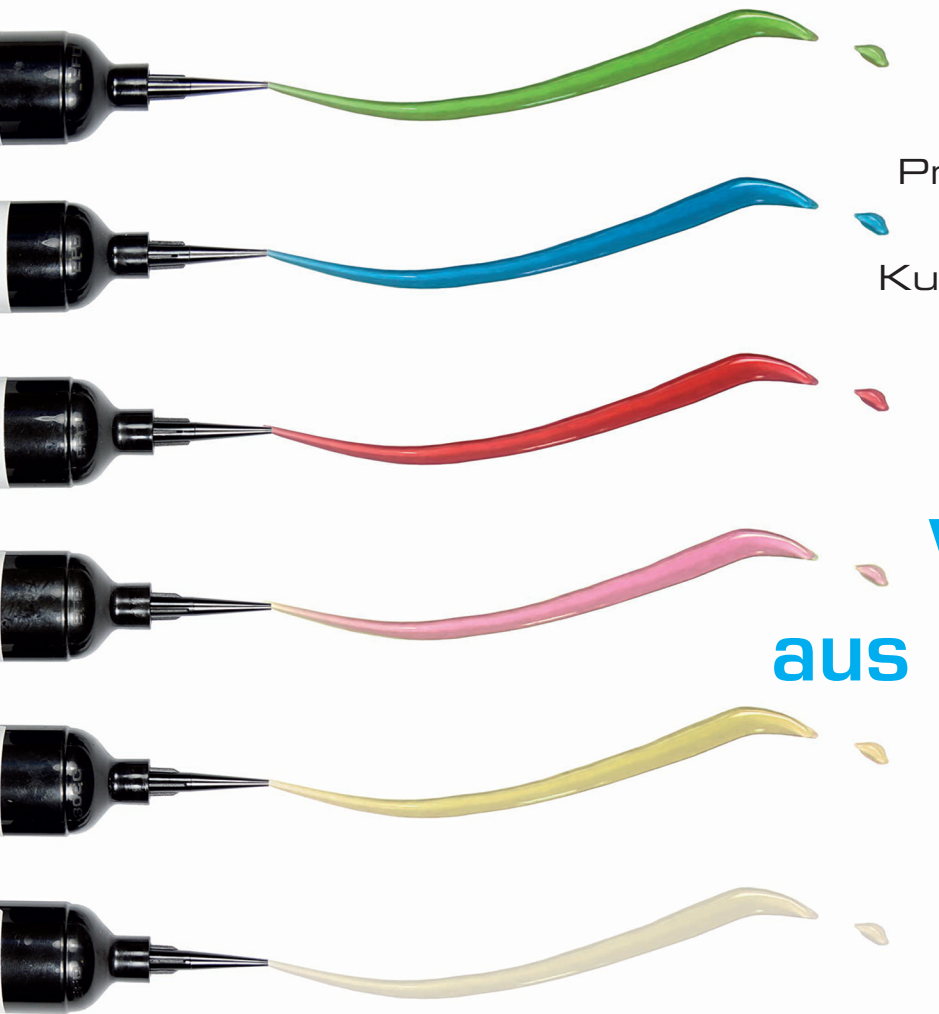




Premiere im Rampenlicht –
der erste lichthärtende
Kunststoff für KFO-Platten

Effizienz und Verträglichkeit aus der Kartusche

Lichtpolymerisate sind in Zahnmedizin und in der Zahntechnik nichts Neues – bis auf eine Ausnahme: Bei der Herstellung von herausnehmbaren kieferorthopädischen Geräten gab es bisher fast keine Alternative zu den im Streuverfahren verarbeiteten Kaltpolymerisaten. Mit Orthocryl LC steht nun erstmals ein lichthärtender Kunststoff zur Verfügung, der den speziellen Anforderungen von Dehnplatten, Aufbissschienen, bimaxillären und anderen Geräten gerecht wird. Die Autoren stellen das neue Material in seinen Eigenschaften und in seiner Verarbeitung vor.

Biokompatibilität und Mitarbeiterkomfort

Die Herstellung von kieferorthopädischen Geräten mit ihren diversen Klammern, Bögen und Schrauben funktioniert fast ausschließlich nur mit PMMA-Kaltpolymerisaten. Diese werden vorwiegend im Streuverfahren, also mit einem relativ hohen Anteil an Monomer verarbeitet. Dennoch ist bei den bewährten und qualitativ hochwertigen KFO-Kunststoffen die Schrumpfung gering und Festigkeit und Bruchstabilität hoch. Im auspolymersierten Zustand und nach obligater Lagerung im Wasser vor der Eingliederung haben diese Kunststoffe eine hohe Biokompatibilität. Bei *Orthocryl* (Dentaurum) hat sich dies in den letzten Jahrzehnten und weltweit mehr als 250 Millionen Mal bewährt. Warum dann etwas Neues?

