ohne signifikante Unterschiede zwischen den zwei Antibiotikagruppen (3 vs. 7

Tage).

Aufgrund der zu kleinen Probandenzahl ist aber der direkte Vergleich der zwei Antibiotikagruppen (3 vs. 7 Tage) noch mit Vorsicht zu betrachten und es sind weitere Studien mit einer grösseren Fallzahl notwendig bevor die kürzere Antibiotikagabe (3 Tage) als äquivalent zum bislang angewandten Schema (7 Tage) empfohlen werden kann.



Die ÖGP Youngsters-Telegramme finden Sie laufend auf: www.youngsters.oegp.at

ÖGP YOUNGSTERS-TELEGRAMM 6/2017

Ein seltener Fall für die Ordination: Patienten mit Morbus Kostmann

von Dr. Behrouz Arefnia

In der gültigen Klassifikation der parodontalen Erkrankungen nehmen assoziierte genetische Erkrankungen gottseidank einen nur kleinen Teil des Spektrums ein. Die Häufigkeit dieser Erkrankungsformen ist zumeist sehr gering, sodass manche Erkrankungen von den meisten Behandlern in ihrem gesamten Berufsleben sehr selten oder auch nie gesehen werden.

Schwere kongenitale Neutropenie, auch bekannt als Kostmann Syndrom (Kostmann 1956), ist eine dieser genetisch assoziierten Erkrankungen mit parodontaler Beteiligung. Es handelt sich zumeist um eine autosomal rezessiv (HAX1 Mutation) oder autosomal dominant (ELA2 Mutation) auftretende Mutation, die mit einer Inzidenz von ein bis zwei Individuen (männlich wie weiblich) pro einer Million Menschen auftritt (Boxer 2006). Durch die verminderten bzw. nicht vorhandenen neutrophilen Granulozyten sind diese Menschen sehr stark von bakteriellen Infektionen betroffen und besonders von jenen, die am Zahnhalteapparat entstehen. Bei Letzteren reicht das Spektrum von persistierender Gingivitis bis hin zu aggressiver Parodontitis mit häufigem Zahnverlust in bereits jungen Jahren.

Die Erkrankung wird meist rasch nach der Geburt diagnostiziert und mittels genetischer Analyse bestätigt. Die meisten der Patienten haben heutzutage dank neuer Be-

handlungsmethoden [z.B. Dauer-Substitution eines Granulozytenwachstumsfaktors (Granulocyte -colony stimulating factor; G-CSF)] eine weitaus höhere Lebenserwartung als früher.

Der nachfolgende Fall ist anhand von zwei OPTGs im Alter von 5 und 12 Jahren dargestellt. Die zahnärztliche Anamnese reicht in das frühe Kindesalter zurück; bereits alle Milchzähne mussten mit schweren Entzündungen entfernt werden. Die bleibende Dentition konnte durch gute Vorsorge, permanente Aufklärung und parodontales Recall trotz fortgeschrittener Destruktion des Parodonts bislang erhalten werden. In Phasen von großflächigen, akuten Entzündungsprozessen wurde die Therapie mit prophylaktischer und adjuvanter Antibiose durchgeführt. Nicht nur dentale Infektionen und Abszedierungen musste das Kind schon durchstehen, auch Tonsillar-Abszesse und mehrere subkutane Abszesse am gesamten Körper zeichnen den schweren Erkrankungsverlauf.

Trotz G-CSF Therapie und auch bei normalen Laborwerten bezüglich der neutrophilen Granulozyten muss für diese spezielle Patientengruppe eine engmaschige, professionelle und zum Teil „aggressive“ Therapie im Vordergrund stehen, um weitreichender Zerstörung des parodontalen Gewebes vorzubeugen (Carlsson 2006). Die Therapie sollte immer mit den behandelnden Kinderärzten bzw. Onkologen abgeklärt werden um bakterielle Aussaat und damit verbundene schwerwiegende Komplikationen nach parodontaler Therapie zu vermeiden. Im Zweifelsfall sollte die Überweisung an ein universitäres Zentrum bzw. zum Spezialisten erfolgen.



