

# Gründe für schlechtes Sägeverhalten von Gipsen



G. Haker<sup>1</sup>, U. Hiegemann<sup>2</sup>, H. Jepsen<sup>3</sup>, S. Reichwagen<sup>4</sup> u. U. Sondermann<sup>5</sup>

<sup>1</sup>model-tray GmbH, Hamburg, <sup>2</sup>Dentona GmbH, Wipperfürth; <sup>3</sup>Institut für Mineralogie, <sup>4</sup>FB Chemie, <sup>5</sup>Institut für Mineralogie und Wissenschaftliches Zentrum für Materialwissenschaften - Philipps-Universität Marburg

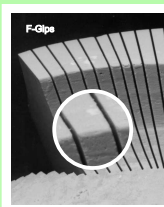
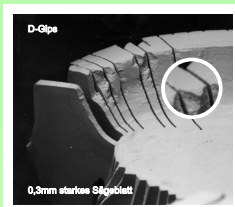
## Einleitung

In der Arbeit des Zahntechnikers muß das Sägen mit hoher Präzision erfolgen. Beobachtungen der letzten Zeit zeigen jedoch Ausfälle bei gewohnter Handhabung. Deutliche Befunde werden registriert:

- Das Ausbrechen von Kanten
- Das Verlaufen von Schnitten
- Erhöhte Abnutzung der Werkzeuge

Die Untersuchungen haben zum Ziel, Gründe für dieses Verhalten aufzuspüren. Die Befunde werden auf drei experimentellen Wegen erhoben.

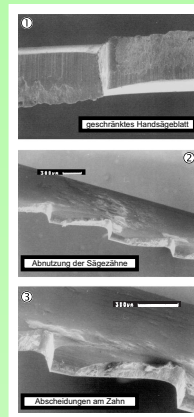
In die hier vorgestellte Diskussion fließen die Ergebnisse zweier Poster der Firma model-tray ein.



o.: Ausbrüche an Wallmodell nach Schnitten mit einem HM-Rundsägeblatt. Gezeigt ist die Austrittsseite der Säge. u.: Selbes Wallmodell in der Ansicht der Sägeeintrittsseite. r.o.: Sägeverläufe in einem unbeanstandeten Gips.



Bewertung der Sägeblattabnutzung:  
 ① unbenutztes Flachband-Sägeblatt, Schränkung deutlich sichtbar - Stanzkanten sind ausgefranst. ② deutlich abgenutzte Zähne, ohne Schränkung: Blatt klemmt. ③ an Kanten Kunststoff.



## Resultate

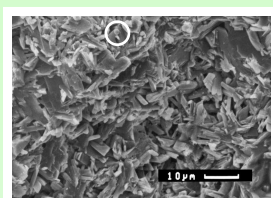
Wasserunlösliche Fremdstoffe im Bassanit erzeugen Schadensfälle:

- Eingebraachte Bestandteile der Ausgangsgipse
- Fracht in den benötigten Karbonaten und Grundstoffen
- Absichtsvoll eingebrachte Hartstoffe

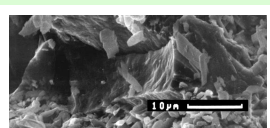
Die experimentellen Untersuchungen haben sicher nachgewiesen, daß Gipsen, denen diese Zusatzstoffe fehlten, das über lange Jahre allen bekannte Verhalten zeigten.

## Gebrochene Gipse

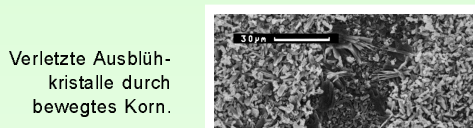
In den meisten Bruchflächen lassen sich Fremdstoffkörner nur zufällig finden, auf gesägten Flächen werden aber häufig Spuren großer bewegter Körner beobachtet.



Kreis markiert ein zufällig beobachtetes Fremdkorn.



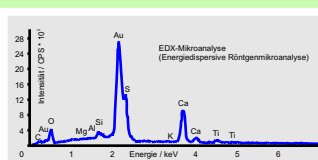
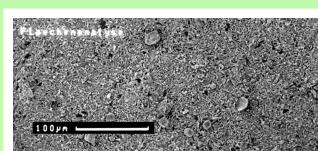
Ein großes eingebettetes Quarzkorn.



Verletzte Ausblühkristalle durch bewegtes Korn.

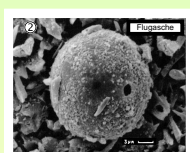
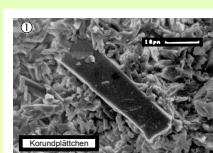
Langsamer Abtrag der Gipssubstanz in Wasser - bringt das Erfolg?

## Gewässerte Gipse



Eine gesägte Scheibe aus einem Wallmodell wird speziell gewässert: Man dringt Schritt für Schritt ein. Fremdstoffe werden sichtbar. Eine Röntgenmikroanalyse zeigt eine Vielzahl von Elementen.

Die Einzelanalyse der Körner läßt nur in wenigen Fällen die kristallinen Fremdphasen bestimmen.

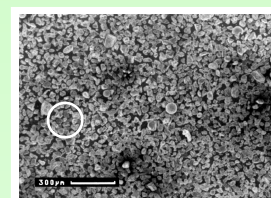


Für unterschiedliche Körner wird der verschiedene Einbau in das Kristallgefüge gut sichtbar.

## Gewässerter Bassanit

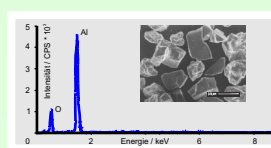
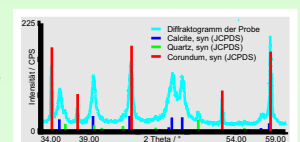
Die röntgenographische Phasenanalyse ermöglicht die genaue Bestimmung der enthaltenen Phasen!

Fremdbestandteile im Bassanit



REM-Foto macht die Vielzahl sichtbar.

Resultat der Analyse der gepulverten Probe von oben.



Anhäufung von zugemischten Körnern einer Art.

Die Analysenergebnisse weisen sicher die Fremdphase Korund nach.

Experimentelle Befunde

Experimentelle Befunde