

ESTICA

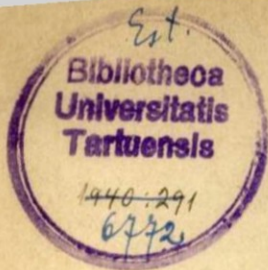
A-6739

Berichte
ausländischer Landwirthe
über die
Wirkungen
des
Thomasphosphat-Mehls
in der
1886^{er} Ernte.

Reval.

Buchdruckerei des „Revaler Beobachter.“

1887.



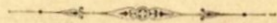
Berichte

über die

Wirkungen des Thomasphosphat-Mehls

in der

1886^{er} Ernte.



Indem wir uns beehren, unserer geschätzten Kundschaft sowohl wie allen Interessenten nachstehend einige Berichte hervorragender Landwirthe über ihre Erfahrungen in Betreff der Anwendung und Wirkungen des Thomasphosphatmehls in der diesjährigen Ernte zu überreichen, versagen wir uns nicht, denselben für ihre gütigen und interessanten Mittheilungen unseren besten Dank auszusprechen.

Wir lassen weiter noch in kurzem Ueberblick die im vorigen Jahre erhaltenen Resultate dreier im practischen Düngerwesen berühmter Professoren folgen, welche im Wesentlichen die früheren günstigen Erfolge bestätigen, dabei aber neue Gesichtspunkte aufweisen.

Aus allen Berichten geht klar hervor, daß ein rentabler Guts- mit Stalldünger allein nicht mehr zu erreichen ist; fast ist die Phosphorsäure des Bodens nicht hinreichend oder wenig löslich und muß durch schnell und sicher wirkenden Dünger ersetzt werden; dann werden die mehr als Salidünger zu betrachtenden Stalldünger, Jauche den Ernten hervorbringen.

wohl auf das doppelte gebracht und noch den Gutswirthschaften erzielt werden, heute

wenn die folgenden feststehenden practischen Erfahrungen intelligenter Gutsbesitzer mehr und mehr benützt werden. Als billig und sehr rentabel geben Phosphorsäuredünger, nöthigenfalls mit Kalidünger unterstützt, fast doppelte Mengen Wiesenheu, Klee, Luzerne, Wicken, Lupinen; es wird zu gleicher Zeit ein mehrkräftiges Futter erzielt und der Boden der Futterfelder außerdem mit Stickstoff angereichert zurückgelassen. Diese stickstoffsammelnden Pflanzen bringen weiter in dem Mehrertrag an Futter die doppelte Menge Stickstoff und Phosphorsäure in den Gutsbetrieb, aus dem mehr und bessern Futter einen rentablen Viehstand und daraus wieder einen besseren Stalldünger, die stickstoffbedürftigen Getreide, Delfrüchte, Rüben &c. reichlich zu düngen. Diese dreifachen Vortheile und vieljährige Fortwirkung im Gutsbetrieb aus der Phosphorsäuredüngung wird noch von Vielen nicht genügend gewürdigt, und vielfach eine zu geringe Menge Phosphorsäuredünger gegeben, um eine volle Wirkung zu erhalten. Wenn eine Wiese oder ein Luzernefeld jährlich bis 40 Pfund Phosphorsäure nöthig hat, so ist dem Luzernefeld zweckmäßig bei dem letzten Pflügen vor der Einsaat auf 6 Jahre mindestens $6 \times 40 = 240$ Pfund Phosphorsäuredüngung zu geben, also 14 Centner Thomasphosphatmehl, welche jetzt mit ca. M. 22—24 gekauft werden können; das Nachdüngen damit und auch mit Kalisalz bringt wohl auch in leichteren Bodenarten noch eine Wirkung, jedoch nicht eine entfernt so sichere, als sie durch das Einpflügen erreicht wird.

Deftere und nicht allzu große Mistdüngungen, mit Phosphorsäure unterstützt, bilden die Grundlagen hoher Getreide- &c. Ernten; die großen Stickstoffverluste des Mistes im Stall und Boden werden durch phosphorsäurehaltigen Düngergypsbilligst gebunden und wirksam erhalten; — so lange der Boden nicht genügend Phosphat enthält, wirkt der Mist nur einseitig und dessen Stickstoff kommt nicht zur vollen Wirkung; — ist dagegen genügend Phosphorsäure im Boden, so kann bei fehlendem Stickstoff jedes schlecht stehende Feld mit Chilisalpeter, 50—200 Pfund pro Morgen ($\frac{1}{4}$ Hectar),

rentabel und zu befriedigenden Ergebnissen gesteigert werden. Bei gutem Phosphorsäure- und Stickstoffbestand des Bodens muß aber an Getreide-Saatgut weniger gegeben werden, weil sonst der dichte Stand der Halme der vollen Körnerentwicklung nachtheilig ist; Lagerfrucht wird dann nicht mehr vorkommen und bei Gerste die schönste Brauerwaare mit mäßiger Stickstoffdüngung erzielt werden.

Vorerst ist also Sorge zu tragen, daß dem Boden die nöthige Kraft durch reichliche Phosphorsäure gegeben wird; — für kalkarmen Boden bringt das Thomasphosphatmehl zugleich auch den nöthigen Kalk mit; — in sauren, nassen Wiesen wirkte dasselbe deshalb so hervorragend und süßes Futter von mehr als doppelter Nährkraft bildend, weil hier Phosphorsäure und Kalk zugleich fehlten; — wie durch Phosphat- und, wo nöthig, durch Kalidünger alle Wiesen auf doppelten Ertrag zu bringen sind, so wird man mit Phosphaten und Mist, oder statt dessen mit stickstoff- und kalihaltiger Jauche (Pfuhr, Gülle) oder Latrine einen dreifachen und verbesserten Futterertrag erreichen; — der Mehrertrag an Stroh und das überflüssige Heu werden verkauft und geben mit ihrem Erlöse allein die Mittel an die Hand, die Ausgaben für Hülfsdünger zu bestreiten.