Dr. Behrouz Arefnia

Literatur:

Kostmann R. Infantile genetic agranulocytosis; agranulocytosis infantilis hereditaria. Acta Paediatr Suppl. 1956 Feb;45(Suppl 105):1-78.
Boxer LA, Stein S, Buckley D, et al: Strong evidence for autosomal dominant inheritance of severe congenital neutropenia associated with ELA2 mutations. J Pediatr. 2006 May;148(5):633-6.
Carlsson G, Wahlin YB, Johansson A, et al. Periodontal disease in patients from the original Kostmann family with severe congenital neutropenia. J Periodontol. 2006 Apr;77(4):744-51.

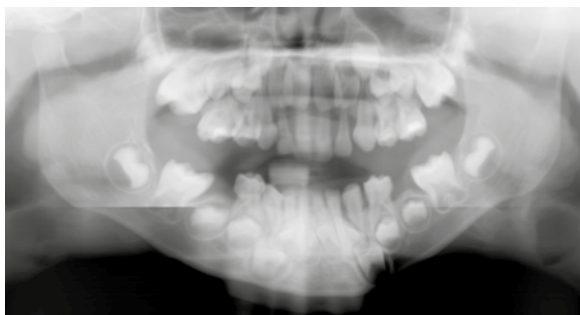


Abb. 1: Kind im Alter von 5 Jahren. Stark destrukturierter Alveolarknochen der ersten Dentition.

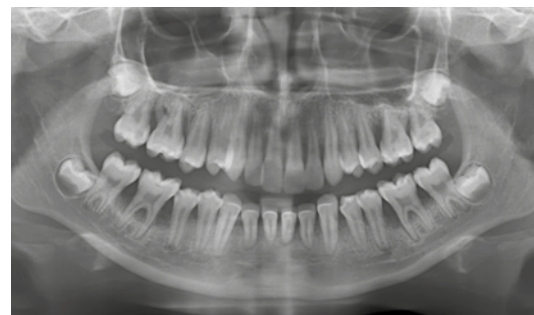


Abb. 2: Kind im Alter von 12 Jahren. Der weit fortgeschrittene Abbau des unterstützenden Alveolarknochens ist auch an der bleibenden Dentition schon weitgehend sichtbar.



Die ÖGP Youngsters-Telegramme finden Sie laufend auf: www.youngsters.oegp.at

ÖGP YOUNGSTERS-TELEGRAMM 7/2017

Rettet die Front – konservative Parootherapie, drill & fill oder cut & go!

von Univ.-Ass. Dr. Hady Haririan, PhD, MSc

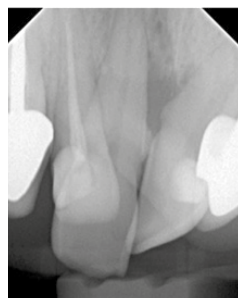
Parodontitis führt - in ihrer aggressiven als auch chronischen Form - zu irreversiblen Knochenverlust, welcher zu erhöhter Mobilität, Rezessionsbildung und kompromittierter Ästhetik führen kann. Oft sind es ein ausgewanderte Oberkiefer-Frontzahn oder eine gelockerte Unterkieferfront, welche die PatientInnen alarmieren und sie sich schliesslich in echte Parodontitistherapie statt Mundhygienesitzungen begeben. Die Angst vor dem Verlust der eigenen Zähne im ästhetischen Bereich ist gross, in den meisten Fällen lassen sich jedoch die Zähne erhalten – ganz entgegen so mancher Slogans à la „Lockere Zähne? – Implantate helfen.“



Univ.-Ass. Dr. Hady Haririan, PhD, MSc



Situation I: St. post festsitzender Kieferorthopädie bei aggressiver Parodontitis. Zustand vor und nach konservativer Parodontitistherapie. Der Zahnerhalt war für 3 Frontzähne nicht mehr möglich, sie wurden nach Abtrennen der Wurzeln an einem Retainer befestigt (cut & go).



Situation II: Patient mit chronisch generalisierter Parodontitis gravis et complicata sowie kieferorthopädischem Behandlungsbedarf. Zustand vor Therapie und nach Parodontitistherapie sowie laufender KFO-Therapie.



