

Faßt man die Ergebnisse meiner Untersuchungen zusammen, so gelangt man in vorliegenden Fall zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Diagramm 1: Durch Sandzusatz wird die Citratlöslichkeit der Phosphorsäure durchschnittlich um 1% erhöht.

2. Diagramm 1 und 2: Die lösliche Phosphorsäure der Thomasschlacke hat das Bestreben, trotz verschiedenen Gehalts des Produktes an P_2O_5 für eine gegebene Schlackenart konstant zu bleiben. Bei Sandschlacke ist die Konstante etwa bei 18,50, bei Normalschlacke bei etwa 17,30 zu suchen.

3. Diagramm 2 und 1. Bei niedrigem Phosphorgehalt der Schlacke sind die Verluste an unlöslicher Phosphorsäure allem Anscheine nach geringer als bei hohem Gehalte.

[A. 42.]

Beiträge zur Kenntnis von Prof. Gerlachs Ammoniakphosphaten.

Von C. KLINGBIEHL, Biebrich a. Rh.

(Eingeg. 3./4. 1916.)

Die Veröffentlichung von Prof. Gerlach über „Ammoniakphosphate“ (Angew. Chem. 26, I, 13—14, 18—20 [1916]), besonders aber die Düngungsversuche beanspruchen die Aufmerksamkeit der Agrikulturchemiker und Düngemittelfabrikanten.

Die chemischen Grundlagen der Ammoniakphosphatdarstellung sind zwar nicht neu; aber für diejenigen, welche vielleicht veranlaßt werden, das Verfahren für den Großbetrieb auszugestalten, ist wohl ein Bedürfnis nach wissenschaftlicher Erkenntnis der inneren Vorgänge vorhanden. Ein Hinweis auf Literaturstellen, welcher in Prof. Gerlachs Veröffentlichung fehlt, wird deshalb willkommen sein.

Nach Schucht, II. Aufl., S. 207, ist das Verfahren schon im D. R. P. 47 601 gegeben, und im D. R. P. 274 865 ist die Einwirkung von Ammoniakgas auf Doppelsuperphosphat zum Verfahren ausgestattet.

Rein wissenschaftlich sind in Frage kommende chemische Vorgänge behandelt durch Henry Basset jr. und Otto Schreiner: Henry Basset jr., Beiträge zum Studium der Calciumphosphate, Z. anorg. Chem. 53, 34—62; Otto Schreiner, Untersuchungen über die Systeme Alkali-Schwefelsäure und Alkali-Phosphorsäure, Diss. Darmstadt 1909. In der Düngerindustrie scheinen diese Arbeiten sonderliche Beachtung nicht gefunden zu haben. Sie enthalten aber für die Düngerindustrie wissenswerte Nachweise zur Vertiefung der kurzgefaßten Gerlachschen Mitteilungen.

Die Doppelsalzbildung, welche Prof. Gerlach nur als wahrscheinlich hinstellt, findet tatsächlich statt. Die Behandlung des Reaktionsproduktes mit Wasser führt zu weitgehender Hydrolyse, und die Berechnung der Analyseergebnisse auf Salze befindet sich nicht in Übereinstimmung mit den wirklichen Bindungsverhältnissen im Ammoniakphosphat. Magnesia, in keinem Rohphosphat fehlend, ist nicht berücksichtigt, beeinflußt aber das Bild erheblich.

Prof. Gerlach findet wasserunlöslichen Stickstoff, und Schucht (II. Aufl., S. 159) erklärt dies durch Bildung des Doppelsalzes $CaSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot H_2O$. Dies mag sein, ist aber mindestens nicht der einzige Grund für das Wasserunlöslichwerden des Stickstoffs. Denn es geht letzterer auch dann in wasserunlösliche Form über, wenn SO_4 -Ion fehlt, wie bei der Darstellung des phosphorsauren Ammoniaks aus rohem NH_3 -Gas und roher SO_3 freigemachter Phosphorsäure häufig zu beobachten Gelegenheit war. Der wasserunlösliche Stickstoff ist dann in beträchtlicher Menge im Sesquioxidschlamm vorhanden.

