

Pigmentverarbeitung: Die Isolierung des natürlich Schönen

Das Primärteilchen in der Wahrnehmung des sichtbaren Bereiches

Seit jeher erfreuen sich die Menschen an nachhaltiger Kunst, die Partikelteilchen der Pigmente spielen hierbei schon immer eine tragende Rolle. Die ältesten Höhlenmalereien beispielsweise, beeindrucken uns bis heute. Einer der bedeutendsten Spezialisten für die Herstellung historischer Pigmente ist Dr. Kremer aus Aichstetten. In seiner Pigmentverarbeitung haben die FRITSCH Labormühlen einen hohen Stellenwert.

Kremers breites Sortiment

Das 1977 gegründete Unternehmen leitet der Dipl. Chem. Dr. Georg Kremer. Das Kerngeschäft liegt in der Zubereitung von Pigmenten nach altertümlichen Rezepturen. Durch Zerkleinerung der Rohstoffe wie beispielsweise Mineralien oder Pflanzen, welche in den Rezepturen gefordert werden, wird das Pigment identisch reproduzierbar hergestellt. Die Erfahrung und Berichte der Anwender haben gezeigt, dass die synthetischen Alternativen nicht annähernd die Qualität der Originalrezepturen erreichen. Daher greifen Kunden auf das Reservoir von Kremers Pigmenten gerne zurück. Zu Kremers Kundenstamm gehören Künstler und Restauratoren aus aller Welt^[1].



Abb. 1: Kremers Farbpalette

Das ideale Pigmentteilchen

Ein Pigment, welches zerkleinert wird, hat eine veränderte Farbgebung, im Gegensatz zum Primärteilchen. Dies liegt an der Tatsache, dass Kristalle aufgrund ihrer Größe die Durchsichtigkeit beeinflussen. Das Primärteilchen ist also dafür verantwortlich, wie wir es optisch wahrnehmen. Wie im rechten Bild dargestellt, wird die Intensität nach links hin, also zu feineren Teilchen geringer. Somit erscheint die feinste Fraktion am hellsten. Die Fraktionen sind: < 63 µm, 63 – 80 µm, 80 – 100 µm, 100 – 125 µm, 125 – 200 µm. Aber nicht nur die Korngröße ist essentiell für die Teilchenwahrnehmung, sondern besonders auch dessen Form. Im idealen Zustand hat das Pigmentteilchen eine absolut runde Form. Dies ist aus energetischer Sicht notwendig, um das Licht möglichst gut zu reflektieren. Kanten an der Partikeloberfläche würden das Licht nicht exakt brechen und die Wahrnehmung würde sich nach Betrachtung in Winkelabhängigkeit ändern. Weiterhin ist es auch für den Anwender von großem Vorteil, da die runden und gleich großen Partikel sich exakt auftragen und verteilen lassen. Wird ein Pinsel oder sonstiges Werkzeug zum Auftragen benutzt, so erleidet das Werkzeug keine Schäden, wenn es sich um runde Partikel handelt, welche keine scharfen Kanten aufweisen. Wie im Bild schon demonstriert spielt auch die anschließende Fraktionierung eine wichtige Rolle. Denn das ideale Pigmentteilchen liegt nicht nur in einer runden Form vor, sondern idealerweise sind alle Teilchen auch gleich groß. Um dies zu realisieren, wird die Fraktionierung mittels einer FRITSCH Siebmaschine durchgeführt.



Abb. 2: Pigment in verschiedener Teilchengröße

Pigmentzerkleinerung

Bei Kremers Pigmenten kommen verschiedene FRITSCH Labormühlen zum Einsatz. Für die grobe Vorzerkleinerung wird der **Backenbrecher PULVERISETTE 1 classic line** eingesetzt. Dabei lassen sich hervorragend größere Mengen kontinuierlich durchsetzen. Zur weiteren Verarbeitung ist die **Scheibermühle PULVERISETTE 13 classic line** das passende Gerät. Die Eigenschaft des zu verarbeitenden Materials beeinflusst dabei entscheidend die Wahl der Zerkleinerungsmethode. Für spröde oder faserige Stoffe stehen den Anwendern bei Kremers Pigmenten die **Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 classic line** zur Verfügung. Dabei zerkleinert der Rotor präzise die groben Teilchen und entlässt nur die passende Fraktion durch das Sieb in den Auffangbehälter. Aber auch eine **Mörsermühle PULVERISETTE 2**, sowie die **Planeten-Kugelmühle PULVERISETTE 5** kommen zum Einsatz. Die anschließende Fraktionierung erfolgt mit der FRITSCH **Hochlast-Analysensiebmaschine ANALYSETTE 18**. Die Besonderheit der Pigmentverarbeitung mit der FRITSCH Planeten-Kugelmühle liegt darin, dass die Partikel durch den Umlauf im Mahlbecher und die mechanische Belastung der runden Mahlkörper eine weichere bis nahezu runde Form erhalten. Ideal wäre es natürlich, wenn auch die gewünschte Korngrößenverteilung der Partikel sehr eng beieinander liegen würde. Die Anfrage lautet sehr oft: Herstellung von Pigmenten nur einer bestimmten Fraktion. Aus diesem Grund wurden die Mahlparameter bei Kremers optimiert, um nicht zu viel Grob- oder Feinanteil zu erzeugen, und möglichst viel von der gewünschten Fraktion zu produzieren.



Abb. 3: Dr. Kremer beim Einsatz der Planeten-Kugelmühle PULVERISETTE 5



Abb. 4: Dr. Kremer mit den langlebigen FRITSCH Geräten



Abb. 5: Pigment-Rohware aus Arizona

Quellen und weiterführende Literatur:

[1] www.kremer-pigmente.com

Autor und Redakteur: Leos Benes, B.Sc. Pharm. Technologie • Leiter Anwendungstechnisches Labor,
E-Mail: benes@fritsch.de