

Turmsystem die fünffache Menge Säure zur Berieselung benötigt. Th. Meyer berechnet den Aufwand hierfür in der Weise, daß er für 1 cbm angesaugte Luft 1 Pf einsetzt. Da, wo die elektrische Energie billig ist, dürfte dieser Satz etwas zu hoch sein. Ich berechne, daß die für die Erzeugung der Preßluft, für den Ventilator und die für die Kühlung der Säure dienende Wasserpumpe benötigte Kraft beim Turmsystem mindestens eine dreimal so große ist, wie beim Kammer-system, wobei ich für das erstgenannte System noch günstig rechne. Einschließlich des Aufwandes für Bedienung und Unterhaltung der genannten Anlagen, der besonders für die Hebevorrichtungen der Säure bedeutend sein wird, berechne ich die PS.-Stunde mit 8 Pf und komme für eine Anlage von 35 t 50° Bé. täglicher Leistung beim Turmsystem auf einen Verbrauch von 30 PS., beim Kammer-system auf einen Verbrauch von 12 PS.

Der dauernde Mehrverbrauch beim Turmsystem beträgt also mindestens 18 PS., was einem täglichen Mehraufwand von 30,00 M entspricht und im Jahre also rund 11 000 M ausmacht. Die Kosten für das Kühlwasser selbst sind hierbei nicht berechnet.

Bei Anlagen mit doppelter und dreifacher Produktion wird sich dieser Mehrverbrauch annähernd im gleichen Verhältnis erhöhen.

Auch die sonst von Hartmann angeführten Vorzüge des Turmsystems — Übersichtlichkeit der Gesamtanlage, bequeme und übersichtliche Wartung — lassen sich nicht aufrecht erhalten. Im Gegenteil, die Wartung wird sich schwieriger gestalten, da man beim Turmsystem ganz außerordentlich von dem richtigen Arbeiten der Druckanlage abhängig ist. Jedes kleine Versagen macht sich hier in ganz anderer Weise bemerkbar als beim Kammer-system. [A. 35.]

## Über die Düngefähigkeit des kiesel-sauren Kaliums im Phonolith.

Von Dr. ARTHUR FELBER.

(Eingeg. 2./8. 1912.)

Im Heft 7 vom 16./2. 1912 veröffentlicht Max Geldmacher Betrachtungen über dieses Thema, welche er mit den Worten beschließt: „Es wäre von größtem nationalökonomischen Interesse, wenn unsere Agrikulturkapazitäten baldigst zu diesen Fragen Stellung nähmen.“ Daraufhin muß zunächst erwidert werden, daß schon recht viele Äußerungen von unseren führenden Agrikulturchemikern und Landwirten über das Phonolithmehl vorliegen, die übereinstimmend zu dem Schluß gekommen sind, daß das Phonolithmehl als Düngemittel unbrauchbar ist. Die Gründe liegen in der Schwerlöslichkeit des Kalis, wie sehr auch die Interessenten dieses als einen Vorteil hinstellen mögen. Wenn wir den Pflanzen Kali zuführen wollen, so müssen wir dies in einer Form tun, die sofort aufgenommen und verarbeitet werden kann, denn eine einfache Betrachtung lehrt, daß der bessere Boden stets eine ganz ungeheure Menge von Kaliverbindungen enthält, die, wenn sie den Pflanzen zugänglich wären, für 100 bis 200 Jahre reichliche Ernten gäben, und

gegenüber welchen die üblichen Düngungen von ca. 100 kg K<sub>2</sub>O im Jahre verschwinden. Ein Hektar Land enthält nämlich bei einer Tiefe von 25 cm 7500 kg Kali wenn die Analyse 0,2%, und 11 250 kg, wenn die Analyse 0,3% Kali im Boden feststellt, schließlich 15 000 kg, wenn der Chemiker 0,4% ermittelte. Daraus ergibt sich der klare Schluß, daß es der leichten Löslichkeit des Kalis bedarf, um eine sichtbare Einwirkung auf das Pflanzenwachstum zu ermöglichen.