Mehr noch als die Getreidepreise sind in jüngster Zeit die Preise für Phosphorsäure, Kali- und Stickstoffsalze zurückgegangen und werden vortheilhafter wie früher verwendet; dazu gesellt sich nun der ganz außergewöhnlich billige Phosphorsäuredünger, das Thomasphosphatmehl, welches gestattet, bei kaum halben Ausgaben, wie seither, die doppelten Mengen Phosphorsäure zu geben; — bei gleichem Gehalt ist dieses Phosphat vielmal billiger, wie Knochenmehl, steht demselben in seiner schnellen Wirksamkeit sogar weit voran und erreicht jene des Superphosphates, wenn statt 30 Pfund etwa 50 Pfund Phosphorsäure pro Morgen ($\frac{1}{4}$ Hectar) gegeben werden!

Chemisch analytisch ist nachgewiesen, daß der ganze Phosphorsäuregehalt des Thomasphosphatmehles in assimilirbarer Form vorhanden ist und daß dasselbe im Boden durch Einwirkung der

Kohlenäure und Humusäure in lösliches Kalkphosphat und Kalk zerfällt.

Ein Haupterforderniß für hohe Wirkung ist feine Mahlung; — wir leisten in dieser Hinsicht durch doppelte Mahlung das Höchstmögliche, was man erwarten kann; — 70 bis 75% unseres Thomasphosphatmehls garantiren wir durch 0,15 Millimeter-Sieb fallend, weitere 15% 0,25 Millimeter-Sieb passirend; die geringe Menge gröblicher Körner zerfällt nach und nach im Boden ebenfalls zu Mehl; — außerdem garantiren wir einen Phosphorsäuregehalt von 16—18% und von 18—20%.

Bei den großen Productionen, welche wir zu verarbeiten haben, stellen wir fast nur eine Durchschnittswaare von 16—18% Phosphorsäure her. Bei sich gleichstehendem Preis pro Pfund Phosphorsäure kauft der Landwirth in diesem Gehalt gegen hochhaltigere Waare eine entschieden wirksamere Waare. Um dies zu erklären ist in Betracht zu ziehen, daß, wenn in 100 Pfund hochgrädigem Thomasphosphatmehl 24 Pfund Phosphorsäure mit 70 Pfund Feinmehl geliefert wird, dazu bei gleichem Feinmehlgehalt in 16procentigem 150 Pfund nöthig sind, welche 105 Pfund Feinmehl enthalten, also $\frac{1}{3}$ mehr, womit die Waare umsoviel chneller und sicherer wirksam ist; es ist also das nicht so hochhaltige Thomasphosphatmehl bei gleichem Preise vortheilhafter.

Wie in unseren früheren Berichten heben wir auch heute besonders hervor, daß frühzeitige Aufstreuung für schnellere Wirkung von größtem Einfluß ist und daß bei Neckerculturen das Einpflügen des Thomasphosphatmehls thunlichst stattzufinden hat, entweder nach dem Ausstreuen oder später vor der Saat; — bei Wiesen ist dasselbe das ganze Jahr über anwendbar, im Winter bis Februar oder März, im Sommer nach jedem Schnitt, wobei, wenn thunlich, das Eineggen von Vortheil ist.

Bei sauren, nassen Wiesen wird es sich empfehlen, jährlich 2 bis 3 Centner pro Morgen ($\frac{1}{4}$ Hectar), bei trockenen 4 bis 6 Centner Thomasphosphatmehl alle drei Jahre zu verwenden; —

wirksam ist dasselbe in allen Bodenarten, seines großen Kalkgehaltes wegen aber ganz besonders in kalkarmen Böden, Thon- und Sandboden, wobei ca. 4 Centner pro Morgen anzuempfehlen. — Herr Prof. Paul Wagnier in Darmstadt hat dieses Jahr wieder in Düngungs-Versuchen, welche vielmal exacter als in Feldversuchen es gestatten, die große Wirksamkeit des Thomasphosphatmehls gegenüber den anderen Phosphatdüngern festgestellt; aus dreijährigen, mehreren hunderten vergleichenden Versuchen, betont er ganz vortugsweise, daß mit feinsten Mahlung allein hohe Resultate in erster Ernte sicher zu erhalten und sind dieselben in seiner interessanten Brochüre veröffentlicht.

Indem wir nun hiermit dieses billige, reichhaltige und nachhaltige Düngemittel der deutschen Landwirtschaft zum allseitigen Gebrauch anbieten, bemerken wir, daß wir dessen Versendung von unseren Mahlwerken in Biebrich a. Rh., Fürfurt a. Lahn, Ruhrort a. Rh. und ab Neunkirchen bei Saarbrücken stets so einrichten, daß dem Empfänger die wenigste Frachtauslage erwächst; — gestattet es die Jahreszeit, so wählen wir, wenn von Vortheil, auch den Wasserweg auf dem Rhein und Seeweg von Rotterdam und Antwerpen.

Zu allen näheren Aufschlüssen und Mittheilungen stehen wir jederzeit auf's bereitwilligste zu Diensten und bitten, Anfragen und Bestellungen gütigst nach Biebrich a. Rh., dem Centralpunkte unseres Geschäftes, zu richten.

Biebrich a. Rh., Februar 1887.

H. & E. Albert,

Schwefelsäure-, Phosphorsäure- und Superphosphatfabriken.
Phosphorit-Bergbau und Mahlwerke für Phosphorit und
Thomas-Phosphat.

Hof Schwalbach, den 17. October 1886.

Herren H. & E. Albert

Biebrich a. Rh.

