

**Josef G. Knoll-Wissenschaftspreisträger 1998**

**Josef G. Knoll-Science Award Winner 1998**

**Dagmar Kunze „Sozio-ökonomische Wirkungen der Anlage von Steinkonturwällen in kleinbäuerlichen Betrieben der Provinz Bam/Burkina Faso“; Universität Göttingen, 1998**

Resümee

Mit der Erkenntnis, daß das Problem der Desertifikation menschengemacht ist, wurden in Burkina Faso wie in anderen Ländern Westafrikas seit den sechziger Jahren zahlreiche Maßnahmen ergriffen, die eine Ausbreitung der Ressourcendegradation verhindern sollten. Die durchgeführten Bodenschutz- und Wasserkonservierungsmaßnahmen wurden von wissenschaftlicher Seite allerdings eher auf ihre landwirtschaftlichen und ökologischen als auf sozioökonomische Wirkungen geprüft.

Steinkonturwälle, wie sie seit Ende der 80er Jahre in der Provinz Bam in Burkina Faso eingeführt wurden, sind deshalb Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit, die das Ziel hat, die Wirkungsweise der Anlage dieser Steinkonturwälle einerseits auf den Gesamthaushalt und andererseits auf einzelne Haushaltsgruppen zu erklären, da technische Neuerungen das Potential besitzen, Reallokationsprozesse nicht nur zwischen Haushalten, sondern auch innerhalb von Haushalten auszulösen.

Theoretische Überlegungen zur Bearbeitung der Fragestellung, sind investitions- und haushaltstheoretischer Natur. Hierbei wird zunächst der Aspekt der Wirtschaftlichkeit geprüft, sowohl im Hinblick auf potentielle Ertragsverläufe mit und ohne meliorative Maßnahmen als auch unter dem Aspekt des Arbeitsinputs, der von der ländlichen Bevölkerung in hohem Maße geleistet wird. Es werden unterschiedliche Bewertungsansätze diskutiert, ihre Relevanz im Kontext der Untersuchungsregion beurteilt und die Wahl für die Vorgehensweise der Arbeit vorgestellt.

Da die landwirtschaftliche Produktion im südlichen Sahel starken klimabedingten Schwankungen unterworfen ist, muß bei einer Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen auch das Risiko berücksichtigt werden. Für eine Beurteilung eignet sich das Prinzip der Stochastischen Dominanz, welches zunächst als Methode vorgestellt wird.

Mit Hilfe der Haushaltstheorie läßt sich eine Veränderung der Zeitallokation des Gesamthaushalts bei Einführung von ressourcenkonservierenden Maßnahmen feststellen. Sie besteht einerseits in einer Ausdehnung des landwirtschaftlichen Arbeitsinputs zuungunsten außerlandwirtschaftlicher Tätigkeiten während der Regenzeit. Auf der anderen Seite ist die Höhe der Opportunitätskosten der Arbeit in der Trockenzeit von vorrangiger Bedeutung, wenn sich die Frage nach dem Grad der Teilnahme an Ressourcenschutzmaßnahmen für die landwirtschaftlichen Haushalte stellt, d.h. nach dem Anteil Arbeit, den sie zu investieren bereit sind. Dieser wächst mit abnehmenden Opportunitätskosten außerlandwirtschaftlicher

Tätigkeiten.

Da der Erfolg von Entwicklungsmaßnahmen auch durch die individuelle Wohlfahrt als Folge der technischen Neuerungen bestimmt wird, stehen die potentiellen Veränderungen innerhaushaltlicher Ressourcenallokation und die Frage der Einkommensverteilung ebenfalls zur Diskussion. Theoretisch absehbare Wirkungen liegen in einer Benachteiligung der Frauen durch einen erhöhten Arbeitsinput auf den familieneigenen Feldern, der zu Lasten ihrer individuellen Produktion geht.

