

Aktiengesellschaft für Maschinenbau, vormals Brand & Lhuillier, Brünn

Das neue Schlamm-Verfahren
ohne Sandabsetzkästen und ohne Setzrinnen

**„Schlamm-Maschine“ und
„Feinschlamm-Separator“**

Patent Freygang



Übersicht.

Die Kaolin- und Ton-Schlämmung nach Patent Freygang

unter Anwendung der

Schlamm-Maschine und des **Feinschlamm-Separators**
Patentiert in den meisten Kulturstaaen.

Vorteile:

1. Wegfall der Sandabsetzkästen und der Becherwerke. Damit verbunden:
 - a. Erzielung einer höheren Kaolinausbeute durch Nachwäsche des Grobsandes.
 - b. Gewinnung eines reinen Sandes (für die Sandziegelfabrikation).
 - c. Selbsttätige Beladung der Kippkarren.
2. Wegfall sämtlicher Setzrinnen. Damit verbunden:

a. Ersparnis an Bodenfläche, Gebäuden und Fabrikraum b. Wegfall der Löhne für das Reinigen der Setzrinnen c. Sauberer, stets übersichtlicher Schlammerei-Betrieb d. Automatische Austragung des Schlickers.	}	Bei Erzielung eines reineren Schlickers als in den Rinnen
---	---	---
3. Die Qualität der Kaolinmilch kann beliebig verändert werden
d. h. man kann mit einer Anlage Kaolin- oder Tontrüben von 2000 bis 9000 Maschen pro qcm Feinheit ohne Setzrinnen herstellen.
4. Der einmal eingestellte Feinheitsgrad der Milch wird garantiert stetig erzielt
daher Unabhängigkeit vom Schlamm-Personal und Vermeidung von Reklamationen hinsichtlich der Reinheit des Fertigproduktes.
5. Veredelung glimmerhaltiger Kaoline und Tone
Durch gleichzeitige Ausscheidung der schwimmenden Glimmerblättchen usw.
6. Infolge des Wegfalles der Setzrinnen und der zwangsläufigen eigenartigen Sand und Schlickerausscheidung tritt eine

Wasserersparnis von 50 bis 60 Prozent ein.

Bisheriges Rinnensystem: 500 bis 800 % Wasser. Freygang System: 200 bis 400 % Wasser.
Daher Wegfall der Hälfte der Sammelbassins.

Das Schlamm-Verfahren nach Patent Freygang benötigt die Hälfte der Anlagekosten, Bodenfläche, Raum und Wasser, liefert reinere Rückstände und erhöht die Ausbeute, erspart Arbeitslöhne, erzeugt eine stets gleichmäßige Trübe von beliebiger Feinheit ohne Setzrinnen und erzielt somit den

billigsten, einfachsten u. zuverlässigsten Schlammereibetrieb.

Das neue Schlämm-Verfahren ohne Sandabseßkästen u. ohne Seßrinnen.

„Schlamm-Maschine“ und „Feinschlamm-Separator“

Patent Freygang.

Die heute in der Kaolin- und Ton-Industrie allgemein übliche Rinnenschlamm-Methode zeigt kurz folgenden Arbeitsgang: Der Rohkaolin wird mittels schiefer Ebene, Aufzuges oder Elevators in einen Raum über dem Schlamm-Quirl gebracht. Von hier aus fällt der Rohkaolin – entweder durch einen Rost gestürzt und gedrückt oder durch ein Aufgabe- oder Walzwerk zerquetscht – in den Quirl, der die Auflösung des Materials unter Zugabe von Wasser besorgt. Die Kaolinnmilch sammt Sand und Schlicker fließt vom Quirl zunächst in oft zu mehreren hintereinander geschaltete sogenannte Sandabseßkästen, aus denen der abgeseßte Sand durch Ausschaufeln oder mit Hilfe eines Becherwerkes entfernt werden muß. Die vom Sand befreite Trübe fließt nun in ein mehr oder weniger umfangreiches Rinnensystem, welches fast auf jedem Kaolinwerk anders gestaltet ist. In diesem Rinnensystem setzen sich die etwa mit hinübergeschwommenen Sandteile sowie die Schlickerpartikelchen ab. Die nunmehr von den sandigen Bestandteilen befreite Trübe wird den Sammelbassins zugeführt, hier durch Abhebern auf die pressfertige Dicke gebracht und sodann den Filterpressen zugeführt.

