

Sören Prehn, Thomas Glauben, Tebbe Dannemann, Bernhard Brümmer, Jens-Peter Loy

# Keine erhöhte Volatilität auf Agrarmärkten durch Optionshandel

**Der Handel mit Optionen gewinnt auf volatileren Agrarmärkten zunehmend an Bedeutung. Nun stellt sich die Frage, ob der Optionshandel ein sinnvolles Instrument zur Risikoabsicherung von Landwirten und Landhändlern darstellt oder ob er vielmehr ein Treiber der Agrarpreisvolatilität ist. Die Autoren schließen aus ökonometrischen Schätzungen am Beispiel des MATIF-Körnermaismarktes, dass der Optionshandel die Volatilität nicht erhöht.**

Seit Mitte der 2000er Jahre sind die Preise für Getreide – Weizen, Mais und Sojabohnen – nicht nur im Niveau gestiegen, sondern auch deren Volatilität hat sich erhöht. Diese Preisentwicklungen sind primär eine Folge veränderter realwirtschaftlicher Faktoren. Als weiterer Grund wird seit einiger Zeit auch der zunehmende Einfluss der Finanzwirtschaft diskutiert. Es wird vermutet, dass Warentermingeschäfte Niveau und Volatilität von Getreidepreisen signifikant anheben können.<sup>1</sup> Obgleich es in der empirischen Literatur unterschiedliche Befunde und strittige Interpretationen dieser Befunde gibt, mangelt es jedoch an belastbarer Evidenz hierfür.<sup>2</sup>

- 1 M. W. Masters: Testimony before the Commodity Futures Trading Commission, 5. Aufl., 2009.
- 2 T. Glauben et al.: Alarm oder Fehlalarm? Ergebnisse eines Literaturüberblicks über empirische Forschungsarbeiten zur Finanzspekulation mit Agrarrohstoffen, IAMO Policy Brief, Nr. 9, Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien, Halle (Saale) 2012.

Unstrittig ist allerdings, dass Warentermingeschäfte es Landwirten und Landhändlern ermöglichen, ihre Preise abzusichern, Arbitrage mittels Lagerhaltung zu betreiben und somit der Volatilität von Preisen entgegenzuwirken.<sup>3</sup> Hohe Preisvolatilitäten stellen im Grundsatz sicherlich keine wünschenswerte Eigenschaft von Agrarmärkten dar. Dennoch, sowohl Landwirte als auch Landhändler können, sofern sie an Warenterminmärkten partizipieren, von einer erhöhten Volatilität der Getreidepreise durchaus profitieren. Erstere können in Hochpreisphasen mittels Vorkontrakten profitablere Verkaufspreise absichern und letztere können sowohl beim Terminkauf als auch beim Terminverkauf von stärkeren Schwankungen in der Basis profitieren.<sup>4</sup>

Der Handel mit Warenterminkontrakten und dessen Konsequenzen für Preisbildungsprozesse auf Agrarmärkten wurde bereits intensiv in der wissenschaftlichen Literatur erörtert.<sup>5</sup> Demgegenüber liegen bisher keine empirischen Studien zum Zusammenhang zwischen Optionshandel, d.h. dem Handel mit Optionen auf Warenterminkontrakten, und der Preisbildung bei Agrarrohstoffen vor. Optionen werden seit den 1980er Jahren zunehmend auch auf Warenterminmärkten gehandelt. Sie stellen eine spezifische und differenziertere Ausgestaltung des eigentlichen Warenterminhandels dar. Während sich durch Warentermin-

**Dr. Sören Prehn** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Leibniz-Instituts für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) in Halle.

