

Mond im Tierkreis: anders rechnen – andere Ergebnisse

Eine statistische Stellungnahme zu den Ergebnissen von H. Spieß

Dr. Nicholas Kollerstrom und Dr. Gerhard Staudenmaier, äußern sich erneut zur Mond-Trigon-Wirkung (s. auch LE 6-98). Wir bringen einen Auszug aus Ihrem Beitrag.

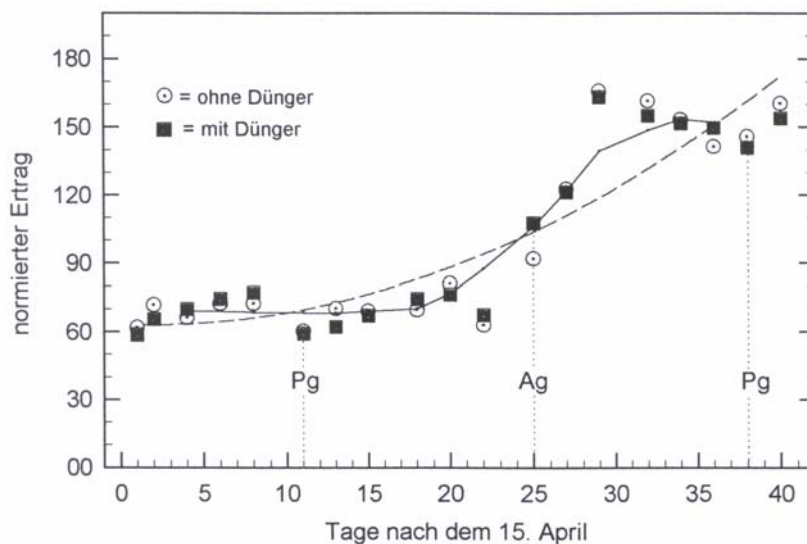
Von H. Spieß gefundenen negative Ergebnisse der Mond-Trigon-Wirkung auf den Ertrag von Feldfrüchten haben seit 1984 große Verbreitung gefunden. In dem Buch „Biologisch-dynamische Landwirtschaft“ (1) werden die Schlussfolgerungen von Spieß so dargestellt, dass sie die Ergebnisse von M. Thun widerlegen. Alle Ergebnisse von Spieß wurden 1994 (2) veröffentlicht. Wir zeigen durch eine genaue Analyse seiner Ergebnisse, dass es eine positive Wirkung gibt. Spieß entwickelte eine spezifische Methode, die experimentellen Ergebnisse in zwei Schritten umzuformen um sie analysieren zu können. Wir zeigen dies beispielhaft an seinen Aussaatversuchen mit Radies-

chen 1982 und Karotten 1978-80.

Methode: Um zwei Versuche zu vergleichen, war der erste Schritt von Spieß, die Erträge auf einen Mittelwert von 100 umzurechnen. Neben jeder Spalte seiner Erträge stehen die normierten Werte, die wir mit y_1 bezeichnen ($y_1 = 100y/y$; $y =$ arithmetisches Mittel). Zur Untersuchung der monatlichen Mondrhythmen in den Erträgen muss zuerst der jahreszeitliche Verlauf berücksichtigt werden, der größer als der Einfluss der Mondwirkung sein kann. Dies kann auf zweierlei Weise geschehen: 1. Man kann den jahreszeitlichen Verlauf

der Erträge durch eine Parabel annähern (Regression 2. Ordnung). 2. Jahreszeitliche Schwankungen können besser berücksichtigt werden, indem man jeweils über mehrere Werte (in dieser Arbeit fünf) mittelt. Dabei werden für ein bestimmtes Datum zwei Werte *vor* und zwei Werte *danach* genommen und aus diesen fünf Werten ein Mittelwert berechnet.

Der jeweilige Wert des jahreszeitlichen Verlaufs y_t wird nun von den normierten Ertragswerten (y_1) subtrahiert und man erhält so einen Satz von trendbereinigten Ertragswerten ($y_2 = y_1 - y_t$), die zur Prüfung der siderischen Mondrhythmen verwendet werden. Allerdings



Normierte Erträge von Radies für Aussaaten vom 16.04. bis 25.05. 1982 (dargestellt als Tage nach dem 15. April), ohne Dünger und mit Dünger in Form von 500 dt/ha Stallmist. Der jahreszeitliche Verlauf ist einmal durch eine 5-Punkte-Mittelung berücksichtigt (diese Arbeit —) und andererseits gemäß H. Spieß⁸ durch eine Parabel angenähert (-----).

vertreten wir den Standpunkt, dass der jahreszeitliche Verlauf auf andere Weise als bei Spieß berücksichtigt werden muss, denn seine Schwankungen können nicht durch eine stetig steigende Funktion beschrieben werden. Die Versuchsanlage war von Spieß sorgfältig geplant, alle Versuche wurden als Blockanlagen mit gerechter Verteilung (randomisiert) mit vier Wiederholungen angelegt. Normalerweise wurden jeweils 15 Aussaaten über einen Zeitraum von vier Wochen im April/Mai durchgeführt, Außerdem wurde mit und ohne Dünger gearbeitet. Die Ergebnisse eines derart sorgfältig geplanten Versuches können natürlich von Bedeutung sein.