Die Phosphorsäure im Ammoniakphosphat ist nicht wasserlöslich, sie zeigte sich sehr gleichwertig mit wasserlöslicher Phosphorsäure bei den Versuchen des Prof. Gerlach. Vielleicht gibt diese Feststellung Veranlassung, die Bewertung des P_2O_5 allgemein nachzuprüfen und zu untersuchen, ob nicht die im Ausland meist übliche Wertung die richtigere ist.

[A. 45.]

Streudüse für Flüssigkeiten.

D. R. G. M.

Von der Firma Cornelius Heinz, Aachen, Vincenzstraße, ist neuerdings eine Streudüse für Flüssigkeiten, System Schüphaus, auf den Markt gebracht worden, die wegen ihrer zweckmäßigen Konstruktion weitestgehende Beachtung verdient. Dieselbe ist speziell für die Speisung der Bleikammern mit fein verteiltem Wasser an Stelle von Dampf konstruiert worden; sie kann jedoch auch für jeden anderen Zweck aus geeignetem Material hergestellt und geliefert werden. Nachfolgend sei eine kurze Beschreibung der Düse gegeben.

Das Anschlußstück 1 wird mit dem oberen konisch verlaufenden Teile in die Druckwasserleitung eingelötet. Das unter diesem Konus befindliche zylindrische Stück hat Gewinde, mit dem es in den Düsenkörper 2 eingeschraubt wird. Beide Teile bestehen aus Hartblei. In dem Düsenkörper hängt mittels der oberen Umbörtlung der eigentliche Zerstäuber 4, aus Glas bestehend. Oberhalb und unterhalb der Umbörtlung befinden sich Gummischeiben 3, durch die beim Einschrauben des Anschlußstückes in den Düsenkörper eine vollkommene Abdichtung erzielt wird.

Bei dem Zerstäuber ist das bekannte Prinzip zur Anwendung gebracht, daß eine in einem geschlossenen Raume rotierende Flüssigkeit bei dem Austritt aus demselben zu einem feinen Flüssigkeitsnebel zerfällt. Um diese Drehbewegung der Flüssigkeit hervorzurufen, benutzte man bei den bisherigen Düsen eine kleine Leitspindel, die an ihrem äußeren Umfange mit spiralförmig gewundenen Kanälen nach Art eines flachgängigen Gewindes versehen war, und die in eine entsprechende Ausbohrung im Innern der Düse eingesetzt wurde. Durch dies Spiralkanäle mußte das Wasser strömen, bevor es zur Austrittsöffnung gelangte. Diese Konstruktion hat den einen großen Fehler, mag die Leitspindel noch so gut in die Düsenbohrung eingepaßt oder eingeschliffen sein, daß ein Teil der Flüssigkeit unter Umgehung der Spiralkanäle geradlinig durch den unvermeidlichen Zwischenraum zwischen Düsenwand und Leitspindel hindurchströmt. Hierdurch wird natürlich die Zerstäubung beeinträchtigt.

Bei der vorliegenden neuen Düse ist dieser Übelstand vollkommen beseitigt. Die kleine Leitspindel ist nach einem besonderen Verfahren mit zwei parallel verlaufenden Spiralkanälen aus Glas hergestellt und in das Innere des Glasröhrchens 4 eingeschmolzen. Auf diese Weise entstehen zwei allseitig geschlossene Spiralkanäle, wodurch ein geradliniges Austreten der Flüssigkeit ausgeschlossen ist. Es resultiert infolgedessen eine außerordentlich feine Zerstäubung.

Die neue Düse hat den weiteren sehr wesentlichen Vorteil, daß bei einem Schadhafwerden des Zerstäubers nicht, wie bei den bisherigen Düsen, der ganze Düsenkörper ausgewechselt werden muß, sondern lediglich das Glasröhrchen. Da diese als Ersatz zu billigem Preise einzeln geliefert werden, stellt sich die Düse im Dauerbetrieb äußerst billig.

[A. 33.]