Die aufgestellten Hypothesen verdichten sich am Ende des Kapitels zu folgender Arbeitshypothese:

Die Einführung von Steinkonturwällen führt bei gegebener Ressourcenausstattung sowie den jeweiligen Präferenzen der Entscheider auf Ebene des landwirtschaftlichen Betriebes bzw. Haushalts zu einer Einkommenserhöhung, bedingt aber durch die Reallokation von Ressourcen und veränderte Distribution von Einkommen zwischen den Haushaltsmitgliedern gleichzeitig eine Benachteiligung einzelner Haushaltsgruppen, insbesondere die der Frauen.

Erhebungseinheit der vorliegenden Arbeit ist der landwirtschaftliche Haushalt, der sich nach emischem Sprachgebrauch als Art "Produktions- und Konsumseinheit" abgrenzen läßt. Hier findet sich auch die Erläuterung der Erhebungs- und Auswertungsmethoden und eine Diskussion über die in der Arbeit verwendeten lokalen Einheiten.

Die natürlichen Rahmenbedingungen landwirtschaftlicher Produktion in der Untersuchungsregion zeichnet sich trotz hoher Bevölkerungsdichte sich dadurch aus, daß nur die Hälfte der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche zum gegenwärtigen Zeitpunkt tatsächlich bebaut wird. Das traditionelle Bodenrecht, welches der staatlichen Regelung teilweise widerspricht, auf Dorfebene aber bis heute vorherrscht, unterliegt einer zunehmenden Individualisierung. Dieses könnte zukünftig eine intensivere Produktion zur Folge haben und für die Anlage von Ressourcenschutzbauwerken vorteilhaft sein.

Die Faktorausstattung und betrieblichen Erfolgszahlen der Untersuchungseinheiten sind nach den beiden in der Region zahlenmäßig am stärksten vertretenden Ethnien der Mossi und Fulbe und geographisch zwischen Norden, Zentrum und Süden aufgeteilt, wenn Unterschiede dies von Bedeutung werden ließen. Das Betriebssystem ist in beiden Gruppen durch einen hohen Getreideanteil von Sorghum und Hirse an der gesamten pflanzlichen Produktion und eine extensive Tierhaltung gekennzeichnet, die bei den Fulbe eine höhere Bedeutung einnimmt.

Aufgrund der herausragenden Bedeutung der Arbeit als wesentlichster Faktor für die Wirtschaftlichkeit der Anlage von Steinkonturwällen wird die Zeitallokation der ländlichen Haushalte in der Trocken- und Regenzeit untersucht und zusätzlich die landwirtschaftliche Arbeit nach Geschlechts- und Altersklassen getrennt analysiert. Hierbei wird deutlich, daß eine geschlechtsspezifische Arbeitsteilung in der Pflanzenproduktion und bei den Trockenzeitaktivitäten weniger stark ausgeprägt ist, als häufig vermutet oder beschrieben wird. Dies gilt mit Ausnahme der Hausarbeit, welche auch hier ausschließlich von Frauen und Mädchen erledigt wird.

Die für eine Bewertung des Faktors Arbeit wichtige Ermittlung der Opportunitätskosten in der Trockenzeit, auf Basis der empirischen Erhebungen einkommenschaffender Tätigkeiten, zeigt, daß diese weitaus höher anzusetzen sind, als in der Literatur häufig angenommen wird, und für Männer fast doppelt so hoch wie für Frauen ausfallen. Unter Berücksichtigung sogenannter "Subsistenzaktivitäten" und nicht entlohnter Zeiten wird eine obere und untere Grenze für die Opportunitätskosten festgelegt, die anschließend in die Wirtschaftlichkeitsrechnung einfließen.

Den Ressourcenverzehr und die Ertragswirkungen der Einführung von Steinkonturwällen, deren Anlage im wesentlichen Arbeitsinput für Bau und Wartung verlangt, je nach Konstruktionstyp in unterschiedlicher Höhe. Das zumeist vorherrschende traditionelle Bodenrecht bildet entgegen häufiger Befürchtungen kein Hindernis für die Durchführung von Meliorationen.