Der kieferorthopädische Patient trägt ein oder zwei Kunststoffplatten für einen relativ kurzen Zeitraum. Dennoch kann es in Ausnahmefällen oder bei weniger hochwertigen Kunststoffen zur Überempfindlichkeit gegenüber einzelnen Bestandteilen des Kunststoffs kommen. Im Fokus stehen hier Restmonomer und Dibenzoylperoxid. Der Zahntechniker fertigt in der Woche viele Platten an und dies über Jahre beziehungsweise Jahrzehnte. Monomerdämpfe kann man absaugen und auch sonst zahlreiche Schutzmaßnahmen ergreifen. Aber eine langfristige, wenn auch

abgeschwächte Exposition bleibt. Besser wäre es, einen Kunststoff für die kieferorthopädischen Apparaturen zu haben, bei dem die kritischen Stoffe nicht enthalten sind. Im weitesten Sinne sollte man zum Mitarbeiterkomfort auch solche Faktoren wie zeitsparendes und effizientes Arbeiten rechnen. Einen KFO-Kunststoff mit all diesen Eigenschaften suchte man bisher vergeblich auf dem Markt. Nun bietet Dentaforum mit *Orthocryl LC* als erste Firma einen lichthärtenden Kunststoff für die Herstellung von kieferorthopädischen Behandlungsgeräten sowie Bohrschablonen für die Implantologie an, der diesen Ansprüchen gerecht wird.

Orthocryl LC besteht hauptsächlich aus Urethandimethacrylat und ist frei von Methylmethacrylat und Dibenzoylperoxid (**siehe Kasten unten**). Die Herstellung der Apparaturen im Labor und das Tragen der Apparaturen stellen kein Gesundheitsrisiko dar. Es ist ein lichthärtendes und darum einphasiges Material. Der stets gebrauchsfertige Kunststoff lässt sich mit dem dazugehörigen Injektor einfach dosieren und punktgenau aus der Kartusche auftragen. Dies erspart Zeit und Materialkosten.

Bei den zweiphasigen PMMA-Streukunststoffen ist das Monomer die kritische Komponente. Einerseits besitzt es allergenes Potenzial und ist aufgrund der leichten Brennbarkeit ein Gefahrstoff. Beim Streuverfahren kann man allerdings auf das Monomer nicht verzichten. Beim *Orthocryl LC* stellt sich das Problem nicht, da es kein Gefahrstoff ist, weil keine Brandgefahr besteht. Bei der Verarbeitung sind keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich. Es kann auf eine Absaugung und gut belüftete Räume verzichtet werden. Es entstehen keine unangenehmen und reizenden Dämpfe.

Orthocryl LC zeichnet sich durch eine optimale Balance zwischen ausreichender

Viskosität und hoher Standfestigkeit aus. Somit lassen sich die unterschiedlichsten kieferorthopädischen Behandlungsgeräte einfach gestalten. Die verschiedenen Farben erlauben individuelle Muster, die sich mit einem gestreuten Kunststoff so nicht realisieren lassen. Bei der Gestaltung solcher Muster hat man deutlich mehr Zeit, da erst durch die Applikation von Licht mit einer Wellenlänge von 480 nm die Polymerisation startet. Je nach herzustellender Apparatur dauert dies zwischen drei und neun Minuten. Geeignet sind Lichtpolymerisationsgeräte, die auch zur Polymerisation von Verblendkunststoffen zum Einsatz kommen. *Orthocryl LC* weist eine sehr geringe Schrumpfung auf. Im Gegensatz zum Streuverfahren ist diese berechenbarer. Dies bedeutet eine sehr gute Passung. Eine Dehnplatte zum Beispiel liegt den Zähnen optimal an (**Abb. 1**).

