

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten in Ostafrika

Madlen Krone und Peter Dannenberg

1 Einleitung

Im letzten Jahrzehnt sind parallel laufende Entwicklung im Zuge der Globalisierung in den Ländern des Globalen Südens zu beobachten; Die Kommerzialisierung von Kleinbauern und die Verbreitung von modernen Information- und Kommunikationstechnologien (IKT) im ländlichen Raum.

Während die Kommerzialisierung bäuerlicher Kleinbetriebe bereits seit längerer Zeit viel diskutiert wird, stellt die Ausbreitung von IKT sowie ihre Auswirkungen auf landwirtschaftliche Wertschöpfungsketten im globalen Süden ein relativ neues Forschungsfeld dar (Dannenberg and Lakes 2013).

In Ostafrika zeigt vor allem die Produktion von Gartenbauprodukten hohe Wachstumszahlen auf und ist besonders in Kenia ein vielfach behandeltes Beispiel für die Kommerzialisierung kleinbäuerlicher Landwirtschaft. Diese geht in vielen Fällen mit der Einbindung von Kleinbauern in internationale Wertschöpfungsketten einher (oft für europäische Supermärkte; Dolan and Humphrey 2004). Folge dieser Entwicklung ist eine Ausdifferenzierung von Wertschöpfungskettentypen, welche durch unterschiedliche Formen der Governance sowie der Koordinierung zwischen Käufern und Produzenten und einem intensiven Informations- und Wissensaustausch gekennzeichnet sind (Gereffi, Humphrey and Sturgeon 2005).

Mit der raschen Ausbreitung von IKT im globalen Süden und speziell im Ostafrika der letzten 10 Jahre (Murphy 2013; Baumüller 2012) kommt es zu einer Veränderung der Koordinierung und der Wissensströme innerhalb der Wertschöpfungsketten, wobei unklar ist, wie eine zukünftige Entwicklung aussehen wird und wer von dieser profitieren kann.

Darüber hinaus prägt eine kontroverse Debatte über die Potenziale und Grenzen von IKT im globalen Süden die Wissenschaft und private Wirtschaft (siehe auch Information and Communication Technologie for Development, ICT4D). Dabei ist fraglich inwiefern IKT zur Entwicklung im globalen Süden beitragen kann oder ob ihre Expansion eher mit negativen Effekten, wie der Polarisierung zwischen Arm und Reich, einher geht (siehe u.a. Murphy and Carmody 2015; Donner and Escobari 2010; Heeks 2010).

Auf Basis dieser Diskussion scheint es wahrscheinlich, dass sich die Auswirkungen von IKT auf Entwicklungsprozesse je nach spezifischen Bedingungen unterscheiden, z.B. der Fertigkeiten der IKT-Nutzer, der ökonomischen, sozialen und

institutionellen Strukturen einer Region bzw. eines Landes und den bereits bestehenden Informations- und Kommunikationsflüssen zwischen den betroffenen Akteuren.

Auf den Kontext der landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten in Ostafrika bezogen argumentieren wir, dass die Effekte von IKT nicht ausschließlich von den Fertigkeiten der jeweiligen Nutzer abhängen (Krone, Dannenberg and Nduru 2016). Vielmehr haben auch die Strukturen von Wertschöpfungsketten, ihre charakteristischen Koordinierungstypen und die Arten der Aktivitäten innerhalb der Ketten Auswirkungen auf Kleinbauern (siehe Abbildung 1).

Dieses Kapitel beschäftigt sich damit, inwiefern die in Wertschöpfungsketten integrierten Kleinbauern von der Nutzung von IKT beeinflusst werden und inwiefern von unterschiedlichen Bedingungen abhängt (z.B. Formen der Wertschöpfungsketten). Dies geschieht auf Basis von Beispielen verschiedener kenianischer sowie tansanischer Wertschöpfungsketten im Gartenbau (mit Fokus auf die Kettenteile, die in diesen Ländern stattfinden). Mit dieser ausdifferenzierten Perspektive trägt der Artikel zur Weiterentwicklung der Debatte zu ICT4D bei. Gleichzeitig werden einige gängige Widersprüche bezüglich der Effekte von IKT im globalen Süden aufgelöst, da aufgedeckt wird warum eben diese zum Teil in unterschiedlicher Ausformung auftreten.

Es werden zunächst die typischen Wertschöpfungskettenstrukturen in den Regionen Mount Kenya (Kenia) und Mwanza (Tansania) identifiziert. Dafür werden die Wertschöpfungskettenstruktur und die Koordinierungstypen unter Nutzung des Globalen Wertschöpfungsketten-ansatzes (GVC) analysiert. Als zweites wird untersucht welche Effekte die IKT-Nutzung auf Kleinbauern bezüglich ihrer Aktivitäten in Wertschöpfungsketten (z.B. Transaktionen, Zugang zu Informationen und Wissen) hat. Drittens zeigen wir auf inwiefern sich die Effekte je nach Wertschöpfungskettenstrukturen und Koordinierungstypen bedingen.

Der Buchbeitrag strukturiert sich in sechs Abschnitte. An dieser Einführung anschließend wird ein Überblick über mögliche Effekte und Bedingungen der IKT-Nutzung auf Kleinbauern gegeben. Im Zuge dessen wird der GVC-Ansatz kurz dargestellt. Weiterhin werden, auf Grundlage der kontroversen Diskussion zu der ICT4D Debatte im landwirtschaftlichen Sektor, analytische Kategorien abgeleitet, mit welchen die Auswirkungen der IKT-Nutzung auf Wertschöpfungsketten (Transaktionen sowie Informations- und Wissenszugang) untersucht werden. Es folgen die Forschungsfragen sowie eine Beschreibung der Auswahl des Forschungsgebietes. Im dritten Abschnitt werden die Methoden vorgestellt, welche im vierten Abschnitt zur Analyse der empirischen Ergebnisse genutzt werden. Im Zuge dessen wird zum einen dargelegt wie Produzenten in Wertschöpfungsketten integriert sind und zum anderen warum Unterschiede bezüglich der Effekte von IKT auf den Produzenten auftreten. Die abschließende Beantwortung der Forschungsfragen sowie eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse erfolgen im letzten Abschnitt.

2 Bedingungen und Effekte von IKT-Nutzung auf Kleinproduzenten in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten

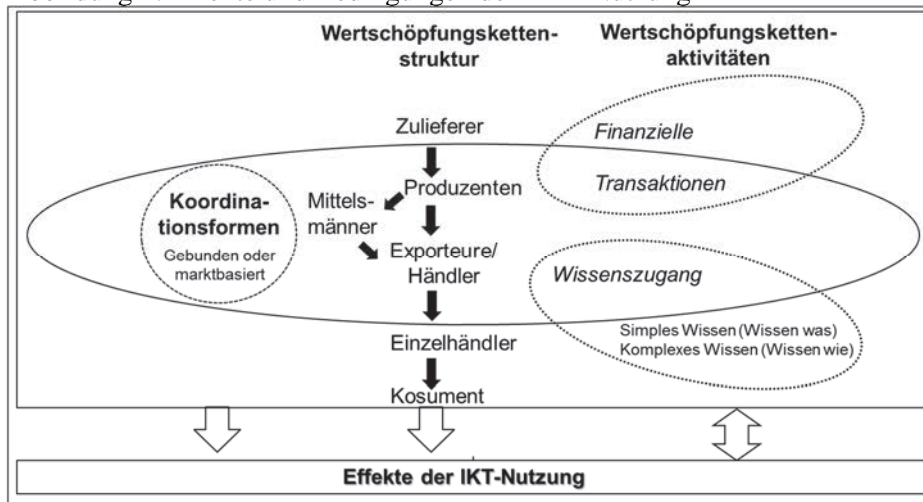
2.1 Konzeptionelle Perspektive auf Wertschöpfungsketten

Der Globale Wertschöpfungskettenansatz stellt das zentrale Element unseres konzeptionellen Rahmens dar (GVC; Gereffi, Humphrey and Sturgeon 2005). Anhand dieses Ansatzes erklären wir warum Kleinbauern IKT unterschiedlich nutzen und welche Effekte auftreten können (siehe Abbildung 1).

Im Vergleich zu anderen Konzepten im Zusammenhang mit Wertschöpfungsketten (vgl. z.B. Arbeiten zu Global Commodity Chains und Global Production Networks; Gereffi 1996; Henderson et al. 2002) bietet der GVC-Ansatz ein analytisches Rahmenwerk für ein tieferes Verständnis verschiedener Variationen von Governance und Koordinierung innerhalb von Wertschöpfungsketten. Als Kernelement des GVC-Konzepts führt Gereffi, Humphrey and Sturgeon (2005) eine Typologie der Governance im Kontext von Wertschöpfungsketten ein. Er unterscheidet dabei zwischen fünf analytischen Typen, welche von der markt-basierten zur hierarchischen Wertschöpfungskette bis hin zum leitenden Betrieb an der Spitze reichen. Die unterschiedlichen Typen basieren auf den folgenden drei Schlüsseldeterminanten: Komplexität der Transaktionen und des Wissens-transfers, Kodifizierbarkeit der Informationen und Befähigung/Leistungs-fähigkeit der einbezogenen Akteure. Die Idealtypen: hierarchisch, gebunden, modular und marktbasierend beinhalten eine Abstufung vom höchsten zum niedrigsten Grad expliziter Koordinierung und Machtasymmetrie zwischen dem leitenden Betrieb und den Zulieferern. Während Gereffi, Humphrey and Sturgeon (2005) die gesamten Governancestrukturen bis hin zum Konsumenten betrachten, betonen Ponte and Gibbon (2005), dass diese unterschiedlichen Typen auch genutzt werden können um nur einzelne Teile der Wertschöpfungsketten zu betrachten. Anknüpfend daran betrachten wir in der folgenden Analyse die Governancestruktur zwischen Produzent und Käufer.

