

# Das Potenzial von Wetterindexversicherungen zur Reduzierung des Ausfallrisikos von Mikrokrediten

N. Pelka und O. Mußhoff<sup>1</sup>

**Abstract - Das Angebot von Mikrofinanzinstitutionen (MFI) ist i. d. R. nicht an die Risiken des Agrarsektors angepasst, was das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite erhöht. Aus diesem Grund gibt es sowohl in der (agrar-) ökonomischen Literatur als auch in der praktischen Entwicklungszusammenarbeit ein wachsendes Interesse an Risikomanagementinstrumenten zur Absicherung dieser Risiken. Der landwirtschaftliche Produktionserfolg unterliegt maßgeblich systemischen Wettereinflüssen. Dieser Beitrag untersucht anhand eines Datensatzes einer kommerziellen MFI in Madagaskar auf einzelbetrieblicher Ebene, ob Wetterereignisse einen signifikanten Einfluss auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite haben. Kann ein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden, kann durch den Einsatz von Wetterindexversicherungen dieses Ausfallrisiko abgesichert und der Kreditzugang für landwirtschaftlicher Klein-Betriebe verbessert werden.**

## HINTERGRUND UND ZIELE

Mikrofinanzierungen sind für Finanzinstitute mit einem vergleichsweise hohen Risiko verbunden. Indexversicherungen gegen vergleichsweise häufig auftretende, aber wenig heftige Schadensereignisse könnten in der Lage sein, dieses Risiko zu mindern. Versicherungen im Allgemeinen und Indexversicherungen im Speziellen könnten in naher Zukunft eine wichtige Rolle im Bereich der Agrar-Mikrofinanzierung spielen und ein wichtiger Baustein in der Finanzsektorentwicklung werden. Dies gilt in Besonderem Maße für Länder wie Madagaskar, die die typischen Wirtschaftscharakteristika eines Entwicklungslandes aufweisen. In Madagaskar stellt die Landwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftszweig dar und trägt 35 % zum Bruttoinlandsprodukt bei.

Risiken, die für eine Bank direkt mit der Vergabe von landwirtschaftlichen Krediten verbunden sind, haben in den letzten zehn Jahren die Aufmerksamkeit der agrarökonomischen Forschung auf sich gezogen (Beck et al., 2006; Foltz, 2004; Petrick, 2004). Da das Wetter maßgeblich für Ertragsschwankungen (und folglich Einkommensschwankungen) im landwirtschaftlichen Betrieb verantwortlich ist, ist es vielen Folgeereignissen wie

z.B. einem Liquiditätsmangel vorgelagert. Wetterrisiken beeinflussen die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Produktion und erhöhen die Volatilität des jährlichen Cash-flows (Binswanger und Rosenzweig, 1986). Dies gefährdet die Fähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, ihre Kredite termingerecht bedienen zu können. Die Literatur nennt drei wesentliche Gründe für den Kreditausfall von landwirtschaftlichen Mikrokrediten: Zum einen das wetterbedingte Ertragsrisiko, zum anderen Ertrags- und Qualitätsschwankungen bedingt durch mangelnde Inputs und zum Dritten Einkommensschwankungen bedingt durch schwankende Produktpreise (IPA, 2009).

Dieses vergleichsweise hohe Einkommensrisiko landwirtschaftlicher Betriebe erhöht das Portfoliorisiko von Mikrokreditbanken, was zu hohen Risikoaufschlägen bei der Vergabe von Mikrokrediten an landwirtschaftliche Betriebe führt. Letzteres könnte auch erklären, warum die empirische Forschung häufig darauf hinweist, dass der Zugang zu Finanzmitteln für landwirtschaftliche Betriebe oft stark rationiert ist (Beck et al., 2006; Petrick, 2004). Wenn ein direkter Zusammenhang des Kreditausfallrisikos von Mikrokrediten zu einem oder mehreren Wetterindizes besteht, ist eine Absicherung des Wetterrisikos z.B. auf Bankebene vorstellbar. Bei einem, für die landwirtschaftliche Produktion ungünstigen Witterungsverlauf erhält die Bank Geld aus der Versicherung. Es würde also keine Auszahlung aus der Versicherung an den Kreditempfänger erfolgen. Im Gegenzug könnte diesem jedoch die Ratenzahlung in der Höhe der Auszahlung an die Bank gemindert werden (Giné und Yang 2009). Die Bank wäre in der Lage, ihre hohen Risikoaufschläge zu mindern, da die Wetterindexversicherung einen Teil des Risikos transferieren würde. So könnte die Bank ihr Volumen an vergebenen Krediten erhöhen und der Zugang zu Finanzmitteln für landwirtschaftliche Betriebe würde weniger stark rationiert.

Wetterindexversicherungen, die vielfach auch als Wetterderivate bezeichnet werden, werden als Vertrag definiert, der dem Käufer in Abhängigkeit von meteorologischen Daten Zahlungen garantiert. Die Rückflüsse aus Wetterindexversicherungen werden anhand objektiv messbarer Wettervariablen ermittelt, die den Index der Versicherung bilden. Dabei kann es sich z.B. um die Niederschlagssumme

<sup>1</sup> Niels Pelka und Oliver Mußhoff arbeiten an der Georg-August-Universität Göttingen, Department for Agricultural Economics and Rural Development, Faculty of Agricultural Sciences Göttingen (Niels.Pelka@agr.uni-goettingen.de; Oliver.Musshoff@agr.uni-goettingen.de).

in einer wachstumsrelevanten Periode handeln. Ziel des Einsatzes von Wetterindexversicherungen ist die Absicherung gegen wetterbedingte Einkommensschwankungen.

