

Kaltpolymerisat in der KFO-Zahntechnik

Die Kaltpolymerisate zählen zu jenen Werkstoffen die in der kieferorthopädischen Technik täglich verarbeitet werden. Dennoch kann es vorkommen, dass durch die Routinearbeit bedingt am Endprodukt - bei Plattenapparaturen und/oder bimaxillären Geräten, Aufbiss-Schienen, Splints etc. - plötzlich Fehler erkennbar werden, die vorher scheinbar „nie“ aufgetreten sind.

Dementsprechend lohnt es sich auf alle Fälle Zeit dafür zu investieren um die entsprechende Gebrauchsanweisung und/oder das von der Industrie vorgegebene Sicherheitsdatenblatt für das entsprechende zu verarbeitende Produkt aus Eigeninteresse zu lesen und entsprechende Vorgaben zu beachten.

Da sich die Kaltpolymerisate der innovativen Weiterentwicklung von Seitens der Industrie eher verbessern, kann man sich als kieferorthopädisch tätige Technikerin beziehungsweise tätiger Techniker die kritische Frage stellen: „Verarbeite ich das Kaltpolymerisat in dem mir gewohnten Anteig- oder Sprüh-Technik, Injektionsverfahren, Kombinationsherstellung mit Tiefziehfolien oder Silikon zeitgemäß und nach den aktuellen Richtlinien und Empfehlungen des Herstellers?“ Diese Frage ist meines Erachtens auf alle Fälle berechtigt, zudem die produktbezogene professionelle Verarbeitung von Kaltpolymerisat(en) auch zu den Top-Themen unterschiedlicher aktueller Fortbildungsseminare und Tagungen zählt.

Aus persönlicher Erfahrung im Gespräch mit Berufs-Kolleginnen und -Kollegen und durch meine Referententätigkeit an Meisterschulen bedingt, kann ich leider immer wieder feststellen, dass die Verarbeitung von Kaltpolymerisat(en) sehr oft in der Art von statten geht, dass „irgendwann“ erworbene Informationen gepaart mit Unwissen als theoretische Basis zur Materialverarbeitung dienen.

Die jeweiligen Verarbeitungshinweise für die in der Kieferorthopädie verwendeten Kaltpolymerisate sind für das entsprechende Produkt den jeweils beiliegenden Gebrauchsanweisungen oder den von der Industrie zur Verfügung gestellten Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen. Diese werden aber leider, wie eingangs erwähnt durch tägliche Routinearbeit vernachlässigt, was wiederum zu deutlichen Qualitätsdefiziten führen kann.

Die in der kieferorthopädischen Zahntechnik von der Industrie angebotene Palette von Kaltpolymerisaten zur Herstellung von Plattenapparaturen, bimaxillären Geräten, diverser Splints, Aufbisschienen – um einige der täglich herzustellenden Geräte im KFO - Laboralltag zu benennen – ist umfangreich. Anbei ist wertfrei eine Auflistung von Kaltpolymerisaten alphabetisch angeordnet die von der Industrie angeboten werden. Für die hier nicht genannten Produkte bitte ich um Nachsicht.

Durasplint, Forestacryl, Futura-Gen, Orthocryl, Steady-Resin S/M.

Ich verarbeite Kaltpolymerisat, das den kieferorthopädisch tätigen Zahntechnikerinnen und Technikern aber auch den Fachzahnärztinnen für Kieferorthopädie und Kieferorthopäden von der „bunten Palette“ her ein fester Begriff ist (Abb.:1) Herrn Schirmer von der Firma Denta-urum begeisterte und motivierte unter anderem Teilnehmer von den GK-Tagungen anlässlich des 14. Harzer Fortbildungsseminars durch seine Referate zu diesem Thema ebenso wie die circa 90 Mitglieder die sich im Centrum Dentale Kommunikation - CDC - anlässlich der 39. Jahrestagung des PAZ – Pädagogische Arbeitsgemeinschaft Zahntechnik – unter dem Motto „kieferorthopädische Zahntechnik“ in der Zeit vom 13. bis 15. Mai 2004 trafen.

