

**FORSCHUNGSBERICHTE
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN**

Nr. 961

Prof.Dr.-Ing. Wilhelm Patterson

Dr.-Ing. Dietmar Boenisch

Gießerei-Institut der Technischen Hochschule Aachen

**Eigenschaften und Eigenschaftsänderungen der
Tonmineralien in Formsanden**

Als Manuskript gedruckt



WESTDEUTSCHER VERLAG / KÖLN UND OPLADEN

1961

ISBN 978-3-663-03581-7 ISBN 978-3-663-04770-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-04770-4

G l i e d e r u n g

1. Darstellung der Einflußgrößen	S.	5
1.1 Ionenbelegung und Quellfähigkeit des Bindetones	S.	6
1.2 Dispergierung, Orientierung und Aufrauhung des Tones	S.	7
2. Die Formsandaufbereitung und ihre Gesetzmäßigkeiten	S.	8
2.1 Versuchsbedingungen	S.	17
2.2 Versuchsergebnisse	S.	18
2.21 Einfluß der Kollerzeit	S.	18
2.22 Einfluß des Aufbereitungswassergehaltes	S.	20
2.23 Einfluß des Einsatzgewichtes	S.	22
2.24 Einfluß der Dispersität verschiedener Tonminerale	S.	24
2.25 Glättung der aufgerauhten Binderhülle	S.	26
2.26 Zweistufenaufbereitung	S.	28
3. Praktische Folgerungen	S.	29
4. Zusammenfassung	S.	31
5. Literaturverzeichnis	S.	32

Für die vorliegende Arbeit standen Mittel des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und des Wirtschaftsverbandes Gießereiindustrie (WGI) zur Verfügung, wofür an dieser Stelle herzlich gedankt wird.

Die Kenntnis der Einflußgrößen und ihre Einwirkung auf die technologischen Eigenschaften von Formsanden ist Voraussetzung für eine gute Formsandwirtschaft und gesunden Guß. Ein synthetischer Sand kann in seinen Eigenschaften in weiteren Grenzen beeinflußt werden als ein natürlicher. Dieser ist durch seine vorgegebenen Komponenten und durch seinen natürlichen Aufbereitungszustand, der erfahrungsgemäß als gut anzusehen ist, charakterisiert. Die Eigenschaften synthetischer Sande dagegen können durch willkürliche Auswahl von Art und Menge der Gattierungselemente und durch eine Behandlung unter unterschiedlichen Aufbereitungsbedingungen in weiten Grenzen variiert werden. Während der Einfluß von Art und Menge der Aufbauelemente in der Vergangenheit häufiger untersucht worden ist, hat die Aufbereitungstechnik bis heute noch nicht die verdiente Beachtung gefunden. Diese Lücke zu schließen ist der Sinn dieser Arbeit.

1. Darstellung der Einflußgrößen

Von der Seite des Bindetones her sind zwei Einflußgruppen zu unterscheiden. Zu der ersten Gruppe gehören alle Größen, durch deren Änderung der Praktiker bewußt oder unbewußt, zweckgerichtet oder zufällig die Einstellung bestimmter Sandeigenschaften vornimmt. Diese sind:

1. der Wassergehalt,
2. der Tonanteil im Formsand,
3. der Orientierungsgrad der Tonblättchen in der das Quarzkorn einbindenden Tonhülle,
4. die Größe der Klebekraft des Bindetones als Funktion seiner freien aktiven Oberfläche, d.h. seiner Dispersität,
5. die Aufrauhung (Texturänderung) der das Sandkorn umschließenden Tonschicht.

Die zweite Gruppe umfaßt die vom Praktiker nicht zu beeinflussenden Eigenschaften des Tones, die er von Hause aus mitbringt. Das sind Mineralbestand und Ionenbelegung. Letztere ist nur für den Bentonit technisch von Interesse, da die anderen Tonminerale keine die mechanischen Eigenschaften wesentlich beeinflussende Ionenumtauschkapazität besitzen. Jedoch ist auch die Ionenbelegung willkürlich zu ändern. Von dieser Möglichkeit machen hauptsächlich die Bentonitproduzenten Gebrauch,