

Unterschiedlicher Werkzeugverschleiß an HM-Kreis-, Hand- und Diamant- sägeblättern durch die verschiedenen Typ-4-Dentalgipse

P 35

G Haker und B. Haker

model-tray GmbH
Jessenstr. 4, 22767 Hamburg

Notizen

Die umfangreichen Schnittversuche, wie in Poster P 36 als kleiner Ausschnitt dargestellt, haben gezeigt, daß Dentalmodelle aus fremdstofffreien sogenannten Stone-Gipsen (Druckfestigkeit bei 50 N/mm², Härte bei 150 N/mm²) in noch feuchtem Zustand (Sägezeit nach 90-120 Minuten ab Anmischbeginn des Gipses oder Lagerung des Modells in der Hydrobox bei wassergesättigter Atmosphäre) kaum merkliche Ausbrüche an den Schnittkanten aufweisen und den geringsten Verschleiß an Hartmetall-Kreissägeblättern oder Flachband-Handsägeblättern verursachen.

Bis zu 4.000 maschinelle Sägeschnitte sind mit einem 120-zähligen HM-Sägeblatt der Firma model-tray oder ca. 40 handgeführte Sägeschnitte mit einem Flachband-Sägeblatt der Fa. Bego bei diesen Typ-4-Dentalgipsen der Standard.

Noch feuchte, fremdstofffreie sogenannte Rockgipse (Druckfestigkeit bei 60 N/mm², Härte um 250 N/mm²) ermöglichen mit dem 120-zähligen Hartmetall-Sägeblatt immerhin noch bis zu 1.550 Schnitte am stilisierten Wallmodell. Die Schnittkanten-Ausbrüche am Gipsmodell und der Verschleiß am Schnittwerkzeug sind vertretbar gering. Mit dem Handsägebogen lassen sich hingegen bei diesen Rock-Gipsen nur noch 7-8 Schnitte durchführen.

Der aus Erfahrungen errechnete wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Effekt eines 120-zähligen HM-Sägeblattes liegt etwa bei 1.000 Sägeschnitten. Werkseitig können die Sägeblätter zweimal kostengünstig nachgeschliffen werden. Dadurch erhöht sich der wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Effekt etwa um das 2 1/2-fache.

Diamantsägeblätter sind sowohl für noch feuchte Gipsmodelle oder aus kunststoffveredelten Dentalgipsen hergestellte Modelle nicht geeignet. Die Poren des Diamantkranzes werden zugeschmiert und die Blätter laufen heiß. Durch die Reibungswärme kann es dann zu übermäßigen Taumelschlägen am Blattkörper kommen.

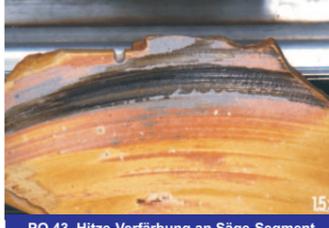
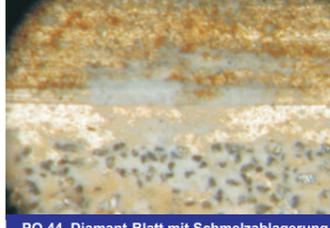
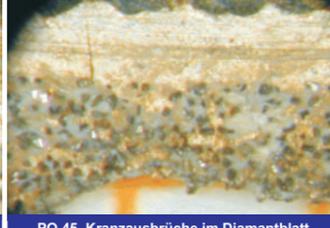
Der Einsatz von Diamantsägeblättern ist hauptsächlich bei trockenen, fremdstofffreien Dentalgipsen angezeigt. Höhere Umdrehungszahlen der Maschine sind Voraussetzung, um Schnittkanten-Ausbrüche am Gips so gering wie möglich zu halten und das Blatt nicht unkontrolliert aus dem Sägeschnitt-Lot laufen zu lassen.

Kunststoffveredelte und mit Fremdstoffen versehene Dentalgipse lassen Diamantblätter häufig sogar unter schwach sichtbarem Funkenflug so heißlaufen, daß es an den Schnittflächen des Gipsmodells zu verbrennungsartigen Verfärbungen und Verschmelzungen sowie am gesinterten Diamantkranz des Sägeblattes zu Ablagerungen und zusätzlichen Ausbrüchen kommen kann.