In freundlicher Erwiderung auf Ihr Werthes vom 5. ds. will ich Ihnen einige Mittheilungen über die Thomasschlacke machen, soweit ich als praktischer Landwirth urtheilen kann. Ich habe Thomasschlacke angewandt 4—5 Centner zu Gerste und Hafer in Gaben von 50—60 Pfund Gehalt an Phosphorsäure, also 4—5 Centner pro Morgen, theilweise mit $\frac{3}{4}$ Mistdüngung nebst $\frac{1}{2}$ Centner Chilisalpeter, und wo keine Mistdüngung vorhanden, mit 1—1 $\frac{1}{4}$ Centner Chilisalpeter. Der Boden ist sehr bindiger schwerer Lehmboden, mit sehr nassem Untergrunde, der größtentheils drainirt ist. Die Erträge sind in keiner Weise gegen diejenigen zurückgeblieben, die mit 20 Pfund wasserlöslicher Phosphorsäure in Gestalt von Doppelsuperphosphat und 1 Centner Chilisalpeter gegeben wurden. Geerntet wurden an Hafer 16—18 Centner pro Morgen ($\frac{1}{4}$ Hectar) und an Gerste 16 Centner in sehr schöner, heller Brauwaare.

Zu Wiesen habe ich 2 Centner Thomasmehl in Verbindung mit 2 Centner Kainit per $\frac{1}{4}$ Hectar gebraucht. Hier war die Wirkung eine theilweise sehr bedeutende; während bei den trockenen Wiesen ein mehr Hervorwachsen von Rothklee und Weißklee zu bemerken war und weniger ein Mehrertrag, so war bei sehr feuchten nassen Wiesen, wie auf dem Schafhof bei Cronberg bei der Grummet-ernte eine große Wirkung zu beobachten hinsichtlich Qualität und Quantität, so daß ich auf einzelnen Theilen der Wiesen nahezu das Doppelte gegen andere Jahre pro $\frac{1}{4}$ Hectar wohl 10—15 Centner mehr geerntet habe.

Für Aecker habe ich die Thomasschlacke gewöhnlich direct auf den ausgebreiteten Mistdünger aufgestreut und mit demselben untergeackert.

Wie Sie aus meinen Bestellungen auch ersehen haben, so habe ich für die Herbstbestellung durchweg $3\frac{1}{2}$ Centner Thomaschlacken gemischt mit $\frac{1}{2}$ —1 Centner Chilisalpeter zu Weizen und Roggen angewandt. Ich säe jetzt schon seit einer Reihe von Jahren nach Zuckerrüben Gerste und dann Weizen und habe immer gute Resultate erzielt, natürlich gab ich auch zu jeder Frucht wenigstens 1 Centner Chili 20—25 Pfund lösliche Phosphorsäure und betrachte die Mistdüngung mehr zur Lockerung und physikalischen Besserung als Düngung des Bodens.

Ich gebe Ihnen anheim, diese Mittheilungen nach Ihrem Gutdünken zu benutzen, aber nur als Erfahrungen eines praktischen Landwirthes; sonst bin ich zu weiteren Auskünften gerne bereit.

Achtungsvoll
Wilh. Lindheimer,
Hof Schwalbach.

Hof Henriettenthal,

Eisenbahnstation Wörsdorf, den 18. Oct. 1886.

Herren H. & E. Albert

Biebrich a. Rh.

Ihrer freundlichen Aufforderung über meine Erfahrungen in Hinsicht auf die Wirksamkeit des Thomasphosphatmehls als Düngemittel zu berichten, komme ich bereitwilligst nach, bedaure nur, daß von den vielen von mir angestellten Versuchen leider kein einziger zur vollen Entwicklung gelangte, weil das am 22. Juli d. J. stattgehabte Hagelwetter meine Felder ungleich beschädigte, weswegen auch ein anzustellender Erdrusch resp. Ernteresultat vollständig zwecklos gewesen wäre; — vor dem Hagelschlage war die Wirkung der angewandten Hülfsdünger, namentlich des Thomasphosphatmehls, sichtlich eine auffallend gute. — In diesem Frühjahr verwendete ich auf hiesigem 450 Metermorgen großen Gute zur Düngung meiner Felder, außer 80 Centner Chilisalpeter, 300 Centner Kainit und

800 Centner Thomasphosphatmehl neben dem Stalldünger von 70 Stück bestens genährtem Rindvieh und 10 Pferden zc. und hatte ich auch ganz überraschend günstige Ernteresultate zu erwarten, die leider von dem bereits erwähnten Hagelschlag auf die Hälfte reduziert wurden. Der Boden ist schwerer Thonboden.

Fasse ich nun nach dem Augenschein das Resultat zusammen, welches der Kunstdünger, namentlich das Thomasphosphatmehl, bewirkt hat, so hat sich die Düngung zu Hafer mit pro Metermorgen 6 Centner Thomasphosphatmehl und $\frac{1}{2}$ Centner Chilisalpeter am besten bewährt, während die Düngung von 3 Centner Thomasmehl, 2 Centner Kainit und $\frac{1}{2}$ Centner Chilisalpeter zu Hafer mit Kleeinsaam in der Wirkung weit gegen obige zurückgeblieben ist. — Dagegen hat sich die letztere Mischung mit Hinweglassung des Chilisalpeters vorzüglich bei Wiesen bewährt, so daß ich Jedem, der feuchte Wiesen besitzt, zu deren Düngung 3 Centner Thomasphosphatmehl und 2 Centner Kainit pro Metermorgen bestens empfehlen kann.

Auf zwei größere Parzellen mit Kartoffeln bestellt, verwendete ich pro Metermorgen 8 Centner Thomasmehl als alleinigen Dünger, das daneben liegende Gelände desselben Ackers war dagegen sehr stark mit Mist gedüngt und war das Resultat der Ernte, daß das bloß mit Thomasmehl gedüngte gleichartige Feld mehr wie den doppelten Ertrag an guten (auch größeren) Kartoffeln einbrachte, was gewiß für die hohe Dungkraft des Thomasmehls spricht.

Zu Dickwurzeln (Rangers, Rüben) habe ich, wahrscheinlich ein zu grob gemahlenes, nur 10% Phosphorsäure enthaltendes Thomasmehl verwendet und dabei wenig Unterschied gegen ungedüngt gefunden; nachdem aber ein stärkerer Regen gefallen war, entwickelten sich die Pflanzen weithin sichtbar durch dunkleres Grün, rasch zu größeren Knollen. Angeregt nun durch die günstigen augenscheinlichen Resultate mit Thomasphosphatmehl, verwende ich jetzt nur noch Mehl von Ihrer Firma, welches ich als feinstgemahlenes und von hohem Gehalt anerkennen muß; — ein Quantum von 500 Centnern lasse

ich im Herbst, bei freier Zeit der Arbeiter, über die Stoppeln austreuen und gelegentlich mitunterpflügen, was ich Jedem empfehle, weil dieses auch den ganzen Winter über geschehen kann.

