

REA-Gips als Dentalwerkstoff: Herstellung und Qualitätsprüfung

P 11

M. Brune und M. Borchert

Bios Dental GmbH,
Bgm.-Otto-Knapp-Str. 45, 49152 Bohmte

Notizen

Was ist ein REA-Gips?

Eine von Eurogypsum erarbeitete Definition von REA-Gipsen lautet: "Gips aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA-Gips, Entschwefelungsgips) ist das feuchte, feinteilige und kristalline Calciumsulfat-Dihydrat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) mit hoher Reinheit."

Wie entsteht REA-Gips?

Bei der Verbrennung schwefelhaltiger fossiler Brennstoffe entsteht Schwefeldioxid. Aus Gründen des Umweltschutzes vor Schädigungen durch SO_2 und seinen Folgeprodukten, wurden in Kohlekraftwerken Rauchgasentschwefelungsanlagen errichtet. Schwefeldioxid wird mit Kalkstein oder Branntkalk zu Gips umgesetzt, wobei als Endprodukt des Entschwefelungsprozesses der REA-Gips anfällt.

Was ist ein Dentalgips?

Nach der ISO 6873 (1998) besteht der Werkstoff Dentalgips "hauptsächlich aus einem fein pulverisierten Calciumsulfat-Hemihydrat und den notwendigen Stellmitteln".

Wie wird aus dem REA-Gips das -Halbhydrat, die Basissubstanz vieler Dentalgipse, hergestellt?

Ein gängiges Verfahren besteht darin, daß der mit Wasser vermischte Rauchgasgips in einem Autoklaven hydrothermal umgewandelt wird. Parameter wie pH-Wert, Konzentration, Temperatur, Additive und Additivmenge beeinflussen das Kristallwachstum des -Halbhydrats. Folglich kann die Ausbildung der Kristallform entsprechend dem späteren Verwendungszweck gesteuert werden. Das getrocknete Material wird zur jeweils gewünschten Korngröße gemahlen.

Wie wird Dentalgips hergestellt?

Das -Halbhydrat wird mit Stellmitteln und gegebenenfalls mit Farbstoffen versetzt. Stellmittel sind Substanzen, die die physikalisch-technischen Parameter des Dentalgipses beeinflussen. Diese Komponenten werden homogen vermischt.

Wie wird die Qualität der Dentalgipse gesichert?

Die Qualität einer zahntechnischen Arbeit hängt direkt mit der Qualität der verwendeten Dentalgipse zusammen. Um "zufriedenstellende Werkstoffe zu beschreiben und ungenügende Werkstoffe auszuschließen" werden vom Normenausschuß im Anforderungsprofil der Dentalgipse (DIN, Deutsche Fassung der ISO) die materialtechnischen Eigenschaften der Dentalgipstypen mit den entsprechenden Prüfungsmethoden festgelegt. Die Industrie prüft ihre Produkte auf der Grundlage dieser Normen und kann dadurch vergleichbare Qualitäten garantieren.

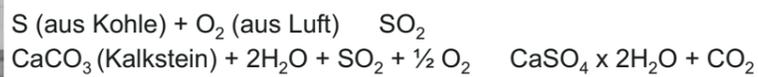
Marburger Gipstagung 1999

REA-Gips als Dentalwerkstoff: Herstellung und Qualitätsprüfung

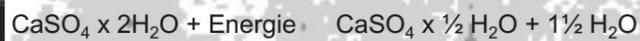


Dental GmbH

Marlies Brune und Matthias Borchert



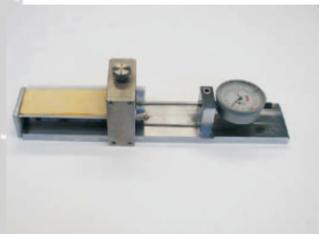
Nach dem **Anrühren** von Dentalgips mit Wasser erfolgt das Abbinden nach folgender Gleichung:
 $\text{CaSO}_4 \times \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O + 1}\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O + Energie.}$



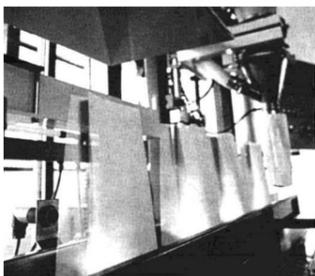
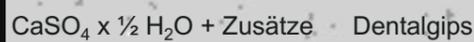
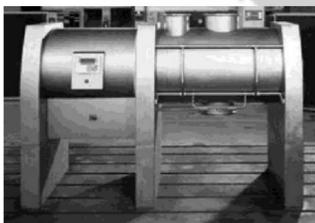
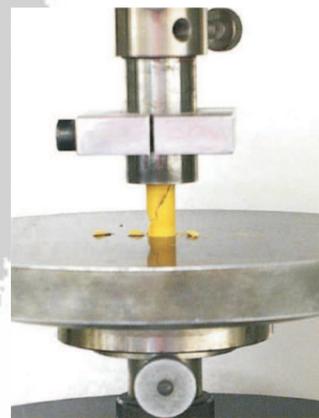
Die **Erstarrungszeit** ist erreicht, wenn man durch wiederholtes Absenken einer beschwerten Nadel in einen angemischten Gips nur noch eine bestimmte Eindringtiefe erzielt.



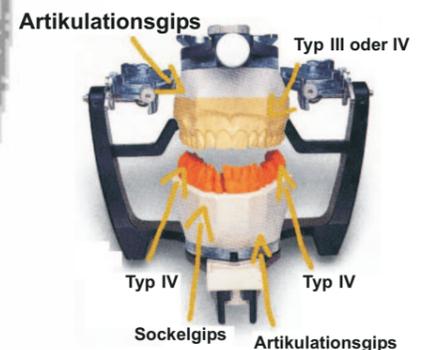
Die **lineare Abbindeexpansion** wird mittels eines Extensometers gemessen. Es besteht aus einem Trog, der an einer Seite mit einer beweglichen Anschlagplatte versehen ist, die in Verbindung zu einem Meßfühler steht.



Die **Druckfestigkeit** wird an zylindrischen Prüfkörpern bestimmt. Diese werden zwischen zwei Flächen mit kontinuierlich steigender Kraft axial bis zum Bruch belastet.



Die Verpackung schützt das hygroskopische Material vor Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung.



Herstellung

Qualitätsprüfung