Ein entscheidender Vorteil von Wetterindexversicherungen gegenüber Ertragsausfallsversicherungen liegt - einen funktionierenden Wettbewerb vorausgesetzt - in geringen Transaktionskosten, da sie nicht von den Problemen der adversen Selektion und des Moral-Hazard betroffen sind (Berg et al., 2008).

Ziel des Beitrages ist es, den Einfluss des Wetters auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite zu analysieren. Vor diesem Hintergrund überprüfen wir zwei Hypothesen:

H1: Wetterrisiken erhöhen das Ausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten.

H2: Wetterindexversicherungen haben das Potenzial, das Ausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten zu mindern.

Unserem Wissen nach ist dieser Beitrag der erste, der den Einfluss des Wetters auf das Ausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite empirisch anhand von einzelbetrieblichen Daten analysiert, um das Potenzial von Wetterindexversicherungen zur Reduzierung dieses Ausfallrisikos zu untersuchen.

#### DATEN

Grundlage unserer empirischen Analyse bilden einzelbetriebliche Daten über das Rückzahlungsverhalten von Mikrokreditempfängern in Madagaskar, die von einem vor Ort tätigen Mikrofinanzinstitut zur Verfügung gestellt wurden. Die Daten beinhalten unter anderem Informationen zum Kreditausfallrisiko, welches durch das sogenannte Portfolio at Risk (1) (PAR(1)) beschrieben werden. Dies sagt aus, wie viele der zu leistenden Tilgungen eines Kredites mit mindestens einem Tag Verspätung bedient wurden. Die Daten ermöglichen es weiterhin, jedem Kreditempfänger eine entsprechende Bankfiliale in einer bestimmten Stadt zuzuordnen. Außerdem werden Wetterdaten von Wetterstationen in Madagaskars genutzt, die in dem von uns untersuchten Gebiet liegen und vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Verfügung gestellt wurden.

#### METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Wir wählen für alle Bankfilialen einen standardisierten Wetterindex, der aus agronomischer Sicht ein wesentliches Produktionsrisiko im Reisanbau in Madagaskars darstellt. Es handelt sich dabei um zu hohe Niederschläge während der Ernteperiode im März. Eine nicht termingerechte Ernte kann hohe Ertrags- und Qualitätsverluste nach sich ziehen (Minten und Barrett, 2008).

Wir untersuchen den Einfluss des März-niederschlags auf das Kreditausfallrisiko von landwirtschaftlichen Mikrokrediten durch das Schätzen eines multinomialen Logit Modells. Es handelt sich bei der multinomialen Regression um eine spezielle Form der logistischen Regression, bei der die abhängige Variable ein nominales Skalenniveau mit mehr als zwei Ausprägungen

haben darf. Im vorliegenden Beitrag handelt es sich um ein multinomiales Logit Modell mit drei Ausprägungen. Die erste Ausprägung (0) bilden die Kredite, bei denen alle Raten pünktlich bedient wurden. Die zweite (1) und dritte Ausprägung (2) bilden die Kredite, bei denen mindestens eine Rate mit mindestens einem Tag Verspätung (PAR 1) bzw. mindestens 30 Tagen Verspätung (PAR 30) bedient wurde. Es wird für jede der Ausprägungen der abhängigen Variablen (bis auf die Referenz) ein eigenes Regressionsmodell berechnet.

Als unabhängige Variable dient der kumulierte Niederschlag des auf die Kreditvergabe folgenden März. Kundencharakteristika und Kreditcharakteristika dienen als Kontrollvariablen. Das Jahr der Kreditvergabe, die Bankfiliale an dem der Kredit vergeben wurde und die Wetterstation, dem die jeweilige Bankfiliale zugeordnet wurde, dienen als Dummy-Variablen.

#### ERWARTETE ERGEBNISSE

Die hier durchgeführte Analyse liefert zunächst wichtige Informationen über den Einfluss von Wetterereignissen auf das Kreditausfallrisiko landwirtschaftlicher Mikrokredite. Wenn das Kreditausfallrisiko als Funktion eines Wetterereignisses abgebildet werden kann, ist die Absicherung dieses Risikos mit Hilfe einer Wetterindexversicherung möglich. Folglich könnte der Kreditzugang für landwirtschaftliche Klein-Betriebe verbessert werden.

#### REFERENZEN

- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., Laevenand, L. und Maksimovic, V. (2006). The determinants of financing obstacles. *Journal of International Money and Finance* 25: 932–952.
- Berg, E. & Schmitz, B. (2008). Weather-based instruments in the context of whole-farm risk management. *Agricultural Finance Review* 68(1): 119–133.
- Binswanger, H.P. and Rosenzweig, M.R. (1986). Behavioural and material determinants of production relations in agriculture. *Journal of Development Studies* 22: 503–539.
- Foltz, J.D. (2004). Credit market access and profitability in Tunisian agriculture. *Agricultural Economics* 30: 229–240.
- Giné, X. und Yang, D. (2009). Insurance, credit, and technology adoption: Field experimental evidence from Malawi. Available at: [http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/Insurance\\_Credit\\_Malawi.pdf](http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/Insurance_Credit_Malawi.pdf), abgerufen am 21.02.2013
- Innovations for Poverty Action (IPA) (2009). Improving Agricultural Microfinance: Barriers to the supply of agricultural lending in the Philippines. Available at: <http://www.hss.de/fileadmin/suedostasien/philippines/downloads/090401-Improving-Agricultural-Microfinance.pdf>, abgerufen am 18.02.2013.
- Minten, B. und Barrett, C.B. (2008). Agricultural technology, productivity, and poverty in Madagascar. *World Development* 36(5): 797–822.
- Petrick, M. (2004). A microeconomic analysis of credit rationing in the polish farm sector. *European Review of Agricultural Economics* 31: 77–101.