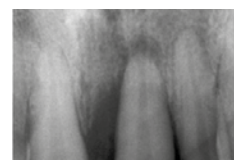
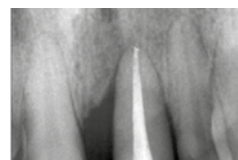
Situation III: Die Patientin hat unbegründeterweise Angst, dass ihr Frontzahn bald ausfallen wird. Verbesserung der klinischen Situation durch plastische Parodontalchirurgie



Situation IV: Chronisch generalisierte Parodontitis gravis et complicata. Alle Frontzähne konnten durch rein konservative Parodontitistherapie erhalten werden.

Dabei sollte man folgende Aspekte beachten:

- Handelt es sich um eine geschlossene Zahnreihe, dann sollte die Extraktion die ultimissima ratio sein!
- Wie könnte eine schnell extrahierte Front befriedigend ästhetisch ersetzt werden? Kostenaspekte können sich neben ungünstigen anatomischen Gegebenheiten als Hindernis dafür erweisen.
- Ein stark gelockerter Zahn ist kein Extraktionsgrund, sondern lediglich Ausdruck des Knochenverlusts. Stichwort: Entzündung behandeln, Knochenabbau stoppen.
- Schienungen mittels Retainer oder Splint machen nur Sinn, wenn die Entzündung beherrscht werden kann und sich die PatientInnen auch adäquat die Zähne reinigen können.
- Eine bukkale Rezession (z. B. Miller Klasse III) bedeutet nicht, dass der Zahn ausfallen wird, wie es so oft von PatientInnen befürchtet wird.



Situation V: Chronisch generalisierte Parodontitis gravis et complicata. 21 konnte durch konservative Parodontitistherapie sowie endodontischer Therapie erhalten werden (drill & fill).

Im Folgenden sind einige Beispiele angeführt, wie Frontzähne, welche teils parodontal stark geschädigt wurden, behandelt wurden. Meistens, jedoch nicht immer gelingt der Zahnerhalt.

HarmonieSchiene von Orthos

Zahnästhetik als Erfolgsfaktor für die Praxis

Zahnkorrektur ergänzt sinnvoll das Basisgeschäft



Die HarmonieSchiene® von Orthos „reist“ in eleganter Dose

Patienten wünschen sich heutzutage nicht nur gesunde, sondern auch ästhetisch schöne und gerade Zähne. Ein offenes Lächeln mit attraktiven, gepflegten Zähnen macht erfolgreicher im Job und Privatleben. Diese stetig steigende Nachfrage nach kosmetischen Zahnkorrekturen bietet Zahnarztpraxen ein zukunftsorientiertes Geschäftsfeld.

Keine spezielle Software oder Zertifizierung nötig

Seit 2004 hat das Fachlabor Orthos die durchsichtige herausnehmbare HarmonieSchiene für Korrekturen im Frontzahnbereich immer weiterentwickelt. Über 5000 Zahnarztpraxen in Deutschland und den europäischen Nachbarländern bieten das einfache System bereits an. Eine Zertifizierung oder spezielle Software ist nicht nötig. Der geringe zeitliche Aufwand macht



Fast nicht zu sehen: die HarmonieSchiene® von Orthos

die Korrekturmethode wirtschaftlich interessant. Das Fachlabor mit über 35 Jahren Erfahrung unterstützt seine Partnerpraxen mit Marketing, Seminaren sowie persönlicher Beratung während der gesamten Behandlung – auf Wunsch vor Ort. Zahnärzte lernen das System bei den halbtägigen Seminaren an unterschiedlichen Standorten kennen. Ein Infopaket kann unverbindlich über die Website www.harmonieschiene.ch bestellt werden.

KONTAKT

Orthos AG

Rathausstrasse 14
CH-6341 Baar
Tel: +41(0)41 500 64 88
E-Mail: info@harmonieschiene.ch
Internet: www.harmonieschiene.ch/www.orthos.de

Die HarmonieSchiene® von ORTHOS stellt Zähne gerade.

Machen Sie Ihre Praxis fit für die Zukunft - mit **Frontzahnkosmetik** für Erwachsene!