Prüfung der Hypothese: Der nächste Schritt erfordert eine Trennung der y_2 -Werte. Die Hypothese, die geprüft werden soll, ist, ob ein Trigon, hier die Wurzeltage-Aussaaten, bessere Erträge liefert als alle anderen Aussaaten, d.h. eine Zusammenstellung in zwei Gruppen: Wurzeltage und andere. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Radieserträge für Aussaaten an Wurzeltagen und anderen Tagen zusammengestellt. Da die y_2 -Werte auf 100 normiert sind, ergeben sich Mehr- bzw. Mindererträge direkt in Prozent. Ohne Dünger hat man 7,6 % mehr Ertrag für Wurzeltage gegenüber einem Minderertrag von 2,4 % für alle anderen Tage, d. h. insgesamt einen um 10 % höheren Ertrag für Wurzeltage.

Das Gesamtergebnis ist statistisch begründbar, die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt 20 %, die

Hypothese ist somit durch den Versuch bestätigt. Man muss sich fragen, wie Spieß zu seiner negativen Schlussfolgerung gekommen ist. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, ist die Berücksichtigung des jahreszeitlichen Verlaufs durch die Parabel ungünstiger als die 5-Punkte-Mittelung. Dadurch haben

1982 Radies	Mehrertrag Wurzeltage	Minderertrag andere Tage	Überschuss	t-Test
Versuch 1	+ 7,6 (n = 3)	- 2,4 (n = 12)	10 %	1,4 $t_{13}; 0,20$
Versuch 2	+ 4,7 (n = 3)	- 0,4 (n = 12)	5,1 %	0,83 $t_{13}; 0,50$
Versuch 1 + 2	+ 6,2 ± 1,4 (n = 3)	- 1,4 ± 0,8 (n = 24)	7,8 %	1, $t_{28}; 0,20$

die y -Werte eine größere Streuung, die Gruppen größere Standardabweichungen und damit ist die Signifikanz der Ergebnisse geringer. Für organischer Anbauer ist der Mehrertrag von 10% für Versuch 1 ohne Düngung sicher von Bedeutung.

Wir haben die Versuche mit Karotten 1978 bis 1980 von Spieß mit der gleichen Methode ausgewertet. Der Karottenversuch weist ein we-

	Mehrertrag Wurzeltage	Minderertrag andere Tage	t-Wert
Karotten	6,3 ± 4,1 (n=5)	-1,6 ± 2,9 (n = 22)	5,4 > $t_{25} = 0,0001$

sentlich gleichmäßigeres Wachstum auf, als der mit Radieschen. In drei Versuchsjahren wurde durch Aussaat an Wurzeltagen ein mittlerer Mehrertrag von 7,9 % erzielt gegenüber einer Aussaat an anderen Tagen. Mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1% (Tab 2) ist das Ergebnis hoch signifikant.

Dieses Ergebnis ist für den organischen Anbauer entscheidend.

Wir fragen Hartmut Spieß und den Forschungsring, der diese Experimente gefördert und in 2 Bänden veröffentlicht hat*, wieso eine Auswertung gewählt wurde, die zu einem negativen Ergebnis führen musste? Wir sehen hier auch Maria Thuns Ergebnisse bestätigt: Die Mond-Trigon Wirkung ist damit nochmals belegt.

Tabelle 1:
Relative Erträge von Radies (Spieß 1982) für Wurzeltageaussaaten und andere Tage

Spieß, H.: „Chronobiologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung lunarer Rhythmen im biologisch-dynamischen Pflanzenbau“, Schriftenreihe des Institutes für Biologisch-Dynamische Forschung, Darmstadt 1994, Band 3 und Band 4 – „Beschreibung der Einzelergebnisse“.

Koepf, H., Petterson, B., Schaumann, W.: 1976: Biologisch-dynamische Landwirtschaft, 4. Auflage 1996 (mit M. Haccius, anstelle Petterson),Verlag, bzw, 3. edition 1990

*veröffentlicht wurde in der Schriftenreihe des Instituts für biologisch-dynamische Forschung, s.u.

Eine ausführliche Fassung bei den Autoren, gegen DM 3–, 089-933166