Marburger Gipstagung 1999

Unterschiedlicher Werkzeugverschleiß an HM-Kreis-, Hand- und Diamant-Sägeblättern durch die verschiedenen Typ-4-Dentalgipse

Gerd Haker, Britta Haker model-tray GmbH, Jessenstr. 4, 22767 Hamburg

		<p>Gips-Code 19, Kd. B, Chargen-Nr. 0796124, nach 3,5 Stunden mit Diamant-Blatt gesintert SD gesägt. 7 Schnitte, Schnittversuch abgebrochen, da das Sägeblatt im Diamantkranz völlig mit Gips-Belag zugeschmiert war und größere Ausbrüche bekommen hatte. Zuvor waren starke Vibrationen und Schwingungen im Blatt bei diesem Gips aufgetreten. Gipskanten-Ausbrüche absolut unverträglich groß.</p> <p>PO 34 = hier bereits deutliche Gipskanten-Ausbrüche PO 35 = auch bei doppelter Vergrößerung: die Gipskanten-Ausbrüche sind sehr deutlich sichtbar</p> <p>PO 36 = auch hier bereits sichtbare Gipskanten-Ausbrüche PO 37 = Die Gipskanten-Ausbrüche sind zum Teil sehr groß</p>		
		<p>Gips-Code 19, Kd. B, Chargen-Nr. 0796124, nach 2 Tagen mit Diamant-Blatt gesintert gesägt. 30 Schnitte, Schnittversuch danach abgebrochen, weil nur unter starken Vibrationen und Schwingungen der Gips gesägt werden konnte und bereits kleine Ausbrüche im Diamantkranz auftraten. Auch hier von Anfang an zum Teil sehr große Gipskanten-Ausbrüche.</p> <p>PO 38 = deutliche Gipskanten-Ausbrüche PO 39 = auch bei doppelter Vergrößerung: die Gipskanten-Ausbrüche sind sichtbar recht groß PO 40 = die Gipskanten-Ausbrüche sind hierbei sehr gering und kaum sichtbar PO 41 = Die Gipskanten-Ausbrüche sind sehr groß</p>		
		<p>Gips-Code 20, Kd. D, Chargen-Nr. 0896145, nach 2 Tagen gesägt. Schnittversuche mit Diamantblatt, durchgehend diamantisiert. 6 Schnitte, Versuch abgebrochen, da Ausbrüche am Diamantkranz.</p> <p>PO 42 = Säge-Austritt, starke Ausbrüche, ein geradliniges Sägen ist kaum möglich. Das Diamant Blatt gerät in Vibrationen und Schwingungen. PO 43 = Säge-Segment zeigt deutliche Hitze-Verfärbungen. Beim Sägen entstehen Funken sowie rotbraune bis schwarze Schlieren. PO 44 = Diamant-Blatt 0,2 mm Diamantkranz gesintert. Deutliche Schmelzablagerungen aus dem Gips, die zum Blockieren des Sägeblattes führen können. PO 45 = Diamant-Kranzausbrüche, wobei es sogar zu ganzen Kranz-Abrissen kommen kann.</p>		
		<p>Sägeschnitte mit dem Bego-Handsägeblatt Nachfolgende Legende beschreibt unsere Ausführungen aus der Versuchsreihe mit Handsägeblättern der Fa. Bego 0,18 x 120 mm zu den einzelnen Diapositiven.</p> <p>PO 46 = 1/3 Ausschnitt mit einer 115 % Vergrößerung PO 47 = Model-tray-Stumpmodell mit Bego-Handsägeblatt gesägt. Größendarstellung 1:1 PO 48 = Unteres Sägeblatt ist jeweils neu als Vergleich. Oberes Sägeblatt nach 9 Schnitten im model-tray-Stumpmodell aus „Gilstone weiß“ (Sägezeitpunkt: 90-120 Minuten) PO 49 = Einwandfreier gerader Schnittverlauf, kaum Gipsausbrüche an den Sägekanten</p> <p>Beurteilung: Nach 9 Schnitten keine Abnutzung. Bei diesem Gips konnten fast 40 Schnitte ausgeführt werden.</p>		
