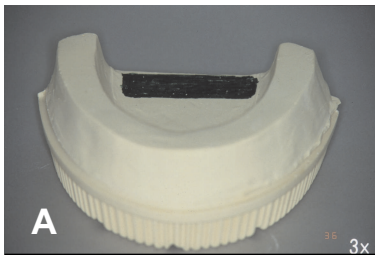


# Vergleichende Sägeschnittversuche an stilisierten model-tray-Wallmodellen verschiedener Dentalgipse der DIN-Kl. Typ 4

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



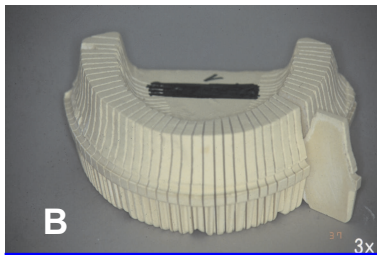
**A**

**Einleitung**

Für die Ermittlung der möglichen Anzahl von Sägeschnitten mit Hartmetall-Sägeblättern, 120-zählig, verschiedener Dentalgipse der Normklasse Typ 4 und deren Qualität an den Schnittkanten wird von uns ein stilisiertes Modell wie in Abbildung A + B zu sehen ist, verwendet.

Jedes Modell kann bis zu 50 Sägeschnitte aufnehmen, die einen reproduzierbaren Charakter haben. Der Sägeschnitt erfolgt bei dieser Versuchsreihe von der Seite, so daß der Sägeblatt-Eintritt, der horizontale Schnittverlauf sowie der Sägeblatt-Austritt besonders gut zu beurteilen sind.

Es wurden die Schnittkanten entsprechend der Beurteilung in Säge-Eintritt, horizontaler Schnittverlauf sowie Säge-Austritt in 1,5-facher Vergrößerung fotografiert, das jeweilige Säge-Eintritt-Dia ist zusätzlich in 3-facher Vergrößerung aufgenommen.

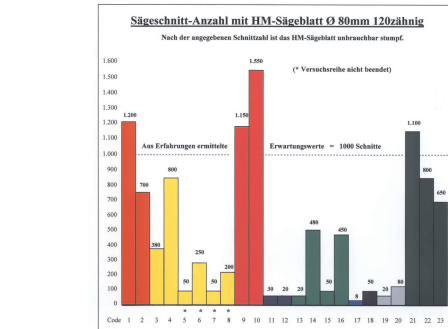


**B**

**Bisheriges Resümee**

Die Beurteilungen der Schnittserien stellen deutliche Kriterien heraus. Dabei treten besonders bei den Sägeblatt-Eintritten und -Austritten unterschiedlich starke Ausbrüche auf, die vermutlich in Zusammenhang mit Gipsqualitäten und den damit verbundenen Standzeiten, sprich Sägeschnittanzahlen, von Hartmetall-Sägeblättern stehen.

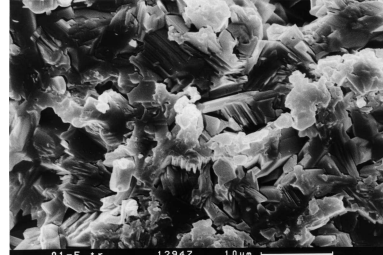
Außerdem fällt bei der Beurteilung der Sägeschnittkanten auf, daß in Richtung der Sägeschnittverläufe die Ausbrüche wesentlich geringer oder so gut wie gar nicht auftreten. Daraus läßt sich eindeutig der Schluß ziehen, daß Sägeschnitte möglichst nicht von der Papille zwischen den Zähnen aus verlaufen sollten, da beim Sägeblatt-Eintritt an dieser Stelle dann fast immer teils geringere, teils größere Sägekanten-Ausbrüche bei den Gipsmodellen auftreten. Sehr kritisch wird es besonders bei Sägeschnitten, die von unten her geführt werden. Hierbei wird der Sägeblatt-Austritt in den Bereich der Papille zwischen den Zähnen verlagert, wo in der Regel die Gipsausbrüche am größten sind.



**Balkendiagramm der verschiedenen Gipsorten**

Die im Balkendiagramm dargestellten unterschiedlichen Farben weisen innerhalb der codierten Typ-4-Dentalgipse (1-23) auf den jeweiligen gleichen Gipshersteller.

D.h. von ein und demselben Gipshersteller können von einer Gipsorte zur anderen erhebliche Unterschiede in den Qualitätsmerkmalen auftreten.

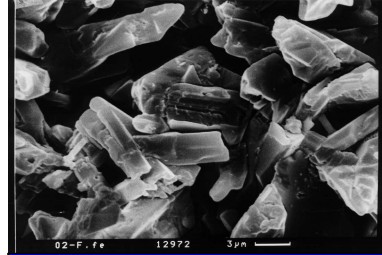


**REM-Aufnahme 12947 (Förster, Giulini/Sondermann, Uni Marburg)**

Nach dem Entschalen des Probekörpers aus der Form wurde bei 40°C bis zur Gewichtskonstanz sofort getrocknet.