Schlamm- Wasch- und Laugemaschine Patent Freygang anstelle von Sandabseßkästen und Becherwerken

(Hierzu: Unser Sonderkatalog über Schlamm-Maschine Patent Freygang.)

Der Sand, wie er heute in den Sandabseßkästen erzielt wird, ist meistens nicht rein, er enthält durchschnittlich 5 häufig aber 7 bis 8% Kaolin und mehr. Es bedeutet dies einen wesentlichen Verlust in der Fabrikation. Angenommen ein Kaolinwerk produziert jährlich ca. 900 Waggon Fertigprodukt bei 60% Sandgehalt und 10% Schlicker, so ergibt dies folgende Materialmengen:

900 Waggon	Kaolin
300 „	Schlicker
1800 „	Sand

3000 Waggon Rohmaterial pro Jahr.

Könnte man nun durch eine einfache kontinuierliche Methode nur 4% Kaolin aus den 1800 Waggon Sand mehr gewinnen, so würde dies eine jährliche **Mehrausbeute** von (4×1800) gleich 72 Waggon gleich 8% der **Gesamtausbeute** bedeuten. Nimmt man den Wert des Fertigproduktes niedrig mit Mk. 150. – per Waggon an, so ergibt dies einen **Mehrgewinn** von (72×150) Mk. 10800. – per Jahr. (Bei Zugrundelegung eines Preises von Mk. 250. – per Waggon Mk. 18000. – Mehrgewinn). Außerdem würde man einen bedeutend reineren, eventuell ganz reinen Sand erhalten, der zur Fabrikation anderer keramischer Produkte (Sandziegelfabrikation) verwendet werden könnte.

Diese unstreitbar wesentliche Betriebsverbesserung erreicht man nun leicht durch Einbau einer **Schlämm-Maschine »Patent Freygang«** Nr. 4 (siehe Seite 13 unseres Katalogs über Schlämm-Maschinen Patent Freygang). Wir hatten vorhin eine Jahressand-ausscheidung von 1800 Waggons angenommen gleich 6 Waggons pro Arbeitstag von 10 Stunden. Diese Leistung wird durch eine Schlämm-Maschine Patent Freygang, Type Nr. 4 erreicht. In Abbildung 5 desselben Kataloges sehen wir das Zusammenarbeiten der Schlämm-Maschine mit dem Quirl. Sandabseggkästen und Becherwerk fehlen. Der Sand, welcher samt der Kaolinnmilch und dem Schlicker aus dem Quirl in die Schlämm-Maschine fällt, wird in dieser kräftig nachgewaschen und automatisch in die Sandwagen ausgeworfen. Man hätte also durch Einbau einer Schlämm-Maschine »Patent Freygang« auf einfache Weise eine Erhöhung der Ausbeute unter Erzielung eines reinen Sandes erreicht. Auf Seite 13 des Haupt-Kataloges über Schlämm-Maschinen sieht man eine derartige Anlage in Tätigkeit. Der erzielte Sand ist vollständig rein.

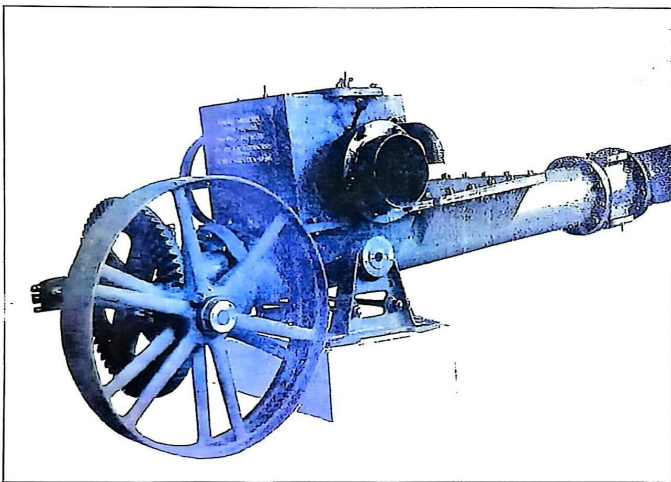
Die Maschine Nr. 4 benötigt ca. 4,5 bis 5 PS., das ist bei einer Leistung von stündlich ca. 6000 kg Sand ein Kraftaufwand von nur 0,7 bis 0,8 PS. per 1000 kg und Stunde. Bei besonders schwierigen und fetten Materialien kann man auch mehrere Apparate hintereinander schalten, wie Abbildung 27 und 28 zeigt, sodaß auch bei solch schwierigen Materialien schließlich eine völlige Sandreinheit erzielt wird. — Die Schlämm-Maschinen sind außerordentlich kräftig gebaut und so konstruiert, daß eine Reibung auf der Rohrwand nicht stattfinden kann. Zwischen dem Schneckenumfang und der inneren Rohrwand ist ein Zwischenraum gelassen, der sich allmählich mit einer festen Sandschicht ausfüllt. Auf dieser Sandschicht schiebt die Schnecke den zu waschenden Sand unter Wasser vorwärts bis zu der am Kopf des Rohres befindlichen Auswurföffnung. Besonders vervollkommen sind die Schneckengänge.

