

Dentalgips

Ein unersetzbarer Modellwerkstoff

Gips wird in der Bauindustrie und in der keramischen Industrie als Verbandsmaterial und zum Abnehmen von Totenmasken verwendet. Er steckt in Karosseriebauformen, in Schachfiguren, in der Schulkreide oder in Lampenfüßen. Unbekannt ist vielmals, dass Gips ebenso als Füllmasse im Tomatenkechup, Bier, Brot sowie in Medikamenten enthalten ist. Heute gilt er als ein Werkstoff der Hochtechnologie.

Autor: Christian Rehse, Goslar

■ **Kein Geringerer als der Hofzahnarzt** Friedrichs des Großen beschrieb 1756 als erster ausführlich die Anwendung von Gips für zahnmedizinische Zwecke. Doch kaum ein Patient weiß heute, dass die Maßhaltigkeit und die Präzision des zahntechnischen Gipsmodells die Grundlage der Qualität seines Zahnersatzes ist. Nach wie vor ist der moderne Dentalgips der wichtigste Modellwerkstoff für die zahnheilkundliche Prothetik.

Ein sensibler Werkstoff

Chemisch betrachtet ist Gips ein wasserhaltiger, schwefelsaurer Kalk mit der Formel $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$. Durch kontrollierte Brennvorgänge entsteht das sogenannte Halbhydrat $\text{CaSO}_4 \times \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. Der Lage der Wassermoleküle innerhalb der Kristallstruktur des Werkstoffes kommt eine ganz wichtige Rolle zu. Diese hat Konsequenzen sowohl für die Qualität als auch für die Herstellungs- und Verarbeitungsvorgänge.

Die Eigenschaften des reinen Kalziumphosphates werden bei Dentalgipsen durch die gezielte Zugabe von Stellmitteln gesteuert. So können sie für die einzelnen Anwendungsgebiete maßgeschneidert werden. Besondere Bedeutung haben dabei die Einstellung der Abbindezeiten, der Expansionsminderung, der Verbesserung der Fließfähigkeit, die Steigerung der Druckfestigkeit und die Kantenstabilität. Nur durch die genau dosierte Zugabe von ausgewählten Additiven zum hochwertigen Gips-Rohprodukt können die in der DIN ISO 6873 festgelegten Eigenschaften für Dentalgipse erreicht werden. Aus der Laborpraxis wissen wir, dass häufig mit nachträglichem Zusatz irgendwelcher Stoffe oder Farbzusätze experimentiert wird. Grundsätzlich hat dieses bei den bereits vom Hersteller präzise eingestellten Dentalgipsen negative Auswirkungen auf die technischen Daten.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen deutlich, dass bereits bei dem industriell kontrollierten Einsatz von Stellmitteln unerwünschte Qualitätsschwankungen nur durch aufwändige Kontrollen zu vermeiden sind. Für den Techniker ist es nicht erkennbar, welche Zusatz- oder Wechselwirkungen die Stellmittel der unterschiedlichen Gipsorten hervorrufen. Daher ist dringend von weiteren Zusätzen oder dem Mischen von unterschiedlichen Dentalgipsen abzuraten.

Besondere Auswahlkriterien bei Dentalgipsen

Die aus 200 Millionen Jahre alten Naturvorkommen gewonnenen Naturgipse haben weltweit den größten Marktanteil. Weiterhin kennen wir synthetische Gipse, die aus Rohstoffen der Milch- oder Zitronensäure stammen. Hochwertige Produkte für den Dentalbereich gewinnt man aus hochreinen Naturvorkommen bzw. synthetischen Rohstoffen aus Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA). Gipse enthalten geringe Mengen an Kohlenstaub und anderen Verunreinigungen. Auf Grund des in der Regel geringen Reinheitsgrades und der starken Graufärbung werden sie nur in geringem Umfang im Dentalbereich eingesetzt.

Wichtig ist, dass wir zu jeder zahntechnischen Arbeit den richtigen Gips einsetzen und seine Besonderheiten kennen. Die in der Zahntechnik verwendeten Gipsorten werden entsprechend der EN ISO 6873 international in folgende Typen eingeteilt:

- ▶ Typ 1: Abdruck/Artikulationsgips
- ▶ Typ 2: Modellgips
- ▶ Typ 3: Modellhartgips
- ▶ Typ 4: Superhartgips – geringe Expansion
- ▶ Typ 5: Superhartgips – hohe Expansion.