

# Schadstoffarme Form- und Press le

## Schadstoffarme Form- und Press le

**Form- und Press le** zählen zu den am meisten benötigten Hilfsstoffen in der keramischen Industrie. Je nach Art des Formgebungsprozesses und der hergestellten Artikel werden diese Öle entweder direkt bei der Aufbereitung der Masse untergemischt oder auf die Form oder das zu verformende Material aufgebracht. Hier dienen sie als Schmier-, Gleit- und Trennmittel.

Die herkömmlich verwendeten Form- und Press le bestehen aus fossilen  len, wie Mineralöl, Petroleum, Altöl, und aus Fettsäuren der Pflanzen- und Tier lraffination.

Mineralöle und deren Derivate enthalten je nach Herkunft unterschiedlich große Mengen an Aromaten, d.h. ungesättigten ringförmigen Verbindungen, die bekanntlich stark umweltbelastend wirken.

Da es sich bei den meisten herkömmlich verwendeten Form- und Press len um nicht genau definierte chemische Substanzen handelt, können keine Rückschlüsse auf die zu erwartenden Verbrennungsprodukte gezogen werden.

In diesem Zusammenhang verweisen wir auf das bereits 1974 erlassene Bundesimmissionsschutzgesetz, das sich u.a. mit der Umwelteinwirkung durch Luftverunreinigungen in bestimmten Anlagen gewerblicher oder öffentlich-rechtlicher Betriebe befasst.

Im Wesentlichen unterscheidet man hier drei Emissionsquellen: den Verkehr, die Haushalt- und Kleingewerbefeuerungen sowie die Industrie.

Bei den Luftverunreinigungen kann es sich auch um chemische Stoffe handeln, die nicht als gefährlich im Sinne des Chemikaliengesetzes gelten. Was als Emission abgegeben wird, wirkt als Immission auf die Umgebung. Aus diesem Grund hat man die noch tolerierbare maximale Immissionskonzentration (MIK) für jeden Stoff ermittelt. Die Grenzwerte der MIK wurden hierbei nicht nach toxikologischen Gesichtspunkten gewählt, sondern nach den durch die Sinnesorgane wahrnehmbaren Beeinträchtigungen.

Der Umfang der genehmigungsbedürftigen Anlagen wird ständig erweitert. Dabei ist die Bewertungsgrundlage auf die Art und Menge der emittierten Stoffe abgestimmt. Die Vorschriften bestimmen also die zulässigen Emissionswerte und überlassen es dem Betreiber der Anlage, wie dieses Ziel erreicht wird.

Die Auflagen des Gesetzgebers brachten eine Erhöhung des Umweltbewusstseins mit sich. Dies hat zur Folge, dass die Anforderungen an die zur Produktion benötigten Rohstoffe einer verstärkten Eignungsprüfung unterzogen werden müssen, um sowohl die Belastung der Umwelt innerhalb des Verarbeitungsbereichs als auch die Emission in die Umgebung der Produktionsstätte zu verringern. Es müssen somit Verfahren und/oder Rohstoffe ausgewählt werden, die keine schädlichen Emissionen verursachen, um die Luftverschmutzung am Ort des Entstehens wirkungsvoll einzuschränken.

Im Hause Zschimmer & Schwarz wurden deshalb umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, um **neue Form- und Press le** zu entwickeln, die eine wesentlich **verminderte Umweltbelastung** ermöglichen. Außerdem sollte durch **intensivere Wirkung** der Hilfsmittel eine **Reduzierung der erforderlichen Einsatzmenge** und damit zugleich eine weitere Verminderung der Umweltbelastung erreicht werden.

Als Grundlage für die Neuentwicklung dieser Produkte werden **Rohstoffe aus der Erdgassynthese sowie Nebenprodukte der Lebensmittelherstellung** eingesetzt, die aufgrund ihrer definierten Zusammensetzung **weitestgehend frei von Aromaten sowie von Schwefel- und Stickstoffverbindungen** sind.

Beim Einsatz zeigte es sich, dass diese genau definierten, reinen Verbindungen und deren Mischungen während des Produktionsprozesses (Mischen, Formgeben, Trocknen und Brennen) zu **wesentlich geringerer Geruchsbelästigung** führen.

Um einen zusätzlichen Nachweis über die Verbrennungsprodukte dieser Form- und Press le führen zu können, wurde bei der *Fachhochschule Nürnberg* eine Diplomarbeit mit der Aufgabenstellung

**„Methoden zur Identifizierung von Schwelprodukten als Beitrag zum Umweltschutz“**

vergeben. Ziel dieser Arbeit war es, eine Laboratoriumsanlage zu konzipieren, die in einem betriebsnahen Aufbau eine definierte Verschmelzung organischer Produkte ermöglicht.

Die mit dieser Anlage erzielten Ergebnisse waren reproduzierbar. Es konnten bis in einen sehr feinen Bereich mit Infrarotspektrometer und Gaschromatograph Analysen erstellt werden, um als Schadstoffe geltende Aromaten wie Benzol, Toluol, Xylol und Benzpyren nachzuweisen. Keine der vorgenannten Verbindungen konnte in den neu-entwickelten Form- und Press len und deren Rohstoffen nachgewiesen werden, während in herkömmlich verwendeten Mineralölprodukten bis zu 5 % und mehr nachweisbar sind.

Um die theoretischen Überlegungen sowie die Laborergebnisse zu bestätigen, wurden über einen längeren Zeitraum Anwendungstests im Betrieb durch das *Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung der Justus-Liebig-Universität* (Gießen) durchgeführt und ein Abluftgutachten erstellt.