Wegfall der Schlämmrinnen durch Einbau von Feinschlamm-Separatoren (Patent Freygang)

Wir haben gesehen, auf welche verhältnismäßig einfache Weise sich eine rationelle Sandwäsche und Ausscheidung ermöglichen läßt, und kommen wir nun zu der Frage: Welche Fehler haften dem heutigen Rinnensystem an und wie kann man das Rinnensystem durch eine bessere exaktere Vorrichtung ersetzen?

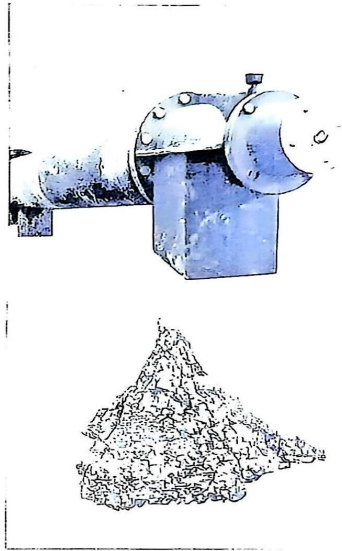
Es ist zunächst kein Zweifel, daß das heutige Rinnensystem und die damit verbundene gesamte Schlämm-Methode (Bassins) nicht nur ganz bedeutende Räumlichkeiten, sondern auch ein hohes Anlagekapital erfordert. Die Umständlichkeit des ganzen Verfahrens ist jedem Schlämmfachmann so genau bekannt, als daß sie hier noch weiterer Erwähnung bedürfte. Es besteht stets eine gewisse Unsicherheit bez. der gewünschten Feinheit des Fertigproduktes und Schwankungen in der Wasserzufuhr am Quirl geben oft zu den größten Störungen im Betriebe und zu Qualitätsschwankungen Veranlassung. Es gibt viele Schlämmereien, die ganz von alten Vorarbeitern und Schlämm-Meistern abhängig sind, von Leuten, die infolge ihrer jahrelangen Erfahrungen alle Schliche und Launen ihres Schlämmereibetriebes beherrschen. Hierzu kommt nun der ganz unverhältnismäßig hohe Wasserverbrauch, der durch das heutige Rinnenschlamm-System bedingt wird. Da das Prinzip der heutigen Schlickerausscheidung darin besteht, daß die allerfeinsten Sandteilchen, welche in der Rinnentrübe schweben, durch ihr eigenes Gewicht zu Boden sinken, so muß die Kaolinnmilch um ein zu Bodensinken der feinen Teilchen zu ermöglichen, stets möglichst dünn bzw. reich an Wasser sein. Die alten Mißstände des bisherigen Schlamm-Systems treten gerade bei diesem Punkt klar hervor. — Gibt man zu wenig Wasser, so werden die Schlickerteilchen von der spezifisch zu schweren Misch durch die Rinnen hindurch in die Sammelbassins hineingetragen, gibt man zu viel Wasser, so kommt der Schlicker in den Seegrinnen nicht zur Ruhe und derselbe Uebelstand tritt in Erscheinung. — So nimmt es denn nicht wunder, daß schon seit langem der Wunsch bestanden hat, die Seegrinnen aus den Schlämmereibetrieben zu entfernen. Die Frage scheiterte immer an dem Mangel eines vollwertigen Ersatzes. —