Anzeige

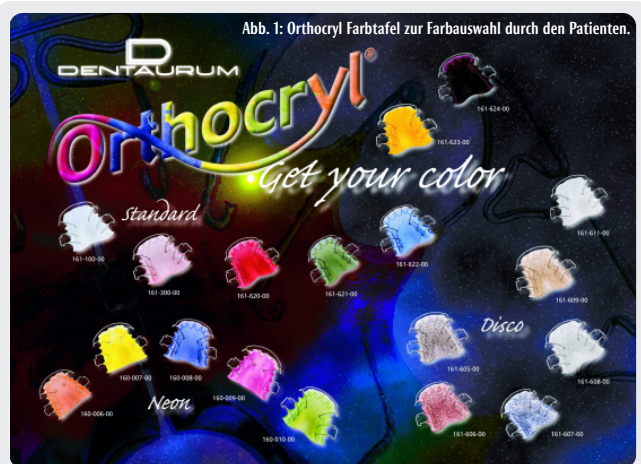


Abb. 2: Spezielles Isoliermittel auf Alginatbasis.

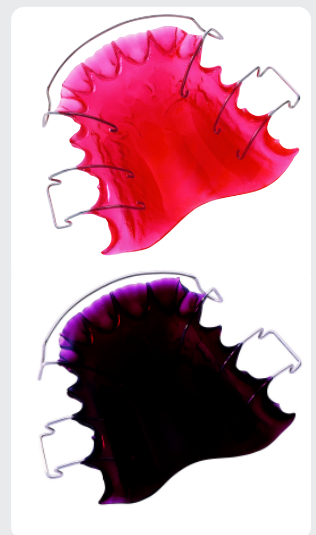


Abb. 3a und b: Stellvertretend für klassische Farben rot und schwarz violett.



Abb. 4: Die Palette der bereits eingefärbten Neonfarben.

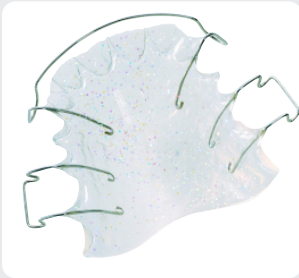


Abb. 5: Discoglimmer in der Farbe perlmutt, stellvertretend für die Palette der Discoglimmer-Varianten.



Abb. 6: Wärmeplatte zur Temperaturbeibehaltung beziehungsweise -Steuerung.



Abb. 7: Polyclav für die Druckpolymerisation.

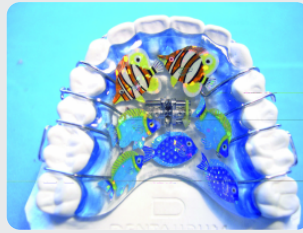


Abb. 8: Eine Plattenapparatur, wie diese beim KFO-Creativ Kurs hergestellt werden.

Aus den Referaten erlaube ich mir einige Punkte dazulegen, die für eine Optimierung der Qualität einerseits aber auch andererseits für den oder die im Labor Tätigen – im Rahmen der Kunststoffverarbeitung – und nicht zuletzt für den Patienten – zur Vermeidung von Restmonomer bedingten Reaktionen – hilfreich sind. Zu diesen Punkten zählen:

- Sicherheitsmaßnahmen im Labor
- Verarbeitungshinweise
- Informationen für Patienten

Zum Schutz für Personen die Kaltpolymerisat verarbeiten:

Dass sich das Monomer bei der Verarbeitung von Kaltpolymerisat sowohl nach der Anwendertechnik des Anteig- beziehungsweise Streu- (Sprüh-) Verfahrens in geringen Mengen verflüchtigt ist hinlänglich bekannt. Dementsprechend soll der Arbeitsplatz mit einer entsprechenden Absaugvorrichtung ausgestattet sein um zu verhindern, dass die im Labor mit dieser Beschäftigung betrauten Personen entsprechend geschützt werden.