Hierbei wurde festgestellt, dass innerhalb des durchgeführten Langzeitversuchs bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen die verwendeten schadstoffarmen Form- und Press le **vollständig abgebaut** wurden.

Die Zusatzmengen lagen im üblichen Rahmen von 0,5 bis 3,0 %.

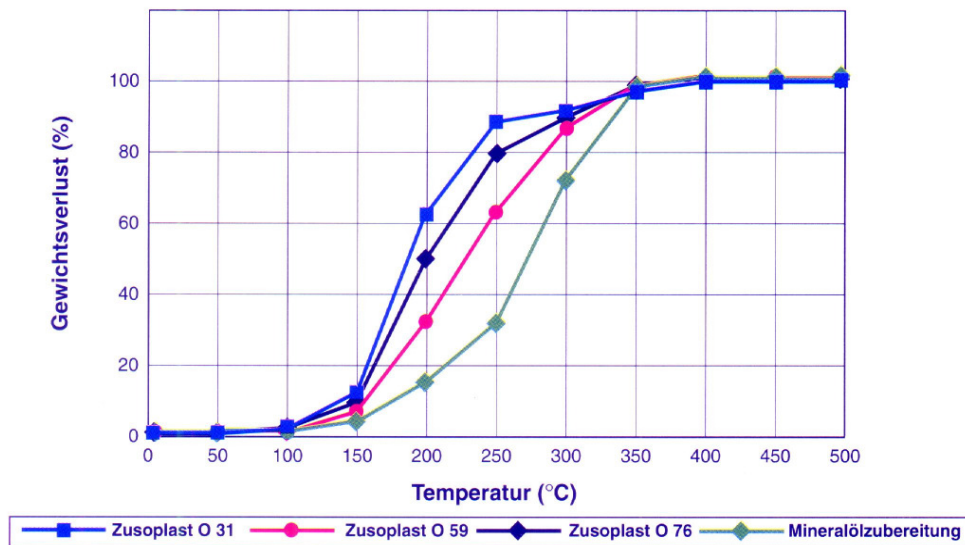
Dabei wurde den Kohlenstoffgehalten des Rohtones (Lignin, organische Infiltration usw.) insofern Rechnung getragen, dass diese Proben gesondert auf kohlenstoffhaltige Ausbrennstoffe untersucht wurden.

Es bildeten sich nur geringe Mengen niedermolekularer nichttoxischer Kohlenstoffverbindungen, die wahrscheinlich als Folge einer Reaktion mit der Grundbelastung des Rohtones an Kohlenstoff zu erklären sind und von dieser mengenmäßig abhängig sind.

Die Identifizierung der untersuchten Abgase im Kamin erbrachte **keine Hinweise auf das Vorhandensein oder die Neubildung toxisch wirkender Verbindungen**. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die eingesetzten neuen Form- und Press le von Zschimmer & Schwarz bei der üblichen Brennfh rung **in oxidierender Atmosphäre rückstandsfrei zu Kohlendioxid und Wasser verbrennen**.

Die **Arbeitsplatzbelastung** wird durch den Einsatz der genannten Produkte wesentlich **verringert** und damit die Arbeitshygiene gewährleistet. Die notwendige Reinigung der Produktionsanlagen kann ebenfalls erheblich eingeschränkt werden, so dass sich die Standzeiten verringern.

Die folgende Grafik zeigt die **GTA-Kurven** der neuentwickelten schadstoffarmen Form- und Press le im Vergleich zu einer herkömmlichen Mineral lzubereitung.



Wie der Kurvenverlauf zeigt, verflüchtigen sich die schadstoffarmen Öle von Zschimmer & Schwarz bereits **bei tieferen Temperaturen**.

Dadurch ist es möglich, die unter Verwendung der schadstoffarmen Form- und Press le hergestellten Formstücke bei niedrigeren Temperaturen zu trocknen, um auf die gleiche erforderliche Restfeuchte zu gelangen. Ebenso kann bei gleicher Temperatur die Trocknerdurchlaufzeit reduziert oder auf eine geringere Restfeuchte getrocknet werden. Je nach Anwendungsfall können somit die Produktionskosten gesenkt oder die Durchsatzzahlen erhöht werden.

Da bei Hautkontakt mit üblichen Form- und Press len oftmals Reizungen, Rötungen oder Ekzeme an den verschiedensten, auch nicht direkt betroffenen Hautstellen auftreten, wurde den neuentwickelten schadstoffarmen Form- und Press len trotz Verwendung reiner Rohstoffe eine **Hautschutzkomponente** beigemischt. Diese Komponente ist seit Jahren in Kosmetika erprobt und hat auf den eigentlichen Fertigungsablauf keinen negativen Einfluss.

Zschimmer & Schwarz arbeitet daran, durch weitere Untersuchungen in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern der schadstoffarmen Form- und Press le die Zusammenhänge noch transparenter zu machen, um die bisherigen Ergebnisse zu bestätigen und zu optimieren.

## **PRODUKTÜBERSICHT:**

Press- und Quetschmassen, in die Öle im Aufbereitungsprozess eingearbeitet werden:

ZUSOPLAST O 9      ZUSOPLAST O 31      ZUSOPLAST O 59      ZUSOPLAST O 70

Rotationssymmetrische Formkörper, unglasiert / glasiert:

ZUSOPLAST O 76      ZUSOPLAST O 119

Stranggezogene Erzeugnisse / Aufweitung der Muffe bei Steinzeugrohren:

ZUSOPLAST O 44

Minimierung der  nebelbildung bei Verwendung schnell laufender Aggregate:

ZUSOPLAST O 59      ZUSOPLAST O 76

Weitere Produkte stehen auf Anfrage zur Verfügung.