Wer ohne Dungstreumaschine arbeitet, muß den staubenden Dünger wohl annässen und dann gleich austreuen; — auch wenn er mit Kainit und feuchter Erde gemischt wird, darf er nicht lange liegen bleiben, weil er sonst steinhart wird. — Mit Ammoniaksalzen ist Thomasphosphatmehl nicht zu mischen, weil dasselbe Ammoniak unter scharfem Geruche entbindet und zu Verlust bringt.

Welche Wirkung eine doppelt starke Düngung mit Thomasphosphatmehl zeigt, habe ich durch folgenden Zufall erfahren: ein Pferd ging mit der grade gefüllten Düngerstreumaschine durch, in krummer Linie über den bereits gedüngten Acker; — diese Linie war während der ganzen Vegetationsperiode durch mächtiges Wachstum weithin erkennbar und zeigt jetzt noch an den dickeren Stoppeln den Weg, den das scheue Pferd genommen!

Achtungsvollst
Fritz Neuendorff.

Gidjen, 3. October 1886.

Herren H. & E. Albert

Biebrich.

Es freut mich nach Schluß der Ernte Ihnen mittheilen zu können, daß das mir im Frühjahr von Ihnen gelieferte Thomasphosphatmehl sehr gut gewirkt hat.

Von meinen Nachbarn, welchen ich von demselben abgab, höre ich auch nur volles Lob.

Beispielsweise verwendete ich auf meinen nassen Wiesen von diesem neuen Phosphorsäuredünger auf einen Morgen (ca. 20 Ar) nur 2 Centner und hatte ich nicht allein um die Hälfte Mehretrag gegen das Vorjahr, sondern das Futter war auch bedeutend an der Qualität besser. Ich glaube annehmen zu können, daß Ihnen

aus meinem Ort für die Folge belangreiche Bestellungen in diesem Artikel gemacht werden. Die Bestellung meines Bedarfs ist Ihnen heute schon gesichert.

Achtungsvollst!

Fried. Wilh. Stein,
Deconom.

Marxloh bei Holten (Ruhrort), den 29. October 1886.

Herren H. & E. Albert

in Biebrich.

In diesem Frühjahr bezog ich von Ihnen Thomasphosphatmehl, um damit Versuche zu machen und verwendete einen Theil auf neugerodetes Ackerland, was vor 1845 Heideboden war, dann bis 1880 mit Tannen bestanden gewesen ist und jetzt seit 2 Jahren in Ackerland umgewandelt ist. Einen Theil habe ich nun (3 Malter pro Morgen) gefalzt, einen Theil (3 Centner pro Morgen) mit Thomasphosphatmehl gedüngt und einen Theil ohne Kalk und Thomasphosphatmehl gelassen, das Ganze dann dünn mit Stallmist gedüngt. Der Hafer war nun, wo nicht gefalzt, ziemlich gut, wo gefalzt, gut und wo Thomasphosphatmehl gekommen war, sehr gut geworden, durchschnittlich 5 Fuß lang und schwer, ohne sich zu lagern. Zur genauen Ermittlung der betreffenden Erträge habe ich leider keine Zeit gehabt, doch die Ueberzeugung gewonnen, daß sich auf diesem Boden das Thomasphosphatmehl gut bezahlt gemacht hat.

Der Boden ist ziemlich feuchter lehmiger Sandboden, theilweise mit etwas Eisenerde vermischt.

Ihrem Wunsche gemäß, theile ich Ihnen dieses hierdurch mit.

Achtungsvoll!

H. Schulte in Marxloh.

Laubenheim, 15. October 1886.

Herren H. & E. Albert

Viebrich.

Ihrem Wunsche meine langjährigen Erfahrungen mit Phosphorsäure, Stickstoff und Kali-Dünger in einem kurzen Bericht darzulegen, komme ich hiermit gerne nach. Das Gut Wintersheim, welches in den 50er Jahren an Aemüdigkeit litt und Luzerne nur auf wenigen Parzellen, welche um das Dorf herum lagen, angebaut werden konnte, ist in Folge constanter Anwendung von künstlichen Düngern in reichlicher Menge derart in den Stand gesetzt worden, so daß jetzt auf den geringsten Feldern fünfjähriger Luzerner gedeiht. Durch Zukauf von künstlichen Düngern und Kraftfuttermitteln sind wir in der Lage, in Wintersheim auf einem Gute von 300 Morgen 60 Stück Melkvieh und 14—16 Stück Pferde und Fohlen zu halten und dennoch reichliche Mengen von Stroh und Heu als Ueberschuß zu verkaufen, ca. 1000—1200 Centner jährlich.

Bei Uebernahme des hiesigen Laubenheimer Gutes im Jahre 1881, welches aus gutem **kalkhaltigem schwerem** Löß- und Thonmergelboden besteht und ca. 295 Morgen groß ist, sollten die Erfahrungen, die wir in Wintersheim gemacht haben, hier in reichlichem Maße zur Anwendung kommen und ausgenutzt werden. Das leitende Motiv in dem hiesigen Wirthschaftsbetrieb sollte in dem forcirten Futterbau zum Ausdruck gebracht werden, um eine möglichst hohe Rente aus dem hiesigen Gute heraus zu bringen. Wir haben daher allen Feldern, die mit Cerealien bestellt wurden, reichliche Mengen an Phosphorsäure, Kali und Stickstoff gegeben, welche zur Sicherung einer höchsten Ernte uns nöthig erschienen. Es wurden per Morgen bei Roggen, Weizen und Gerste gegeben 26—30 Pfund Phosphorsäure, 10—15 Pfund Kali und 7—10 Pfund Stickstoff; bei Kartoffeln 1—1½ Centner Chilisalpeter, bei

