

## SCHWERMETALL-BELASTETE MIKROGLASPERLEN

# Gefährliches Glas-Strahlgut aus China

Fast täglich gibt es neue Meldungen über qualitativ minderwertige oder sogar gesundheitsgefährdende Produkte aus China. Das betrifft auch Mikroglasperlen, die hauptsächlich aus Recycling-Glas hergestellt werden und unter anderem als Strahlperlen zum Einsatz kommen.

Die günstigen Preise der Anbieter von Mikroglasperlen aus Fernost sind auch in Deutschland ein Anreiz auf das Billig-Strahlmittel zurückzugreifen. Unabhängige Institute warnen aber vor erschreckend hohen Konzentrationen von Schwermetallen in dem Strahlgut.

## Giftiges Herstellungsverfahren

In fast allen chinesischen Glasperlen-Fabriken wird Recycling-Glas (Flachglas aus der Glasscheibenproduktion) verwendet, das häufig noch nach einem veralteten Verfahren hergestellt wird, das seit vielen Jahren in Europa und Nordamerika keine Anwendung mehr

findet, da die Gesundheitsrisiken und Umweltgefahren zu hoch sind.

Bei dieser Art der Flachglas-Herstellung werden giftige Substanzen wie zum Beispiel Arsen, Blei und Antimon benutzt um die Eigenschaften des Glases zu verbessern. Dabei werden bis zu 50 % des Arsenanteils verdampft und gelangen somit meist ungefiltert in die Umwelt.

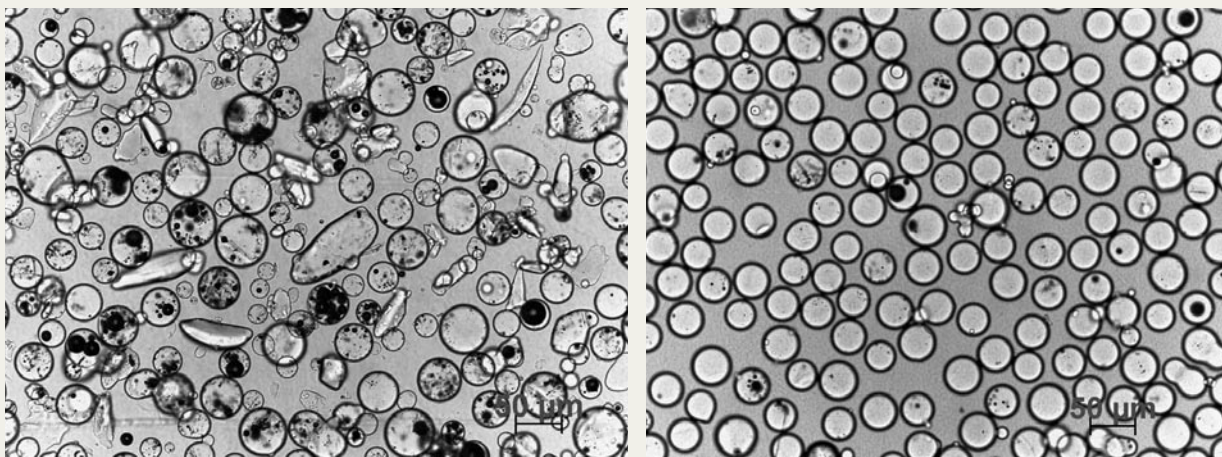
Bei den in Europa hergestellten Gläsern werden Schwermetall-Gehalte in der Regel kleiner 200 mg/kg, meist circa 50 mg/kg, gemessen, wobei der Anteil an Arsen und Arsenverbindungen gegen Null geht.

## Grenzwerte um ein Vielfaches überschritten

Untersuchungen an der Karl-Franzens-Universität in Graz und den Sheffield Testing Laboratories, England, an Glasperlen aus China brachten beängstigend hohe Konzentrationen von Elementen und deren Verbindungen zu Tage, die als hoch toxisch beziehungsweise krebserregend eingestuft sind.

Bei etwa der Hälfte der Glasperlen wurden Arsengehalte von etwa 700 mg/kg bis circa 2000 mg/kg ermittelt. Messungen durch Potters Europe an diversen Glasperlen aus chinesischer Produktion mit einem XRF-Gerät (Röntgen-Fluoreszenz-Spektroskopie) ergaben sogar Arsenwerte bis zu 3000 mg/kg.

Die Gefährdung der Umwelt durch Arsen, Blei und Antimon in zerriebenem Glas im Bereich der Straßemarkierungsperlen wurde bereits von einigen europäischen Staaten wie Österreich, Finnland oder Schweden erkannt



Die Glas-Strahlperlen aus China (Bild links) sind nicht nur mit Schwermetallen belastet, die Vielzahl an Lufteinschlüssen wirkt sich auch negativ auf den Strahlmittelverbrauch aus. Europäische Produkte (Bild rechts) weisen deutlich weniger Lufteinschlüsse auf.

>> und ein Grenzwert von 200 mg/kg festgelegt. Dieser Grenzwert wird schon in neueren Ausschreibungstexten verwendet. Die EU wird wohl diesen Grenzwert in die zurzeit zur Revision anstehenden europäischen Normen, wie beispielsweise der EN 1423 und EN 1424, übernehmen.

### Gefahr bei der Verarbeitung

Im Bereich der Oberflächentechnik, in dem Glasperlen zum Strahlen eingesetzt werden, ist das Gefahrenpotenzial bedeutend höher als bei Straßenmarkierungen.

