

Baumüller, Heike (2015):

Agricultural Innovation and Service Delivery through Mobile Phones: Analyses in Kenya
Center for Development Research, The Faculty of Agriculture, University of Bonn

Mobile phones have become the most ubiquitous telecommunication technology in developing countries. To take advantage of this trend, businesses, government agencies and non-governmental organisations are increasingly turning their attention to the delivery of services through mobile phones (m-services) in areas such as health, education, agriculture and entertainment. In the agriculture sector, information services are most common while m-payments, virtual markets and supply chain management systems are also expanding. The use of mobile phones in agricultural service delivery is still at an early stage, however, and most of the services have yet to reach scale and long-term financial sustainability.

The dissertation examines how m-services could facilitate the participation of farmers in agricultural innovation processes, including the development and adoption of agricultural technologies. Four types of services are identified: information and learning, financial services, access to inputs and access to output markets. Existing empirical evidence in this research area is still scarce. To date, most of the research has focused on mobile phones as such. Only a few studies have looked specifically at m-services and their findings are not clear-cut. Several of them highlight benefits for farmers, including improved management practices, higher productivity or higher prices, while others do not find positive impacts.

Kenya is widely seen as frontrunner in the development of m-services in Sub-Saharan Africa. The growth of the vibrant technology scene was facilitated by a number of factors, including the improving network infrastructure, government regulations and a supportive innovation environment that offers access to innovation hubs, finance and human resources. The growing customer base provides a promising market for m-service developers and through the mobile payment service *M-Pesa*, many Kenyans are already familiar with the use of their mobile phone for non-call related activities. A range of m-services are available for Kenyan farmers. However, the reach and scale of these services is still limited despite the conducive environment and their impacts have not been assessed.

The dissertation presents the case study of *M-Farm*, an m-service that offers price information and marketing services to Kenyan farmers. It examines how the service has impacted farmers' decision to adopt agricultural technologies and their ability to generate income from their use. Farmers were very enthusiastic about the positive impact of *M-Farm* on production decisions and income, but the study finds little other evidence to support this positive perception. Other constraints, such as risk of crop losses, lack of insurance and limited finances, were generally seen as more significant obstacles. The study also shows that the radio provides a viable alternative to disseminating price information in the early stages of production, while *M-Farm* becomes more important closer to the selling stage.

The dissertation also examines how current technology trends may impact m-service delivery to farmers in the future. Three trends are identified, i.e. the growing diversity of mobile connected devices to access m-services; the 'Internet of Things' which links objects and people through the network; and the increasing ubiquity of mobile networks and expanding user base. The dissertation presents two scenarios for the evolution of mobile technology trends and assesses their implications for agricultural service delivery.

Baumüller, Heike (2015):

Landwirtschaftliche Innovation und Erbringung von Dienstleistungen durch Mobiltelefone: Analysen in Kenia

Zentrum für Entwicklungsforschung, Landwirtschaftliche Fakultät, Universität Bonn

Mobiletelefone haben sich als die am weitesten verbreitete Telekommunikationstechnologie in Entwicklungsländern etabliert. Unternehmen, Regierungsbehörden und Nichtregierungsorganisationen nutzen diesen Trend, indem sie zunehmend Dienstleistungen über Mobiltelefone (m-Dienste) anbieten. Im Agrarsektor werden Informationsdienste am häufigsten angeboten, aber auch m-Zahlungen, virtuelle Märkte und Lieferkettenmanagement-Systeme nehmen stetig zu. Landwirtschaftliche m-Dienste sind allerdings noch in einem frühen Stadium und meist nicht finanziell tragfähig.

Die Dissertation untersucht, wie m-Dienste die Beteiligung der Bauern an landwirtschaftlichen Innovationsprozessen verbessern könnten. Zu diesem Zweck wurden vier Arten von Dienstleistungen identifiziert: Informationen und Bildung, Finanzdienstleistungen, Zugang zu Produktionsmitteln, und Zugang zu Märkten. Empirische Forschungsergebnisse gibt es auf diesem Gebiet bisher nur wenige und die Schlussfolgerungen sind nicht eindeutig. Einige Studien zeigen positive Auswirkungen für Bauern, einschließlich verbesserter Management-Praktiken, Produktivität und Preisen, aber andere finden keine Beweise, dass Bauern von der Nutzung der m-Dienste profitiert haben.

Kenia gilt als Vorreiter in der Entwicklung von m-Diensten in Subsahara Afrika. Die Technologieszene konnte sich dank einer Reihe von Faktoren entwickeln, einschließlich verbesserter Infrastruktur, staatlicher Regulierung und Zugang zu Innovationszentren, Finanzierung und personellen Ressourcen. Der wachsende Kundenstamm stellt einen vielversprechenden Markt für m-Dienste dar und durch die weite Verbreitung des mobilen Bezahlsystems *M-Pesa* sind viele Kenianer schon mit der Nutzung ihrer Mobiltelefone für andere Dienste als Telefonate vertraut. Einige landwirtschaftliche m-Dienste werden schon angeboten, aber deren Reichweite ist noch begrenzt und die Auswirkungen sind nicht belegt.

Die Dissertation präsentiert die Fallstudie von *M-Farm*, ein m-Dienst, der Preisinformationen und Marketing-Dienste für kenianische Bauern anbietet. Die Studie untersucht die Auswirkungen von *M-Farm* auf die Entscheidung von Bauern, landwirtschaftliche Technologien einzuführen und dadurch ihr Einkommen zu verbessern. Obwohl die Bauern enthusiastisch von den Vorteilen des Dienstes für die Produktionsplanung und Einkommensgewinnung berichten, konnte die Studie wenig andere Beweise für diese positive Einschätzung finden. Zusätzliche Einschränkungen, wie das Risiko von Ernteausfällen und begrenzte finanzielle Ressourcen, scheinen größere Hürden für die Nutzung von neuen Technologien darzustellen. Die Studie hat außerdem gezeigt, dass das Radio eine gute Alternative zur Verbreitung von Preisinformationen in den frühen Stadien der Produktion darstellt, während *M-Farm* vor allem in der Verkaufsphase wichtig wird.

Die Dissertation hat außerdem untersucht, wie aktuelle Technologietrends die Bereitstellung von m-Diensten in der Landwirtschaft in Zukunft beeinflussen könnten. Drei Trends werden analysiert: erstens die wachsende Diversität von mobilen Geräten, um m-Dienste zu nutzen; zweitens das 'Internet der Dinge', das Objekte und Menschen durch ein Netzwerk verbindet; und drittens die zunehmende Verbreitung von mobilen Netzwerken und eine wachsende Nutzerbasis. Die Dissertation stellt zwei Szenarien für die Entwicklung von Mobiltechnologien vor und analysiert deren Auswirkungen auf landwirtschaftliche m-Dienste.