Rüben 1—2 Centner Chili, 30—36 Pfund Phosphorsäure und 25 Pfund Kali. Ebenso machte sich die Kali- und Phosphorsäure-Verwendung bei den hiesigen Wiesen mit sichtlichem Erfolg bemerkbar. Es giebt somit erhebliche Mehrerträge, welche gegen früher ohne Hülfsdünger und Kraftfutter doppelt groß genannt werden können. Ein Viehstand von 50 Stück Melkvieh gestattet mir in 6 Jahren 2 Mal mit Stalldünger zu düngen, worauf vier- bis fünfjähriger Luzerner folgt. In Wintersheim wird schon seit 25 Jahren mehr Phosphorsäure und Superphosphat gegeben als an Phosphorsäure durch die Ernte entzogen wird und werden immer mehr und sicher steigende Ernten erzielt, während die Ausgaben für Hülfsdünger meistens durch Strohverkauf gedeckt werden.

Nachdem bei Herrn Professor Dr. Wagner in Darmstadt in hunderten Düngungsversuchen klar gelegt, die gute intensive Wirkung des neuen Phosphorsäure-Düngungsmittels, das Thomasphosphatmehl, gesehen hatte, bestimmte mich der billige Preis desselben, um das hiesige Gut dauernd kleefähig zu erhalten, eine reichlichere Phosphorsäuremenge zu verwenden, als dieses seither der Fall war. So verwendete ich dieses Frühjahr auf Wiesen, Weinbergen und Feldern 600 Centner Phosphatmehl und diesen Herbst 300 Centner, indem ich pro Morgen 4—8 Centner verwendete. Man konnte die Wirksamkeit des Phosphatmehls sichtlich wahrnehmen. Der schöne Sand der Wiesen, welche mit Phosphatmehl und Kali gedüngt waren, veranlaßte mich, das erste Heu zu wiegen. Es ergab sich eine Ernte pro Morgen von 30 Centner Heu gegenüber 17 Centner ungedüngt und in ähnlichem Verhältniß war das Grummet der Mähernte, welches aber nicht gewogen wurde. Der dichte Stand der Gräser, die massenhaft dabei hervortretenden Leguminosen, Klee und Wicken, bewiesen, daß das Heu auf den gedüngten Wiesen **mehr Nährwerth** besitzt, als das ungedüngte. Wir konnten dieses Jahr schon einen Ueberschuß an Heu von 1000 Centner und 900 Centner Stroh zum Verkauf bringen.

Ich halte das billige Phosphatmehl und Kalidüngung für Wiesen und ganz besonders auf kalkarmem Sand-, Thon- und Basaltboden für ein Mittel, um die deutsche Landwirtschaft aus ihrer Krisis, in der sich dieselbe jetzt befindet, heraus zu winden, wenn man sich nicht scheut, seinem Boden etwas anzuvertrauen.

Hochachtungsvoll
Aug. Dettweiler
in Laubenheim.

Straßburg, den 10. November 1886.

Herren H. & E. Albert, Viebrich a. Rh.

Die Erfolge, welche ich mit dem im vorigen Jahr von Ihnen bezogenen Waggon „Thomasphosphatmehl“ auf dem Jägerhofe erzielt habe, waren durchaus befriedigend. In Nr. 46 der landw. Zeitschrift für Elsaß-Lothringen erscheint darüber ein Bericht und ich habe die Absicht, für unsere landw. Vereine Thomasphosphatmehl kommen zu lassen.

Dr. H. Vogel,
Generalsecretär des landwirthsch. Vereins
für Elsaß-Lothringen.

Wiesbaden, den 16. November 1886.

Herren H. & E. Albert, Viebrich a. Rh.

Das Thomasphosphatmehl, welches Sie den Mitgliedern des Vereins nass. Land- und Forstwirthe zu Versuchen zur Verfügung gestellt haben, ergab nach den bis jetzt vorliegenden Berichten in dem ersten Anbaujahre durchaus befriedigende Resultate. Näheres hierüber werde ich in Nr. 48 der Vereinszeitschrift veröffentlichen.

Hochachtungsvoll
Müller,
Generalsecretär.

Erdding bei Freising, 25. November 1886.

Herren H. & E. Albert, Viebrich a. Rh.

Wir beehren uns, Ihnen das Ergebnis der im verfloßenen Sommer hier angestellten Vergleichsversuche mit verschiedenen künstlichen Düngemitteln auf Wunsch zu übersenden mit dem Bemerkten, daß eine Abschrift hiervon bereits der Redaction der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern vorliegt und dort in einer der nächsten Nummern zur Bekanntgabe kommt.

Hochachtungsvoll

Mangold,

Freiherrl. von Münch'scher Gutsverwalter.

Ein Kleegrasschlag von 15 bayr. Tagwerk (à ca. 34 Ar) von durchweg ganz gleicher Bodenbeschaffenheit, dessen Fruchtfolge war:

1884: Kartoffeln, mit mittlerer Stallmistdüngung,

1885: Sommerweizen, mit Kleegraseinsaaf,

wurden im Monat Februar d. J. in 8 Parzellen eingetheilt, wovon 2 ungedüngt blieben; — verwendet wurden zu den Vergleichsversuchen:

Düngerorte und Bezugsquelle.	Phosphorsäure in %			Stickstoff %	Kali %	Preis pr. Centner incl. Fracht	
	wasser- löslich	löslich	Ges- ammt			Mt.	Pfg.
Heufelder Wiesen- Dünger I	7	4	11	2 1/2	8	8	92
Augsburger Fäcal- Wiesendünger.	4 1/2	2	6 1/2	2 1/2	6	6	90
Thomasphosphatmehl von Viebrich	—	—	14.65	—	—	1	76
Kalimagnesia von Viebrich	—	—	—	—	27	6	25