Die Wirkungen von Steinkonturwällen sind in Form von Ertragssteigerung, erhöhter Ertragssicherheit, Diversifizierung der Kulturen und Veränderung des Arbeitsprofils meßbar. Ertragszunahmen wurden anhand von Querschnittsdaten meliorierter und nicht-meliorierter Felder ermittelt. Da die Erträge in den Folgejahren nach Anlage von Steinkonturwällen aber nicht konstant verlaufen, wurde darüber hinaus aus den Querschnittsdaten mit Hilfe des Alters der Bauwerke eine Quasi-Zeitreihe per Regression geschätzt und mit den nicht-meliorierten Feldern, denen ein Trend unterlegt wurde, verglichen.

Die aufgrund der Ertragszunahmen eintretenden potentiellen Wirkungen der Ressourcenschutzmaßnahmen werden zunächst als Einkommenssteigerungen eines Modellbetriebes berechnet. Auf diese Weise wird festgestellt, mit welchen potentiellen landwirtschaftlichen Einkommenszunahmen der durchschnittliche Nicht-Anwenderbetrieb der Stichprobe rechnen kann, wenn er die Neuerung einführen würde. Hierbei werden unterschiedlich hohe meliorierte Flächenanteile von 14%, 33% und 100% zugrunde gelegt. Auf das Gesamteinkommen wirken sich Korn- und Strohertragssteigerungen mit 3,5%, 8,4% und 25,4% aus, wobei allerdings die positiven Wirkungen auf die Erfolgsdaten der tierischen Produktion wie Bestandserneuerung und Gesundheitszustand infolge einer verbesserten Futtermittellieferung der Tiere unbeachtet gelassen wurden.

Stellt man nun diese Einkommenserhöhung aus den Meliorationsmaßnahmen der Einkommensminderung durch den Ausfall einkommenschaffender Tätigkeiten während der Trockenzeit gegenüber, der sich aus der zeitlichen Beanspruchung bei der Anlage von Ressourcenschutzmaßnahmen ergibt, so findet zum gegenwärtigen Zeitpunkt etwa ein Ausgleich statt. Ein solches Ergebnis kann das Engagement der ländlichen Bevölkerung hinsichtlich Ressourcenschutz nur erklären, wenn niedrige Opportunitätskosten der Arbeit zugrunde gelegt werden.

Die sich anschließenden Wirtschaftlichkeitsrechnungen sollen deshalb die Rentabilität der Investition in Steinkonturwälle ermitteln. Die Kalkulationsgrundlagen bilden die Opportunitätskosten der Arbeit in der Trockenzeit, die Transportkosten nach Transportmitteln, Erträge und Preise für Sorghum und Hirse, die Diskontierungsrate und drei unterschiedliche Bauwerkstypen. Ausbildung, Beratung und Kleinmaterial werden zwar bislang ebenso subventioniert wie der Transport, müssen aber von den Landwirten ebenfalls beschafft werden, wenn die Subventionen aufgehoben würden. Sie werden deshalb in alternativen Rechenvarianten berücksichtigt.

Die verschiedenen Alternativen zeigen, daß selbst bei Einbeziehung aller Kostenansätze eine

interne Verzinsung von 10 bis 12% möglich ist. Geht man allerdings von einer notwendigen Verzinsung von mindestens 20% für die Haushalte aus, so ist dies nur bei weiterer Subvention von Ausbildung, Beratung und Kleinmaterial sowie niedrigem Arbeitskostenansatz oder unter Beibehaltung aller momentanen staatlichen Subventionen, d.h. auch des Transportes, zu gewährleisten.

Modifiziert man die Maßnahmen über die Parameter Ertrag, vor allem der konstanten Ertragsdifferenz über die Zeit, Preise und Diskontierungsraten ebenfalls, so erhält man eine Einschätzung des Risikos der Investition. Ergebnisse von Simulationsrechnungen werden dazu nach dem Prinzip der Stochastischen Dominanz in Form kumulierter Häufigkeitsverteilungen der Annuitäten ermittelt. Die untersuchten Varianten beinhalten Sorghum und Hirse (Stroh- und Kornerträge) mit und ohne Steinwälle. Die Bauwerke zeigen sich lediglich für den Sorghumanbau und bei Berücksichtigung zeitlich variierender Erträge als vorzuziehende Alternative gegenüber der Variante ohne meliorative Maßnahmen. Der Hirseanbau ist bei zeitlich als konstant angenommenen Erträgen ohne ressourcenkonservierende Maßnahmen im ersten Grad dominant gegenüber der Alternative mit Steinwällen. Bei zeitlich als schwankend angenommenen Erträgen kann für den Hirseanbau auch in bezug auf Dominanz zweiten Grades keine Aussage getroffen werden, da der Grad der Risikoaversion der Landwirte unbekannt ist.