Dieser Beitrag konzentriert sich vor allem auf die strukturellen Elemente von Wertschöpfungsketten (unterschiedliche Typen von Akteuren und Akteursgruppen) und Koordinierungstypen (z.B. gebunden oder marktbasierend) mit Fokus auf Produzenten und deren direkten Käufern. Dabei soll analysiert werden unter welchen Bedingungen bestimmte Effekte der IKT-Nutzung auftreten.

Abbildung 1: Effekte und Bedingungen der IKT -Nutzung



Quelle: eigene Darstellung

2.2 IKT in Subsahara Afrika und potentielle Effekte der IKT-Nutzung

Während der letzten 10 Jahre kam es im globalen Süden zu einer enormen Ausbreitung von IKT. In Subsaharischer Afrika ist der Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu Mobiltelefonen¹ von 10% (2010) auf 90% (2013) gestiegen (ITU 2014). Auch in ländlichen Gebieten besitzt eine große Zahl von Menschen Mobiltelefone aufgrund von verbessertem Zugang, Reichweite und Erschwinglichkeit (Pfaff 2010). Auch die Internetnutzung steigt, wenn auch weniger schnell.

Vor diesem Hintergrund und auf Basis der generellen Debatte um die Vor- und Nachteile der Anwendung von IKT für Entwicklung (ICT4D), sind eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten entstanden, die argumentieren, dass neue IKT dabei helfen können Kleinbetriebe in internationale Wertschöpfungsketten zu integrieren (z.B. Okello, Ofwona-Adera, and Mbatia 2013; Yonazi et al. 2012).

In Übereinstimmung mit diesem generell positiven Verständnis, legen verschiedene Studien dar, dass die IKT-Nutzung in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten den Marktzugang, Wissensaustausch sowie die effektive Produktion verbessert. Dies gilt insbesondere für Subsahara Afrika (z.B. Unwin 2009; Aker and Mbiti 2010).

Neben einigen anderen ist vor allem die Debatte um den Informationszugang durch IKT im landwirtschaftlichen Kontext des Globalen Südens von einer Vielzahl von Wissenschaftlern aufgegriffen worden. Dabei wird gerade der Aspekt der Entkopplung von Informationen von ihrem physischen Ursprungsort als revolutionär angesehen (z.B. Jagun, Heeks and Whalley 2008; Carmody 2013). So

¹ Unter allen technologischen Entwicklungen im IKT Sektor zeigen Mobiltelefone den größten Effekt und Wachstumspotenzial.

zeigt beispielsweise Overå (2006), dass Informationsasymmetrien durch die Nutzung von IKT reduziert werden können, was zu einer exakteren Planung und Kalkulation führt. Für Kenia legen Dannenberg and Lakes (2013) außerdem dar, dass IKT-Nutzung Landwirte dabei unterstützt, sich mit lokalen Organisationen und Extension Officers zu verknüpfen, um bessere und schnellere Beratung zuzubekommen. Basierend auf Morgan and Murdoch (2000) unterscheiden die beiden Autoren zwischen einfachem und komplexem Wissen. Diese Wissenstypen können mit IKT unterschiedlich gut transferiert werden. Demnach können einfache Informationen (z.B. Marktpreise) leicht und umfassend per Mobiltelefon (Gespräch oder Textnachricht) übertragen werden. Für die Vermittlung komplexen Wissens (z.B. Implementation von Standards) wird dagegen direkte persönliche Kommunikation benötigt. Murphy (2013) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass der jeweilige Informationstyp ausschlaggebend für den potentiellen Nutzen der IKT-Nutzung ist. Anknüpfend an dieser Unterteilung unterscheiden wir ebenfalls in simplen und komplexen Wissen für die Analyse in diesem Beitrag.

Neben Informations- und Wissensströme hat die IKT-Nutzung auch einen positiven Effekt auf Transaktionen im landwirtschaftlichen Sektor. Humphrey (2002) argumentiert, dass die Transaktionen reduziert und distanzunabhängig werden, da diese über IKT abgewickelt werden. Jagun, Heeks, and Whalley (2008) illustrieren ebenfalls, dass Transaktionen in Wertschöpfungsketten durch Mobiltelefonnutzung vereinfacht werden, da räumliche Barrieren überbrückt, Zeit und Kosten reduziert und Informationsasymmetrien verringert werden.

Neben der persönlichen Kommunikation sind finanzielle Transaktionen eine der bekanntesten mobilen Dienstleistungen, die durch die Ausbreitung von IKT, aufgekomen sind. In diesem Zusammenhang zeigen Donner and Tellez (2008), dass mobile Zahlungsdienstleistungen ein Weg sind um die Kosten des Geldtransfers zu verringern. Insbesondere in Kenia hat das mobile Zahlungssystem Mpesa (gegründet 2007) einen hohen Bekanntheitsgrad.

Einige Autoren wie z.B. Okello, Ofwona-Adera and Mbatia (2013) sehen in den Innovationen im Internet- und Mobiltelefonbereich darüber hinaus ein transformatives Potential, was zu neuen Organisationsformen, Lernroutinen und Marketingstrukturen in der Landwirtschaft führen könnte.

In jüngster Zeit wurden die positiven Effekte der IKT dagegen auch kritisch diskutiert. Verschiedene Kritiker argumentieren, dass ein Großteil der positiven Annahmen überschätzt sei und zumeist ohne empirische Belege und konzeptuellen Hintergrund (z.B. Murphy and Carmody 2015; Heeks 2010).

Bisher ist nicht bekannt in welchem Ausmaß IKT kleinbäuerliche Wertschöpfungsketten beeinflussen. Zudem fehlt den Studien zu ICT4D oft die Betrachtung des strukturellen Kontextes der Nutzer ("geographic sensitivity", Murphy and Carmody 2015) sowie des sozioökonomischen und institutionellen Hintergrunds der jeweiligen Forschungsregion.

Während Mobiltelefone stark verbreitet sind, verfügt ein Großteil der Menschen in Afrika, nach wie vor nicht über eine globale Konnektivität, da das Internet nur von wenigen Personen genutzt wird. So kann zwar auf Informationen zugegriffen werden, die Quellen bleiben aber vornehmlich lokal. Damit verbunden sind begrenzte Upgrading-Möglichkeiten in Kleinbetrieben (Murphy 2013). Murphy (2013) argumentiert in diesem Zusammenhang, dass IKT-Nutzung zumeist auf "thin forms of discrete communication (e.g. about prices, deliveries, orders) rather than thicker forms of knowledge sharing, management, and information processing" (ibid: 1767) begrenzt ist.

Außerdem legen Humphrey (2002) sowie Murphy and Carmody (2015) dar, dass potentiell positive Effekte der IKT-Nutzung mit Problemen und negativen Auswirkungen einhergehen können. In diesem Zusammenhang zeigen einige Studien, dass die Ausbreitung bestimmter Technologien die Ungleichheiten zwischen wohlhabenderen, besser ausgebildeten und schwächeren Betrieben erhöht. Während besser gestellte Betriebe in der Lage sind auch komplexere IKT-Typen zu nutzen (z.B. Internet), besteht für finanzschwache Betriebe das Risiko hiervon ausgeschlossen zu werden (digitale Kluft). So können neue Formen sozialer Differenzierung zwischen denen, die Zugang zu Informationen haben, und denen, die nicht über diesen Zugang verfügen, entstehen (Carmody 2013). Da IKT abhängig von der Offenheit physischer Infrastruktur (z.B. Netzwerke) und Ressourcen sind, könnten neue Zugangsbeschränkungen geschaffen werden.

Unter Bezugnahme auf die Wertschöpfungskette im Holzsektor widerlegt Murphy (2013) die Annahme des transformierenden Potentials von IKT. Er kommt zu dem Schluss, dass IKT weder zu fundamentalen Veränderungen der Struktur und Organisation des Holzsektors beitragen, noch, dass IKT zu einer Transformierung der Lernroutinen und Perspektiven für industrielles Upgrading führen. Stattdessen scheinen IKT (speziell Mobiltelefone) eine ubiquitäre Technologie geworden zu sein, die in existierende Strukturen eingebettet wird.

