

Ein systemorientierter Planungsansatz zur Bestimmung der Zahlungsbereitschaft für indexbasierte Versicherungen in der Landwirtschaft -

Oliver Mußhoff, Norbert Hirschauer und Martin Odening

Abstract

Das Wetter stellt einen wichtigen Produktionsfaktor und zugleich eine der größten Risikoquellen in der Landwirtschaft dar. Im besonderen Maße ist die Pflanzenproduktion Wetterschwankungen ausgesetzt. Es gibt kaum ein Jahr, in dem nicht davon berichtet wird, dass Dürreperioden oder extreme Niederschläge in unterschiedlichsten Regionen der Welt zu Missernten geführt haben. Die Bedeutung des Wetters ist allerdings nicht auf die Pflanzenproduktion begrenzt. Der wirtschaftliche Erfolg in der Tierhaltung, der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie der Umsatz von Verarbeitern sind ebenfalls witterungsabhängig. Infolge des Klimawandels ist davon auszugehen, dass Schwankungen im Temperaturverlauf und in der Niederschlagsmenge und damit das Mengenrisiko von Landwirten weiter zunehmen werden. Insgesamt steigt auch der Bedarf der Landwirte, sich gegen Klimarisiken abzusichern.

Bereits in der Vergangenheit haben Landwirte versucht, sich durch geeignete Risikomanagementaktivitäten vor negativen ökonomischen Konsequenzen von Wetterereignissen zu schützen. Dazu gehören die Schaffung von Überkapazitäten, Technologien zur Beeinflussung der Umweltbedingungen, die Umsetzung weniger wetterabhängiger Produktionsverfahren, die Wahl eines breit diversifizierten Produktionsprogramms oder auch der Kauf von Versicherungen. Seit Mitte der 1990er Jahre werden indexbasierte Versicherungen, sog. „Wetterderivate“, als neues Instrument zum Management wetterbedingter Mengenrisiken diskutiert (vgl. z.B. VAN ASSELDONK 2003; RICHARDS et al. 2004; TURVEY 2005). Im Gegensatz zu schadensbezogenen Versicherungen erfolgt der Hedge bei Wetterderivaten durch an Wetterindizes (Niederschlagssummen, Temperatursummen etc.) gekoppelte Zahlungen, die an einer festgelegten Referenzwetterstation gemessen werden. Bei einer Ausgestaltung des Wetterderivats als Put-Niederschlagsoption ließe sich z.B. festlegen, dass der Käufer der Option eine Zahlung erhält, wenn die im Juni des nächsten Jahres an der Referenzwetterstation gemessene Niederschlagssumme unter einem vereinbarten Schwellenwert (dem Strike-Level) liegt. Über die Tick-Size, die den Geldbetrag pro mm Unterschreitung des Strike-Levels definiert, wird der Gesamtbetrag der Option bestimmt. Bei einer Laufzeit von einem Jahr könnte ein Landwirt die Option am 1. Juli erwerben und würde am 30. Juni des Folgejahres (Verfallszeitpunkt) eine „Versicherungsleistung“ ausgezahlt bekommen, wenn die gemessene Niederschlagssumme das vereinbarte Strike-Level unterschreitet.

Wetterderivate haben gegenüber traditionellen Versicherungen den Vorteil, dass sie die Moral-Hazard- und Adverse-Selection-Problematik vermeiden. Dennoch ist - weltweit betrachtet - der Markt für Wetterderivate in der Landwirtschaft noch relativ klein. Ein Grund hierfür besteht in theoretischen Bewertungsschwierigkeiten - mit der Folge, dass kein eindeutiger Preis gefunden wird, den die Marktteilnehmer als fair erachten (vgl. z.B. MUßHOFF et al. 2005). Ein weiteres Anwendungshemmnis wird in der geringen Hedgingeffektivität (standardisierter) Wetterderivate gesehen (vgl. z.B. BERG et al. 2005; MUßHOFF et al. 2007), die darin begründet ist, dass dem Landwirt bei der Nutzung von Wetterderivaten ein Restrisiko (Basisrisiko) bleibt, weil Ertragsschwankungen nicht 1:1 durch Rückflüsse des Derivats kompensiert werden. Dies liegt zum einen daran, dass individuelle Ertragsschwankungen nicht perfekt mit dem Wetterindex korreliert sind (Basisrisiko der Produktion). Zum anderen kann sich das Wettergeschehen am Referenzpunkt des Derivats und am Ort der landwirtschaftlichen Produktion unterscheiden (geographisches Basisrisiko).