Nach jahrelangen Arbeiten und Versuchen ist nunmehr durch den »Feinschlamm-Separator Patent Freygang« in der Praxis der Beweis geliefert, daß man nicht nur sämtliche Seegrinnen entbehren kann, sondern auch gleichzeitig so viele Vorteile im Betrieb erreicht, daß man wohl schon heute von einer bedeutsamen Umwälzung in der Schlammereitechnik sprechen kann. Das Prinzip



1. Feinschlamm-Separator Patent Freygang. Oben Trommelkasten mit seitlichem Mundstück (Auslauf der Milch). – Der Apparat ist mit einem Trommelmieb von 6–10000 Stundenlitrn eingerichtet. Es lassen sich 4 solcher Siebe in einen Apparat einbauen.

der neuen Maschine beruht darauf, daß durch ein sogenanntes schwimmendes, rotierendes, eigenartig gebautes Trommelsieb, in welches von unten die zu reinigende Trübe hineintritt, alle gröberen oder schwimmenden Bestandteile als Schlacker, Glimmer, usw. im



2. Der vom Apparat automatisch ausgetragene Schlicker (Reiner an Kaolin als der diesbezügliche Rinnenschlicker)

gestoßen werden, zu Boden sinken und durch eine langsam rotierende Schnecke zum Austrag gebracht werden. Der Kernpunkt der Erfindung ist die eigenartige Arbeitsweise des Siebes, das infolge seiner nur partiellen Eintauchung unter Wasser sich stets selbst reinigt, wobei eine Reibung mit dem Schlacker oder dem Sand absolut vermieden wird.

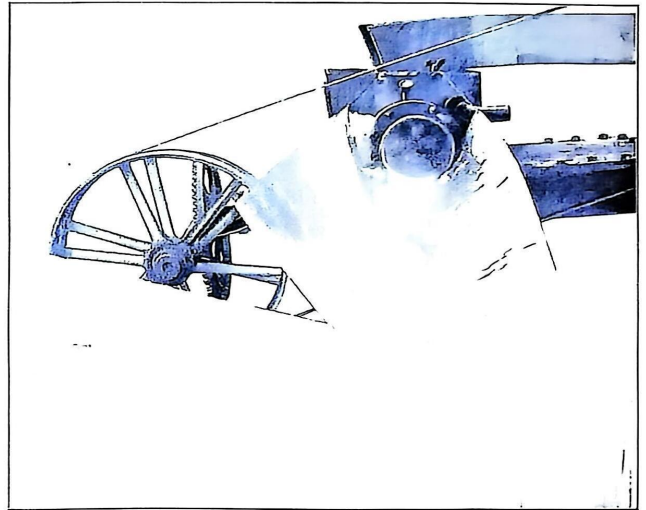
Die Hauptvorteile des neuen Feinschlamm-Separators Patent Freygang sind kurz folgende: Die Schlamm-Rinnen kommen in Wegfall. Der Schlacker wird automatisch in die Kippkarren geworfen. Der Schlacker ist reiner als Rinnenschlicker. Die Trübe ist vollständig gleichmäßig, wobei zu beachten ist, daß nach dem Freygang-Verfahren nur 2-400 % Wasser notwendig sind, während das jetzige Rinnensystem aus vorerwähnten Gründen 5-800 % bedarf. Es sind also bei dem neuen System nur ca. die Hälfte der Sammelbassins nötig. Mit ein und derselben Maschine können Trüben beliebigen Feinheitsgrades hergestellt werden (von Sieb Nr. 30 gleich 130 bis Sieb Nr. 180 gleich 5000 Maschen p. qcm Feinheit und gegebenenfalls noch feiner bis Sieb Nr. 250). Nachdem durch monatelange Versuche mit ca. 50 Sorten Kaolin und Ton in der Versuchsstation die Brauchbarkeit der Maschinen begründet wurde, sind nunmehr auch die Versuche mit 2 großen Maschinen und zwar in einem sächsischen und in einem nordböhmischen Kaolinwerk im Beisein erster Kaolinfachleute beendet. Es wurde nicht nur eine stets einwandfreie und beliebig feine Kaolinsmilch, sondern auch ein reinerer Schlacker als in den Rinnen erzielt.