Beim Strahlen entstehen durch die mechanische Zerstörung der Glasperlen Abrieb und Bruch bis zur Feinstaub-Partikelgröße (kleiner 10 µm). Die Belastung für die Gesundheit der Mitarbeiter sowie der Umwelt ist entsprechend hoch einzustufen. Ob im Strahlhaus oder an Handstrahlkabinen: Verschleppung, undichte Anlagen und ineffektive beziehungsweise defekte Filteranlagen oder Reststaubmengen die an die Außenluft abgegeben werden – der Feinstaub kann so nach außen gelangen.

Vom Standpunkt des Arbeitsschutzes aus betrachtet, ist die Einwirkung des Strahlstaubes auf den Mitarbeiter zu bewerten. Da Feinstaub eingeatmet und verschluckt werden kann – Staub kleiner 2,5 µm ist als lungengängig eingestuft – besteht die Möglichkeit, dass Schwermetalle freigesetzt werden können.

Der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) sowie das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz (BGIA) haben dazu eine Reihe von Vorschriften, Empfehlungen, Regeln und Untersuchungen veröffentlicht, die entsprechend zu beachten sind (zum Beispiel BGI 5047; TRGS' 400, 500, 900, 901). Auf der Grundlage der BG-Regel 500 untersucht das BGIA Strahlmittel wie Glas-Strahlperlen auf den Gehalt an silikogenen, toxischen und cancerogenen Substanzen. Die Ergebnisse werden daraufhin in einem Prüfzeugnis zusammengefasst, das jeder Käufer von Strahlmittel

von seinem Lieferanten einfordern sollte. Die in Deutschland geltenden Grenzwerte sind allerdings als zu hoch einzuschätzen und bedürfen, nach Meinung des Autors, einer Überarbeitung.

Aktuell aus den USA: Für Shoot-peening Glas-Strahlperlen – AMS 2431/6C Spezifikationen für die Luftfahrt – wurde vom SAE (Normeninstitute der USA) für Arsen 75 mg/kg sowie für Blei 100 mg/kg festgelegt.

### Höhere Entsorgungskosten

Die Umweltgefährdung, die durch die Staubkonzentration in der Abluft von Filter- und Lüftungsanlagen beziehungsweise durch die Art der Abfallentsorgung entstehen kann, sind nach den Richtlinien im Bundes Immissionschutz Gesetz (BImSch) und dem Abfallrecht, wie der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV), zu ermitteln.

Unter dem Aspekt der anfallenden Strahlmittel-Abfallmengen und der damit verbundenen Entsorgungskosten muss auch die Qualität der importierten Strahlperlen betrachtet werden.

Analysen von Strahlperlen verschiedener Hersteller aus Europa und China haben gezeigt, dass die Anzahl der defekten Glasperlen bei importierter Ware um etwa 20 % höher liegt als bei europäischen Produkten. Ein Beispiel: Lufteinschlüsse treten bei circa 3 bis 8 % der europäischen Perlen auf, bei chinesischen Perlen liegt der Wert bei 15 bis 40 %.

Es gibt eine direkte Abhängigkeit zwischen der Anzahl Glasperlen mit Luftblasen-Einschlüssen und dem Strahlmittelverbrauch. Dies hat zur Folge, dass die Standzeit bei chinesischen Perlen kürzer und der Strahlmittelverbrauch höher ist. Neben dem Einfluss auf das Strahlergebnis, die Oberflächengüte und Qualität der Strahlarbeit, bedeutet dies höhere Einkaufsmengen sowie steigende Abfallentsorgungskosten – eventuell sogar als Sonder-Abfall aufgrund der hohen Schwermetallgehalte – die den vermeintlichen Preisvorteil beim Einkauf wieder zunichte machen.

### Langfristige Folgen

Unabhängig von den wirtschaftlichen Auswirkungen auf einzelne Unternehmen ist die Gesamtbelastung der europäischen Volkswirtschaften zu sehen. Die Menge an Recycling-Glas, die durch europäische Glasperlenhersteller verarbeitet wird, reduziert sich durch Importe um etwa 25 000 Tonnen im Jahr 2007. Folge: Für diese Glasmenge, plus die importierte Menge von etwa 9 000 Tonnen Strahlperlen, muss Deponieraum geschaffen werden wodurch die Kosten für die Allgemeinheit steigen. Diese Importe entsprechen nicht dem europäischen Recycling-Gedanken. So gerät der kurzzeitige finanzielle Vorteil einzelner Unternehmen, die diese Produkte importieren beziehungsweise benutzen, zum Kostennachteil der Allgemeinheit. Noch nicht abzusehen sind die Folgekosten möglicher Erkrankungen ausgelöst durch solche Produkte sowie die enormen Kosten für die Sanierung verseuchter Böden oder des Grundwassers.

Ein weiterer Effekt ist die Gefährdung von Arbeitsplätzen bei den Herstellern in der EU, da sie ihre quasi Schwermetall-freien und umwelttechnisch unbedenklichen Produkte schlechter absetzen können. Importeure, die ihre Waren unter anderem auch im Internet anbieten, werden kaum überprüft, gleichzeitig müssen die europäischen Hersteller viele Vorschriften und Normen wie CE, EN, ISO oder DIN einhalten und investieren jedes Jahr beträchtliche Summen für Zertifikate.

Nicht nur Produkte werden gefälscht, auch Zertifikate sind betroffen. So wurde zum Beispiel chinesische Ware bereits für die Norm EN 1424 zertifiziert, die noch gar nicht eingeführt ist.

Hier ist die Schaffung von passenden Rahmenbedingungen seitens der EU wie auch der Bundesregierung gefordert um einen fairen Wettbewerb zu ermöglichen. —