Aus diesem Grunde hat auch tatsächlich keiner unserer führenden Agrikulturchemiker — mit einer später zu erörternden Ausnahme — so günstige Ergebnisse erzielt, daß einer Einführung des Phonolithmehles, oder wie es sonst genannt werden mag, das Wort geredet wurde; im Gegenteil haben aber sehr viele dieser Gelehrten und verschiedene offizielle landwirtschaftliche Interessenvertretungen (Landwirtschaftskammern) direkt vor dem Ankauf des Phonolithmehles zu Düngungszwecken gewarnt. M. Geldmacher bemerkt, es seien ihm zahlreiche günstige Düngungsergebnisse mit Kaliumsilicat zur Kenntnis gelangt; voraussichtlich hat er einige der vielen Reklameschriften der Phonolithinteressenten in die Hand bekommen, in welchen die Zeugnisse von praktischen Landwirten aufgenommen waren. Bei einer Nachprüfung dieser Resultate durch Besuch bei den betr. Landwirten hat sich nun in einer großen Anzahl von Fällen herausgestellt, daß die Landwirte diese Zeugnisse teils aus Gefälligkeit für die betr. Geschäftsreisenden, teils, um die Leute los zu werden, unterschrieben haben. Wirkliche exakte Düngungsversuche sind nicht in diesen Schriften aufgeführt, und Erntezahlen fehlen in fast allen Fällen.

Aber auch ein wissenschaftlicher Fachmann — der inzwischen verstorbene frühere Akademieprofessor Wein — hat günstige Ergebnisse mit Phonolithmehl veröffentlicht. Auch diese Versuche haben einer ernsten Kritik nicht standhalten können und untergraben seine Stellung, so daß er aus dem bayerischen Staatsdienst scheiden mußte. Ich verweise hinsichtlich dieser Versuche auf die auch im übrigen lesenswerte Schrift des Prof. Pfeiffer, Breslau, über: „Die Bedeutung des Phonolithmehles als Kalidüngemittel.“ (Verlag Paul Parey.)

Um nun zu der Wirkung der Kieselsäure überzugehen, welche M. Geldmacher auch als einen wirksamen Bestandteil des Phonolithmehles kennzeichnet, so ist zunächst zu sagen, daß man sehr wohl ganz gesunde Pflanzen ohne Zugabe von löslicher Kieselsäure erzeugen kann; andererseits soll durchaus nicht verkannt werden, daß den Pflanzen die Kieselsäure in vielen Fällen von Nutzen ist, sie steht aber wohl in den meisten Fällen in mehr als reichlichen Mengen zur Verfügung, und der Landwirt hat nicht nötig, seinen Düngemitteletat durch Ankauf derselben zu belasten. Nützlich könnte eine Kieselsäuredüngung doch auch nur dann werden, wenn dieselbe in leichtlöslicher Form geboten wird. Nun befindet sich aber im Phonolithmehl das Kali nicht direkt an Kieselsäure gebunden, da kein wirkliches „kiesel-saures Kalium“ in diesem Gesteinsmehl existiert, sondern es aus recht kompliziert zusammengesetzten Doppelsilicaten, und zwar Kalionterdesilicaten und Natrontonerdesilicaten besteht, in denen weder das Kali, noch die Kieselsäure von

den Pflanzen verarbeitet werden kann. Etwas ganz anderes ist es mit dem wirklichen Kalisilicat, dem sog. Kaliwasserglas, welches jetzt in Deutschland nur von einer Firma, Henckel & Co., Düsseldorf, hergestellt und zum Teil in der Tabakkultur Süddeutschlands verwendet wird. In diesem Stoffe, welcher allein den Namen „Kalisilicat“ verdient, ist natürlich das Kali sowohl als auch die Kieselsäure von der Pflanze aufnehmbar, und mit diesem kann man tatsächlich auch ganz hervorragende Erntesteigerungen erzielen. Hierauf fußend, und um aus der voraussichtlichen Verwechslung der Namen Vorteile zu erzielen, wurde zunächst auch das Phosphatmehl unter dem Namen „Kalisilicat“ in den Handel gebracht.

Wenn schließlich M. Geldmacher auf das Thomasmehl verweist und ausführt, daß es zunächst auch lange Kämpfe gekostet habe, um der Thomasschlacke Geltung als Düngemittel zu verschaffen, so übersieht er, daß in der Thomasschlacke die gesamte Phosphorsäure in starken Säuren löslich ist — der überwiegende Teil derselben sogar in ganz schwachen Säuren; welcher sich dann auch einer ganz besonderen und höheren Bewertung er-

freut. Im Kalisilicat ist jedoch im günstigsten Falle 3% Kali in starker Salzsäure löslich, und es hat sich auch herausgestellt, daß im höchsten Falle diese 3% eine Einwirkung auf das Pflanzenleben auszuüben vermochten. Es ließe sich kaum etwas dagegen einwenden, wenn für diese 3% Kali der Preis gefordert würde, welchen man im Handel für die Einheit Kali bezahlen muß; leider ist dies aber nicht der Fall, sondern die Landwirte müssen für die 10% schwerlöslichen und unlöslichen Kalis einen noch höheren Preis bezahlen, als für den mindestens 12% leichtlöslichen Kalis enthaltenden Kainit.