**Prof. Dr. Thomas Glauben** ist Direktor des IAMO.

**Tebbe Dannemann, M.A.**, ist Absolvent der Georg-August-Universität in Göttingen.

**Prof. Dr. Bernhard Brümmer** lehrt Landwirtschaftliche Marktlehre an der Georg-August-Universität in Göttingen.

**Prof. Dr. Jens-Peter Loy** lehrt Marktlehre an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

- 3 T. Glauben et al.: Agrarspekulation mit Indexfonds: Wie sie funktioniert. Was sie bewirkt, IAMO Policy Brief, Nr. 12, Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien, Halle (Saale) 2013.
- 4 Entgegen der weitverbreiteten Meinung spekulieren Landhändler nicht auf Preise, sondern sie handeln die Basis, d.h. die Differenz zwischen Kassa- und Terminpreis. Landhändler versuchen zum einen die Basis billig zu kaufen und dann teuer zu verkaufen, dies ist mit einem Terminkauf gleichzusetzen. Zum anderen wird versucht die Basis teuer zu verkaufen und dann billig zurückzukaufen, dieses Geschäft ist mit einem Terminverkauf gleichzusetzen.
- 5 Z.B. S. H. Irwin, D. R. Sanders: Index Funds, Financialization, and Commodity Futures Markets, in: Applied Economic Perspectives and Policy, 33. Jg. (2011), H. 1, S. 1-31; S. Prehn et al.: The impact of long-only index funds on price discovery and market performance in agricultural futures markets, IAMO Discussion Paper, Nr. 147, Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien, Halle (Saale) 2014.

kontrakte nur die kompletten Ausprägungen des Preisrisikos absichern lassen, erlauben Optionen eine (einseitige) Absicherung von Teilen des Preisrisikos.

### Funktionsweise von Optionen

Optionen werden wie Wareterminkontrakte an Börsen gehandelt. Man unterscheidet zwischen Call- und Put-Optionen. Beim Kauf eines Calls (Puts) erwirbt man das Recht, aber nicht die Verpflichtung, für den Kauf (Verkauf) eines Wareterminkontraktes zu einem vorab festgelegten Preis. Für dieses Erwerbsrecht hat der Käufer, unabhängig davon ob er es in Anspruch nimmt, eine sogenannte Optionsprämie an den Emittenten zu entrichten. Der Emittent des Calls (Puts) ist verpflichtet, sofern der entsprechende Terminkontrakt angefordert wird, diesen zum gegenwärtigen Terminpreis zu realisieren. Der Emittent des Calls bzw. Puts erhält, unabhängig davon ob der Käufer den Call bzw. Put aufruft oder nicht, immer eine Optionsprämie vom Käufer. Im Gegensatz zum Wareterminkontrakt kann ein Call bzw. ein Put vom Käufer weiterverkauft werden, nicht aber vom Verkäufer.

### Risikomanagement durch Optionshandel

Aus Sicht des Optionskäufers bemisst sich der ökonomische Wert eines Calls bzw. Puts danach, ob und um wieviel der Wareterminpreis über bzw. unter dem vorab vereinbarten Preis liegt, korrigiert um die Optionsprämie. Liegt der Preis eines Terminkontraktes bei Realisierung des Calls durch den Käufer über dem vorab vereinbarten Preis plus der Optionsprämie, dann erwirtschaftet der Käufer des Calls einen Gewinn aus dem Optionshandel. Liegt der Preis eines Terminkontraktes bei Realisierung des Puts unter dem vereinbarten Preis plus der Optionsprämie, dann erwirtschaftet der Käufer des Puts eine Rendite. Mittels Calls kann man folglich auf steigende Preise spekulieren. Puts sind sinnvoll, wenn man fallende Preise erwartet. Der Maximalverlust eines solchen Geschäftes entspricht der Optionsprämie.<sup>6</sup>

Betrachtet man den Optionshandel aus der Perspektive der gängigen Praxis bei Geschäftsbeziehungen zwischen Landhändlern, die üblicherweise den Terminhandel für Landwirte abwickeln, und Landwirten, dann ergibt sich die Bedeutung von Optionen insbesondere durch den Abschluss von Mindestpreisverträgen. Bei einem Mindestpreisvertrag verkauft der Landhändler nicht nur wie bei einem Vorkontrakt einen Terminkontrakt, um den Verkaufspreis (nun Mindestpreis) für den Landwirt abzusichern. Der Landhändler kauft nunmehr

zusätzlich noch einen Call, eben eine Option für einen Wareterminkontrakt.

