

Die Rolle der Agrartechnik im Prozeß der ländlichen Entwicklung und der Arbeitskreis "Internationale Agrartechnische Zusammenarbeit" der Max-Eyth-Gesellschaft¹

Krause, R. u. M. Guntz *

1 Einleitung

Ohne den zunehmenden Einsatz von Technik wird es nicht gelingen, die noch immer wachsende Weltbevölkerung zu ernähren. Angesichts zunehmender Technik-Kritik in den Industrieländern und zahlreicher Fehlschläge der Mechanisierung der Landwirtschaft in den sogenannten Entwicklungsländern gilt es, eine situationsgerechte Technik zu wählen, die Rahmenbedingungen für einen effizienten Einsatz zu schaffen und die Mechanisierung der Landwirtschaft als integralen Bestandteil nachhaltiger ländlicher Entwicklung zu betrachten. Angesichts dieser großen Aufgabe scheint es erforderlich, das vorhandene know how zu bündeln und zu stärken. Um Mißverständnissen zu begegnen, sei der Begriff "Agrartechnik", die eine Mechanisierung planende und begleitende Disziplin, nochmals definiert.

2 Definition

Agrartechnik befaßt sich mit der Entwicklung, Herstellung, Erprobung und dem Einsatz technischen Gerätes und mit Verfahren für die Pflanzen- und Tierproduktion sowie zur Lagerung, Behandlung und Aufbereitung landwirtschaftlicher Haupt- und Nebenprodukte als Nahrungs- u. Futtermittel ebenso wie als nachwachsende Rohstoffe oder Energieträger. Sie befaßt sich auch mit Geräten zur Landschaftspflege, für den kommunalen Einsatz und ähnliche Bereiche.

¹ Der Beitrag wurde in gekürzter und leicht abgewandelter Form anlässlich der 52. internationalen Tagung Landtechnik 13./14.Okt. 94 in Stuttgart-Hohenheim vorgetragen.

* Prof. Dr.-Ing. R. Krause ist Leiter des Fachgebietes Agrartechnik an tropischen und subtropischen Standorten des Fachbereiches 11 der Universität Gesamthochschule Kassel und Vorsitzender der MEG AK Internat. Agrartechn. Zusammenarbeit. Dipl.-Ing. M.Sc. M. Guntz ist Seniorfachplaner und zuständig für Mechanisierungspolitik in der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) sowie Geschäftsführer des MEG AK Internat. Agrartechn. Zusammenarbeit.

Agrartechnik umfaßt alle Stufen der Mechanisierung von Handgeräten über tierische Anspannung, einfache und kleine Schlepper bis zu technisch aufwendiger Großtechnik.

Zur Agrartechnik zählen die Bereiche Forschung, Aus- und Fortbildung, Beratung, Herstellung, Wartung und Reparatur, Prüfung, Administration und Management.

Agrartechnik ist eine integrierende Disziplin, die technische und verfahrens-technische Lösungen anbietet für Aufgaben und Probleme der Agrarwirtschaft, die von anderen Disziplinen oder von der Gesellschaft identifiziert werden. Sie sucht und unterstützt die interdisziplinäre Zusammenarbeit.

3 Die Rolle der Agrartechnik

Entgegen sehr pessimistischen Prognosen in den 60er Jahren und nicht zuletzt Dank der "Grünen Revolution" in den 70er Jahren sind globale Hungerkatastrophen bislang ausgeblieben. Pinstrup-Andersen weist jedoch mit zahlreichen anderen Autoren auf das dramatisch steigende Nahrungsmitteldefizit in Afrika südlich der Sahara hin und auf die sich auch in Asien wieder öffnende Schere zwischen Bevölkerungswachstum und Steigerung der Nahrungsmittelproduktion, die ja bereits auf hohem Niveau steht [1].

Da weltweit neues Agrarland kaum noch erschlossen werden kann, zielen alle Bemühungen auf eine Steigerung und Stabilisierung der Flächenproduktivität unter Nutzung des gesamten technischen Fortschrittes (biologisch, chemisch, physikalisch und organisatorisch). Die globale ökologische Krise, die Verknappung von Energie, Wasser und Rohstoffen, erschweren diese Bemühungen zusätzlich.