Alle diese Fragen sind im übrigen in der agrikulturchemischen Literatur erörtert und haben, wie schon eingangs erwähnt, übereinstimmend zu dem Ergebnis geführt, daß das Phosphatmehl als Düngemittel nicht in Frage kommen kann. Es kann nur noch dem Forscher ein Interesse bieten, der die Frage lösen will, welcher Art das in Salzsäure lösliche Kali ist; vielleicht hat es wenigstens dann den praktischen Nutzen, daß seine Analyse uns der Vervollkommenung der Bodenanalyse einen Schritt näher bringt. [A. 43.]

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Kurze Nachrichten über Handel und Industrie.

**Bolivien.** Ausfuhrzoll für Kautschuk. Nach einem Gesetze vom 26./1. 1900 ist die Regierung ermächtigt, den Ausfuhrzoll für Kautschuk, der 20% des Wertes nicht übersteigen darf, in Aere bis auf 15% und in den anderen Erzeugungsgebieten auf 8% zu ermäßigen. Auf Grund dieser Ermächtigung ist durch Verordnung vom 26./1. 1912 der Zoll für Kautschuk, der über Villa Bella ausgeführt wird, von 12 auf 10% herabgesetzt worden. (Nach einem Bericht der kaiserl. Ministerresidentur in La Paz.) *Sf.* [K. 444.]

**Chile.** Mineralschmieröl ist auch mit Zusatz von anderen fremden Stoffen, ebenso wie die anderen unter Artikel 6 Abs. 1 des Gesetzes Nr. 980 vom 23./12. 1897 genannten Waren von der Verzollung nach dieser Tarifstelle ausgeschlossen und nach Nr. 1792 des geltenden Wertschätzungstarifes mit 25% des Wertes bei einer Wertschätzung von 0,10 Peso für 1 kg Rohgewicht zu verzollen. (Diario oficial.)

*Sf.* [K. 446.]

**Britisch-Indien.** Anbauflächen und Rohrzuckerernte 1911/12 (1910/11). Das Schlußmemorandum über die Rohrzuckerernte Britisch-Indiens 1911/12 basiert auf den Berichten aus sieben Provinzen, auf welche im Durchschnitt der fünf mit 1909/10 abschließenden Jahre 98,4% der gesamten in Britisch-Indien mit Zuckerrohr bestellten Fläche entfallen. Danach beträgt die Gesamtanbaufläche 2 331 700 (2 114 600) Acres, der Rohrzuckerertrag 2 390 400 (2 217 800) t.

*Sf.* [[K. 440.]

**Turkestan.** In Taschkent wird mit einem Kapital von 0,5 Mill. Rubeln eine Gesellschaft zur Gewinnung von Schwefel gegrün-

det. Nördlich von Aschabad sind an der Straße nach China Schwefellager bereits lange bekannt, die aber der Verkehrsverhältnisse wegen nicht ausgebeutet werden konnten. Es liegen sehr ergiebige Lager von gediegenem Schwefel vor. Die Gesellschaft baut eine Schmalspurbahn zur Verbindung mit der nächsten Eisenbahnstation. Falls der Schwefel nicht zu teuer gefördert und transportiert wird, würde er nicht allein die Taschkenter und Bakuer Naphthaindustrie mit Rohmaterial für die Schwefelsäurefabrikation versorgen können, sondern könnte auch die Wolga aufwärts befördert werden. *A.* [K. 351.]

**Britisch-Südafrika.** Zolltarifentscheidungen. Flüssiges Fett zur Zurichtung von Leder — T.-Nr. 175 — sowie Chlorkalium — T.-Nr. 175 — sind mit 15% vom Werte zu verzollen. *Sf.* [K. 442.]

**Belgien.** Verkehr mit Sprengstoffen. Der Minister für Gewerbe und Arbeit hat auf Grund des Artikels 3 der Kgl. Verordnung vom 29./10. 1894 die von der Firma Bartsch & Real in Porz bei Köln hergestellte elektrische Zündung mit Zunder von niedriger Spannung als Sprengstoff amtlich anerkannt und unter die Klasse IV (Zünder) verwiesen. *Sf.* [K. 447.]

**Paris.** Präsident Fallières unterzeichnete am 3./4. die Konzessionen für den Abbau von Eisenerzen in den Bezirken Abbéville und Grande Rimont (Dep. Meurthe et Moselle) und den Abbau von Gold erzen in den Bezirken Baume und Laurière (Dep. Haute Vienne). Die Inhaber der Konzessionen für den Abbau von Eisenerzen werden dem Staate 20%, jene der Konzessionen für Goldminen 12,5% vom Gewinn abgeben. Ferner haben sie u. a. 5% zugunsten ihres Personals abzuführen. —r. [K. 453.]

**Türkel.** Der türkische Reichsanzeiger veröf-