Daraus ergeben sich verschiedene Vorteile bezüglich des Umgangs mit Preisvolatilitäten und auch für die Geschäftsbeziehungen zwischen Landwirten und Landhandel:

1. Der Landwirt kann sich nunmehr quasi „doppelt“ absichern. Gegen fallende Preise ist er durch den Verkauf des Terminkontraktes abgesichert. Gleichzeitig erlaubt es der Kauf des Calls dem Landwirt weiterhin an möglichen Preissteigerungen teilzuhaben. Steigen die Terminpreise und wird ein für den Landwirt akzeptabler Preis erreicht, dann kann der Landhändler diesen Preis für den Landwirt realisieren, indem er den Call glattstellt. Der Verkaufspreis setzt sich folglich aus dem Mindestpreis und dem Gewinn aus dem Optionsgeschäft zusammen. Fallen die Terminpreise, dann wird der Landwirt weiterhin den Mindestpreis realisieren, muss aber die Optionsprämie des Calls an den Landhändler entrichten.<sup>7</sup>
2. Ein weiterer Vorteil von Mindestpreisverträgen ist, dass sie eine Absicherung gegen Lieferausfälle darstellen. Sollte der Landwirt seinen Lieferverpflichtungen nicht nachkommen, so kann der Landhändler den Call realisieren. Mit dem damit erworbenen Terminkontrakt kann der Landhändler den ursprünglichen, zur Absicherung des Mindestpreises verkauften Wareterminkontrakt glattstellen. Ihm selbst entstehen hierbei keine Kosten und der Landwirt verliert lediglich die Optionsprämie. Mindestpreisverträge sind somit ein gutes Instrument, um Lieferausfälle einvernehmlich zu klären.
3. Optionen sind in Zeiten volatilerer Preise auch ein wichtiger Bestandteil für das Risikomanagement des Landhändlers. Für gewöhnlich halten Landhändler mehr Verkaufsverträge als Kaufverträge. Dies kann insbesondere bei stark steigenden Terminpreisen ein Problem für den Landhändler darstellen, da er sich höheren Margin Calls gegenübersehen. Letzteres kann seine Liquidität gefährden. In der Praxis hat sich für Landhändler bewährt, ca. ein Viertel der Netto-Verkaufspositionen durch Calls abzudecken. Die Wertentwicklung von Verkaufsverträgen und Calls ist gegenläufig, so dass der Landhändler sich erst zu einem späteren Zeitpunkt dem Liquiditätsproblem ausgesetzt sieht. Diese Art der Absicherung wird gemeinhin als Rallye-Versicherung bezeichnet.

<sup>6</sup> B. L. Gardner: Commodity Options for Agriculture, in: American Journal of Agricultural Economics, 59. Jg. (1977), H. 5, S. 986-992.

<sup>7</sup> Sollten die Preise fallen, wäre ein Vorkontrakt die günstigere Variante, da keine Optionsprämie zu entrichten wäre.

## Marktwirkungen und Optionshandel

Aus theoretischer Sicht lassen sich sowohl Argumente finden, die dafür sprechen, dass Optionen die Risikoallokation und die Markteffizienz fördern, somit auch die Volatilität der Preise verringern, als auch Argumente, die zu gegenteiligen Schlussfolgerungen kommen. Diese Argumente hängen sehr eng vom Ausmaß der Informationsasymmetrie der Marktakteure ab. Es gibt entsprechend keine eindeutige theoretische Einschätzung der Effekte von Optionen auf die Preisbildungsprozesse an Warenterminmärkten.