Der erste Kleeergraschnitt wurde grün verfüttert und nicht gewogen, jedoch war bei jenen Parzellen, die mit Thomasphosphatmehl und Kalisalzen gedüngt waren, gegen die mit Heufelder und Augsburgener Wiesendüngern gedüngte, die Wirkung eine sehr in die Augen fallende und überhaupt der Erfolg auf den mit künstlichen Düngern bestreuten Parzellen gegen die ungedüngten ein von Weitem schon erkennlicher. — Bei dem zweiten zum Trocknen bestimmten Schnitt, vom schönsten Augustwetter begünstigt, wurde, um genaue Gewichtsverhältnisse zu erhalten, von jeder Parzelle eine 100 Quadratmeter große Fläche abgesteckt, unter Aufsicht gemäht und getrocknet, das Heu in Büschel gebunden und gewogen; — dabei ergaben sich, auf je ein bayr. Tagwerk berechnet folgende Resultate:

Düngerorten	pro Bayr. Tagwert								Mehr- ertrags- Werth		Gewinn abzüglich Düngungskosten			
	Heuertrag		Mehrertrag gegen ungedüngt		Dünger- Quantum		Dünger- Kosten				mehr		weniger	
	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.	Mt.	Pfg.	Mt.	Pfg.	Mt.	Pfg.	Mt.	Pfg.
	gegen ungedüngt													
Ungedüngt:	18	74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heufelder Wiesen- dünger I.	26	57	7	83	2	—	17	84	21	07	3	23	—	—
Augsburger Fäcalwiesens- dünger	23	16	4	42	2	60	17	98	11	96	—	—	6	02
Kalimagnesia v. Biebrich	24	19	5	45	2	—	12	50	14	75	2	25	—	—
Thomasphos- phatmehl v. Biebrich	38	50	19	76	7	—	12	31	53	49	41	18	—	—
Th.-Phosphat- mehl v. Bieb- rich mit Kali- salzen	38	84	20	10	3	50	9	53	54	42	44	89	—	—

Der durch die künstliche Düngung erzielte Mehrerlös wurde in vorstehender Berechnung nicht nach dem Geld- und Marktwerthe

pro 1 Centner Heu, sondern nach dem Werthe der wichtigsten Nährstoffe, wie solche zur Zeit in den käuflichen Futtermitteln im Handel angeboten werden, ermittelt und zwar: pro Procentpfund Eiweiß 20 Pf., Fett 14 Pf., Kohlenhydrate 3 Pf., unter Berücksichtigung der von Wolff'schen Tabelle, nach welcher „Kleeheumittelgut“ enthält: — verdauliches Eiweiß 7%, Kohlenhydrate 38%, Fett 1,2%. —

Als Mehrertrag gegen ungedüngt unter Berücksichtigung des ersten Kleegraschnittes dürfte nach unserer Beobachtung nicht zu hoch gegriffen sein, wenn beim ersten Schnitt die Hälfte des Geldwerthes vom zweiten Schnitt zu Gunsten der angewendeten künstlichen Düngemittel in Anrechnung käme; — demnach hätten über die Kosten an Ertrag abgeworfen:

1	Tagwerk mit Heufelder Wiesendünger I	M.	13.76
1	„ „ Augsburg'scher Säcalwiesendünger	„	—
1	„ „ Kalimagneſiadünger	„	9.62
1	„ „ Thomasphosphatmehldünger	„	67.92
1	„ „ Thomasphosphatmehl- u. Kalisalzdünger „	„	72.10

Aus vorstehendem Ergebniß dürfte klar genug bestätigt sein, wie wichtig es ist, auf von Hause aus armem Boden den Futterbau durch Anwendung der billigen Phosphate für sich, oder nach besser bei Zugabe von kleinen Quantitäten Kalisalz, zu heben; — desgleichen dürfte aber auch daraus hervorgehen, wie wichtig es ist, nicht bei einem vermeintlich in die Augen springenden Erfolg durch ein einzel angewendetes künstliches Düngemittel stehen zu bleiben, sondern mit verschiedenen derartigen Düngemitteln Vergleichsversuche anzustellen; — nur dadurch wird man sich klar, welcher der wichtigsten Pflanzen-Nährstoffe im Minimum im Boden vorhanden ist.

Die Vorbereitung und pünktlichst genaue Ausführung solcher Versuche ist zwar für den Landwirth, dessen Kraft ohnehin durch den Betrieb voll in Anspruch genommen ist, etwas belästigend, die Resultate dieser Versuche entschädigen aber in reichlichem Maße!

Folgende kurze Auszüge von den vorjährigen großen Düngungsversuchen geben noch weitem Einblick über die vergleichsweise beobachtete große Wirksamkeit des Thomasschlackemehles.

Herr Prof. Dr. Wagner, Vorstand der landwirthschaftlichen Versuchstation zu Darmstadt, hat seit mehreren Jahren sehr eingehende und außerordentlich vielseitige Versuche über den Düngewerth der Thomasschlacke angestellt und seine ebenso interessanten wie reichen Erfahrungen in einer Schrift, „Thomasschlacke, ihre Bedeutung und Anwendung als Düngemittel“ niederlegt. (Verlag bei der C. S. Winter'schen Buchdruckerei in Darmstadt und bei Paul Parey, Verlagsbuchhandlung, Berlin).

Aus dieser sehr ausführlichen Abhandlung wollen wir einige Punkte auszugsweise wiedergeben.

Prof. Wagner sagt unter Anderem: Noch vor drei Jahren glaubte man die rohe gemahlene Thomasschlacke nicht als Düngemittel verwenden zu können. Ein näheres Studium der Eigenschaften des Thomasphosphatmehls haben jedoch diese Ansichten geändert und bewiesen, daß die Phosphorsäure der feinstgemahlene Thomasschlacke schneller und intensiver zur Wirkung kommt, als die im gedämpften Knochenmehl und selbst im rohen Peruguano enthaltene Phosphorsäure.