Die Verarbeitung

Bei der Verarbeitung von *Orthocryl LC* muss man sich im Vergleich zur Streutechnik kaum umstellen, spart jedoch Zeit. Dies soll anhand einer Dehnplatte gezeigt werden (**siehe Tabelle Seite 14**). Die Modelle werden wie gewohnt vorbereitet und Klammern, Bögen etc. mit Klebewachs befestigt. Auf das Wässern des Modells kann, im Gegensatz zur Verwendung von Kaltpolymerisat, verzichtet werden. Auf das trockene Gipsmodell muss lediglich ein Gips-Kunststoff-Isoliermittel aufgetragen werden. Für die Positionierung der Dehnschraube wird ein Loch in das Gipsmodell gefräst und mit Wachs aufgefüllt. Dehnschrauben von Dentaforum verfügen über einen Plastikadapter mit einem Dorn an der Unterseite. Dieser dient zum leichten Befestigen und wieder Entfernen der Schraube aus der Bohrung. Nach dem Erhärten des Wachses lässt sich die Schraube entnehmen und kann komplett mit *Orthocryl LC* umschlossen werden (**Abb. 2**). An den Drahtelementen füllt man erst den Spalt zum Modell auf,



Abb. 1: *Orthocryl LC* schrumpft nur gering, die Platten liegen exakt den Zähnen an.

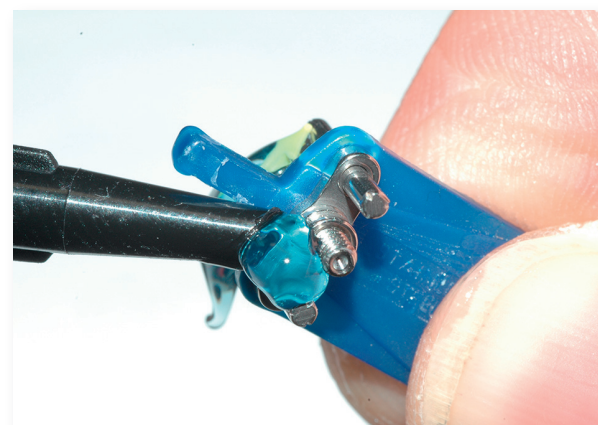


Abb. 2: Umschließen der Dehnschraube



Abb. 3: Drahtelemente werden zunächst unterspritzt und anschließend zirkulär ummantelt.

Hauptbestandteile von *Orthocryl LC*

- ▶ aliphatisches Urethandimethacrylat
- ▶ PEG-400-Dimethacrylat
- ▶ pyrogene Kieselsäure

Anzeige



Ihr Partner für hochwertige Modellherstellung!

qualität pur. bewusst innovativ.

Tel.: 0 22 67 - 65 80 - 0 · www.picodent.de

bevor man sie zirkulär umspritzt (**Abb. 3**). Anschließend trägt man so viel Material auf, bis die Apparatur die gewünschte Form und Stärke erhält (**Abb. 4 und 5**). Beim Auftragen der verschiedenen Schichten ist die Spitze der Kartusche minimal in die untere Schicht zu tauchen und dann erst weiteres Material aufzutragen. Glitzereffekte sind ebenfalls möglich. Der Disco-Glimmer wird direkt aus der Flasche auf eine erste Schicht *Orthocryl LC* aufgespritzt und dann mit einer weiteren Schicht Kunststoff überdeckt.

Das Aushärten erfolgt in einem geeigneten Lichtpolymerisationsgerät (**Abb. 6**). Beim Einzelkiefer verbleibt die Platte auf dem Modell. Aktivatoren belichtet man zunächst mindestens drei Minuten und kann sie dann für die Belichtung von basal vorsichtig vom Modell abnehmen. Bei allen lichterhärtenden Kunststoffen, die nicht unter Vakuum polymerisiert wurden, bildet sich eine Sauerstoff-Inhibitionsschicht. Diese schmierige Schicht lässt sich mit einem alkoholischen Reinigungsmittel abwischen oder bei den nachfolgenden Bearbeitungsschritten entfernen. Das Ausarbeiten erfolgt wie gewohnt. Dabei können sowohl kreuzverzahnte Hartmetallfräser sowie solche mit Querhieb beziehungsweise Fräser für die Bearbeitung von Weichkunststoffen verwendet werden. Für die Vorpolutur haben sich Silikonpolierer und feines Sandpapier bewährt. Der finale Hochglanz wird mit einer Polierpaste für Kunststoff (zum Beispiel *Edelweiß*, Dentaurum) und einem Leinenschwabbel erzielt (**Abb. 7**).

Reparaturen und Erweiterung an Apparaturen aus *Orthocryl LC* können wie gewohnt durchgeführt werden: die betroffene Stelle freischleifen, mit Sandpapier anrauen und reinigen. Auf den gesäuberten Bereich kann dann *Orthocryl LC*, ohne Zuhilfenahme eines Haftvermittlers, aufgetragen und unter Einhaltung der beschriebenen Parameter gehärtet werden.

