

## Der perfekte Grip entscheidet oft über Sieg oder Niederlage Zerkleinerung von Kolophonium

### Eine ganz besondere Aufgabenstellung

Unser Leiter der Buchhaltung und Leichtathlet Fabian Mayer, bat unseren Laborleiter, ihm einen „Klebstoff“ herzustellen, womit der Diskus den perfekten Grip in seiner Hand hat, da er im Diskuswurf an den Deutschen Senioren Winterwurf Leichtathletik Meisterschaften teilnehmen würde. Die kommerziellen Produkte sind häufig sehr teuer, verursachen keinen sehr guten Grip in der Hand und bestehen oft aus chemischen Materialien. Daher war der wichtigste Aspekt, dass das später hergestellte Pulver aus natürlichen Materialien besteht und hautverträglich ist.



Ein guter Grip ist essentiell beim Diskuswurf

### Recherchen über die Bestandteile

Unser Laborleiter informierte sich über die Bestandteile der kommerziellen Produkte und deren Hautverträglichkeit. Er stieß nach einiger Recherche auf Kolophonium, das „Geigenharz“, welches bereits im Sport zum Einsatz kommt. Es gibt zwar in der Literatur auch Hinweise auf gesundheitliche Bedenken, allerdings nur, wenn das Harz verbrannt oder verdampft und dann eingeatmet wird. Das Harz selbst hat sogar eine heilende Wirkung, beispielsweise bei Abszessen. Andere Stoffe aus der Kategorie sind Weihrauch und Myrrhe, bekannt aus der Antike.

### Eigenschaften von Kolophonium

Das Kolophonium wurde in größeren Kristallen mit einer Kantenlänge um 10 mm geliefert. Um den Zerkleinerungsprozess korrekt anzugehen, musste man zunächst verstehen, wie der Klebecharakter eines feinen Kolophonium-Pulvers entsteht. Das Pulver ist stark hygroskopisch und zieht jegliche Feuchtigkeit aus der Umgebung an. Zusätzlich kann evtl. entstehende Wärme beim Mahlprozess direkt zu starken Verklebungen führen und die Entstehung von feinem Pulver verhindern.



Kolophonium

### Aufgabenstellung

Nachdem die passenden Bestandteile, Kolophonium und Magnesiumoxid, ausgewählt wurden, sollten diese in unserer Messermühle PULVERISETTE 11 mit dem Adapter für Single-Use Mahlbehälter zu einem homogenen Gemisch verarbeitet werden.

Diese Probe würde in unserer Planetenmühle durch die Mahlkugeln nur verpresst werden, daher entschieden wir uns für unsere Messermühle PULVERISETTE 11.



Messermühle PULVERISETTE 11

### Erster Mahlversuch

Wir nutzten unsere Messermühle PULVERISETTE 11 mit dem Adapter für Single-Use Mahlbehälter. Durch den Einsatz der Single-Use Mahlbecher konnte der komplizierte Reinigungsvorgang vermieden werden. Wir programmierten eine SOP mit kurzen Mahldauern von drei Sekunden und einer Sekunde Pausenzeit. Nach fünf Wiederholungen dieser Mahlschritte war die gesamte Menge von 40 ml der Kolophonium Kristallen zu sehr feinem Pulver zerkleinert worden.

Als nächstes gaben wir Magnesiumoxid hinzu und brachten die beiden Pulver durch ein kurzes Aufmahlen zu einem homogenen Gemisch.

Unser Leiter der Buchhaltung nahm das Pulver mit in sein Training und testete es. Er gab unserem Laborleiter die Rückmeldung, es müsse noch mehr kleben.



Probe im 40 ml Gebinde im Single-Use Mahlbehälter

### Durchführung weiterer Mahlversuche

Daher wurden mehrere Mahlversuche durchgeführt, indem wir das Verhältnis von Kolophonium zu Magnesiumoxid änderten und somit verschiedene Pulver erhielten. Dabei haben wir festgestellt, dass eine kurze Mahldauer und maximale Drehzahl viel effektiver waren als eine lange Mahldauer und kleine Drehzahl. Auch dieses Pulver wurde im Diskustraining getestet und die benötigten Veränderungen unserem Laborleiter mitgeteilt.



### Letzter Mahlversuch

In unserem letzten Mahlversuch suchte sich unser Buchhaltungsleiter seine Favoriten Mischung aus. Um eine größere Menge von 400 ml herzustellen, nutzten wir einen 100 ml Single-Use Behälter. Wir programmierten eine SOP mit jeweils drei Sekunden Mahldauer bei maximaler Drehzahl (14.000 U/min) und einer Sekunde Pausenzeit. Wir befüllten den Behälter insgesamt fünf-mal. Hierbei war das Kleben sehr gering und die Probe konnte vollständig ausgepinselt werden.



100 ml Behälter mit ca. 40 g Probenmischung



#### **Fazit**

Wir empfehlen für die Zerkleinerung unsere Messermühle PULVERISETTE 11 für einen möglichst geringen Reinigungsaufwand.

#### **Resultat**

Die Mischung verursachte den perfekten Grip in der Hand. Bei der Deutschen Senioren Winterwurf Leichtathletik Meisterschaften kam das Pulver dann zum Einsatz und unser Kollege gewann seinen ersten deutschen Meistertitel.

**Autor:** Leos Benes, B.Sc. Pharm. Technologie • Leiter Anwendungstechnisches Labor,  
E-Mail: [benes@fritsch.de](mailto:benes@fritsch.de)