Nach den aus mehreren hundert von Versuchen gewonnenen exacten Ergebnissen über den Düngewerth der Thomasschlacke im Vergleich zu Superphosphat setzt Prof. Wagner den Düngewerth der wasserlöslichen Phosphorsäure im Superphosphat = 100% Wirkung und findet den Düngewerth der Phosphorsäure in

feinst gemahlenem Thomasphosphatmehl	. = 61%	„
in fein gemahlenem Thomasphosphatmehl, beste Kaufwaare. = 58%	„
in grob gemahlenem Thomasphosphatmehl von $\frac{1}{4}$ —1 ^m / _m = 13%	„

Hieraus ersieht man zunächst, daß die schnelle Wirkung des Thomasphosphatmehles in hohem Maße von dem Feinheitsgrad

abhängt und ist dies ein Punkt, auf welchen bisher viel zu wenig Werth gelegt wurde. Das Thomasphosphatmehl soll nach Uebersommen mit den Versuchstationen mindestens 67 % Feinmehl von 0,16 Millimeter und nur ca. 30 % Grobmehl enthalten.

Setzt man dann den Düngewerth der Phosphorsäure im Superphosphat nochmals = 100 so ergibt sich für die Phosphorsäure im Thomasphosphatmehl mit 67 % Feinmehl ein Düngewerth von 50, das heißt: 2 Kilo Thomaschlackenphosphorsäure im Frühjahr auf den Acker gebracht, bewirken schon im ersten Sommer nach der Düngung den gleichen Mehrertrag wie 1 Kilo Superphosphatphosphorsäure, falls das Phosphatmehl den beschriebenen Feinheitsgrad besitzt, was jedoch viele Mahlmwerke noch nicht erreicht haben.

Damit hat der Landwirth einen bestimmten Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Frage, ob es bei den derzeitigen Superphosphatpreisen von ca. 50 Pfg. pro Kilo Phosphorsäure vortheilhaft ist, Phosphatmehl zu ca. 20 Pfg. pro Kilo Phosphorsäure zu kaufen oder nicht und ist noch zu berücksichtigen, daß bei gleicher Wirkung eine doppelte Menge Phosphorsäure mit sehr günstiger mehrjähriger Nachwirkung im Boden verbleibt.

Es hat somit die Düngung mit Thomasphosphatmehl ganz besonders da eine große Bedeutung, wo es vortheilhaft ist, für auf mehrere Jahre hinaus dauernde Phosphorsäureanreicherung zu geben, wie z. B. bei Neuanlagen von Luzerne, Wiesen, Futterfeldern, Weinbergen, Hopfen, Spargeln zc.

Bei Düngungen mit Phosphatmehl vergesse man endlich nicht, daß ausschließliche Anwendung von Phosphorsäure nur in seltenen Fällen dauernd eine rentable Wirkung äußert, eine Beidüngung von Stickstoff oder Kali ist fast immer erforderlich um die Phosphorsäure zur vollen Wirkung zu bringen.

Herr Prof. Dr. Wärdker, Vorstand der Versuchstation in Halle a. S., theilte Ende December v. J. und Anfang Januar d. J. in der Magdeburgischen Zeitung eine große Reihe Feld-

düngungsversuche mit, welche in Folge Aufforderung der Versuchstation auf 18 Gütern mit den verschiedensten Bodenarten über den Werth der Phosphorsäure in der gemahleneu Thomasschlacke (im Vergleich zu anderen Phosphaten) ausgeführt wurden.

Diese Felddüngungsversuche, 65 an Zahl, haben zum größten Theil sehr bedeutende und lohnende Mehrerträge hervorgebracht. Die Phosphorsäure kam zur Wirkung bei

Gerste	von 18 Versuchen bei 11 Versuchen = 61%
Hafer	" 12 " " 9 " = 75%
Kartoffeln	" 10 " " 4 " = 40%
Zuckerrüben	" 25 " " 14 " = 56%

Es ist somit ein Mittel bei 58%

der Versuche eine günstige Wirkung der Phosphorsäure in der fein gemahleneu Thomasschlacke hervorgetreten.

Diese Resultate stimmen mit denen von Professor Wagner sehr annähernd überein und würden denselben wohl ganz gleich kommen, wenn nicht nahezu dreimonatlicher Regenmangel die Wirkung der Phosphorsäure, besonders bei den spätreisenden Kartoffeln und Zuckerrüben beeinträchtigt hätte, während bei Hafer und Gerste die Wirkung deutlicher hervortrat.

Professor Märcker schließt diese längere und sehr ausführliche Abhandlung mit folgenden Worten:

Wenn wir nun das Endresultat unserer Versuche, welche selbverständlich noch weiter fortgesetzt werden müssen und bei der mangelhaften Genauigkeit der Feldversuche, die erst ein Jahr durchgeführt wurden, nicht als abschließend betrachtet werden können, zusammenfassen wollen, so gewinnen wir folgende Sätze: 1) die Phosphorsäure der fein gemahleneu Thomasschlacken zeigte durchschnittlich 56% der Wirksamkeit der wasserlöslichen Phosphorsäure der Superphosphate und zwar auch in den besseren Bodenarten; 2) die Thomasschlacke ist daher ein Düngemittel, welches auch für die besseren Bodenarten alle Beachtung verdient; 3) bei

den im Moorboden ausgeführten Versuchen war die Phosphorsäure der Thomasschlacke gleichwerthig mit der Phosphorsäure der Präcipitate; eine Beobachtung, welche auch in Uebereinstimmung mit den anderweit erhaltenen Versuchsergebnissen steht; 4) es gelang bei den 1886 ausgeführten Versuchen nicht, selbst durch sehr hohe Gaben von Thomasschlacken die durch geringere Mengen löslicher Phosphorsäure erzielten Mehrerträge zu erreichen; 5) zu einer einseitigen Anwendung der Thomasschlacke in den besseren Bodenarten kann daher vorläufig noch nicht gerathen werden; 6) dagegen stellt sich die Rentabilität einer aus 200 kg Thomasschlacke und 18 kg wasserlöslicher Phosphorsäure gemischten Düngung für Gerste und Hafer und einer aus 400 kg Thomasschlacke und 36 kg pro Hectar wasserlöslicher Phosphorsäure gemischten Düngung für Zuckerrüben günstiger als diejenige der jetzt üblichen reinen Phosphorsäuredüngung mit 36 beziehungsweise 72 kg wasserlöslicher Phosphorsäure; 7) ein schädlicher Einfluß der Thomasschlackendüngung auf die Ernteproducte wurde nicht beobachtet.

