

Turning mining residue into raw material for bricks and tiles

Part I: Clays and marls from mineral washing

With the enactment of Germany's new Resource Efficiency Programme (ProgRes) before year's end 2011, the brick and tile industry will be facing new challenges, the consequences of which will rival those of the introduction of CO₂ emissions trading. From then on, resource efficiency will count not only for designing products, but also for the crafting of standard specifications. Resource-efficient production and manufacturing processes will be promoted, as will the development of highly insulative building materials. Reduced consumption of resources is to be established as a criterion for sellers and consumers alike. The construction sector, with its enormous consumption of resources, will constitute a main-thrust area. The federal government plans to vigorously promote future resource conservation potentials in the production of building materials. In that connection, the brick and tile industry will have to – and can – distinguish itself vis-a-vis other building material producers. That, however, is easier said than done. The main question is "how". How to achieve the ambitious goals of resource preservation? How to decouple economic performance from the consumption of natural resources? How to arrive at complex recycling solutions? For the brick and tile industry, the best point of departure would appear to be a crossover with the gravel and natural-stone industry. Each year in Germany alone, some 15 million tons of clayey fine particles from gravel washing plants are collected, primarily in tailing ponds. Some of those ponds are so large, that they are subject to impounding-dam regulations. The overall incidence in central Europe is estimated at some 60 million tons per year. In 2010, wishing to do something about this exorbitant waste of resources in the form of mining residue, Germany's raw material agency DERA published a new study in which most such sludge was found to be potentially useful



for the brick and tile industry. The particle size spectrum of such material matches up very closely with that of normal everyday heavy clay body. Its mineralogy also looks promising. There are kaolinitic, mica-dominant and marly sludges – exactly what the brick and tile industry really needs. Year for year, there is also plenty of dry residue to be had. More

Gewinnungsreste werden Ziegelrohstoffe

Teil I: Tone und Mergel aus der Mineralwäsche

Mit Verabschiedung des Deutschen Ressourceneffizienzprogrammes (ProgRes) noch im Jahr 2011 werden auf die Ziegelindustrie neue Herausforderungen zukommen, die von der Tragweite vergleichbar mit der Einführung des CO₂-Emissionshandels sind. So wird Ressourceneffizienz nicht nur bei der Produktgestaltung, sondern auch bei der Normung Eingang finden. Ressourceneffiziente Produktions- und Verarbeitungsprozesse werden gefördert, genauso wie Entwicklung von Baustoffen mit hoher Wärmedämmung. Reduzierter Ressourcenverbrauch soll auch zum Kriterium für Handel und Konsum werden. Aufgrund des enormen Ressourcenverbrauchs stellt der Bausektor dabei einen Schwerpunkt dar. Die Bundesregierung will künftig verstärkt Ressourceneinsparpotenziale bei der Baustoffherstellung heben. Dabei kann und muss sich die Ziegelindustrie gegenüber anderen Baustoffherstellern profilieren. Doch das ist leichter gesagt als getan. Es stellt sich vor allem die Frage nach dem „Wie“. Wie sollen die anspruchsvollen Ziele der Ressourcenschonung erreicht werden? Wie soll die Entkopplung der Wirtschaftsleistung vom Verbrauch natürlicher Ressourcen erreicht werden? Wie können komplexe Recyclinglösungen aussehen? Für die Ziegelindustrie stellt der Crossover mit Kies- und Natursteinindustrie wohl den besten Ansatzpunkt dar. So fallen allein in Deutschland bei der Kieswäsche Jahr für Jahr rund 15 Mio. t tonhaltige Feinpartikel an, die überwiegend in Schlammteichen deponiert werden. Einige Schlammteiche sind so groß, dass sie rechtlich unter die Tal-sperrverordnung fallen. Für Mitteleuropa wird mit einem Anfall von rund 60 Mio. t pro Jahr gerechnet. Um dieser maßlosen Ressourcenverschwendung bei den Gewinnungsresten zu begegnen, hat die Deutsche Rohstoffagentur DERA in 2010 eine aktuelle Studie durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, dass der größte Teil der Schlämme für die Ziegelindustrie geeignet ist. So fügt sich das Kornband dieser Stoffe nahezu perfekt in das Kornband gängiger Ziegelmassen ein. Und auch die Mineralogie sieht nicht schlecht aus. So gibt es kaolinitische, glimmerdominante und mergelige Schlämme – genau das, was die Ziegelindustrie eigentlich benötigt. Auch trockene Reststoffe fallen in Hülle und Fülle an. Mehr als 800 Steinbrüche produzieren Jahr für Jahr Mio. Tonnen an Entstaubungsfüllern und Feinabsiebungen, die kostenproduzierend im Bereich der jeweiligen Steinbruchgelände verkippt werden. Zumindest ein Teil dieser Stoffe könnte signifikant zur Kostensenkung im keramischen Produktionsprozess beitragen. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung werden im diesjährigen Vortrag Ansätze aufgezeigt, wie aus schlammartigen Gewinnungsabfällen der Kies- und Natursteinindustrie neue Rohstoffe für die Ziegelindustrie werden können. Dabei konzentriert sich die Betrachtung auf physikalisch vorbehandelte Schlämme, die in Form von plastischen Filterkuchen zur Verfügung stehen. Charakteristika sowie Vor- und Nachteile von Filterkuchen gegenüber konventionellen Tönen werden aufgezeigt. Der Vortrag endet mit einem Ausblick: Steht die Ziegelindustrie vor einer ganz neuen Rohstoffzukunft? Kann sie wieder einmal Tradition mit Innovation in einzigartiger Weise verbinden?

Dr. Lutz Krakow, Dr. Krakow RohstoffConsult, Göttingen

LABOR-GERÄTE
LABOR-EINRICHTUNGEN
IKEMA SERVICE GMBH
www.ikema.de



- » Gravel sludge ponds contain millions of tons of potentially valuable clay minerals
- » Kiesschlammteiche enthalten ein Millionen-Tonnen-Potenzial an wertvollen Tonmineralen

than 800 stone quarries in Germany alone produce millions of tons of unused filler and fine screenings that are simply dumped at some other point on the quarry premises – and that costs money. At least part of that material could contribute significantly toward reducing the cost of ceramic production processes.

Against that backdrop, this year's report probes different means of securing new raw materials for the brick and tile industry from sludgy mining waste in the gravel and natural stone industry. The subject observations concentrate mainly on physically pretreated sludge in the form of plastic filter cake. The characteristics, advantages and disadvantages of filter cake are contrasted with those of conventional clays. The paper ends with a look ahead: Is the brick and tile industry heading into an entirely new raw material situation? Will it once again be possible to uniquely combine tradition and innovation?