Natürlich sollen bei der Kunststoffverarbeitung auch routinemäßig Handschuhe getragen werden. Diesbezüglich wird an hand eines EG-Sicherheitsdatenblatt unter: „08. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung“ folgende Empfehlung vorgegeben: Handschuhe aus Gummi, und als weitere Empfehlung: DERMATRIL- Schutzhandschuhe aus Spezial-Nitril, puderfrei, frei von Naturlatex zu verwenden. Die Orthocryl-Autopolymerisate wurden aufwendig geprüft und auch die Späne die beim Ausarbeiten des Kaltpolymerisates entstehen wissenschaftlichen Tests unterzogen und laut Hersteller die biologische Unbedenklichkeit eindrucksvoll bewiesen. Das Kaltpolymerisat ist nicht toxisch und besitzt kein mutagenes Potential.

Anzeige

KFO- Management Berlin

Die neue GOZ lässt weiter auf sich warten ..., Zeit für ... Ihre KFO-Laborabrechnung!

Gehören Sie auch zu den Praxen, die auch im Jahre 2008 noch die falsche Laborliste im Privatbereich anwenden: Also BEL II statt BEB? Oder zu denen, die die BEB nicht bis ins letzte Detail kennen? Wann haben Sie zuletzt Ihre BEB-Laborpreise kalkuliert?

Nutzen Sie die Zeit ... für Dinge, auf die Sie leicht Einfluss nehmen können: Ihre eigene KFO-Laborabrechnung!

Verschenken Sie nicht weiterhin Ihre redlich erbrachten Laborleistungen.

Nutzen Sie und Ihr Team (Techniker nicht vergessen!) die Chance. Es lohnt sich!

7 bzw. 8
Fortbildungs-
punkte

München	Freitag,	04.07.2008	- Seminar
München	Samstag,	05.07.2008	- Workshop
Nürnberg	Freitag,	17.10.2008	- Seminar
Nürnberg	Samstag,	18.10.2008	- Workshop
Frankfurt/M	Freitag,	31.10.2008	- Seminar
Frankfurt/M	Samstag,	01.11.2008	- Workshop
Hannover	Freitag,	21.11.2008	- Seminar
Hannover	Samstag,	22.11.2008	- Workshop
Berlin	Freitag,	05.12.2008	- Seminar
Berlin	Samstag,	06.12.2008	- Workshop



Dipl.-Kffr. Ursula Duncker
ZMV / Referentin - Freiberufliche Praxismanagerin
- Qualitätsmanagementbeauftragte (TÜV)

KFO-Management Berlin

Münchener Str. 26 - 13465 Berlin

Tel.: (030) 96 06 55 90 - Fax: (030) 96 06 55 91

E-Mail: optimale@kfo-abrechnung.de - Web: www.kfo-abrechnung.de

Verarbeitungshinweise die bei deren Beachtung die Qualität der herzustellenden Arbeiten optimieren:

- Wässern der Modelle
- Isolieren der Modelle
- professionelle Kunststoffverarbeitung durch die Antei- Streu- (Sprüh-) Technik
- Parameter zur Polymerisation beachten

Wässern der Modelle

Das Modell beziehungsweise die Modelle in kaltem Wasser so lange wässern, bis die gesamte Luft daraus entwichen ist. Man kann dies unter anderem dadurch erkennen, dass aus dem im Wasser lagernden Modell keine Luftbläschen aufsteigen.

Isolieren der Modelle

Das Isoliermittel soll aus einem Dosierfläschchen direkt auf das gewässerte, noch leicht feuchte Gipsmodell aufgebracht, und mit einem Pinsel gleichmäßig verteilt werden. Den Pinsel bitte nicht in das Isoliermittel eintauchen, da damit bereits aufgelöste Gipspartikelchen vom Modell in die Isolierung eingebracht werden können und dies die Qualität der Isolierung mindert (Abb. 2).

