

## Zerkleinerung von Daunenfedern Auf dem Weg zur Allergieprophylaxe

Enten und Gänse machen den größten Teil der Tiere aus, die zur Feder- und Daunengewinnung genutzt werden. Importiert werden Daunenfedern zu ca. 80% aus Ostasien. Der weltweit größte Produzent von Gänsedaunen ist dabei China, gefolgt von Ungarn der Ukraine und Polen.

Unter Daunen versteht man eine Schicht feiner Federn, die sich unter den härteren äußeren Federn der Tiere befinden. Daunen sind feine Wärmeisolatoren und Polster, die in Jacken, Bettwäsche, Kissen und Schlafsäcken verwendet werden. Um das Entstehen von Allergien zu vermeiden, werden zerkleinerte Federn auf Schadstoffe untersucht, die durch Verunreinigungen in Form von Bakterien oder Pilzen vorliegen können.

Für die Versuche in unserem Applikationslabor wurden die Daunen in einem Trockenschrank getrocknet. Daunen, deren Feuchtegehalt zu hoch ist, bereiten beim Mahlen Schwierigkeiten, da sich die verwendeten Siebe während der Zerkleinerung leicht zusetzen können. Die niedrige Dichte der Daunen, einhergehend mit einer möglichen Aufwirbelung der Probe während des Mahlprozesses, macht der Einsatz unseres Hochleistungszyklons mit der Probenabsaugung empfehlenswert.

### Zerkleinerung mit der PULVERISETTE 14 *premium line*

Die Aufgabe bestand darin, Daunenfedern in der Rotor Schnellmühle **PULVERISETTE 14 *premium line*** für die nachfolgende Analyse aufzubereiten.



Abb. 1: Ausgangsprobe

Die Mühle wurde mit der maximalen Drehzahl des Schneidrotors von 18000 U/min betrieben. Der Hochleistungszyklon mit Probenabsaugung wurde an die PULVERISETTE 14 *premium line* angeschlossen.

Als Siebeinsatz wurde zunächst das 2mm Sieb verwendet.

Die Probenaufgabe erfolgte zügig mit der Hand, es wurden 50 Gramm Federn (3-4cm Länge) verarbeitet.

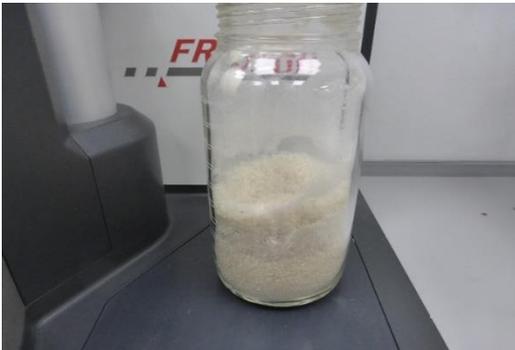


Abb.2: Austrag in 1L Gefäß

### Weitere Vorgehensweise

Aufgrund des großen Volumens der zerkleinerten Probe wurde das 1 Liter Glas nach einer Mahldauer von 30 Sekunden durch den 20 Liter Auffangbehälter getauscht.



Abb. 3: Zyklon mit Staubsauger und 20 Liter

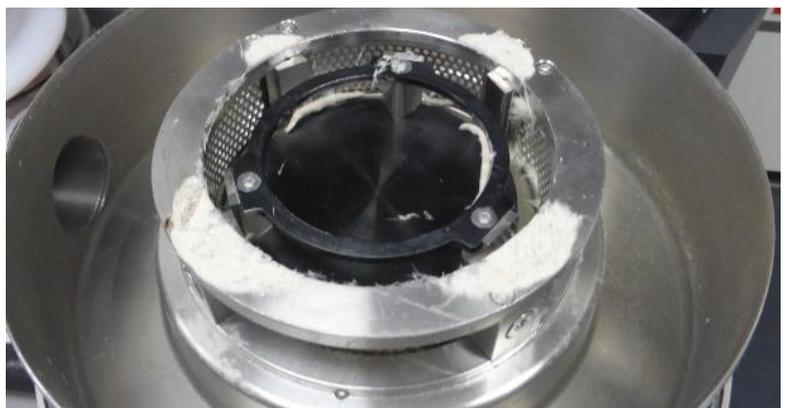


Abb.4: Mahlkammeransicht P-14 pl mit Schneideinsatz



Abb. 4 dokumentiert, dass sich in der Mahlkammer nur wenige Probenrückstände befanden, die mittels Pinsel und Staubsauger entfernt wurden. Insgesamt wurden 20 Gramm zerkleinerte Probe abgepackt.

Im zweiten Versuch mit der **PULVERISETTE 14 premium line** wurde der Siebschalenhalter mit 0,5mm Trapezloch-Siebschalen bestückt.

Der Hochleistungszyklon mit Absaugvorrichtung war mit einem Auffangglas von 5 Liter Fassungsvermögen ausgerüstet.

Die maximale Drehzahl des Schneidrotors 18.000 U/min wurde eingestellt. 50g Federn (3-4cm Länge) wurden vorbereitet. Die Probenaufgabe erfolgte gleichmäßig schnell.

So konnte die gesamte Probenmenge zerkleinert und in dem 5 Liter Glas aufgefangen werden. Der Durchsatz betrug 38 Gramm Probenmaterial. In der geöffneten Mahlkammer fanden sich einige wenige Rückstände. Die **PULVERISETTE 14 premium line** wurde in kurzer Zeit mit Pinsel und Staubsauger gereinigt. Die Feinheit der gemahlten Probe unterschied sich unwesentlich vom vorhergehenden 2mm Rundloch Resultat.

Fazit: Die **PULVERISETTE 14 premium line** mit Schneideinsatz ist ein geeignetes Instrument zur Zerkleinerung und Probenvorbereitung von Daunenfedern.

Autor: Dagmar Klein, Sales Manager, FRITSCH GmbH (11/2021)

E-Mail: [klein@fritsch.de](mailto:klein@fritsch.de)