

Dimensionstreue von dublierten Stümpfen für die Galvanotechnik

P 32

A. Meyer und F.-J. Faber

Vorklinische Zahnheilkunde;
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der
Universität zu Köln

Notizen

Die Paßgenauigkeit von Galvanokronen wurde in bisherigen Veröffentlichungen als exzellent beschrieben. Im Rahmen einer Studie über Galvanokronen sollte die Dimensionsgenauigkeit von Modellmaterialien für die Galvanotechnik kontrolliert werden.

Auf der Basis einer 4° Konuskronen mit einer Hohlkehlpräparation werden 15 Gipsdublikate der Firma Wieland und 15 Kunststoffdublikate der Firma Hafner mit dem Meistermodell verglichen. Mit einer Mikrometerschraube werden zum einen vier Messungen am oberen Teil des Konus, zum anderen an der Präparationsgrenze der Stümpfe und des Meistermodells durchgeführt. Die Messungen erfolgten bei Raumtemperatur und bei einer Temperatur von 60°C, die derjenigen des Galvanobades entspricht.

Die Spezialgipsstümpfe expandierten, während die Kunststoffdublikate bei Raumtemperatur sowie bei 60°C eine Kontraktion zeigten.

Aus der Expansion des Gipses ergibt sich eine Spielpassung der Galvanokronen. Die sich aus der polymerisationsbedingten Kontraktion ergebende Presspassung der Kronen kann durch die thermische Expansion des Kunststoffes bei Galvanobadtemperatur nicht kompensiert werden.

Marburger Gipstagung 1999

Einleitung

Der Randspalt ist ein Qualitätskriterium für Kronen. Galvanotechnisch hergestellten Kronen wurden in vielen Veröffentlichungen Randspalte in der Größenordnung kleiner 50 µm zugeschrieben. Zur Anfertigung der Galvanokäppchen werden von verschiedenen Herstellern sowohl expandierender Gips als auch kontrahierender Kunststoff eingesetzt. Die Dimensionstreu der dublierten Stümpfe ist Voraussetzung für eine gute Passung.

Ziel dieser Untersuchung war die Messung der Dimensionsänderung unter Verwendung der verschiedenen Modellwerkstoffe. Zusätzlich wurde die thermische Expansion der Modelle im 60°C warmen Galvanobad kontrolliert.