- elegant einfach
- unsichtbar und diskret
- keine Zertifizierung, keine Software

Gleich anmelden für unser halbtägiges Seminar oder Infopaket bestellen!



Infos + Anmeldung auf harmonieschiene.ch

Seminare 2018

in der Schweiz

08.06.18 CH-Basel
09.06.18 CH-Zürich

in Deutschland

29.06.18 D-Hamburg
30.06.18 D-Hamburg
05.10.18 D-Nürnberg
06.10.18 D-Würzburg
19.10.18 D-Wiesbaden
20.10.18 D-Frankfurt
16.11.18 D-Hannover
17.11.18 D-Braunschweig
07.12.18 D-Leipzig
08.12.18 D-Dresden

Zertifiziert durch den Schweizer Fachrat für Zahnmedizin

Immer mehr Ihrer Patienten wünschen sich gerade Zähne!



OXISAFE

Aktivsauerstoff zur effektiven Behandlung von Parodontitis und Periimplantitis

Viele Produkte zur Behandlung von Parodontitis und Periimplantitis haben nur eine kurze Wirkungszeit. Hierdurch wird der Prozess einer Reinfektion begünstigt. Sowohl Antibiotika als auch Chlorhexidin haben aufgrund ihrer Molekülgröße Schwierigkeiten, den Biofilm zu durchdringen.

OXYSAFE Professional Produkte enthalten die patentierte Ardox-X® Technologie auf Aktivsauerstoffbasis (Kohlenwasserstoff-Oxoborat-Komplex), die durch Kontakt mit der Haut oder Schleimhaut aktiviert wird. Dieser Komplex fungiert als Matrix, die den Aktivsauerstoff in dem zu behandelnden Bereich freisetzt. Hierdurch wird sofort die Anzahl der gram-negativen Bakterien reduziert.

OXYSAFE eliminiert schädliche, anaerobe Bakterien (auch in der Tasche), die für Parodontitis und Periimplantitis verantwortlich sind. Das mit Sauerstoff angereicherte Mikromilieu hat einen nachweislich positiven Effekt auf die Behandlung entzündeter Zahnfleischtaschen.

Bewusst wurde auf körperschädigende Inhaltsstoffe, wie z.B. Wasserstoffperoxide und Radikale, verzichtet. Die Applikation von OXYSAFE Gel Professional unterstützt die parodontale Regenerationstherapie von Weichgewebe, das durch Periimplantitis geschädigt wurde. OXYSAFE Professional wirkt sowohl antibakteriell als auch antifungizid und unterstützt durch seinen erhöhten Sauerstoffanteil die Regeneration von entzündetem Gewebe. Es schützt die Mundflora und verursacht keinen Zelltod bei Erythrozyten oder Leukozyten. Ebenso werden weder Mucosazellen noch Osteoblasten angegriffen (Berendsen et al. 2014)1.



Die Wirkung von OXYSAFE Professional wurde durch unabhängige Universitäten und viele Studien bestätigt. Die Produkte sind seit vielen Jahren erfolgreich im klinischen Einsatz. Hierbei konnte innerhalb von 3 Monaten nach Behandlung eine Reduzierung der Taschentiefe um durchschnittlich 56 % festgestellt werden. Bei 75 % aller Periimplantitis Patienten wurde ein deutlicher Heilungseffekt und teilweise sogar eine Reosseointegration festgestellt (Berendsen et al. 2014)1.

OXYSAFE Gel Professional wird von der Prophylaxefachkraft oder Dentalhygienikerin angewendet und in die Zahntasche appliziert. OXYSAFE Liquid Professional ist eine Mundspülung, die vom Patienten direkt nach der Behandlung im häuslichen Gebrauch als Nachsorge angewendet wird.

1Literaturliste beim Verlag erhältlich.

7. Frühjahrssymposium

Das Thema Kinderzahnheilkunde wird im zahnärztlichen Bereich immer wichtiger. Wie gut, dass die Österreichische Gesellschaft für Zahnheilkunde dazu einen Kongress am 20./21. April in Salzburg veranstaltet.

INTERNATIONALER KONGRESS
mit Simultanübersetzung der Vorträge
ins Englische und ins Russische.