Zu den positiven Wirkungen zählen sicherlich die Möglichkeit einer differenzierteren Risikoallokation und deren Informationsfunktion. Optionsmärkte vergrößern den Handlungsspielraum und erlauben eine gezieltere und differenzierte Risikoallokation durch die Absicherung von Teilrisiken.<sup>8</sup> Ferner lassen sich aus der Verteilung der Calls Rückschlüsse auf die erwartete Verteilung zukünftiger Marktpreise ziehen. Wendet man Ansätze der Optionspreistheorie auf Calls eines bestimmten Terminkontraktes an, so lässt sich ex ante prognostizieren, welche Preisverteilung momentan am Warenterminmarkt für den entsprechenden Terminpreis in der Zukunft erwartet wird.<sup>9</sup> Dies ist ein wichtiger Mehrwert für die Entscheidungsprozesse der Marktteilnehmer. Die bessere Informationslage sollte dazu beitragen, dass zukünftige Marktungleichgewichte schneller erkannt und angepasst werden, und einer übermäßigen Volatilität entgegenwirken.

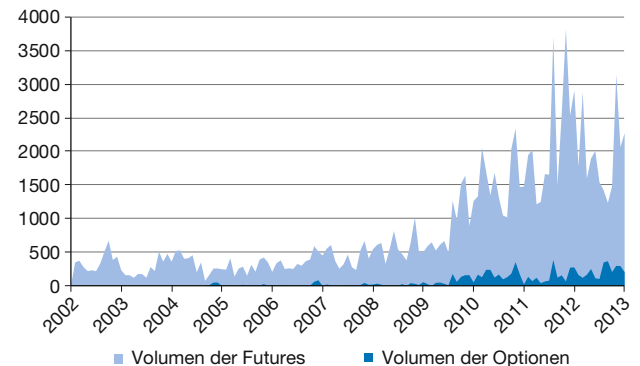
Voraussetzung hierbei ist allerdings, dass alle Marktteilnehmer informiert sind, d.h. guten Zugang zu Informationen haben. Sollte dies nicht der Fall sein, könnten Optionsmärkte infolge schlecht informierter Marktteilnehmer falsche Signale setzen und so das Marktgleichgewicht stören. Die Volatilität am Warenterminmarkt könnte sich dadurch erhöhen. Letztendlich bleibt es eine empirische Frage, ob Optionen förderlich für die Funktionsfähigkeit von Warenterminmärkten sind oder nicht.

8 Bei einer Rallye-Versicherung beispielsweise wird der Landhändler keinen Call zum gegenwärtigen Terminpreis kaufen, sondern er wird einen Call kaufen, ab dessen Preis der Landhändler in Liquiditätsprobleme kommt. Bei einem Mindestpreiskontrakt hingegen sichert der Landwirt lediglich das Baisse-Risiko ab, nicht aber das Hausse-Risiko. Optionen vergrößern folglich den Handlungsspielraum aller beteiligten Marktteilnehmer.

9 Optionen geben also nicht nur Auskunft über den Erwartungswert des Terminpreises, sondern auch über die zukünftig erwartete Standardabweichung, Schiefe und Wölbung, vgl. B. J. Sherrick, S. H. Irwin, D. L. Foster: Expected Soybean Futures Price Distribution: Option-Based Assessments, in: Review of Futures Markets, 9. Jg. (1990), H. 2, S. 386-409.

Abbildung 1  
Entwicklung der Handelsvolumen für den  
MATIF-Körnermaiskontrakt

Terminkontrakte versus Optionskontrakte



Quellen: eigene Darstellung nach Daten von HGCA, 2013, <http://data.hgca.com/demand/futures.asp> (15.10.2013); und MATIF, 2013, <https://globalderivatives.nyx.com/nyse-liffe/press-release-statistics> (15.10.2013).