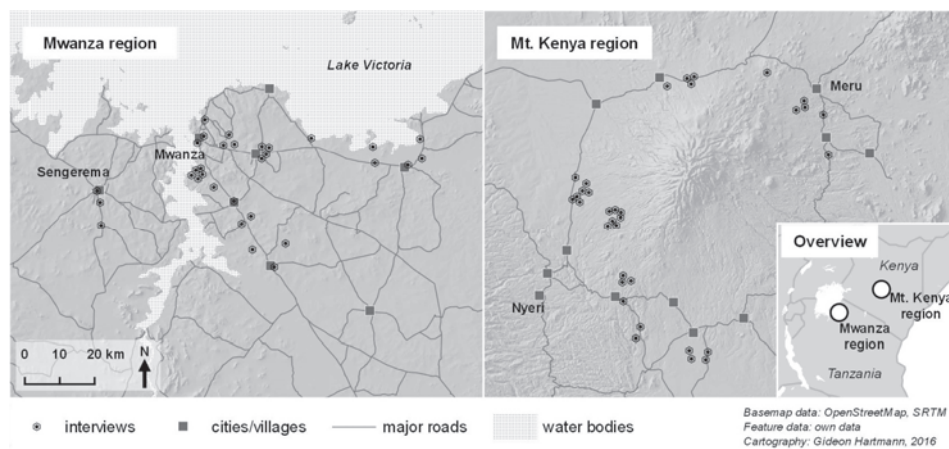
Vor dem Hintergrund der gegensätzlichen Sichtweisen und empirischen Ergebnisse bezüglich der Effekte der IKT-Nutzung auf Kleinbetriebe und Wertschöpfungsketten, wird hier angenommen, dass die Auswirkungen der IKT von unterschiedlichen kontextuellen Bedingungen abhängen. Basierend auf der beschriebenen ICT4D Debatte sowie den Überlegungen bezüglich Wertschöpfungsketten, umfassen diese kontextuellen Bedingungen die Struktur der Wertschöpfungsketten, ihren Koordinierungstyp sowie die unterschiedlichen getätigten Transaktionen und Informations- und Wissenstypen. Transaktionen werden weiterhin in finanzielle Transaktionen und koordinierende Aktivitäten, in Bezug auf Käufer und Verkäufer, unterschieden (siehe Abbildung 1). Mit finanziellen Transaktionen sind primär mobile Geldtransfers zwischen Produzent und Käufer gemeint. Koordinierende Handelsaktivitäten umfassen die Absprachen zwischen Käufern und Verkäufern hinsichtlich Produktionsprozess, Verkaufspreis und -zeitpunkt. Die Differenzierung zwischen simplen Information und

komplexem Wissen basiert wie bereits erwähnt auf Dannenberg and Lakes (2013).

3 Forschungsmethoden, Datenerhebung, Regionen der Fallstudien

Zur Klärung der Forschungsfragen wird im vorliegenden Kapitel eine empirische Studie mit qualitativen und quantitativen Daten genutzt. Die Daten wurden durch Feldforschung im Herbst 2013 und im Frühjahr 2015 in der Region Mount Kenia in Zentralkenia und in der Region Mwanza im nördlichen Tansania erhoben (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Überblick über die Forschungsregion



Quelle: eigenes Design, Kartographie von Gideon Hartmann, 2016

Die Regionen, auf welche sich die Fallstudien beziehen, wurden aufgrund ihrer hohen Zahl kommerzieller Kleinbauern, die im Gartenlandbau tätig sind, ausgewählt. Diese sind in verschiedene Wertschöpfungsketten integriert, welche sowohl den internationalen als auch den inländischen Markt umfassen. Durch die Analyse der Landwirte in beiden Regionen soll ein umfassendes Bild der unterschiedlichen Typen von Kleinbauern (vor allem in Bezug auf ihr Level an Professionalisierung, Kommerzialisierung sowie ihre Integration in Wertschöpfungsketten) gegeben werden. Es geht dabei weniger darum die beiden Regionen miteinander zu vergleichen. Vielmehr werden die Daten aus beiden Regionen genutzt um eine breite statistische Population zu gewährleisten. So soll ein differenziertes Bild der unterschiedlichen Typen kommerzieller Kleinbauern und ihrer IKT-Nutzung gegeben werden.

Landwirtschaft stellt in beiden Regionen nach wie vor den wichtigsten Sektor hinsichtlich Arbeitsplätzen und Einkommen dar. Das Einkommen im Subsektor

Gartenbau ist dabei anteilig höher als in anderen landwirtschaftlichen Subsektoren (Weinberger and Lumpkin 2007). Die Region Mount Kenia kann als Vorreiter im Hinblick auf die Kommerzialisierung kleinbäuerlicher Landwirtschaft charakterisiert werden. Die Region Mwanza stellt dagegen ein typischeres Beispiel für eine kommerziell produzierende Region im globalen Süden dar, die eher repräsentativ für andere Regionen in Subsahara Afrika und anderen Entwicklungsländern erscheint. Die Mehrheit der kommerziellen Gartenbaubetriebe in der Mount Kenia Region ist exportorientiert, während in der Mwanza Region der lokale Markt dominiert. In einem gewissen Umfang produzieren jedoch alle exportorientierten Landwirte auch für den inländischen Markt.

In beiden Regionen haben Kleinbauern begonnen IKT geschäftlich zu nutzen. Das Festnetz wurde, wegen hoher Kosten, nur wenig ausgebaut. Der Zugang zu Mobiltelefonnetzwerken in Tansania und Kenia ist dagegen in ländlichen Regionen möglich und für die meisten Bewohner erschwinglich (Murphy 2013; Dannenberg and Lakes 2013). Im Jahr 2013 nutzten 71% aller Kenianer und 56% aller Tansanier Mobiltelefonie (ITU 2014). Die Expansion der Internetnutzung schreitet dagegen wegen hoher Kosten und Netzwerkproblemen nur langsam voran. Während 2013 40% der Kenianer das Internet nutzen ist der Anteil in Tansania mit 5% deutlich geringer (ITU 2014).

Die quantitativen Daten umfassen einen standardisierten Fragebogen mit 368 Kleinbauern. Der Fokus liegt auf der Struktur der Wertschöpfungsketten, der IKT-Nutzung, dem Zugang zu Informationen und Wissen und Transaktionen. Der Fragebogen beinhaltet vorkategorisierte und partiell kategorisierte Fragen, welche sich an spezifischen Aspekten der Forschungsfragen orientieren. Diese umschließen Fragen zu IKT (z.B. IKT Typen) und Absatzstrukturen. Außerdem waren Fragen enthalten, die den Zugang zu simplen Informationen und komplexem Wissen betreffen. Hierbei wurde die subjektive Wahrnehmung des Zugangs zu den jeweiligen Wissenstypen abgefragt. Des Weiteren wurden strukturelle Daten der Kleinbauern (Bildungsniveau, Alter, Geschlecht usw.) erhoben.

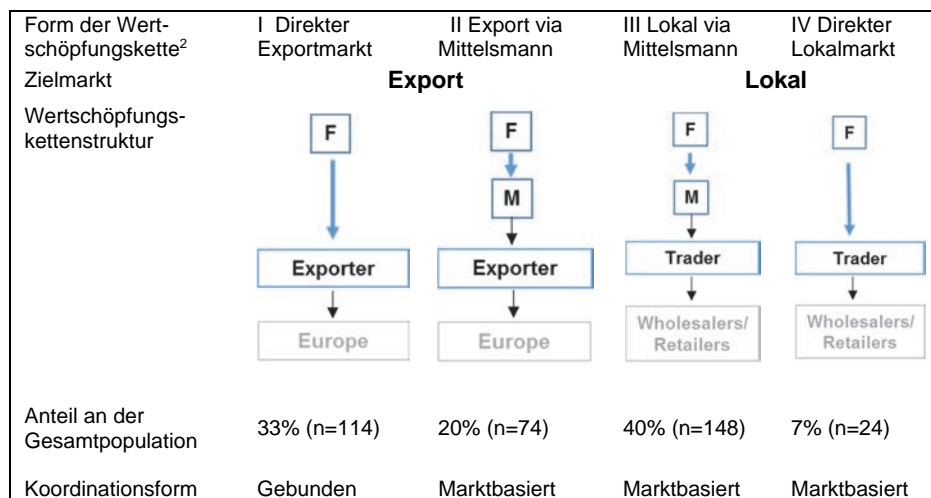
Im Anschluss an die Erhebung der Daten wurden diese mit Hilfe von SPSS analysiert. Durch eine bivariate Regressionsanalyse wurden Zusammenhänge zwischen Indikatoren für erwartete Dimensionen der von IKT gesteuerten Effekte und Indikatoren für die unterschiedlichen Charakteristika der vorgestellten Variablen identifiziert. Zusätzlich wurden statistische Tests (Chi²) durchgeführt, um die Signifikanz der Resultate zu überprüfen. Insgesamt wurden 61 qualitative Interviews mit Produzenten, Käufern und weiteren Akteuren (z.B. extension officers) und neun Experteninterviews mit Personen vom jeweiligen Landwirtschaftsministerium, NROs und Wissenschaftlern der Universität von Dar es Salaam geführt. Die Daten vervollständigen die Datengrundlage für den Mixed Methods Ansatz, der in dieser Studie genutzt wurde. Die Interviews waren insbesondere wichtig um ein Verständnis der Wertschöpfungskettenstruktur, der Koordinierungstypen und des alltäglichen Gebrauchs von IKT (einschließlich

Transaktionen und Zugang zu Informationen und Wissen) zu generieren. Die Interviews wurden auf Grundlage der Prinzipien qualitativer Inhaltsanalyse untersucht (Mayring 2006). Die Auswahl der Produzenten erfolgte zufällig mit Hilfe von lokalen Informanten. Die Befragungen wurden dann bei den Interviewten zuhause durchgeführt. Durch Feldforschungsassistenten erfolgte eine direkte Übersetzung ins Englische. Die Interviews wurden von den Autoren aufgenommen. Als Auswahlkriterium wurde die Kategorie "kommerzielle gärtnerische kleinbetriebliche Produktion" genutzt. Nachdem die ersten Kontakte mit ausgewählten Landwirten hergestellt waren, wurde der Schneeballeffekt für das weitere Sampling genutzt (Flick 2009).