		<p>PO 50 = Das gleiche Modell wie bei PO 49 von oben und hinten. Die Ausbrüche sind sehr gering und der Sägeschnittverlauf gerade. PO 51 = Oberes Blatt nach 12 Schnitten im stillisierten model-tray-Wallmodell aus „Gilplast sp“ vergleichbar mit Gips der Code-Nr 4 (Sägezeitpunkt: 90-120 Minuten). PO 52 = Ähnlich gute Sägeergebnisse wie PO 49 beim model-tray-Wallmodell. Schnittverlauf gerade, keine Sägeblatt-Auslenkung. PO 53 = Wallmodell von oben und hinten. Kaum Kantenausbrüche, Schnittverlauf ohne Auslenkung.</p> <p>Beurteilung: Sägeblatt zeigt nach 12 Schnitten überhaupt noch keine Abnutzung.</p>		
		<p>PO 54 = Oberes Blatt nach 2 Schnitten fast stumpf. Nach 3 1/2 Schnitten kein Sägen mehr möglich. Gesägt an Stumpmodell aus Gips Code-Nr19. PO 55 = Stumpmodell aus Gips Code-Nr19. Geringe Kantenausbrüche. Merkliche Auslenkung, im Schnittverlauf nach hinten jedoch zunehmend. PO 56 = Gleiches Modell von oben und hinten. Deutliche Ausbrüche sind hier besonders zervikal und hinten zu erkennen. PO 57 = Verschleiß am oberen Bego-Handsägeblatt bei Wallmodell aus Gips Code-Nr19. Der 3. Sägeschnitt konnte nicht zu Ende ausgeführt werden.</p> <p>Beurteilung: Anfallende Gipsstäube waren merklich grau gefärbt. Es wurde nach 90 Minuten gesägt.</p>		
		<p>PO 58 = In der Aufsicht sehr deutliche Auslenkung des Sägeblattes. Ebenfalls deutliche Schnittkanten-Ausbrüche. Dazu gehörendes Sägeblatt PO 57. PO 59 = Das Wallmodell aus Gips der Code-Nr11 zeigt gleiche Ergebnisse wie PO 58. PO 60 = Oberes Handsägeblatt gesägt an Wallmodell aus Gips-Code Nr11. Nach 4 Schnitten völlig stumpf. PO 61 = Vergleichende Abbildung von 2 Sägezahn-Vergrößerungen, u.z. eines neuen sowie eines abgestumpften HM-Blattes 120zählig.</p> <p>Beurteilung: Der anfallende Gipsstaub war, wie auch bei den Versuchen PO 54, 57 und 64, merklich grau gefärbt. Ursache dafür ist der Metallverschleiß der Sägeblätter</p>		
		<p>PO 62 = Deutlich sichtbare Ausbrüche an den Schnittkanten, besonders aber an den kritischen Stellen im Zervikalbereich. PO 63 = Gleiches Modell wie PO 62 von oben und hinten. Besonders deutliche Gipsausbrüche und Sägeblatt-Auslenkungen.</p> <p>PO 64 = Oberes Handsägeblatt gesägt an Stumpmodell aus Gips-Code Nr11. Nach vier Schnitten kein Sägen mehr möglich. PO 65 = Die Vergrößerung des HM-Sägezahnes zeigt vergleichsweise die gleichmäßige Abnutzung an der Schneidekante, wie sie fremdstofffreie Dentalgipse der Klasse 4 mit hohen Sägeschnittanzahlen verursachen.</p>		
		<p>PO 66 = Durch in Dentalgipsen der Normklasse 4 vorhandene Fremdstoffe wie Quarz, Korund etc. kann es sogar zu gravierenden Materialausbrüchen an den HM-Sägeblättern kommen. PO 67 = Markante Belagbildung auf einem HM-Blatt 120zählig durch vermutlich zu hohe Kunststoffveredelung des Dentalgipses. PO 68 = Die Vergrößerung zeigt die Ablagerungen direkt unterhalb der Sägezahnreihe. PO 69 = Bereits ein leichter Verschleiß an den Sägezahnnecken führt beim Sägen zu einer erhöhten Erwärmung des Sägeblattes, so daß es vermutlich zu den dargestellten Ausschmelzungen der übermäßigen Kunststoffanteile kommt.</p>		