Ein Kaolin-Werk, das bereits seit $1\frac{1}{2}$ Jahren mit den Schlamm-Maschinen Patent Freygang zur vollsten Zufriedenheit arbeitet bestellt bereits 2 große Feinschlamm-Separatoren. Hierbei soll gleichzeitig erwähnt werden, daß diese Firma in ihrem Werk, welches wie erwähnt, gänzlich nach dem Freygang-System arbeitet, in der vorigen Campagne mit dem außerordentlich niedrigen Gesamtwasser-verbrauch von $189-250\%$ maximal gearbeitet hat. Der Kaolin ist sehr schwierig und enthält ca. 65% Sand und Schlicker.

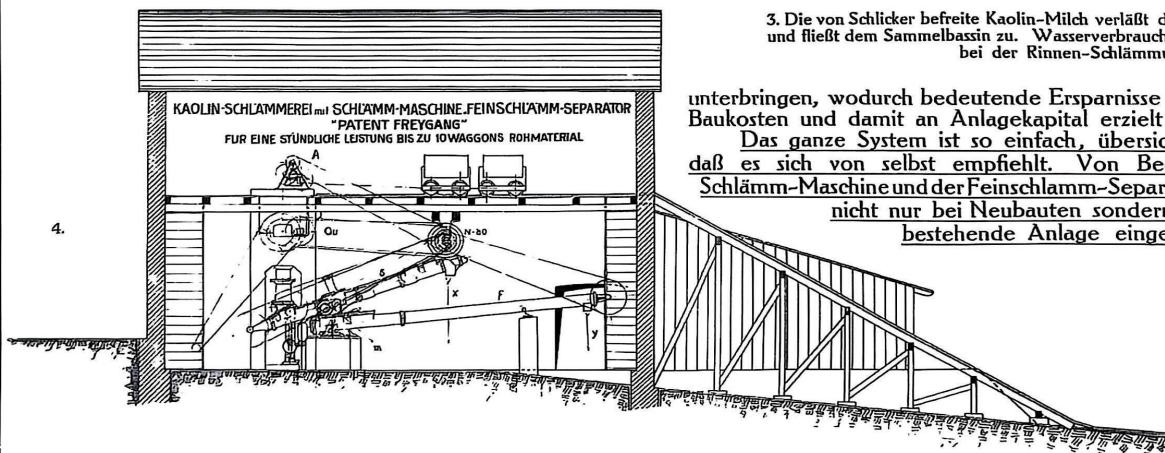
Aus den beigegeführten Abbildungen 1-3 ist Arbeitsweise des Feinschlamm-Separators ohne Weiteres zu erkennen.

Komplette Schlammerei nach dem Freygang-System.

In Abbildung 4 sehen wir die schematische Darstellung einer kompletten Schlamm-Anlage nach Patent Freygang. Dieselbe besteht lediglich aus den 3 Maschinen: Quirl, Schlamm-Maschine- u. Feinschlamm-Separator »Patent Freygang« (exkl. Bassin- und Pressen-raum). Die Anlage ist für eine Maximal-Leistung von ca. 900 Waggon's Fertigprodukt bei ca. 70% Sand- und Schlicker-Gehalt gedacht. Der Gesamtkraftbedarf dieser 3 Maschinen beträgt 15 PS. Der Wasserbedarf beläuft sich — wie bereits erwähnt — auf ca. $200-250\%$. Die Anlage läßt sich in einem Raum von ca. 250 qm



3. Die von Schlicker befreite Kaolin-Milch verläßt den Fein-Schlamm-Separator und fließt dem Sammelbassin zu. Wasserverbrauch 250% gegen $500-800\%$ bei der Rinnen-Schlammung.



unterbringen, wodurch bedeutende Ersparnisse an Grund und Boden, Baukosten und damit an Anlagekapital erzielt werden.

Das ganze System ist so einfach, übersichtlich und zuverlässig, daß es sich von selbst empfiehlt. Von Bedeutung ist, daß die Schlamm-Maschine und der Feinschlamm-Separator »Patent Freygang« nicht nur bei Neubauten sondern auch einzeln in jede bestehende Anlage eingebaut werden können.