

Perspektiven und Chancen moderner landwirtschaftlicher Mechanisierung in Afrika

Die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung in Afrika ist seit langem ein wichtiges Thema. Solange dort Unterernährung und Hunger fortbestehen, kann eine eingeschränkte Mechanisierung als Ersatz menschlicher Arbeitskraft nicht befürwortet werden. Ebenso wenig kann der afrikanische Nahrungsbedarf nachhaltig mit dem Einsatz menschlicher Kraft gestillt werden, solange die afrikanische Bevölkerung exponentiell wächst und die Landwirtschaft konventionell ausgeübt wird. Nachfolgende Einblicke und Analysen sollen zu Vorschlägen für eine angepasste, wirtschaftlich profitable, nachhaltige und moderne landwirtschaftliche Mechanisierung führen.

Dr. -Ing. Rabé Yahaya ist Mitarbeiter der CLAAS KGaA mbH und war von 1995 bis 2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Dr. K. Köller am Lehrstuhl für Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion und Mechanisierung der Landwirtschaft, Institut für Agrartechnik in den Tropen und Subtropen der Universität Hohenheim; e-mail: Rabe.Yahaya@claas.com

Schlüsselwörter

Afrika, nachhaltige Mechanisierung, Landwirtschaft, Strategie

Keywords

Africa, sustainable mechanisation, agriculture, strategy

Literatur

Literaturhinweise sind unter LT 07102 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/lo-cal/literatur.htm> abrufbar.

Über viele Jahrhunderte führte der Einsatz nur menschlicher Kraft in der Welt weder zu einem Anstieg der Produktion, noch zur Deckung des Nahrungsbedarfs. Dies änderte sich erst durch die Mechanisierung der Landwirtschaft.

Bis 2025 wird die landwirtschaftliche Produktion verdoppelt werden müssen, um die Weltbevölkerung zu ernähren. Die Entwicklung der afrikanischen Bevölkerung als Indikator für die Steigerung des Nahrungsbedarfs ist in *Bild 1* dargestellt. Andererseits deutet neueste Literatur auf Verluste von mehr als 10 Mio. ha/Jahr in den Tropen hin, und das nur aufgrund schlechter Bodenbearbeitung und Erntemethoden, was zu entsprechenden Ertragsreduzierungen führt. Abbrennpraktiken, Pflügen und Bodenbestellung stehen im Gegensatz zu nachhaltiger Landnutzung in den Tropen und Subtropen, und deswegen müssen traditionelle Praktiken geändert werden [1, 2].

Afrika bleibt keine andere Wahl, als seine Landwirtschaft zu modernisieren. Unter Mechanisierung verstehen wir die wissenschaftliche Anwendung von technischen Hilfsmitteln für weniger harte Handarbeit in der Landwirtschaft, steigende Produktion, Verfahrens-, Lager- und Verkaufskanäle der Agrarprodukte, die die Rentabilität und Effizienz steigern und Land und Umwelt versorgen.

Es geht nicht nur um den Einsatz von Traktoren, Mähdreschern und motorisierten Ausrüstungen in der Landwirtschaft, sondern auch um ein Verfahren, die Arbeiten und Strukturen in der Landwirtschaft durch

den Einsatz von handbetriebenen Werkzeugen, von tier- oder motorgetriebenen Ausrüstungen und anderen technischen Geräten zu verbessern und zu modernisieren. Was die Landwirte für die Mechanisierung brauchen, muss auf dem Markt zur Verfügung gestellt werden. Eine ausreichende, pünktliche Versorgung mit Energie ist entscheidend für einen wirtschaftlichen Produktionsablauf in der Landwirtschaft. Daher sollte sich moderne Mechanisierung in Afrika vorwiegend auf den gezielten Einsatz von Energie konzentrieren, um durch wirtschaftliche, nachhaltige Landbewirtschaftung die Erträge zu erhöhen.

Ziele

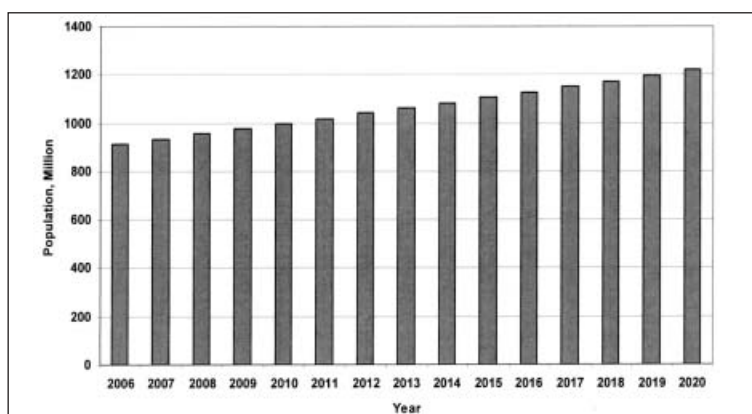
Die Perspektiven und Chancen einer modernen Mechanisierung in der Landwirtschaft sollen analysiert werden, die auf der Entwicklung eines privaten Handelsnetzwerks für landwirtschaftliche Maschinen mit einer zuverlässigen Lieferkette für den Import, die Lieferung, die Herstellung, den Verkauf und einen zufriedenstellenden Kundendienst für Geräte und Maschinen beruht.