4 Wertschöpfungskettenkontexte der IKT-Nutzung

Auf Grundlage der erhobenen quantitativen und qualitativen Daten wurden vier dominante Wertschöpfungskettenstrukturen und Koordinierungstypen zwischen Kleinbauern und Käufern im Sektor des Gartenlandbaus in den beiden Regionen identifiziert. Im Folgenden werden diese vier Formen in Bezug auf Nutzung von IKT in Verbindung mit Transaktionen sowie Zugang zu Informationen und Wissen analysiert (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Wertschöpfungskettenformen der untersuchten Kleinbauern



Quelle: eigene Daten basierend auf Dannenberg and Nduru (2013)

²Dies sind die dominierenden Formen. In der Realität existieren weitere hybride Formen, da nicht vorausgesetzt werden kann, dass die Farmer an mehrere unterschiedlichen Käufer gleichzeitig verkaufen.

Diese Formen beinhalten vertragsbasierte Produktion in kontrollierten exportorientierten Programmen (Form 1), marktbasierter Austausch der Exportprodukte mit Mittelsmännern (Form 2), marktbasierter Austausch mit Mittelsmännern für den lokalen Markt (Form 3) bis hin zu marktbasierter Austausch mit Händlern (Form 4).

Der Anteil der Befragten bezüglich der jeweiligen Form liegt zwischen 7% und 40%. Diese Ergebnisse stimmen mit früheren Studien (z.B. Ouma 2010; Eskola 2005) überein und werden im weiteren Verlauf näher charakterisiert.

Die Produzenten der Form 1 sind in der Regel in Outgrower Systemen integriert, das aus einem Exporteur besteht, der selbst auch einen großen landwirtschaftlichen Betrieb besitzt und produziert, sowie aus einer gewissen Zahl von Kleinbauern, die unabhängig für den Exporteur produzieren. Die Kleinbauern sind vertraglich an den Exporteur gebunden, an welchen sie direkt und exklusiv verkaufen. Aufgrund hoher Anforderungen auf dem Exportmarkt (hohe Qualität, komplexe Produktionstechniken), ist hier ein hohes Maß an Koordinierung und Kontrolle maßgeblich (siehe auch Gereffi, Humphrey, and Sturgeon 2005). Die Exporteure (hauptsächlich in Nairobi ansässig) beraten und kontrollieren die Kleinbauern regelmäßig durch Technische Berater (TBs). Diese unterstützen die Kleinbauern durch persönliche Beratung sowie Trainings. Dabei sind sie entweder bei dem jeweiligen Exporteur oder bei den Kleinbauern selbst (wenn diese in einer Kooperative organisiert sind) angestellt. Die direkte Interaktion zwischen Exporteur und Kleinbauern ist eher gering und wird hauptsächlich durch die TBs gewährleistet. Die Beziehung zwischen Produzent und Exporteur kann laut GVC Typologisierung als gebunden charakterisiert werden. Die Exporteure haben streng kodifizierte und komplexe Vorschriften, an die sich die Produzenten halten müssen. Die Produzenten verfügen dagegen über relativ wenige Ressourcen und Fertigkeiten. Dies führt zu einer Abhängigkeit der Produzenten von den Exporteuren. Derartige Wertschöpfungskettenbeziehungen mit gebundenen Charakteristika kommen am Häufigsten im Exportsektor vor und vor allem im kenianischen Kontext (siehe Abbildung 3 sowie Dannenberg and Nduru 2013).

Form 2 beinhaltet Kleinbauern, die ihre Produkte für den Export über Mittelsmänner absetzen. Im Gegensatz zu den Exporteuren arbeiten die Mittelsmänner unabhängig und erwerben kleinere Produktmengen von mehreren Kleinbauern, die sie dann an verschiedenen Exporteure, Trader oder anderen Mittelsmännern verkaufen. Dabei kaufen sie teilweise sowohl Produkte für den Exportmarkt (z.B. Brechbohnen/Gemüsebohnen) als auch für den lokalen Markt (z.B. Tomaten). Mittelsmänner sind daher sowohl in export- als auch in lokal orientierten Wertschöpfungsketten (Form 3) zu finden. Mittelsmänner sind im Gegensatz zu Exporteuren nicht in professionelle Strukturen eingebunden. Sie verfügen in der Regel weder über eigene Transportmittel noch Kühlvorrichtungen. Außerdem stellen sie zumeist keine Beratung (z.B. Trainings) für die Landwirte zur Verfügung. Die Beziehung zwischen Produzent und Mittelsmann ist durch marktbasierter Strukturen definiert (Dannenberg and Nduru 2013). Diese

Strukturen kennzeichnen relativ einfache Transaktionen, aufgrund geringer Produktspezialisierung, sowie limitierte formale Kooperation zwischen Käufer und Produzent (Gereffi, Humphrey and Sturgeon 2005). Der zentrale Koordinierungsmechanismus ist der Preis. Mittelsmänner und Produzenten verfügen außerdem meistens über den gleichen regionalen Hintergrund was die Kommunikation erleichtert. Eine kontinuierliche Kommunikation sowie Besuche der Mittelsmänner bei den jeweiligen Produzenten führt in vielen Fällen zu einem guten Verhältnis zwischen den Akteuren, auch wenn viele Produzenten von einer Abhängigkeitsstrukturen sprechen. Insbesondere für abgelegene Produzenten sind Mittelsmänner oft die einzige Marktoption. In diesen Fällen agieren die Mittelsmänner als Bindeglied zwischen unbekanntem Käufern (z.B. Exporteuren) und den lokalen Produzenten (vgl. Mithöfer, Nang'ole and Asfaw 2008).

Im Vergleich zu Mittelsmännern agieren Trader in einem größeren Maßstab (zielen vor allem auf inländische städtische Märkte ab, Form 4) und mit größerem Produktvolumen. Sie sind Großeinkäufer, die ihre Waren entweder direkt vom Produzent oder, wenn die lokalen Produzenten nicht bekannt sind, von Mittelsmännern erhalten. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen Händlern und Mittelsmännern ist, dass die Trader ihre Produkte zumeist mit einem eigenen Fahrzeug in die Städte bringen. Die Güter werden anschließend auf dem Großmarkt verkauft. Dies geschieht entweder durch einen Käufer, der bereits im Voraus bestellt hat oder durch den direkten Verkauf an Einzelhändler. Im Gegensatz zu den Mittelsmännern operieren die Trader in mehreren Regionen gleichzeitig, ohne die Produzenten der Waren dabei immer zu kennen. Hier sind sie häufig auf Mittelsmänner angewiesen, welche die Kontakte zu lokalen Produzenten vermitteln. Die Koordinierungsstruktur zwischen Händlern und Landwirten kann ebenfalls als marktbasierend beschrieben werden. Es gibt weder eine geregelte Koordinierung und Kontrolle noch existieren Verkaufsvereinbarungen (Eskola 2005; siehe Abbildung 3).

Im folgenden Abschnitt werden die typischen Wertschöpfungskettenstrukturen bezüglich der IKT-Nutzung weiter untersucht. Unterschiede im Hinblick auf die IKT-Nutzung sind nicht nur mit der Wertschöpfungskette sowie der Koordinierungsstruktur verbunden.