Vordergründig könnte man versucht sein, aus einer geringen Hedgingeffektivität, auf ein geringes Nachfragepotenzial seitens der Landwirte zu schließen. Dies greift aber zu kurz und vernachlässigt - pointiert gesagt - den Unterschied zwischen Effektivität und Effizienz. Das tatsächliche Nachfragepotenzial ergibt sich erst aus der Kombination zwischen der Leistung des Wetterderivats (d.h. der Hedgingeffektivität) und seinen Kosten. Derivate, die auf einfachen Indizes beruhen und eine geringe Effektivität aufweisen, führen zwar einerseits zu einer geringeren Zahlungsbereitschaft seitens der Nachfrager, gleichzeitig können sie aber wegen der geringeren Transaktionskosten zu geringeren Preisen bereitgestellt werden. Deshalb ist keinesfalls klar, dass Wetterderivate mit einer geringen Hedgingeffektivität „schlecht“ sind bzw. kein Handelspotenzial besitzen.

In diesem Beitrag wird ein Risk-Programming Ansatz vorgestellt, mit dem die Zahlungsbereitschaft landwirtschaftlicher Unternehmen für Risikomanagementinstrumente im Allgemeinen und Wetterderivate im Speziellen bestimmt werden kann. Dabei wird zum einen das betriebspezifische Risikoreduzierungspotenzial des betrachteten Wetterderivats beachtet. Zum anderen wird die individuelle Risikoakzeptanz des Landwirts berücksichtigt, die implizit in dem vom jeweiligen Landwirt bisher gewählten Produktionsprogramm zum Ausdruck kommt. Im Rahmen der Optimierung wird sichergestellt, dass Alternativprogramme das Risiko nicht überschreiten, welches der Landwirt in seinem Programm ohne Derivat akzeptiert hat (vgl. MÜßHOFF und HIRSCHAUER 2007).

Die Anwendung des Ansatzes auf einen Brandenburger Betrieb zeigt, dass selbst für einen standardisierten Optionskontrakt, der sich auf die an der Wetterstation Berlin-Tempelhof gemessene Niederschlagssumme bezieht, eine relevante Zahlungsbereitschaft seitens des optimierenden Landwirts besteht. Diese ist so hoch, dass der Anbieter einen Aufpreis verlangen könnte, der über dem traditioneller Versicherungen liegt. Angesichts der gegenüber schadensbezogenen Versicherungen deutlich geringeren Transaktionskosten deutet dies auf ein erhebliches Handelspotenzial für Wetterderivate hin.

Literatur

- BERG, E., B. SCHMITZ, M. STARP und H. TRENKEL (2005): Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für die Landwirtschaft? In: *Agrarwirtschaft* 54(2): 158-170.
- MÜßHOFF, O. und N. HIRSCHAUER (2007): Improved Program Planning with Formal Models? The Case of High Risk Crop Farming in Northeast Germany. In: *Central European Journal of Operations Research* 15(2): 127-141.
- MÜßHOFF, O., M. ODENING und W. XU (2005): Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagementinstrumente in der Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft* 54(4): 197-209.
- MÜßHOFF, O., M. ODENING und W. XU (2007): Management von klimabedingten Risiken in der Landwirtschaft - Zum Anwendungspotenzial von Wetterderivaten. In: *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie* 01/2007: 27-48.
- RICHARDS, T.J., M.R. MANFREDO und D.R. SANDERS (2004): Pricing Weather Derivatives. In: *American Journal of Agricultural Economics* 86(4): 1005-1017.
- TURVEY, C.G. (2005): The Pricing of Degree-day Weather Options. In: *Agricultural Finance Review* 65(1): 59-85.
- VAN ASSELDONK, M.A.P.M. (2003): Insurance against Weather Risk: Use of Heating Degreedays from non-local Stations for Weather Derivatives. In: *Theoretical and Applied Climatology* 74(1): 137-144.