Als Schlußbemerkung mag hinzugefügt werden, daß die feinste Mahlung der Thomasschlacke absolutes Erforderniß ist.

Auf Veranlassung des **Herrn Professor Dr. Fleischer**, Vorstand der Moor-Versuchstation zu Bremen, wurden außer einer großen Zahl sehr werthvoller früherer Versuche im Jahre 1885 und 1886 auf den Kyschiner Teichwiesen bei Königsberg, einer bis dahin wenig ertragsreichen Wiesenfläche, verschiedene Düngungsversuche angestellt und ergaben sich trotz der sengenden Hitze im Spätsommer folgende Graserträge pro Morgen berechnet:

ohne Düngung	2825 Pfd. = 100 gesetzt
mit 3 Centner Kainit	5825 " = 206 "
mit 3 " Kainit und 32 Kilo Phosphorsäure in Form v. Phosphatpräcipitat	7875 " = 279 "
mit 3 Centner Kainit u. 32 Kilo Phosphorsäure in Form v. Thomaspophatmehl	7825 " = 277 "

Hierbei ist zu erwähnen, daß, obwohl der betreffende Boden sehr reich an Kalk, besonders an kohlensaurem Kalk war, die gemahlene Thomaschlacke den gleichen Ertrag wie Phosphatpräcipitat ergab.

Ähnliche Versuche mit Roggen und Hafer auf Hochmoorboden, alter, in gutem Düngungszustande befindlicher Acker mit Phosphatpräcipitat und Thomasphosphatmehl ausgeführt, ergaben gegen ungedüngt pro Morgen einen Mehrertrag von 138 Pfd. Roggen und 350 Pfd. Stroh und betrug der Reinertrag nach Abzug der Düngerkosten im Durchschnitt zweier Jahre

bei Düngung mit Phosphatpräcipitat Mk. 31.16 pro Morgen
 " " " Thomasphosphatmehl " 33.56 " "

Im Herbst 1885 wurden auf Hochmoorboden für Hafer neben Kainit verschiedene Phosphate verwendet und wurden pro Morgen geerntet:

	Korn	Stroh	Mehrertrag gegenüber der blos mit Kainit gedüngten Parzelle.	
			Korn	Stroh
Mit Kainit gedüngt ohne Phosphorsäure	958 Pfd.,	1795 Pfd.,	— Pfd.,	— Pfd.,
Mit Kainit und mit Phosphorit	971 "	1969 "	13 "	174 "
Mit Kainit und mit Phosphorpräcipitat	1167 "	2094 "	209 "	299 "
Mit Kainit und mit Thomasphosphatmehl	1180 "	2046 "	222 "	251 "

Es brachte mithin Phosphorit einen nur sehr geringen Mehrertrag, gegenüber den ungedüngten Parzellen hervor, während Phosphatpräcipitat und Thomasphosphatmehl sich als gleichwerthig erwiesen.

Unter Zugrundelegung der angenommenen Preise berechnen sich die Kosten der Phosphatdüngung pro Morgen:

	bei Phosphorit,	Phosphatpräcipitat,	Thomasphosphatmehl
	auf M. 6.25	M. 15.62	M. 6.25
der Werth des			
Mehrertrags auf „	2.65	17.62	18.05
also Reinertrag	— M. 3.60	+ M. 2.—	+ M. 11.80

Es hatte mithin die Düngung mit Thomasphosphatmehl eine fünf Mal größere Rente als Phosphatpräcipitat ergeben, während die Anwendung von Phosphorit sich als nicht rentabel erwies.

Bei einem andern Versuche wurden für Klee und Gras pro Morgen $5\frac{3}{4}$ Centner Kainit und 75 Pfd. Phosphorsäure gegeben. Infolge der im Frühjahr 1886 eingetretenen Spätfröste hatte die Vegetation etwas gelitten und waren Anfangs Mai Unterschiede auf den verschiedenen gedüngten Parzellen nicht wahrnehmbar. Dagegen treten dieselben später auf das Deutlichste in der Weise hervor, daß die mit Thomasphosphatmehl gedüngten Stücke sich ganz besonders vortheilhaft gegen die blos mit Kainit gedüngten Felder auszeichneten.

Der erste Schnitt ergab folgende Resultate (pro Morgen):

Ohne Phosphorsäure	Mit Thomasphosphatmehl
8735 Pfd.	16805 Pfd.

Beim zweiten Schnitt wurden geerntet:

Ohne Phosphorsäure	Mit Thomasphosphatmehl
4210 Pfd.	8200 Pfd.

also in Summa **12945** Pfd. **25005** Pfd. frisches Klee-Gras.

Nach den in der frischen Erntemesse vorgenommenen Bestimmungen des Trockengehaltes berechnet sich, daß an Klee-Heu von 20 % Feuchtigkeit geerntet wurden pro Morgen:

Ohne Phosphorsäure	Mit Thomasphosphatmehl
40 Centner.	68 Centner.

Die vorstehend beschriebenen Versuche, die wir hier auszugsweise erwähnen, schließt Professor Fleischer mit folgenden Worten:

„Ueberall wo Phosphorsäure überhaupt eine Wirkung ausübte, erwiesen sich Thomasphosphatmehl und Phosphatpräcipitat als gleichwerthig in Bezug auf den Bruttoertrag. Der Reinertrag war mithin bei Verwendung von Thomasphosphatmehl weit höher. Und dies war nicht nur auf verhältnißmäßig kalkarmen, sondern auch auf äußerst kalkreichen Böden der Fall.

„Alle Versuche bestärken den Referenten in seiner längst gefaßten Ansicht, daß auf Hoch- und Niedermoorboden nur die Verwendung von fein gemahlener Thomaschlacke die höchste Rente verspricht.“