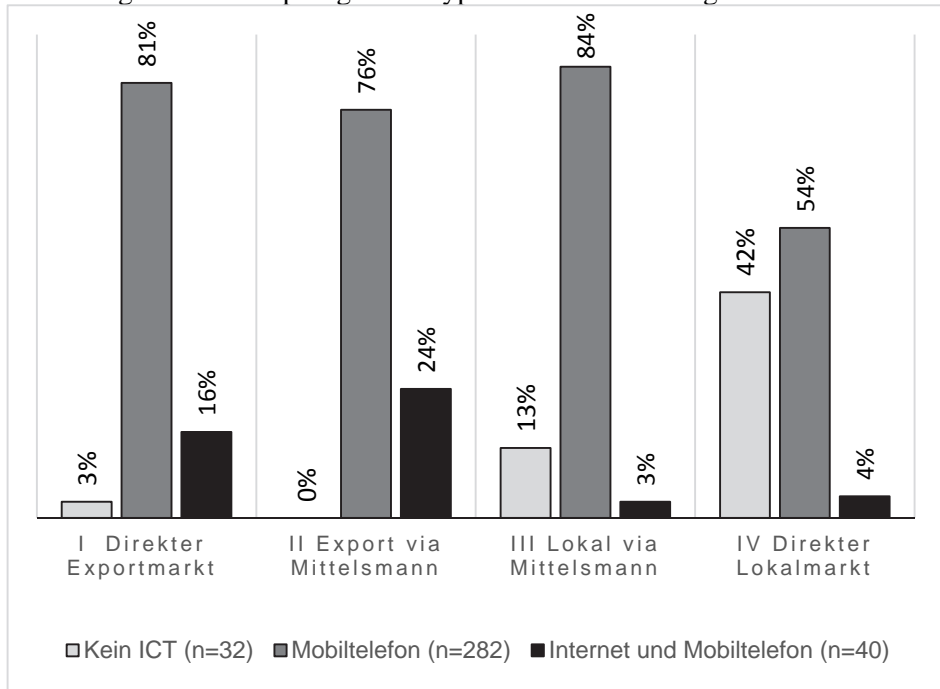
5 Auswirkungen der IKT-Nutzung auf Transaktionen und Zugang zu Informationen und Wissen

Ziel dieses Abschnittes ist es festzustellen wie Koordinierungstypen und die Wertschöpfungskettenstruktur zu einem besseren Verständnis der IKT-Nutzung innerhalb von Wertschöpfungsketten beitragen kann.

Auffallend ist, dass die Mehrheit (91%) der Kleinbauern IKT nutzen, wobei Mobiltelefone den am häufigsten genutzten Typ darstellen (100%; siehe auch Krone, Dannenberg and Nduru 2016). Das Internet hat sich als komplexeste Form der IKT noch nicht durchgesetzt (10% nutzen es). Als Gründe wurden unter

anderem die hohen Verbindungs- und Erwerbskosten (z.B. Smartphone oder PC) und eingeschränktes Wissen über die Internetnutzung genannt (vgl. Murphy 2013). Daher dient das Internet nur in geringem Umfang für Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungsketten (eine Ausnahme bildet der Zugang zu komplexem Wissen).

Abbildung 4: Wertschöpfungskettentypen und IKT-Nutzung



Quelle: eigene Daten

Unterschiede bezüglich der IKT-Nutzung sind auch in den verschiedenen Wertschöpfungskettentypen sichtbar (siehe Abbildung 4). Die IKT-Nutzung bei Landwirten, die für den lokalen Markt produzierten, ist etwas geringer als bei exportorientierten Landwirten (Typ 1 und 2), vor allem durch die geringere Internetnutzung. Insbesondere bei Produzenten, die für Trader produzieren ist die IKT-Nutzung schwächer ausgeprägt. Den qualitativen Daten nach ist dies auf Art ihre Beziehung zu den Händlern zurückzuführen. Diese kann als relativ lose und ohne gegenseitiges Vertrauen beschrieben werden. Da Händler oftmals weite Distanzen zurücklegen und nicht aus der jeweiligen Region des Produzenten kommen fehlt es an einem gemeinsamen regionalen Hintergrund und gemeinsamer Handelserfahrung. Die regionale Zugehörigkeit ist oft bestimmend dafür, ob Handel betrieben wird und der Bedarf nach Kommunikation besteht, wie das folgende Beispiel eines Kleinbauern zeigt:

“I communicate with the customers [buyer], but only those who are living within this area. But, the customers [buyer] who live far away - I don't

communicate with them, because I don't know them. I only sell to them when they reach a collection point or when they visit my farm indecently" (Farmer#4, 2015).

Diese Aussage stimmt mit Ergebnissen anderer Studien überein (e.g. Molony 2008; Overå 2006). Diese suggerieren gemeinsame Erfahrung und gegenseitiges Vertrauen den Kontakt zu Geschäftspartnern an weiter entfernten Orten bestimmt (siehe auch Ibert 2010).

Die Daten legen in Übereinstimmung mit Overå (2006) nahe, dass IKT nicht unbedingt zu einem neuen Netzwerk an Geschäftspartnern führt. Vielmehr scheinen bereits existierende Kontakte (vor allem auf lokaler Ebene) gestärkt zu werden. Obwohl die Landwirte die Möglichkeit haben mit Trader aus größeren Städten zu handeln, geschieht dies aus einem Mangel an mangelnden Kontakten eher selten. Bereits bekannte Geschäftspartner, wie Mittelsmänner, dominieren weiterhin. Dabei werden zur Koordinierung des Geschäftsprozesses primär Mobiltelefone genutzt (siehe 5.1). Im Gegensatz dazu wird mit Händlern oft nur ohne vorherige Vereinbarungen und in physischer Interaktion kommuniziert. Telekommunikation wird nur in den Fällen genutzt, wenn Produzent und Käufer sich bereits gut kennen.

Bezüglich der Internetnutzung kann festgestellt werden, dass exportorientierte Produzenten (Form 1 und 2) das Internet öfter nutzen als lokal orientierte Landwirte. Angesichts der hohen Anforderungen des Exportmarktes, benötigen Produzenten oftmals spezifischeres Wissen zu Produktionstechniken, auf welches im Internet zugegriffen wird:

"I use the internet since 4 years via my phone. [...] I use it for searching information on cultivation practices for export production and finding new buyers. Sometimes I even sell my products via social networks with photos (Farmer#41, 2015).

Für exportorientierte Produzenten kann das Internet als wichtige Wissensquelle fungieren, durch die sie Zugang zu kodifiziertem und komplexem Wissen bekommen (siehe 6.2).

Ob Kleinbauern das Internet nutzen scheint von ihrem jeweiligen Zielmarkt und Bildungslevel abzuhängen. Eine gewisse Medienbildung der Landwirte ist ebenso erforderlich, welche oftmals mit einem hohen Bildungsniveau einhergeht. Da nur 30% der Befragten ein Bildungsniveau haben, das über die Grundschule hinausgeht, ist die geringe Internetnutzung nicht verwunderlich.

In den folgenden Abschnitten wird untersucht, wie IKT die vier unterschiedlichen Wertschöpfungsketten beeinflussen. Außerdem wird herausgearbeitet wie Koordinierungstypen und Wertschöpfungskettenstruktur die unterschiedlichen Einflüsse erklären können.

5.1 Finanzielle Transaktionen

Um zu zeigen, wie finanzielle Transaktionen in Wertschöpfungsketten durch IKT beeinflusst werden, wird die Nutzung mobiler Zahlungsmittel (z.B. MPesa) als Variable genutzt. Innerhalb der ICT4D Debatte wird Mobilzahlung als Haupteinflussfaktor für Entwicklung gesehen (z.B. Donner und Tellez, 2008). Finanzielle Transaktionen werden per Mobiltelefon durchgeführt und befähigen Akteure auf ihr Bankkonto zuzugreifen, Geld anzulegen und Überweisungen unabhängig von ihrem Standort und der nächsten Bankfiliale zu tätigen.

Gemäß Abbildung 4 scheinen die Koordinierungstypen zwischen Produzent und Käufer entscheidend für die Nutzung von mobilen Zahlungsmittel zu sein. Die Regressionsanalyse zeigt außerdem, dass die Form der Wertschöpfungskette maßgeblich mitbestimmt, inwiefern mobile Zahlung genutzt wird (siehe Anhang).

Die qualitativen Daten zeigen interessanterweise jedoch, dass Geldtransfers zwischen Produzenten und Exporteuren im Gegensatz zu den Mittelsmännern und Händlern nur durch formelle Banküberweisungen durchgeführt werden – also nicht durch mobile Zahlungsmittel. Gründe sind Sicherheitsaspekte, Transparenz sowie die Möglichkeit größere Geldbeträge zu transferieren:

“Mpesa is only used for local markets. We have a bank account where the exporter puts the money after two weeks. Mpesa is too risky for transactions due to the large volume of money and due to high fees. But sometimes we transfer the money from the bank account to our phones via Mpesa and then we save time to go to town to withdraw the money” (Farmer#26, 2015).

Vertreter des Horticultural Crop Directorate (HCD) in Kenia nannten den Besitz eines Bankkontos außerdem auch als Bedingung für einen direkten Geschäftsverkehr mit dem Exporteur auf Grund der formellen Vertragsbeziehung. Dass es jedoch seit Kurzem möglich ist ein Bankkonto mit einem mobilen Zahlungsaccount zu verknüpfen, erklärt warum die Zahl der Nutzer mobiler Zahlungsmittel innerhalb der exportorientierten Produzenten so hoch ist (siehe Abbildung 5).