## Empirische Ergebnisse

Betrachtet man die zunehmende Bedeutung von Optionen für den Agrarhandel, so erstaunt es, dass die Marktwirkung von Optionen auf Warenterminmärkte bislang noch nicht empirisch untersucht wurde.<sup>10</sup> Das IAMO ist daher in Kooperation mit den Universitäten Göttingen und Kiel dieser Fragestellung am Beispiel des MATIF-Körnermaiskontraktes nachgegangen.<sup>11</sup> Der MATIF-Körnermaiskontrakt wurde am 30.9.1999 aufgelegt und der entsprechende Optionsschein am 2.9.2005. Die Handelsvolumen beider Papiere sind insbesondere nach 2009 stark angestiegen (vgl. Abbildung 1), was nicht zuletzt die Liquidität auf den Märkten erhöhte. Gegenwärtig werden ca. 2000 Körnermaisterminkontrakte und 150 Optionskontrakte an der MATIF gehandelt. Der MATIF-Körnermaiskontrakt ist insofern ein interessanter Untersuchungsgegenstand, als Körnermais ein wichtiger Futtermittelrohstoff ist, der zunehmend auch in der Biokraftstoffproduktion Verwendung findet. Auch hat die Bedeutung des Körnermaisbaus in der EU in den letzten Jahren zugenommen.

Um der Frage nachzugehen, ob der Optionshandel in einem Zusammenhang mit der Preisvolatilität am MATIF-Körnermaismarkt steht, wurden ökonometrische

10 Es gibt lediglich zwei ähnlich gelagerte Arbeiten, zum einen für den Goldmarkt (A. E. Tschoegl: The effect of exchange trading of gold options on the volatility of the underlying asset, in: Economics Letters, 9. Jg. (1982), Nr. 1, S. 77-80) und zum anderen für den Erdölmarkt (J. Fleming, B. Ost diek: The impact of energy derivatives on crude oil market, in: Energy Economics, 21. Jg. (1999), H. 2, S. 135-167).

11 Mehr im Detail vgl. T. Dannemann, S. Prehn, B. Brümmer, T. Glaubien: Optionshandel und Maispreisvolatilität: Wackelt der Schwanz mit dem Hund?, Mimeo 2014.

Schätzungen auf Basis eines ARMA-EGARCH-X-Modells<sup>12</sup> vorgenommen. Das ARMA-Modell dient dabei der Erklärung des Preisniveaus und das EGARCH-Modell der Erklärung der Volatilität. Darüber hinaus wird das EGARCH Modell um eine exogene Variable Handelsintensität erweitert. Diese misst den Einfluss der Zahl an gehandelten Optionen auf die Volatilität am MATIF-Körnermaismarkt. Die Datengrundlage bildeten jeweils die täglichen Abschlusskurse des Januarcontractes, der dem für Landwirte relevanten Erntekontakt entspricht.<sup>13</sup>

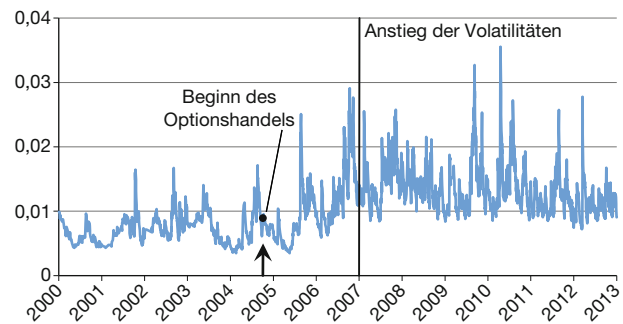
Die Modellauswahl basiert auf einem automatisierten Verfahren, das das jeweils beste ARMA-EGARCH-Modell auswählt. Das präferierte Modell für den ersten Untersuchungszeitraum ist ein ARMA(2,0)-EGARCH(1,1)-X-Modell und für den zweiten Untersuchungszeitraum ein ARMA(0,0)-EGARCH(1,1)-Modell. Die geschätzten Volatilitäten sind in Abbildung 2 abgetragen. Abbildung 2 lässt bereits erkennen, dass der Beginn des Optionshandels am 2.9.2005 nicht unmittelbar mit dem Anstieg in den Volatilitäten am MATIF-Körnermaismarkt zusammenfällt. Vielmehr liegen zwischen den beiden Ereignissen anderthalb bis zwei Jahre.