Der Probekörper zeigt ein starr ausgebildetes Gefüge. Aus den REM-Aufnahmen folgert der Schluß, daß trockene Glident-Gips-Probekörper demzufolge viel schwerer zu sägen sind, als feucht gelagerte.

Die Feuchtlagerung erfolgt in einer luftdicht verschlossenen Hydrobox bei gesättigter Luftfeuchtigkeit. Da feucht gehaltene Dentalgipse beim Sägen aber die Poren von Diamant-Sägeblättern verschmieren, sollten zum Sägen frischer oder feucht gehaltener Modelle nur Hartmetall-Sägeblätter verwendet werden.



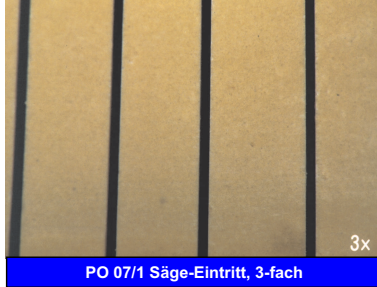
**REM-Aufnahme 12972 (Förster, Giulini/Sondermann, Uni Marburg)**

Nach Entnahme des Probekörpers aus der Form wurde dieser 24-Stunden in der Hydrobox gelagert.

Die Raster-Elektronen-Aufnahme zeigt, daß das Gefüge an den Berührungszonen durch stetigen Austausch im Porenwasser noch nicht endgültig starr ausgebildet war sondern weiche Reaktionsräume vorhanden blieben. Das erklärt auch, warum beim Sägen qualifizierter guter Dentalgipse innerhalb von 2 Stunden ab Anmischbeginn keine oder so gut wie keine Gipsausbrüche an den Schnittkanten zu verzeichnen sind. Je älter und trockener die Gipsmodelle sind, desto schneller werden die Sägeblätter stumpf und desto höher wird die Gefahr, daß vermehrt Ausbrüche an den Sägeschnittkanten auftreten.



PO 06/1 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 07/1 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 10, Chargen-Nr. 210661, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 10)**

1.550 Schnitte, sehr geringe Abnutzung des Sägeblattes, Abbildungen nach 50 Schnitten

PO 06/1 = keine Gipskanten-Ausbrüche

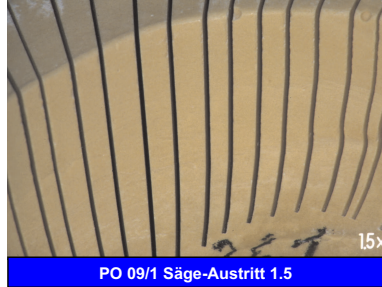
PO 07/1 = auch bei doppelter Vergrößerung: keine Gipskanten-Ausbrüche

PO 08/1 = keine Gipskanten-Ausbrüche

PO 09/1 = keine Gipskanten-Ausbrüche



PO 08/1 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 09/1 Säge-Austritt 1.5



PO 10/16 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 11/16 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 10, Chargen-Nr. 210661, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 10)**

1.550 Schnitte, Abbildungen nach 800 Schnitten, verursacht noch sehr geringe Abnutzung des Sägeblattes, wobei die ersten Gipskanten-Ausbrüche besonders beim Säge-Austritt auftreten. Erst nach 1.550 Schnitten war das Sägeblatt unbrauchbar stumpf. Die Gipskanten-Ausbrüche blieben gering.

PO 10/16 = keine Gipskanten-Ausbrüche sichtbar

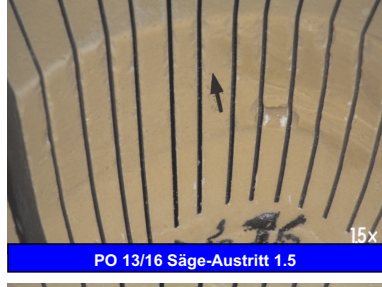
PO 11/16 = auch bei doppelter Vergrößerung: keine Gipskanten-Ausbrüche sichtbar

PO 12/16 = keine Gipskanten-Ausbrüche

PO 13/16 = geringe Gipskanten-Ausbrüche



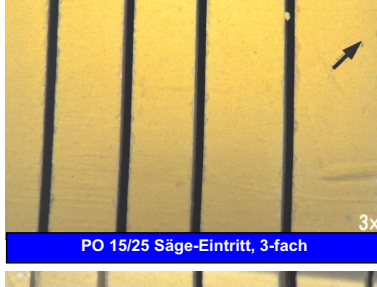
PO 12/16 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 13/16 Säge-Austritt 1.5



PO 14/25 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 15/25 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 1, Chargen-Nr. 40275, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 1)**

1.200 Schnitte, geringe Abnutzung, Abbildungen nach 1.200 Schnitten

PO 14/25 = geringe, zum Teil etwas deutlichere Ausbrüche

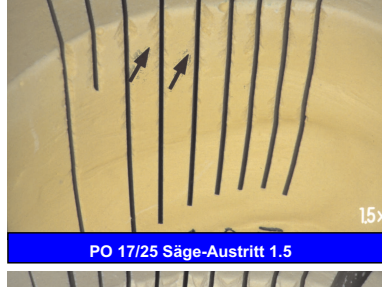
PO 15/25 = auch bei doppelter Vergrößerung: die Ausbrüche sind deutlicher zu sehen

PO 16/25 = kaum merkliche Gipskanten-Ausbrüche

PO 17/25 = deutliche Ausbrüche sichtbar, Sägeblatt stumpf



PO 16/25 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 17/25 Säge-Austritt 1.5



PO 18/7 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 19/7 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 3, Kunde A, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 3)**

380 Schnitte, überdurchschnittliche Abnutzung des Sägeblattes, Abbildungen nach 380 Schnitten, wobei die Gipsausbrüche besonders beim Säge-Austritt sehr groß sind.

