

Sonderdruck
aus der Zeitschrift: **Bodenkunde und Pflanzenernährung**,
4. (49.) Band, Heft 5/6, Seite 291–294, 1937.
Verlag Chemie, Berlin W 35, Corneliusstraße 3.

*Aangeboden door den
Hoofddirecteur van het
Rijkslandbouwproefstation
te Groningen.*

BIBLIOTHEEK
INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
GRONINGEN

S E P A R A A T
No. 16761 B

631.421
519.2

Das Serienprinzip in Feldversuchen. II.

Von **O. de Vries.**

Rijkslandbouwproefstation, Groningen, Niederlande.

Eingegangen: 21. Mai 1937.

In einer früheren Arbeit (1) wurde gezeigt, daß Feld- und auch Gefäßversuche ein klareres Ergebnis liefern, wenn man möglichst viele Vergleichsobjekte, die in einer gleichmäßig differenzierten Reihe (Serie) liegen, im gegenseitigen Zusammenhang untersucht, als wenn man nur einzelne Objekte einander gegenüberstellt, auch wenn diese letzteren durch eine größere Anzahl Parallele genauer festgelegt sind. Bei dem Serienversuch erhält man als Ergebnis eine Kurve, die einen besseren Überblick gibt. Der Zusammenhang zwischen den Serienobjekten — wie gestaffelte Düngergaben, aufeinanderfolgende Mähzeiten usw. — ersetzt dann gewissermaßen die allgemein üblichen Parallelen; man bekommt ein sehr viel klareres Bild, wenn man z. B. neun Serienobjekte in drei Wiederholungen vergleichen kann, als z. B. vier durch achtfache Wiederholung genauer festgestellte Objekte. Verschiedene Fragen, wie der Vergleich zwischen verschiedenen Düngemitteln (verschiedene Phosphatformen; Stickstoffwirkung von Stallmist im Vergleich zu Handelsdünger usw.) lassen sich überhaupt nur lösen, wenn man für beide Formen je eine Kurve aus mehreren Vergleichsobjekten feststellt und daraus auf verschiedener Basis (Gehalt, nach verschiedenen Methoden bestimmt) seine Vergleiche zieht.

Dieser Gedankengang — das Bestimmen von einer größeren Anzahl von Punkten in Serie, wenn auch jeden Punkt für sich mit einer geringeren Genauigkeit — läßt sich nach verschiedenen Richtungen weiter ausbauen. In der vorliegenden Abhandlung geben wir einige Beispiele von Fällen, in denen man besser tut, jeden Punkt (jedes Teilstück) einzeln zu benutzen, anstatt durch Zusammenfassen der Parallelen seine Schlüsse auf einer geringeren Anzahl genauer festgelegter Punkte aufzubauen.

Ein Phosphatversuchsfeld (OO 51 in der Nähe von Markelo, Provinz Overijssel) mit drei Phosphatstufen in zwölfacher Wiederholung gab im Jahre 1934 bei Kartoffeln folgende Zahlen:

kg je Hektar P_2O_5	Knollen kg/ha	%	P-Zahl
0	317	100	1,4
50	342	108	2,45
100	351	111	3,1

Also ein regelmäßiger Ertragsanstieg durch die Düngung, welche bildlich, Ertrag nach Gabe gesetzt, eine etwas gebogene Linie darstellt (Fig. 1, oben). Bei einer solchen Anordnung hat es nicht viel Zweck, die Ertragszahlen der Teilstücke einzeln anzugeben, da diese in drei vertikalen Linien liegen würden.

Setzt man die mittleren Ertragszahlen gegen die mittleren P-Zahlen, welche bei der Bodenuntersuchung (nach der Ernte, Mittelwert von den Jahren 1933, 1934 und 1935) gefunden wurden, so bekommt man die Linie in Fig. 1 (unten): ein ebenso regel-

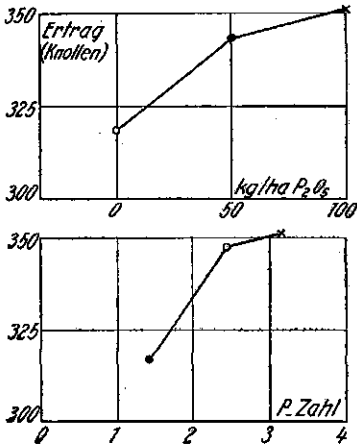


Fig. 1.

Kartoffelertrag auf Versuchsfeld OO 51 nach Phosphatgabe (oben) und nach P-Zahl des Bodens (unten); Mittelwerte für drei Objekte in zwölfacher Wiederholung.