Mit Blick auf die lokalen Wertschöpfungsketten ist ein wichtiger Unterschied festzustellen - Produzenten, die an Mittelsmänner verkaufen (Form 3) nutzen Mobilzahlung signifikant häufiger als die, die direkt an Trader verkaufen (Form 4). Dies kann mit der Beziehung zwischen Produzenten und ihren jeweiligen Käufern in Verbindung gebracht werden:

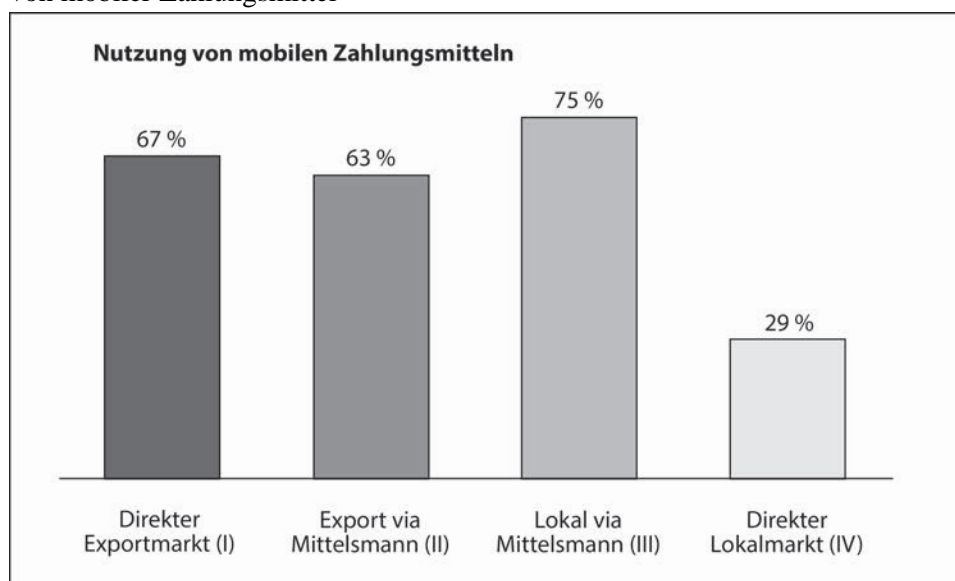
“Yes, I’m also using Mpesa [mobile payment system in Kenya]. After he [the buyer] has sold the products at the market he sends the money to me through Mpesa. And this is only for the buyers whom we know each other very well. But if the buyer is not close to me, not such a thing as Mpesa or giving him or her a certain part cash and then another part. So we finish the business here in the farm” (Farmer#17, 2015).

Die Mehrheit der Landwirte bestätigt, dass sie ihren Mittelsmännern mehr vertrauen als einem Trader und auch eine engere Beziehung mit ihnen pflegen.

Dementsprechend werden Mobilzahlungen eher von Produzenten genutzt, die mit Mittelsmännern handeln. Generell sind Mittelsmänner, die in ein sich überschneidendes Netzwerk aus Freunden und Geschäftspartnern eingebunden sind, vertrauenswürdiger als isolierte Personen (siehe Granovetter 1985).

Kurzum: Finanzielle Beziehungen scheinen nicht separat von sozialen Beziehungen und Kontexten zu existieren. Auf dieser Basis kann festgestellt werden, dass Mobilzahlung Bargeld nicht ersetzt, sondern eher ergänzend für Bargeld fungiert. Dieser Befund steht, wie einführend erwähnt, im Kontrast zu einigen anderen Studien (z.B. Donner and Tellez 2008).

Abbildung 5: Vergleich zwischen Wertschöpfungskettenformen und der Nutzung von mobiler Zahlungsmittel



Quelle: eigene Daten

5.2 Zugang zu Informationen und Wissen

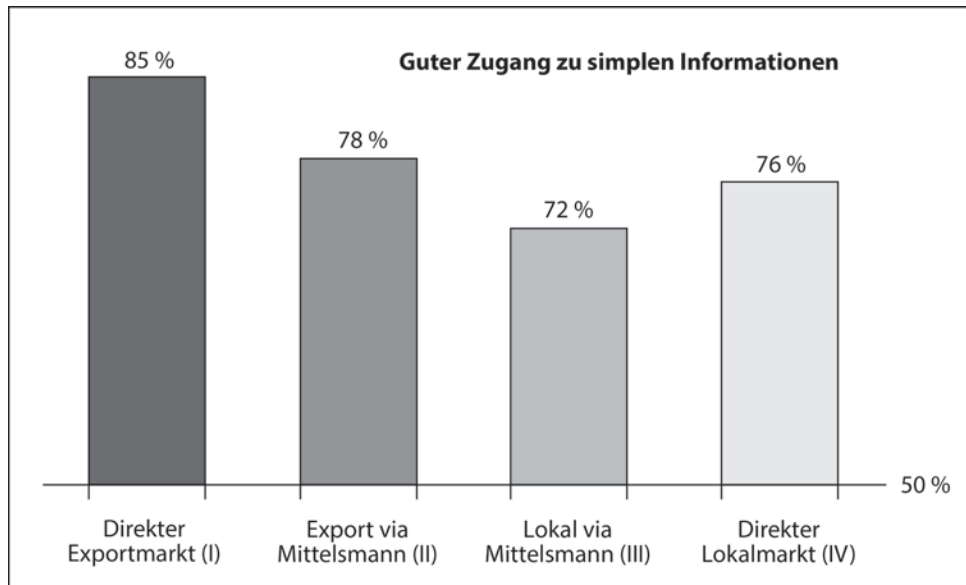
Einfache Informationen

Im Allgemeinen können simple Informationen (z.B. Marktpreise) einfach per Textnachrichten oder Telefongesprächen übertragen werden. Daher werden derartige Informationen von den Befragten regelmäßig per Mobiltelefon ausgetauscht. Das Internet wird hier bisher nicht genutzt.

Die Mehrheit der Befragten - unabhängig davon ob gebunden oder marktbasierend - hat, durch Mobiltelefone einen guten Zugang zu diesen einfachen Informationen, die durch ihre kodifizierte Art gut übertragbar sind. Wie in Tabelle 2 (siehe Anhang) ersichtlich sind für die unterschiedlichen Wertschöpfungsketten keine

signifikanten Unterschiede ersichtlich. Die Variablen Alter sowie Gruppenzugehörigkeit zeigen dagegen signifikante Ergebnisse bezüglich des Zugangs zu einfachen Informationen. Dies steht im Zusammenhang damit, dass Mobiltelefone im Allgemeinen eher von jüngeren Kleinbauern genutzt werden. Die Integration in eine landwirtschaftliche Gruppe bedeutet eine große Zahl von Informationsquellen zu haben, welche ebenfalls zu einem guten Zugang zu einfachen Informationen führen kann.

Abbildung 6: Vergleich zwischen Wertschöpfungskettenformen und Zugang zu simplen Wissen durch ICT



Quelle: eigene Daten

Im Falle einer gebundenen Integration berichteten fast alle Kleinbauern, einen guten Zugang zu einfachen Informationen zu haben (siehe Abbildung 6). Die direkte Verbindung zu einem Exporteur bedeutet, wie bereits oben erwähnt, Instruktionen von einem TB zu bekommen und somit einen guten Zugang zu einem großen Umfang einfacher Informationen:

“The communication between farmers and TAs [technical advisor] is about dates of harvest, transport or chemical use. Sometimes the TA uses the phone, if the farmer is out of reach or if an immediate problem arises. The TA is responsible to report all important activities regarding the farms to me” (Interview with an exporter, 2015).

Aufgrund standardisierter Transaktionen bezieht sich der Austausch einfacher Informationen hauptsächlich auf die Koordinierung der Ernte und des Transports.

Diese Informationen werden zum Teil face-to-face bei Feldbesuchen des jeweiligen TBs ausgetauscht. Häufig und in Fällen, in denen eine sofortige Auskunft benötigt wird, vereinfachen Telefone den Kommunikationsprozess.

Für Produzenten, die in marktbasierter Systeme integriert sind, spielen Telefone ebenfalls eine wesentliche Rolle für den Zugang zu simplen Informationen. Der Zugriff auf aktuelle Preisinformationen ist dabei besonders wichtig für sie:

“Information about market prices are most important for us. Before I organized the transport of my produce I call different buyers to get the best place to sell for the highest price. I compare those prices and wait until they get higher” (Farmer#4, 2013).

Produzenten, die mit Mittelsmännern oder Händlern handeln, haben durch die Telefonnutzung eine bessere Möglichkeit sich bei unabhängigen Quellen bezüglich des Produktpreises zum Verkaufszeitpunkt zu informieren. So können sie Preise an unterschiedlichen Orten miteinander vergleichen, während sie selbst sich in ihrem Betrieb aufhalten. Diese Option erlangt vor allem vor dem Hintergrund an Bedeutung, dass Preisbetrug eine bekannte Praktik der Käufer ist. Durch IKT-Nutzung können sich Verkäufer also besser informieren, wo sie ihre Produkte mit maximalem Profit verkaufen können (vgl. Molony 2008).