Hintergrund

Die Rolle der Mechanisierung im Entwicklungsprozess der Landwirtschaft wird noch kontrovers diskutiert. Eine lange Reihe von Schwächen und Risiken früherer gescheiterter Mechanisierungsversuche haben sogar zu einer ablehnenden Haltung gegenüber der Mechanisierung geführt [3]. In einigen afri-

Bild 1: Die Entwicklung der Bevölkerung in Afrika zwischen 2006 und 2020. Quelle: U.S. Census Bureau, Internationale Datenbank 2006

Fig. 1: The development of population in Africa from 2006 till 2020



kanischen Ländern wurde der Mechanisierung jahrzehntelang die Schuld an einer Verschärfung der Arbeitslosigkeit auf dem Land und eine Mitschuld an anderen sozialen Problemen gegeben [4].

Die Entwicklung sogenannter angepasster Geräte war einer der bevorzugten Arbeitsbereiche von Forschungseinrichtungen, Beratungsdiensten und Entwicklungsorganisationen. Dennoch hat sich die Lage der Landwirtschaft in Afrika nicht verbessert. Es ist leider eine Tatsache, dass nur sehr wenige Mechanisierungsprojekte in der Landwirtschaft erfolgreich waren.

Pieri [5] zitiert Statistiken der FAO, die zeigen, dass zur Deckung des Nahrungsmittelbedarfs in Afrika höhere Erträge pro Hektar (51%) wichtiger sind als größere Anbauflächen (27%) oder der Anbau von mehr als einer Feldfrucht pro Jahr auf demselben Land (22%). Afrika steht vor der Aufgabe, neue landwirtschaftliche Produktionssysteme zu entwickeln sowie den Gebrauch von Maschinen und Geräten zu fördern, die keine negativen Auswirkungen auf die Bodenbearbeitung haben. Neuere Literatur zeigte eine positive Entwicklung der Direktsaat. Konservierende Bodenbearbeitung und vor allem Direktsaat scheinen die Produktionssysteme der Zukunft zu sein, die zu nachhaltiger Landnutzung in den Tropen und Subtropen führen [1, 2].

Nahrungsmittel und verwandte landwirtschaftliche Erzeugnisse sollten für die Verbraucher erschwinglich sein, und die Preise sollten sich im Einklang mit den Gesetzen des freien Marktes befinden. All diejenigen, die an der Mechanisierung innerhalb des Vertriebskreislaufs beteiligt sind (Bild 2), sollten eine intensive Ausbildung erhalten, um effizient und profitabel wirtschaften zu können. Es ist wichtig, dass der Landwirt Geld verdient. Ansonsten wird die Technologie nicht angenommen, und die Lieferkette bricht innerhalb kurzer Zeit zusammen. Ein gewisses Bewusstsein gegenseitiger Abhängigkeit sollte gepflegt werden und muss innerhalb der Kette vorhanden sein, um langfristig eine moderne Mechanisierung der Landwirtschaft in Afrika zu gewährleisten.

Tab. 1: Grad der Mechanisierung weltweit [3]

Table 1: Level of mechanisation, worldwide [3]

Grad der Mechanisierung	I	II	III	IV
Afrika	X	X		
Süd-Amerika	X	X	X	
Süd- und Ost-Asien	X	X	X	
Europa und Nord-Amerika			X	X

I Handgeräte, II Tierische Anspannung

III Einfache Mechanisierung mit Motorgeräten

IV Hochentwickelte Landtechnik

Bild 2: Perspektiven für die Mechanisierung der Landwirtschaft und eine nachhaltige Lieferkette

Fig. 2: Perspectives for agricultural mechanisation and a sustainable supply chain

Grad der Mechanisierung

Erfahrungen in der Vergangenheit und Gegenwart zeigen, dass landwirtschaftliche Betriebe in Afrika ausnahmslos weder einheitlich in allen Tätigkeiten noch in allen Bereichen der Landwirtschaft mechanisiert werden sollten. Es gibt also keinen Grund, weshalb der gezielte Einsatz von neuen Leistungsquellen und insbesondere von Traktoren oder Mähdeschern als ineffizient oder irrational für Afrika angesehen werden sollte, wenn eine geeignete Ausbildung angeboten wird und ein Kundendienstnetz vorhanden ist, das auch die Verfügbarkeit von Ersatzteilen einschließt.