PO 18/7 = zum Teil deutliche Gipskanten-Ausbrüche

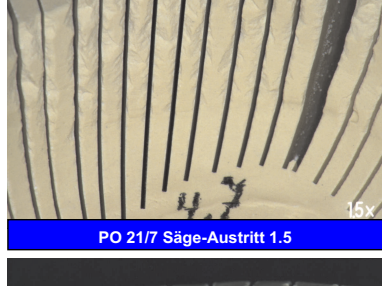
PO 19/7 = auch bei doppelter Vergrößerung: sehr deutlich sichtbare Gipskanten-Ausbrüche

PO 20/7 = die Gipskanten-Ausbrüche sind gering und noch vertretbar

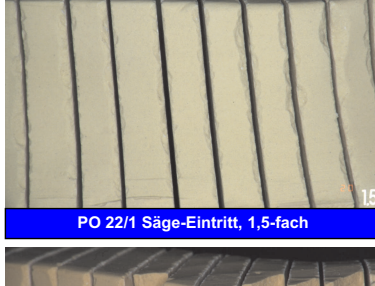
PO 21/7 = sehr große Gipskanten-Ausbrüche, die absolut nicht mehr vertretbar sind



PO 20/7 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 21/7 Säge-Austritt 1.5



PO 22/1 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 23/1 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 12, Chargen-Nr. 059692-7, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 12)**

20 Schnitte, bereits nach 20 Schnitten war das Sägeblatt stumpf. Die Gipskanten-Ausbrüche sind sehr groß und treten sogar in horizontaler Schnittrichtung auf.

PO 22/1 = deutlich sichtbare Gipskanten-Ausbrüche

PO 23/1 = auch bei doppelter Vergrößerung: die Gipskanten-Ausbrüche sind hier besonders deutlich sichtbar

PO 24/1 = auch in dieser Schnittrichtung sind deutliche Gipskanten-Ausbrüche sichtbar

PO 25/1 = übergroße Gipskanten-Ausbrüche



PO 24/1 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 25/1 Säge-Austritt 1.5



PO 26/13 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 27/13 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 23 gelb und braun, Chargen-Nr. 20547475 und 205344116, HM-Blatt 120 Z (Diagramm 23)**

(Da der gelbe Gips nicht ausreichte, wurde die Versuchsreihe mit braun zu Ende geführt. Daher ist die Reihe in der Beurteilung nicht eindeutig). 650 Schnitte insgesamt, das HM-Sägeblatt zeigt stärkere Abnutzung. Die Abbildungen zeigen die Gipskanten nach 650 Schnitten.

PO 26/13 = große Gipskanten-Ausbrüche

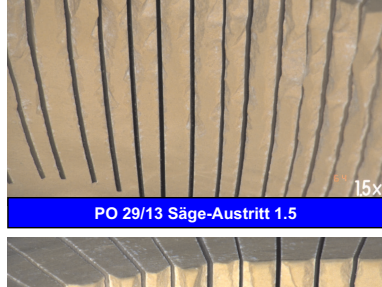
PO 27/13 = auch bei doppelter Vergrößerung: große Gipskanten-Ausbrüche

PO 28/13 = zum Teil auch hier Gipskanten-Ausbrüche

PO 29/13 = große Gipskanten-Ausbrüche



PO 28/13 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 29/13 Säge-Austritt 1.5



PO 30/11 Säge-Eintritt, 1,5-fach



PO 31/11 Säge-Eintritt, 3-fach

**Gips-Code 14, Chargen-Nr. 0653703, HM-Blatt 120 (Diagramm 14)**

480 Schnitte, stärkere HM-Blatt-Abnutzung und nach 480 Schnitten stumpf. Modelle wurden wie üblich nach 2 Stunden gesägt. Ergebnisse sind deutlich besser gegenüber alter Charge, liegen aber trotzdem weit unter dem Gips mit der Code-Nr. 10 oder vergleichbaren Gipsen. Die Abb. zeigen die Gipskanten nach 480 Schnitten.

PO 30/11 = deutliche Gipskanten-Ausbrüche

PO 31/11 = auch bei doppelter Vergrößerung: deutliche Gipskanten-Ausbrüche

PO 32/11 = keine Gipskanten-Ausbrüche sichtbar

PO 33/11 = deutlich große Gipskanten-Ausbrüche



PO 32/11 horizontaler Schnittverlauf 1.5



PO 33/11 Säge-Austritt 1.5