IKT-Nutzung scheint für Kleinbauern, unabhängig von Koordinierungstyp und Struktur der Wertschöpfungskette ein effektiver Weg um an Informationen zu gelangen.

Komplexes Wissen

Wie bereits gezeigt funktioniert der Zugang zu simplen Informationen per IKT relativ unproblematisch. Der Austausch komplexen Wissens gestaltet sich dagegen schwieriger, wie beispielsweise bei diesem Landwirt:

“I use my phone when I need short and simple information. It’s easy to call somebody for a short question. But sometimes I have more complex problems on my farm like unexpected problems with my new fertilizer. Then I call a technical advisor and arrange a meeting” (Farmer#1, 2013).

Diese Aussage korrespondiert mit der Mehrheit der Befragten. Telefongespräche scheinen dabei primär zur Verabredung zu persönlichen Treffen genutzt zu werden. Vor allem Mobiltelefone vereinfachen Kleinbauern den Zugang zu komplexem Wissen, indem diese persönliche Kommunikation ermöglichen.

Telefone haben für den komplexen Wissensaustausch selbst nur eine begrenzte Bedeutung. In einem gewissen Umfang wird jedoch auch komplexes kodifiziertes Wissen, z.B. die Anwendung von Düngemitteln, per Telefon übertragen. Vor allem das Internet wird hierbei von einigen Kleinbauern genutzt indem komplexes kodifiziertes Wissen in geschriebener Form übertragen wird (z.B. Dokumente über bestimmte Standards). Durch die limitierte Nutzung des Internets fällt dessen Effekt hinsichtlich des Zugangs zu komplexem Wissen jedoch nur sehr begrenzt aus.

Zudem beeinflusst die Wertschöpfungskettenform, in die der jeweilige Produzent eingebunden ist, die Möglichkeit Zugang zu komplexem Wissen zu haben (siehe Anhang). So ist die Wahrscheinlichkeit auf komplexes Wissen zugreifen zu können (vereinfacht durch IKT) für die Produzenten signifikant höher, die in eine gebundene Wertschöpfungskette integriert sind (siehe Abbildung 6). Die TBs ermöglichen hier einen direkten Wissensfluss vom Exporteur zum Produzenten. So können die Kleinbauern regelmäßig auf komplexes Wissen zugreifen. Wegen der strengen und komplexen Anforderungen des Exportmarktes, kontrollieren Exporteure kontinuierlich die Produktqualität, welche durch regelmäßigen Wissenstransfer unterstützt werden kann (z.B. durch Trainings). Während Telefone genutzt werden, um die TBs zu erreichen, erfolgt der Wissenstransfer jedoch hauptsächlich durch persönliche Kommunikation.

Der Wissensaustausch zwischen Produzent und Mittelsmann bzw. Trader ist im Gegensatz zu den Exporteuren deutlich geringer, da diese im Vergleich zu gut ausgebildeten Exporteuren (beziehungsweise deren TB) nur begrenztes Wissen über Produktionsprozesse im Gartenlandbau. Des Weiteren fehlen ihnen Kontakte wie z.B. zu Importeuren oder Extension Officers (vgl. Dannenberg and Nduru 2013).

Die Unterschiede bezüglich des komplexen Wissenszugangs innerhalb der lokalen marktbasieren Ketten können durch einen Mangel Vertrauen und gemeinsamen Erfahrungen zwischen den Akteuren erklärt werden. Händlern und Farmern erklärt werden, da der Informationstransfer auch von der Vertrauenswürdigkeit des Absenders abhängt (vgl. Fisher 2013).

Dies wird von einem Befragten illustriert:

“My permanent buyers yes, I can say that I agree that he gives me some advice on how to conduct the farm business or the farm activities. Especially the type of the tomatoes which are highly needed at the market or highly preferred at the market. For example he advises me to cultivate three types of tomatoes. So I usually get the advice when he visits my farm. Not via the phone” (Farmer#10, 2015).

Für vertrauensbasierte Beziehungen schien es in den meisten Interviews wichtig "permanente Mittelsmänner" zu haben. Kontinuierlich gute Erfahrungen mit dem jeweiligen Handelspartner werden von beiden Seiten eine hohe Bedeutung beigemessen und bringen verschiedene Vorteile mit sich (z.B. Zugang zu komplexen Wissen). Die Beziehung zu Händlern ist im Vergleich dazu nicht kontinuierlich und scheint für den Transfer komplexen Wissens wenig unterstützend.

Obwohl Mobiltelekommunikation in einem gewissen Rahmen genutzt wird, ist face-to-face Kommunikation immer noch die dominante Form um komplexes Wissen auszutauschen. Käufer stellen dabei nicht die beste Wissensquelle dar, sodass andere Quellen, wie zum Beispiel Extension Officers oder andere Kleinbauern eher präferiert werden. Das Internet stellt lediglich für einige wenige Farmer eine Quelle für komplexes Wissen dar.

6 Zusammenfassung und Fazit

In diesem Beitrag wurde untersucht, ob und inwiefern IKT landwirtschaftliche Wertschöpfungsketten beeinflussen. Dazu wurde die IKT-Nutzung im Hinblick auf Transaktionen, Informations- und Wissenszugang sowie die zugrundeliegenden Bedingungen (Koordinierungstypen und Wertschöpfungskettenstruktur) analysiert. Ziel war es, das Verständnis der IKT-Nutzung in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten zu vertiefen sowie ein Verständnis für Dynamiken innerhalb der Wertschöpfungsketten in Forschungsgebiet zu generieren.

In Tabelle 1 sind die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst. Dabei wird klar, dass IKT nicht nur auf unterschiedliche Weise genutzt wird, sondern dass die Effekte der Nutzung von den jeweiligen kontextuellen Bedingungen abhängen.

Es wurden verschiedene Wertschöpfungsketten mit unterschiedlichen Strukturen und Koordinierungstypen kenianischer und tansanischer Kleinbauern identifiziert. Diese sind durch merklich differenzierte Auswirkungen der IKT-Nutzung auf Kleinbauern geprägt (hinsichtlich Aktivitäten in Wertschöpfungsketten, finanzieller Transaktionen, der Koordinierung von Handelstätigkeiten, des Zugangs zu simplen Informationen und komplexem Wissen, siehe Tabelle 1).

Weiterhin wurde untersucht, wie IKT auf die vier unterschiedlichen Wertschöpfungsketten einwirken. Zudem wurde analysiert, wie Koordinierungstypen und Wertschöpfungskettenstrukturen die unterschiedlichen Effekte von IKT auf die Produzenten erklären können.

Vor allem in Bezug auf Transaktionen profitieren Produzenten, die in eine markt-basierte Kette eingebunden sind. Durch relativ lose Beziehungen und fehlende Koordinierungsstruktur, sind Mobiltelefone hier ein hoch geschätztes Instrument um Geschäfte abzuwickeln. Insofern stimmen die Ergebnisse mit einem Großteil anderer Studien darin überein, dass IKT zu einer Vereinfachung von Transaktionen führen können (z.B. Molony 2008).

Die unterschiedlichen Auswirkungen von IKT auf Transaktionen, in Abhängigkeit von der Form der Wertschöpfungskette (=Wertschöpfungskettenstruktur und Koordinierungstyp), auf Kleinbauern, unterscheiden sich dagegen von vielen anderen Studien. Dies erklärt die widersprüchlichen Sichtweisen auf die Effekte der IKT in Wertschöpfungsketten. Frühere Studien konnten nicht zeigen, dass die Transaktionen von Produzenten, die in gebundene Wertschöpfungsketten integriert sind, weniger von IKT beeinflusst werden. IKT werden hier nur selten für koordinierende Aktivitäten genutzt (siehe Tabelle 1). Hinsichtlich finanzieller Transaktionen scheinen Telefone ergänzend zu offiziellen Bankkonten genutzt zu werden.

Tabelle 1: Effekte der IKT-Nutzung auf Produzenten unterschieden nach Wertschöpfungskettenform

Form der Wertschöpfungskette	I Direkt Exportmarkt	II Export via Mittelsmann	III Lokal via Mittelsmann	IV Direkt Lokalmarkt
Zielmarkt	Export		Inländisch	
Wertschöpfungskettenstruktur	<pre> graph TD subgraph I [I Direkt Exportmarkt] F1[F] --> Exp1[Exporter] Exp1 --> Europe1[Europe] end subgraph II [II Export via Mittelsmann] F2[F] --> M2[M] M2 --> Exp2[Exporter] Exp2 --> Europe2[Europe] end subgraph III [III Lokal via Mittelsmann] F3[F] --> M3[M] M3 --> Tr3[Trader] Tr3 --> WR3[Wholesalers/Retailers] end subgraph IV [IV Direkt Lokalmarkt] F4[F] --> Tr4[Trader] Tr4 --> WR4[Wholesalers/Retailers] end </pre>			
Koordinationsstyp	Gebunden	Marktbasiert	Marktbasiert	Marktbasiert
Finanzielle Transaktion	+	+	+	-
Koordinierende Handelsaktivitäten	-	+	+	+
Simple Informationen	+	+	+	+
Komplexes Wissen	+	-	-	-

- geringe Effekte der IKT-Nutzung; + starke Effekte der IKT-Nutzung

Quelle: eigene Daten

Bezüglich der Wissensdimension sind die Ergebnisse gegenteilig ausgeprägt. Der Zugang zu simplen Informationen korrespondiert in allen Wertschöpfungsketten stark mit der IKT -Nutzung. Der Transfer komplexen Wissens wird jedoch nur in gebundenen Ketten positiv von IKT beeinflusst. Gründe sind komplexe Anforderungen des Exportmarktes, ein hoher Grad an Kontrolle und Transparenz sowie die Möglichkeit eines direkten Wissensflusses vom Exporteur zum Produzenten.