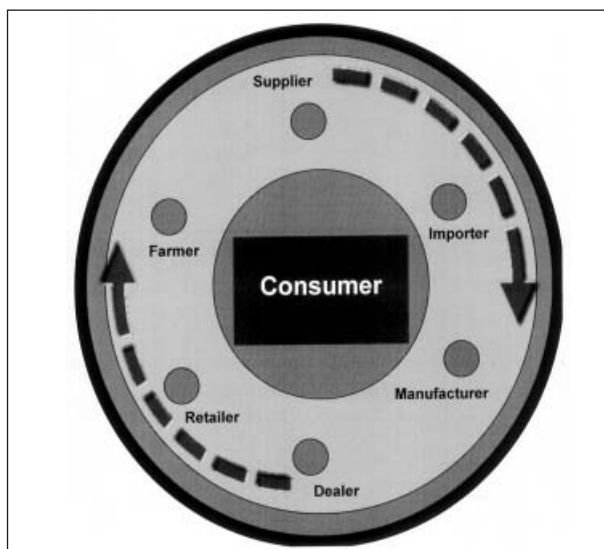
Tabelle 1 zeigt Afrika als ein attraktives Gebiet für eine moderne Mechanisierung der Landwirtschaft. Etwa 80% der afrikanischen Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig im Vergleich zu lediglich 10% in Europa und weniger als 3% in Nordamerika. Europa und Nordamerika leiden dagegen unter Überproduktion, wohingegen Afrika seine Bevölkerung noch immer nicht ernähren kann und auf verschiedene Formen der Hilfe aus dem Ausland angewiesen ist.

Tabelle 1 zeigt Afrika als ein attraktives Gebiet für eine moderne Mechanisierung der Landwirtschaft. Etwa 80% der afrikanischen Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig im Vergleich zu lediglich 10% in Europa und weniger als 3% in Nordamerika. Europa und Nordamerika leiden dagegen unter Überproduktion, wohingegen Afrika seine Bevölkerung noch immer nicht ernähren kann und auf verschiedene Formen der Hilfe aus dem Ausland angewiesen ist.

Die Perspektiven

Es gibt erhebliche Unterschiede zwischen den afrikanischen Ländern. Dies gilt vor allem für Afrika südlich der Sahara, wo der Grad der Mechanisierung niedrig ist.

Einerseits sollte die Anwendung bestimmter landwirtschaftlicher Technologien, Methoden und Systeme sowie vor Ort hergestellter Maschinen und Geräte, die ohne negative Auswirkungen auf den Boden und die Umwelt den Ertrag steigern, als Perspektive für die Mechanisierung der Landwirtschaft in Afrika angesehen werden. Andererseits sollten auch Importe von Maschinen, die vor Ort nicht erhältlich sind, aber den Wünschen und der Wahl der Landwirte entsprechen, als eine solche Perspektive angesehen werden, solange dadurch Lernen, Kontakte, Austausch von Erfahrungen, Zusammenarbeit, der Transfer von Technologie und Know-how sowie die Schaffung von Vertrauen und Verständnis zwischen den Kulturen und den Menschen gefördert werden. Dies erfordert jedoch die Bereitstellung von geeigneten Ausbildungszentren für den Umgang mit



Maschinen und Geräten sowie verlässlichen Kundendienst und Ersatzteillieferungen.

Geeignete Bildung und Ausbildung sind die Schlüsselemente, die in Zukunft die Mechanisierung der Landwirtschaft in Afrika voranbringen werden. An diesem Prozess der Mechanisierung sind die Kunden (Verbraucher), die Landwirte/Bauern, die (Einzel-)Händler (einschließlich Kundendienst), die Hersteller, die Importeure/Lieferanten und nicht zuletzt die Regierung beteiligt (Bild 2). Die Beherrschung der Funktion der Lieferkette bleibt die Schlüsselaufgabe für den Erfolg der Mechanisierung in Afrika.

Die Nachfrage der Verbraucher in Afrika nach Lebensmitteln wird sich nach Verfügbarkeit, Bedarf, sozialem Status und Gewohnheiten richten. Je mehr Afrikaner die Schule besuchen, desto zielgerichteter und spezifischer wird die Nachfrage nach Lebensmitteln werden. Dies wird zu einem Wachstum des Marktes für landwirtschaftliche Produkte führen. Die Landwirte werden dementsprechend die Form der Mechanisierung wählen, um ihre Betriebe wirtschaftlich und mit Gewinn zu führen. Von dieser Entscheidung wird es abhängen, welche Maschinen und Verfahren verwendet werden. Um jedoch solche Entscheidungen treffen zu können, brauchen die Landwirte Hilfe und Beratung von Fachleuten vor Ort. Die Regierung (auf dem Schaubild nicht dargestellt) vermittelt und steuert die Mechanisierung der Landwirtschaft und sorgt für die Infrastruktur, die es den Landwirten erlaubt, ihre Erzeugnisse zu verkaufen.

Die Chancen

richten sich nach den Perspektiven für die Mechanisierung der Landwirtschaft in Afrika. Die Globalisierung, Informationstechnologien, Bildung und Ausbildung, der Aufbau einer nachhaltigen Lieferkette und der Zugang zur Welthandelsorganisation für afrikanische Produzenten sind bedeutende Faktoren, die die Chancen für eine moderne Mechanisierung der Landwirtschaft in Afrika fördern werden.