Folgt man der Einschätzung der Risikohaftigkeit der Anlage von Steinkonturwällen durch die Landwirte selbst und unter Berücksichtigung hoher und niedriger Niederschläge, so läßt sich ihr erwarteter Ertragszuwachs durch Konservierungsmaßnahmen bei unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit schlechter Jahre mit Hilfe einstufiger Entscheidungsbäume ermitteln. Er variiert bei Sorghum zwischen 170 kg/ha und 270 kg/ha, bei Hirse zwischen 90 kg/ha und 120 kg/ha je nach unterstellter Eintrittswahrscheinlichkeit. Hieraus wird ersichtlich, daß im Falle potentieller Totalausfälle der Getreideerträge die erwarteten Ertragssteigerungen vor allem relativ sehr stark zunehmen. So erklärt sich die hohe Wertschätzung der meliorativen Maßnahmen bei den Landwirten, die einen Erklärungsansatz für die große freiwillige Beteiligung bei der Anlage ressourcenkonservierender Maßnahmen bietet.

Bei der Ressourcenverteilung und Einkommenssettekte auf unterschiedliche Haushaltsgruppen werden die Felder und das aus ihnen erzielte Einkommen nach Familienfeldern und individuellen Parzellen männlicher oder weiblicher Haushaltsmitglieder verglichen.

Die Frauen erhalten im Gegensatz zu männlichen Haushaltsmitgliedern Land geringerer Qualität in bezug auf Entfernungsparameter, nicht aber Bodentyp und Bodenrechtsstatus, und sie wenden weniger externe Produktionsmittel und ressourcenkonservierende Maßnahmen an. Die Mossi-Frauen leisten trotzdem einen höheren Beitrag zum Haushaltseinkommen als individuelle männliche Nutzer. Bei den Fulbe spielt die individuelle pflanzliche Produktion kaum eine Rolle.

Die weiblichen Haushaltsmitglieder verrichten bei beiden Ethnien die Hälfte der landwirtschaftlichen Arbeit ebenso wie die Ressourcenschutzarbeiten in der Trockenzeit, obgleich sie zusätzlich fast vollständig für die Hausarbeit zuständig sind.

Gemeinschaftsfelder erhalten einen höheren Arbeitsinput als die Felder individueller Nutzer. Letztere werden etwa zu drei Vierteln von den jeweiligen Verantwortlichen bearbeitet, mit einem Viertel Unterstützung von anderen Haushaltsmitgliedern. Den Frauen helfen zumeist die Kinder, den Männern die Frauen. Auf den Gemeinschaftsfeldern arbeiten die männlichen etwas

mehr als die weiblichen Haushaltsmitglieder.

Das individuelle Einkommen der Frauen wird durch den erhöhten Arbeitsinput auf meliorierten Gemeinschaftsfeldern, und damit einhergehend durch die eingeschränkte zeitliche Verfügbarkeit für andere Aktivitäten, geschmälert. Offensichtlich wird diese Zeit jedoch nicht von ihren individuellen Feldern, sondern entweder von nicht-meliorierten Gemeinschaftsfeldern oder von anderen Tätigkeiten abgezogen.

Die Ergebnisse der Einkommens- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen im Hinblick auf den Gesamthaushalt zeigen, die zu erwartenden innerhaushaltlichen Wirkungen auf die Frauen bestehen in einer Verschlechterung ihrer ökonomischen Position. Die Möglichkeiten der Einschränkung staatlicher Subventionen und die Übertragbarkeit des Konzeptes auf andere Regionen werden erörtert.

Kunze, Dagmar „Sozio-ökonomische Wirkungen der Anlage von Steinkonturwällen in kleinbäuerlichen Betrieben der Provinz Bam/Burkina Faso“, Dissertation.com, 1998  
ISBN: 234 1-58112-028-1