Dies bestätigen auch die Ergebnisse der ökonometrischen Schätzungen, die auf Folgendes hinweisen. Erstens lassen sich sowohl das Preisniveau als auch die Volatilität angemessen durch das ARMA-EGARCH-X-Modell erklären. Dies spricht für einen geeigneten Modellansatz zur Untersuchung der Fragestellung. Zweitens lässt sich für beide Untersuchungszeiträume kein volatilitätserhöhender Effekt durch den Optionshandel nachweisen. Für beide Untersuchungszeiträume ist der zur Handelsintensität gehörige Parameter insignifikant, d.h. wenn sich das Optionsvolumen verändert, verändert sich die Volatilität nicht signifikant. Entsprechend kann festgestellt werden, dass zumindest bei Körnermais an der MATIF ein volatilitätserhöhender Effekt durch den Optionshandel nicht zu beobachten ist.

<sup>12</sup> Autoregressive Moving Average – Exponential General Autoregressive Conditional Heteroscedasticity – Exogenous Modell.

<sup>13</sup> Aufgrund eines Strukturbruchs werden zwei Teilmodelle geschätzt, wobei sich der erste Untersuchungszeitraum vom 1.12.2000 bis 29.11.2007 erstreckt und der zweite vom 1.12.2007 bis 31.11.2013.

Abbildung 2  
Entwicklung der Volatilität am  
MATIF-Körnermaismarkt



Quelle: eigene Berechnung.

### Schlussbemerkungen

Auf volatileren Agrarmärkten gewinnt der Optionshandel zunehmend an Bedeutung. Optionen erlauben eine spezifische Ausgestaltung des Terminhandels, indem Teile des Preisrisikos abgesichert werden können. Damit stellt der Optionshandel ein sinnvolles und zunehmend wichtigeres Instrument für das Risikomanagement auch von Landwirten und Landhändlern dar. Befürchtungen, dass sich durch den Optionshandel die Volatilität der Agrarrohstoffpreise erhöht, sind gemäß den Ergebnissen einer erstmals durchgeführten empirischen Untersuchung unbegründet. Dies gilt zumindest für den europäischen MATIF-Körnermaismarkt. Zukünftige Studien könnten auch Schätzungen für andere MATIF-Terminmärkte wie z.B. Weizen oder Raps durchführen.

Die vorliegenden Befunde zeigen einmal mehr, dass Warentermingeschäfte nicht für steigende Preisschwankungen auf Agrarmärkten verantwortlich sind. Forderungen nach einer stärkeren Regulierung landwirtschaftlicher Terminmärkte sind entsprechend nicht zu rechtfertigen. Im Gegenteil: Ähnlich wie andere Instrumente der Preisabsicherung kann der Optionshandel dazu beitragen, Marktfunktionen zu stärken, Marktungleichgewichte abzubauen und einer übermäßigen Preisvolatilität entgegenzuwirken.

**Title:** Options Trading in Agricultural Futures Markets: Reasonable Instrument for Risk Hedging or Driver of Price Volatility?

**Abstract:** Options trading is increasingly important in more volatile agricultural markets. Options allow for unilateral hedging of price risks, e.g. against falling prices, and are an indispensable risk management instrument for farmers and grain dealers. Concerns that soaring options trading could spark incremental volatility of international agricultural commodity prices have not been empirically verified to date. Econometric assessments for the MATIF grain maize market suggest that options trading does not have a volatility increasing effect.

**JEL Classification:** G1, G3, Q1