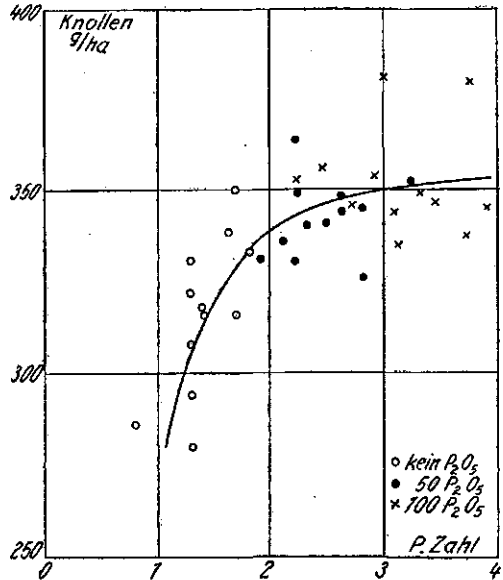


Fig. 2.

Kartoffelertrag wie in Fig. 1, nach P-Zahl, aber von jeder Versuchszelle einzeln eingetragen. Die Mittellinie ist bezeichnender als die Verbindungslinie in Fig. 1 unten.

mäßiger Anstieg, der über ein etwaiges Ertragsmaximum wenig aussagt. Setzt man nun aber für die 36 Teilstücke den Ertrag einzeln gegen die P-Zahl, so bekommt man das in Fig. 2 gegebene Bild, worin sich eine Mittellinie anbringen läßt, welche den Zusammenhang zwischen beiden Variablen viel deutlicher charakterisiert.

Als zweites Beispiel bringen wir ein Phosphatversuchsfeld (WO 120, bei Dedemsvaart in Overijssel); verschiedene Phosphatformen wurden hier verglichen. Für Sommerweizen wurden 1935 die folgenden Zahlen festgestellt:

Phosphatdüngung	Korn kg/ha	%	P-Zahl
Kein P_2O_5	24,5	100	6,38
100 kg/ha P_2O_5 als Thomasschlackenmehl	26,5	104	9,52
100 kg/ha P_2O_5 Rohphosphat	27,0	107	8,24
150 kg/ha P_2O_5 Rohphosphat	25,5	101	8,50

Nach Phosphatgaben ergibt sich für die Mittelwerte das Bild (Fig. 3, oben), welches wenig aussagt; nach mittleren P-Zahlen bekommt man ein Bild wie Fig. 3, unten, woraus sich ein Zusammenhang nur schwach abzeichnet. Nimmt man aber jedes

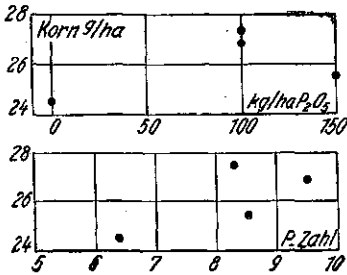


Fig. 3.

Kornertrag von Sommerweizen auf Versuchsfeld WO 120 nach Phosphatgabe (oben) und nach P-Zahl (unten) für vier Objekte in fünffacher Wiederholung; Zusammenhang wenig ausgesprochen.

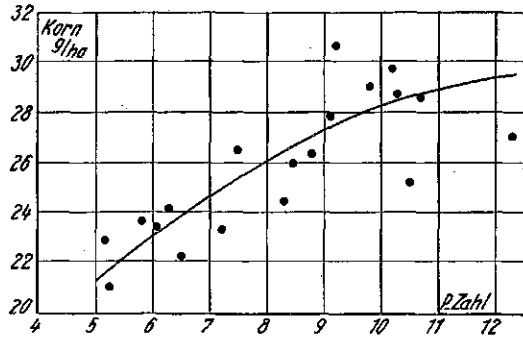


Fig. 4.

Dasselbe Versuchsfeld wie in Fig. 3, aber jede Parzelle einzeln eingetragen; die Mittellinie zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen Ertrag und P-Zahl.

Teilstück einzeln, so entsteht Fig. 4, in welcher sich eine Mittelkurve unschwer anbringen läßt und worin ein deutlicher Zusammenhang zwischen Korn-Ertrag und P-Zahl sich abzeichnet.

Die Zahl der Beispiele und Spezialfälle, welche sich den oben entwickelten Gesichtspunkten anreihen lassen, läßt sich beliebig vermehren. Das Obige wird genügen, um die Aufmerksamkeit in diese Richtung zu lenken. Wenn man bei der Verarbeitung des Materials von Versuchsfeldern oder Topfversuchen von möglichst genau bestimmten Mittelwert-Punkten für die Objekte absieht, und zu einzelnen Punkten je Teilstück übergeht, läßt die Methodik sich noch weiter verbessern. So wird man alsbald Veranlassung finden, die Punkte (Resultate von Einzeltelstücken) so zu verteilen, daß die charakteristische Form der Kurve möglichst scharf und sicher herauskommt. Dies wird z. B. sehr gefördert durch

eine gleichmäßige Verteilung der Punkte über den ganzen Verlauf der Kurve und speziell durch eine genügende Anzahl von Punkten an den Enden. Wir denken, auf dieses Thema bei anderer Gelegenheit näher einzugehen.

Schrifttum.

O. de Vries: Das Serienprinzip in Feldversuchen. Z. f. Pflanzenernähr., Düng. u. Bodenk., Berlin, 43, 1936, 83.

[83]
