

Probenvorbereitung leicht gemacht Konsistent, repräsentativ, genau.

Eine konsistente Durchführung der Probenvorbereitung führt zu genaueren und reproduzierbaren Analyseergebnissen. Hindernisse bei der Handhabung oder Zerkleinerung von Materialien mit unterschiedlichen Probengrößen, Feuchtigkeitsgraden, physikalischen Eigenschaften und Materialempfindlichkeiten schaffen zusätzliche Herausforderungen bei der kritischen Analyse. Die Gewinnung einer repräsentativen Probe aus einer ganzen Charge kann variabel, komplex und zeitaufwendig sein. Noch komplexer wird es, wenn man es mit einer vielfältigen Probenmenge zu tun hat. Die Probenvorbereitung ist zwar schwierig, aber einer der wichtigsten Schritte, um genaue Daten aus analytischen Tests zu erhalten.



Abb. 1: Messermühle PULVERISETTE 11

Bei der Zerkleinerung gibt es oft einschränkende Faktoren, wie die rheologischen Eigenschaften eines Materials, die Inhaltsstoffe oder die flüchtigen Bestandteile. In diesem Fall werden Verbraucherprodukte wie Mixer und Kaffeemühlen für den Laboreinsatz gewählt. Messermühlen in Industriequalität bieten spezifische Einsatzmöglichkeiten jenseits von Consumer-Geräten. FRITSCH bietet eine professionelle Labormessermühle an, die Messermühle PULVERISETTE 11.



Abb. 2: Tabletten zerkleinert zu Pulver

Übergang von Komplexität zu Konsistenz.

Eine Methode, um eine repräsentative Probe zu erhalten, besteht darin, die gesamte Probe zu homogenisieren. Dies ist besonders nützlich, wenn die Probe komplex ist.

Nehmen Sie zum Beispiel einen Apfel. Wie lässt sich diese Probe am besten für die Untersuchung vorbereiten? Indem man die Schale abzieht und den Apfel dann in kleinere Stücke schneidet, oder indem man den Apfel mit der Schale in kleine Stücke schneidet. Das Problem ist, dass Aliquots der Probe, die auf eine dieser beiden Arten vorbereitet wurden, unterschiedliche Anteile von Schale und Apfel aufweisen können. Dies würde nicht zu wiederholbaren Ergebnissen bei mehreren Probenaliquoten führen. Wenn ein Teil einer Probe mehr von einem Analyten enthält, auf den getestet werden soll, können die Ergebnisse uneinheitlich sein. Die Homogenisierung der Probe trägt dazu bei, diese Unstimmigkeiten zu vermindern.

Häufig werden für analytische Untersuchungen gewichtete Proben von nur wenigen Milligramm benötigt, bei denen eine realistische Zufallsverteilung der charakteristischen Merkmale der Probe schwierig erscheint. Eine homogene Probe ermöglicht es, dass selbst die kleinste Aliquote vollständig repräsentativ ist, selbst wenn die Komplikationen von nassen, öligen, faserigen, wenig dichten oder temperaturempfindlichen Materialien überwunden werden müssen.

Mit der **Messermühle PULVERISETTE 11** kann eine komplette Probe von < 40 ml - 1500 ml auf einmal verarbeitet werden, so dass aus einer heterogenen Probe ein homogenes Gemisch entsteht. Damit entfällt der Unsicherheitsfaktor, der bei der Aufbereitung von Proben mit komplexen Matrices auftritt, und es wird sichergestellt, dass jedes für die Analyse verwendete Probenaliquot die Probe als Ganzes repräsentiert.

Reproduzierbarkeit für verschiedene Benutzer und Standorte.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Möglichkeit, dass jeder Bediener dieselbe repräsentative Probe herstellen kann, ohne dass der Benutzer oder die Geräte variieren.

Die Messermühle PULVERISETTE 11 ermöglicht die Erstellung von SOPs für bestimmte Proben und deren Validierung im Labor. Dies erhöht die Konsistenz der Probenvorbereitung und kann Fehler bei der Vorbereitung reduzieren.

Jeder Benutzer kann einfach die programmierte Probenmethode auswählen, und die Mühle erledigt dann den Rest der Arbeit für ihn. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Probe von verschiedenen Anwendern, Labors und Standorten auf genau dieselbe Weise aufbereitet wird.



Abb. 3: Laborprobe eines zerkleinerten Müsliriegels und SOP Einstellung

Kreuzkontamination „durchkreuzen“

Selbst die am besten geplante Probenvorbereitungsmethode ist unzureichend, wenn es zwischen den Proben zu Verunreinigungen kommt. Ein Reinigungsschritt, der die vorherige Probe zuverlässig aus der Mühle entfernt, ist unerlässlich. Die PULVERISETTE 11 bietet einen einfachen Weg, um sicherzustellen, dass es keine Kreuzkontamination zwischen den Proben gibt.



Abb. 4: Mahlbehälter für die Messermühle

Das Messer, das durch einen Bajonettverschluss sicher befestigt ist, kann zur Reinigung mit einer einfachen Bewegung entfernt werden. Die standardmäßigen 1,4-Liter-Mahlbehälter sind in Kunststoff PC, Glas oder Edelstahl erhältlich. Für die Verarbeitung mit hohem Durchsatz sind 40 ml - und 100 ml-Mahlbehälter für den einmaligen Gebrauch in sterilen und nicht sterilen Konfigurationen erhältlich.

Alle Teile, die mit dem Probenmaterial in Berührung kommen, sind entweder spülmaschinenfest oder für die sterile Zerkleinerung autoklavierbar und können in Ihre Reinigungsvalidierungsprotokolle integriert werden.



Noch Fragen?

Sprechen Sie uns an, um mehr zu erfahren.

Die Messermühle PULVERISETTE 11 verarbeitet eine Vielzahl von Probeneigenschaften. Alle Materialien sind einzigartig. Wenn dies für Ihre Anwendung nicht ideal ist, helfen Ihnen die Anwendungsberater von Fritsch bei der Überprüfung Ihrer Laboranforderungen. Wir helfen Ihnen gerne bei der Auswahl der richtigen Mühle und Konfiguration für Ihre spezielle Anwendung, ob nass, trocken oder kryogen.

Für jedes Material die richtige Mühle.

Autor: Chris Biamonte, FRITSCH Milling & Sizing, Inc.
E-Mail: info@fritsch.de