Fazit

In einem Satz: „Es hat sich ausgerechnet.“ *Orthocryl LC* ist ein lichterhärtender Kunststoff von bester Verträglichkeit, der ohne besondere Schutzmaßnahmen verarbeitet werden kann. Durch die unkomplizierte, zeitsparende Dosierung und Verarbeitung lässt er sich problemlos und dazu noch wirtschaftlich attraktiv in den Laborprozess integrieren. Aus *Orthocryl LC* kann man Dehnplatten, bimaxilläre kieferorthopädische Behandlungsgeräte und Aufbisschienen sowie Bohrschablonen für die Implantologie wesentlich effizienter als mit der Streutechnik herstellen.

Dr. Thomas Lietz, Stefan Kehlbacher, Ispringen



Abb. 4: Entfernen von Lufteinschlüssen mit dem *LinguBall-Instrument*

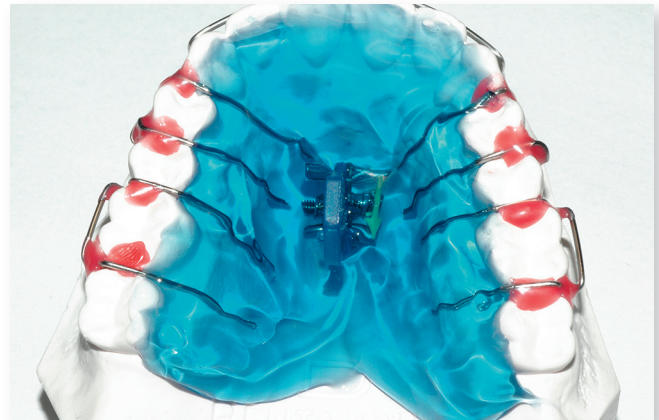


Abb. 5: Die fertig aufgetragene Apparatur kann nun polymerisiert werden.

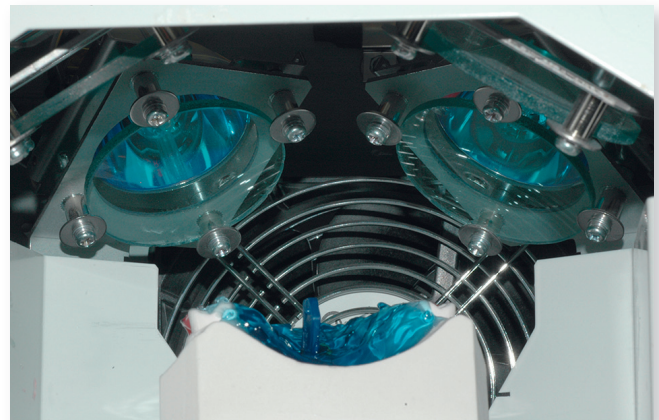


Abb. 6: Aushärtung in einem Lichtpolymerisationsgerät

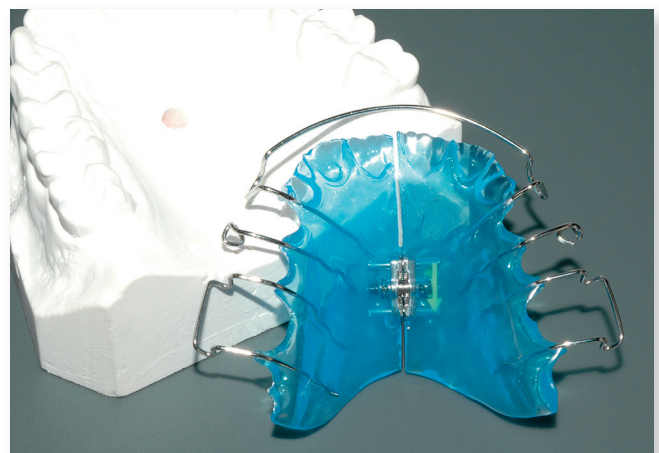


Abb. 7: Die fertig ausgearbeitete und polierte Dehnplatte

	Orthocryl LC [min]	Streutechnik [min]
Wässern der Modelle	entfällt	10
Isolierung	1	1
Material auftragen	< 2	3 bis 4
Polymerisation	6	20
Ausarbeiten und Politur	6	7
Summe:	15	42

Zeitersparnis bei der Verarbeitung am Beispiel einer Dehnplatte