Material und Methode

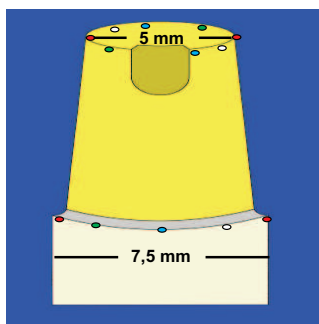


Abb. 1: Schematische Darstellung des Meistermodells farbige Punkte = Meßstellen

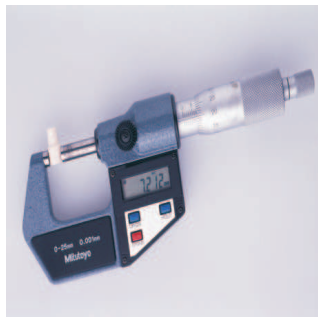


Abb.2: Vermessungsvorgang

Meistermodell

Dublierform
AGC-Dubli-Gum
(Wieland Edelmetalle, Pforzheim)
n = 1

Dublierform
HF-Dubliersilikon
(C. Hafner, Pforzheim)
n = 1

Gipsmodell
AGC-Spezialgips-blau
(Wieland Edelmetalle, Pforzheim)
n = 15

Kunststoffmodell
HF-Kunststoff für Modellstümpfe
(C. Hafner, Pforzheim)
n = 15

Dimensionsmessung
8 Messungen je Krone

Dimensionsmessung
8 Messungen je Krone

Wärmeschrank
Temperatur 60°C

Wärmeschrank
Temperatur 60°C

Dimensionsmessung
8 Messungen je Krone

Dimensionsmessung
8 Messungen je Krone

Statistik
post hoc Anova



Abb.3: Kunststoffduplikat



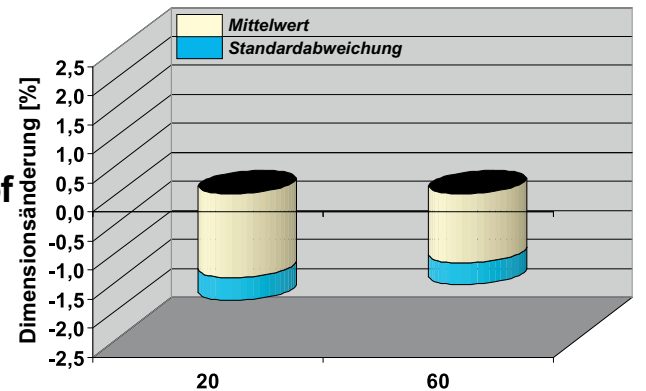
Abb.4: Gipsduplikat



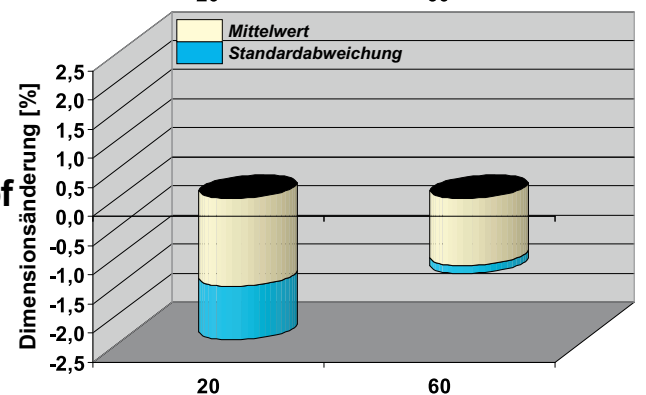
Abb.5: Stumpf nach Auftrag eines Leitsilberlackes

Ergebnisse

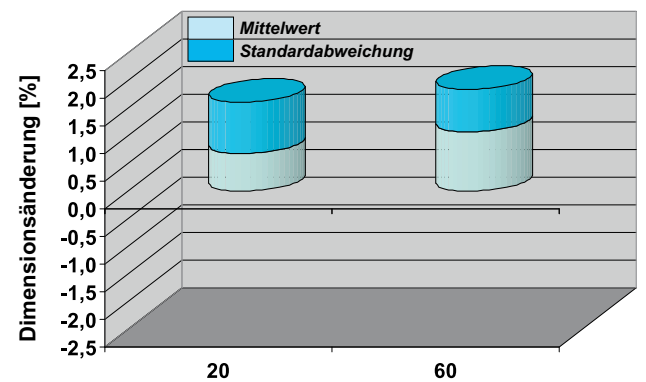
Kunststoffstumpf oben



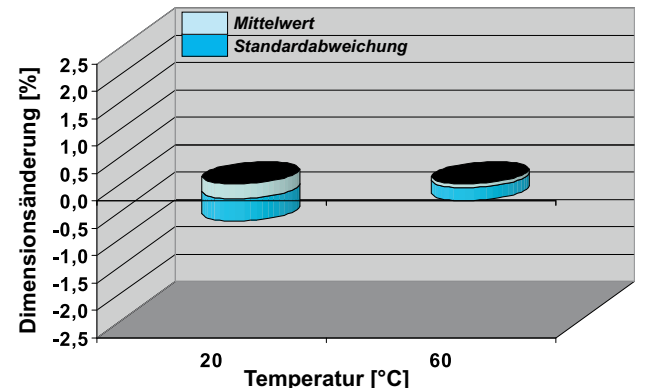
Kunststoffstumpf unten



Gipsstumpf oben



Gipsstumpf unten



Ergebnisse ANOVA

Modell	Kunstst. 20°C	Kunstst. 60°C	Gips 20°C	Gips 60°C
Modell	XXX	XX	n.S.	n.S.
Kunstst. 20°C	XXX	n.S.	XXX	
Kunstst. 60°C	XXX	XXX		XXX
Gips 20°C	n.S.	XXX		X
Gips 60°C	n.S.	n.S.	n.S.	

 untere Meßwerte obere Meßwerte
 X = p 0,05 XX = p 0,01 XXX = p 0,001

Diskussion

- Der Werkstoff Gips zeigte die erwartete Expansion.
- Die Duplikate aus Kunststoff unterlagen einer Kontraktion, die die thermische Expansion bei 60°C nur teilweise ausglich.

Die Kontraktion der Kunststoffmodelle muß laut Hersteller ausschließlich bei der Fertigung von Galvano-Keramik-Kronen durch zusätzlichen Stumpflackauftrag kompensiert werden.