Diese Studie unterstreicht zudem die Wichtigkeit der Differenzierung zwischen einfachen Informationen und komplexem Wissen, wenn es um den Stellenwert der IKT-Nutzung und ihre Effekte auf Wertschöpfungsketten geht. Simple Informationen sind für alle Befragten leicht per IKT zugänglich.

Während Mobiltelefone von der Mehrheit aller Befragten in allen Wertschöpfungsketten genutzt werden, zeigt die Nutzung des Internets, aufgrund der begrenzten Nutzung, nur geringe Effekte.

Der selektive Fokus auf Produzent und Käufer in der Wertschöpfungskette, birgt gewisse Grenzen dieser Studie. Allgemeinere Befunde (z.B. wie der Landwirtschaftssektor durch IKT beeinflusst wird) können hier nicht beantwortet werden, da die Mesoskala nicht miteinbezogen wurde. Die Durchführung weiterer Studien mit Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette und deren Relation zu IKT erscheint daher sinnvoll.

Alles in allem verdeutlicht diese Studie die Vorteile einer theoretischen Verbindung geographischer Überlegungen mit technologischen Studien. Die Kombination des Wertschöpfungskettenansatzes mit einer Konzeptualisierung von Nähe und Wissen liefert einen mikroskaligen Ansatz, der die Nutzung neuer Technologien in Verbindung mit Geschäftspraktiken und bestimmten Geschäftsstrukturen beurteilen und kontextspezifische Aspekte einbeziehen kann.

Literatur

- Aker, J.C. and I.M. Mbiti (2010): Mobile phones and economic development in Africa. *The Journal of Economic Perspectives* 24:207-232.
- Baumüller, H. (2012): Facilitating agricultural technology adoption among the poor: The role of service delivery through mobile phones. ZEF Working Paper Series 93:1-32.
- Carmody, P. (2013): A knowledge economy or an information society in Africa? Thintegration and the mobile phone revolution. *Information technology for development* 19:24-39.
- Dannenberg, P. and T. Lakes (2013): The use of mobile phones by Kenyan export-orientated small-scale farmers – Insights from fruit and vegetable farming in the Mt. Kenya region. *Eco-nomia agro-alimentare* 2013:55-76.
- Dannenberg, P. and G.M. Nduru (2013): Practices in international value chains: The case of the Kenyan fruit and vegetable chain beyond the exclusion debate. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* 104:41-56.
- Dolan, C. and J. Humphrey (2004): Changing governance patterns in the trade in fresh vegetables between Africa and the United Kingdom. *Environment and Planning A* 36:491-510.
- Donner, J. and M.X. Escobari (2010): A review of evidence on mobile use by micro and small enterprises in developing countries. *Journal of International Development* 22:641-658.
- Donner, J. and C.A. Tellez (2008): Mobile banking and economic development: Linking adoption, impact, and use. *Asian Journal of Communication* 18:318-332.
- Eskola, E. (2005): Agricultural marketing and supply chain management in Tanzania: A case study. Economic and Social Research Foundation Dar es Salaam.
- Fisher, R. (2013): 'A gentleman's handshake': The role of social capital and trust in transforming information into usable knowledge. *Journal of Rural Studies* 31:13-22.
- Flick, U. (2009): *An introduction to qualitative research*. Sage.
- Gereffi, G. (1996): Global Commodity Chains. *New Forms of Coordination and Control among Nations and Firms in International Industries*. *Competition and Changes* 4:427-439.
- Gereffi, G., J. Humphrey and T. Sturgeon (2005): The governance of global value chains. *Review of international political economy* 12:78-104.

- Granovetter, M. (1985): Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American journal of sociology*: 481-510.
- Heeks, R. (2010): Do information and communication technologies (ICTs) contribute to development? *Journal of International Development* 22:625-640.
- Henderson, J., P. Dicken, M. Hess, N. Coe and H.W.-C. Yeung (2002): Global production networks and the analysis of economic development. *Review of international political economy* 9:436-464.
- Humphrey, J. (2002): Business-to-business e-commerce and access to global markets: exclusive or inclusive outcomes. University of Sussex, UK
- Ibert, O. (2010): Relational distance: sociocultural and time–spatial tensions in innovation practices. *Environment and planning. A* 42:187.
- ITU (2014): Time series by country, mobile-cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants. Geneva: International Telecommunications Union.
- Jagun, A., R. Heeks and J. Whalley (2008): The impact of mobile telephony on developing country micro-enterprise: a Nigerian case study. *Information Technologies & International Development* 4:47-65.
- Krone, M., P. Dannenberg and G. Nduru (2015): The use of modern information and communication technologies in smallholder agriculture Examples from Kenya and Tanzania. *Information Development:Online First*.
- Mayring, P. (2006): Einführung in die qualitative Sozialforschung.
- Mithöfer, D., E. Nang'ole and S. Asfaw (2008): Smallholder access to the export market: the case of vegetables in Kenya. *Outlook on Agriculture* 37:203-211.
- Molony, T. (2008): Running out of credit: the limitations of mobile telephony in a Tanzanian agricultural marketing system. *The Journal of Modern African Studies* 46:637-658.
- Morgan, K. and J. Murdoch (2000): Organic vs. conventional agriculture: knowledge, power and innovation in the food chain. *Geoforum* 31:159-173.
- Murphy, J.T. (2013): Transforming small, medium, and microscale enterprises? Information-communication technologies (ICTs) and industrial change in Tanzania. *Environment and Planning A* 45:1753-1772.
- Murphy, J.T. and P. Carmody (2015): Africa's Information Revolution: Technical Regimes and Production Networks in South Africa and Tanzania. John Wiley & Sons.
- Okello, J., E. Ofwona-Adera and L. Mbatia, R., O. (2013): Using ICT to Integrate Smallholder Farmers into Agricultural Value Chains: The Case of DrumNet Project in Kenya. In *Technology, Sustainability, and Rural Development in Africa*, ed. J.O. Blessing M. Maumbe, 44-58. Hershey: Information Science Reference.
- Ouma, S. (2010): Global standards, local realities: private agrifood governance and the restructuring of the Kenyan horticulture industry. *Economic Geography* 86:197-222.
- Overå, R. (2006): Networks, distance, and trust: Telecommunications development and changing trading practices in Ghana. *World Development* 34:1301-1315.
- Pfaff, J. (2010): Mobile phone geographies. *Geography compass* 4:1433-1447.
- Ponte, S. and P. Gibbon (2005): Quality standards, conventions and the governance of global value chains. *Economy and Society* 34:1-31.
- Unwin, P. (2009): *ICT4D: Information and communication technology for development*. Cambridge University Press.
- Weinberger, K. and T.A. Lumpkin (2007): Diversification into horticulture and poverty reduction: a research agenda. *World Development* 35:1464-1480.

Yonazi, E., T. Kelly, N. Halewood and C. Blackman (2012): The transformational use of information and communication technologies in Africa. The World Bank, Washington, DC.

Anhang

Tabelle 2: Auswirkung verschiedener Faktoren auf die Nutzung mobiler Zahlung, Zugang zu simplen Informationen und Zugang zu komplexem Wissen

Chancenverhältnis	Mobile Zahlungsmittel	Zugang zu simplen Informationen	Zugang zu komplexem Wissen
Direkt Exportmarkt (ja=1)	1,239*	0,138	1,484**
Export via Mittelsmann (ja=1)	1,295*	-0,111	1,444**
Lokal via Mittelsmann (ja=1)	2,045***	-0,403	1,727***
Trainings (ja=1)	-0,009	-0,602	0,366
Geschlecht (weiblich=1)	-0,173	-0,111	-0,372
Bildungsniveau (höhere Bildung=1)	-0,012	-0,066	0,283
Monatlicher Umsatz in €	0,000	0,000	0,001
Gruppenzugehörigkeit (ja=1)	0,714**	1,173***	1,305***
Alter (>55 Jahre=1)	0,022	-0,957***	-0,225
Beobachtungen	298	316	314
Konstante	-1,047*	1,426***	-2,028***
Pseudo R ² (Nagelkerke)	0,077	0,116	0,234

Anmerkung: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01; ns=nicht signifikant

Quelle: eigene Daten und Berechnungen