Mitmachen!
€ 1.000,-

elmex
Poster Preis

20.-21.
April 2018
in Salzburg

Spannende und vielseitige Themen mit Referenten aus ganz Europa werden auf dem 7. Frühjahrssymposium in Salzburg von 20.-21. April 2018 behandelt. Weitere Informationen und Anmeldung siehe Heftmitte auf Seite 30-31.

- Lokalanästhesie in der Kinderzahnheilkunde mit „The Wand“ – dem Zauberstab
- Was gibt es Neues bei der MIH?
- Vom Tagtraum zur Hypnose Heilsame Wege zum Unbewussten
- Assistenz und Verhaltensführung in der Kinderzahnbehandlung
- Der offene Mund – ein interdisziplinäres Problem
- Childhood oral health issues associated with premature birth and Caesarean section
- Update Zahntransplantationen
- Kinderanästhesie - Risiken und Neuerungen
- Emotionen, Emotionen - wie sie entstehen und wie wir sie beeinflussen können
- Wieviel Prophylaxe hilft wieviel?
- Probiotic bacteria for caries prevention in children
- Zahnärztliche Chirurgie bei Kindern
- You take me where? To dental home!

Referenten: Beckers-Lingener Barbara, Bekes Katrin, Conrad Tobias, Frässle-Fuchs Dinah, Furtenbach Mathilde, Herman Neal G., Jakse Norbert, Jöhr Martin, Lintner Andrea, Meissner Nicola, Prange Herbert, Reich Elmar, Schreder Bettina, Steffen Richard, Twetman Swante, Van Waes Hubertus, Weinstein Lee Michael



Die neue Referenz auf 700 m² in Kloten bei Zürich

Sichtlich stolz: KaVo Kerr Geschäftsführer Armin Imhof (l.)

Dental Experience Center

Kavo Kerr eröffnet lang erwarteten Showroom in Kloten

Ein kleiner Schnitt von KaVo Kerr Country Managerin Schweiz Sylvia Stockmaier und der neue Showroom von KaVo Schweiz und Nobel Biocare war eröffnet. Doch bis dahin war es ein grosser Schritt. 794qm mussten genauestens geplant und realisiert werden.



Know-How Vermittlung durch Schulungen

Die komplette KaVo Kerr Palette ist ab sofort zu sehen und Know-How wird in komplett ausgestatteten Behandlungszimmern und Schulungsräumen vermittelt. Verkaufsleiter Michael Filgertshofer war sichtlich stolz. Hoher Besuch aus dem Norden – genauer gesagt der KaVo Kerr Zentrale in Biberach war angereist in Form von **KaVo Kerr Geschäftsführer Armin Imhof**. Auch er freute sich über den nun gelungenen Schritt, die hochwertigen KaVo Kerr Produkte endlich angemessen präsentieren und schulen zu können. Auch

aus der ganzen Schweiz war dentale Prominenz angereist.

Humorist Fabian Unteregger sorgte für gute Unterhaltung

Doch auch die Unterhaltung kam nicht zu kurz. Humorist Fabian Unteregger wusste die Gäste zu begeistern und für das leibliche Wohl sorgten kulinarische Highlights aus verschiedenen Regionen.

Lassen auch Sie sich nicht die Möglichkeit entgehen und besuchen Sie das neue Dental Experience Center in Kloten!



Fabian Unteregger zeigte Comedy vom Feinsten.

AKTIVE KONTROLLE DES ORALEN BIOFILMS

0,12%
CHX



**PERIO-AID®
Intensive Care**
0,12% CHX + 0,05% CPC
zur temporären Anwendung
(2-6 Wochen)



**PERIO-AID®
Active Control**
0,05% CHX + 0,05% CPC
zur langfristigen Anwendung
(bis zu 6 Monate)

0,05%
CHX

- alkoholfrei
- zuckerfrei
- glutenfrei
- laktosefrei

Cervitec® Plus

Der Schutzlack mit Chlorhexidin und Thymol



Wieder lieferbar –
Jetzt bestellen!

www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | Tel. +423 235 35 35 | Fax +423 235 33 60

ivoclar
vivadent®
passion vision innovation