Anschließend das Modell auf der Tuberebene abstellen, damit überschüssige Isolation abfließen kann. Isolierrückstände beziehungsweise – perlen nach circa 30 Sekunden mit Druckluft vorsichtig von Drahtelementen und Schraube(n) abblasen. Anschließend kann sofort mit der Kunststoffverarbeitung begonnen werden.

Kunststoffverarbeitung

Streutechnik: Beginnend mit dem Pulver (Polymer) wird in abwechselnden Schritten Pulver und Flüssigkeit (Monomer) in kleinen Portionen auf das gewässerte Arbeitsmodell appliziert.

Achtung: Immer nur so viel Monomer nachtragen, wie das Pulver im „standfesten Zustand“ aufnehmen kann. Das aufgetragene Kaltpolymerisat soll nicht wegfließen! Beim letzten Arbeitsgang soll so viel Pulver aufgetragen werden, dass eine vom Monomer nicht benetzte Schicht die gesamte Arbeit überzieht. Man kann dies auch als „Löschblatt-Effekt“ betrachten.

So wird eine optimale Passgenauigkeit erzielt.

Anteigtechnik: Das Material im Verhältnis 2,5 Volumenteile Polymer (Pulver) 1 Volumenteil Monomer (Flüssigkeit) im Silikonbecher anmischen und nach einer Anquellzeit von 5 bis 7 Minuten kann der anteigte Kunststoff direkt auf das Modell aufgetragen werden. Bei höherer Raumtemperatur ist die Anquellzeit entsprechend kürzer. Zur Verarbeitung der „bunten Palette“

Für die klassischen Farben wie blau, rot, gelb, grün, wird dem transparenten Monomer entsprechendes Farbkonzentrat zugefügt. Rosa-transparent ist bereits vorgefertigt. Ein reiner Farbton schwarz ist aus gesundheitlich unbedenklichen Stoffen nicht herzustellen. Die Farbe auf der Produktpalette wird dementsprechend mit schwarz-violett bezeichnet (Abb. 3). Für die so genannten Neonfarben ist das Polymer bereits mit der entsprechenden Farbe versehen (Abb. 4). Zur Verarbeitung des Discoglimmer, wird dieser vor der Verarbeitung dem Polymer in geringer Menge beige-mischt. (Abb. 5). Die professionelle Polymerisation erfolgt durch empfohlene Druck-, Temperatur- und Zeitvorgaben. Der Druck sollte 2,2 bar, die Wassertemperatur 40° bis 46°C, (Abb. 6 und 7) und die Dauer für die Polymerisation sollte mindestens 20 Minuten betragen.

Um Siedebblasen zu vermeiden soll die Polymerisation in den ersten 12 Minuten keines Falls unterbrochen werden. (Bei der Verarbeitung von DURASPLINT wird laut Gebrauchsanweisung ein Druck von 1,8 bis 2,0 bar und eine Temperatur von ca. 45 – 48°C empfohlen. Für kombinierte Schientechniken die Polycarbonat enthalten empfiehlt sich die Verwendung eines Haftvermittlers).

Werkstoffkundige Untersuchungsergebnisse:

Rossiwall B., Newesely H und Bartels R. kamen bei einer werkstoffkundigen Untersuchung zu folgenden Ergebnissen: Verschiedene nach der Antei- und Streumethode verarbeitete kieferorthopädische Kaltpolymerisate wurden in Hohlformen unter Wasser oder Luft bei verschiedenen Druck-, Temperatur- und Zeitvorgaben polymerisiert. Diese Materialproben wurden der werkstoffkundigen Bewertung nach den DIN-Standards (Biegefestigkeit 0,7 bis 1,2 *bB [N. mm*2], und Schlagzähigkeit 1,8 bis 6,0 an[kJ. m*2]) unterzogen. Die Bruchgefüge wurden mit dem Rasterelektronenmikroskop bewertet. Die Restmonomergehalte erwiesen sich bei der Antei- und Streumethode höher als bei der Streumethode (0,5 bis 4,7 Gew.-%). Diese Ergebnisse weisen auf ausreichende Festigkeit für die nach den Hersteller-vorschriften verarbeiteten Kunststoffe hin. Neben diesen technischen Werten sind jedoch praktische Verarbeitungseigenschaften wie Benetzbarkeit des Pulvers, Standfestigkeit, Verarbeitungszeit u. a. wesentlich für die optimale Verarbeitung. Zitiert aus: (Autoren: Rossiwall B., Newesely H und Bartels R. / Titel: Verarbeitung und Bewertung von KFO-Autopolymerisat/Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie/Verlag: Urban & Schwarzenberg - Volume 45, Number 5, September 1984)

Farbpalette und Einlegemotive

Die Farbpalette der Orthocryl-Kunststoffe reicht von klassischen Farben bis zu den dem Zeitgeist entsprechenden Neonfarben. Zusätzlich kann für besondere Effekte Disco-Glimmer beigefügt werden und zur zusätzlichen Patientenmotivation können noch attraktive Einlege-Motive in die Apparaturen beziehungsweise Geräte eingearbeitet werden.

Frau Claudia Stößer präsentiert im praktischen Arbeitskurs „KFO Kreativ“ eindrucksvoll die Herstellung von Plattenapparaturen mit unterschiedlichen Farbgestaltungen und einer von ihr entwickelten Technik mit Einlegemotiven, bei denen Patienten richtig stolz auf ihr Unikat sein können (Abb. 8).

Tipp zur Verminderung des Restmonomergehaltes:

Um den Restmonomergehalt zu senken, sollten die fertig gestellten kieferorthopädischen Apparaturen beziehungsweise Geräte – nach Empfehlung des Kaltpolymerisat-Herstellers laut Gebrauchsanweisung - wenn möglich mehrere (3) Tage im Wasser gelagert werden, bevor diese dem Patienten eingesetzt werden. Diese Wasserlagerung bewirkt, dass der Restmonomergehalt auf Werte ähnlich dem Heißpolymerisat absinkt. Ist dies nicht möglich, sollte der Patient das KFO-Gerät beziehungsweise die Apparatur solange er sie nicht trägt ebenfalls im Wasser lagern.

Tipps zur Hygiene:

Um keine Probleme bezüglich der Hygiene zu bekommen, soll die Apparatur regelmäßig gereinigt und bei Nichtgebrauch im Wasser gelagert werden. Diese Vorgehensweise verhindert das Entstehen einer Spaltkorrosion beziehungsweise Braunfärbung der Drahtelemente.

Zusammenfassung:

Die fachgerechte Verarbeitung von Kaltpolymerisaten optimiert das Ergebnis unter anderem auf die Passgenauigkeit von kieferorthopädischen Apparaturen und Geräten. Primär ist der Bericht für Berufseinsteiger gedacht. Durch Routinearbeit schleichen sich erfahrungsgemäß aber auch immer wieder Fehler ein, die dann irrtümlich oft auf das Produkt bezogen werden. Da es sich natürlich auch bei der Verarbeitung von Kaltpolymerisat um eine innovative Technik handelt, und dies in Seminaren und Referaten gezeigt wird, soll der Bericht so verstanden werden, dass produktbezügliche Empfehlungen von der Industrie von Technikerinnen und Technikern von Zeit zu Zeit neu überdacht werden sollen.

Kuno Frass

AUTOR

Kuno Frass

Kontaktadresse: Innovative Dentaltechnik - Kuno Frass Freudenhalstraße 5 - 21244 Buchholz - Telefon: 0 41 81 / 29 06 56 - Mobil: 01 77 / 3 20 71 16 - E-mail: frass-kfo@t-online.de