Es besteht jedoch kein Zweifel, daß auch - und gerade hier - die Agrartechnik eine wesentliche Rolle spielt, zumal auf der Stufe der Handarbeit keine betrieblichen Überschüsse zur Ernährung der wachsenden städtischen Bevölkerung erzielt werden können. Den oft genannten Vorteilen der Mechanisierung wie:

- einsparen von Ressourcen durch erhöhte Präzision (Boden, Wasser, Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz);
- erhöhen der Schlagkraft (timing);
- steigern der Arbeitsproduktivität;
- verbessern der ökonom. Situation;
- initiieren einer allgem. ländlichen Entwicklung;
- vermeiden von Landflucht;

stehen negative Auswirkungen bei unsachgemäßem Einsatz und bei einzelbetrieblicher und nicht volkswirtschaftlicher Denkungsweise gegenüber, die nicht verschwiegen werden sollen:

- ökologische Schäden (Erosion, Bodenverdichtung) durch unsachgemäßen Einsatz;
- verdrängen von Arbeitskräften;
- starke Abhängigkeiten von Importen.

Bereits das Sonderheft 6/91 "Entwicklung und ländlicher Raum" nimmt zu diesen Fragen ausführlich Stellung [2] und sucht sie zu widerlegen. Generelle Fehler in der technischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern in der Vergangenheit wie:

- mangelnde Beteiligung der Zielgruppen;
- unerreichbar hohe Ziele;
- zu kurze Projektlaufzeiten;
- mangelhafte Überwachung und Bewertung (M+E) und Anpassung an sich ändernde Bedingungen;
- zu starke Personalfluktuaton und - was besonders die Agrartechnik betrifft -
- zu starke "Hardware-Orientierung"

sind erkannt [3] und dürften nicht wiederholt werden.

Auch technische Ansätze wie der der "Angepaßten Technologie" sind fehlinterpretiert worden und haben häufig eher geschadet als genutzt. Als "angepaßt" wurde insbesondere von Nicht-Technikern, jedoch auch auf höchster Entscheidungsebene häufig eine Technik betrachtet, die klein, einfach und billig ist. Angesichts vorherrschender kleinstbetrieblicher Strukturen und dem allgemeinen Stand der technischen Entwicklung scheinen solche Ansätze grundsätzlich sinnvoll. Ungezählte technisch unbefriedigende, nicht ausgereifte und ohnehin längst erfundene "Neuerfindungen" blieben entweder schon im Ansatz stecken oder führten zu Frust bei den Benutzern.

Andererseits kann das Nebeneinander, die Konkurrenz verschiedener Technologiestufen ("Technologiemix"), die Entwicklung beschleunigen. Auch Modetrends wie z.B. Biogastechnologie haben selten oder noch nicht zum Durchbruch geführt, häufig, weil die Ökonomie nicht stimmte oder die Technik zu früh, d.h. noch nicht ausgereift, in die Entwicklungsländer ging, wo es kaum after-sales-service gibt. Ein anderes lehrreiches Beispiel der jüngsten Vergangenheit ist das trotz des theoretisch richtig erkannten Potentials an der Fehleinschätzung des Verhaltens der Zielgruppe im wesentlichen gescheiterte Göpelprojekt [4].

Entscheidend für einen nachhaltigen Erfolg der Technik ist jedoch eine zufriedenstellende Funktion und Haltbarkeit mit positiven Wirkungen auf die Flächen- und/oder Arbeitsproduktivität und damit auf die wirtschaftliche Lage der Zielgruppen. Natürlich dürfen dabei soziale und kulturelle Aspekte ebensowenig vernachlässigt werden wie ökologische. Der Technologietransfer auf dem direkten Weg von

Unternehmen hier zu Unternehmen dort, verbunden mit wissenschaftlicher Begleitforschung, erweist sich als ein erfolgversprechender Weg.

Hier sind nicht nur verbesserte traditionelle, sondern auch innovative Techniken gefragt. Ob eine verbesserte Handhacke oder ein lasergesteuertes Nivelliergerät situationsgerecht ist oder doch noch ein neues Gerät für eine bestimmte Funktion und Situation entwickelt oder angepaßt werden muß, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Gelernt haben die Agrartechniker, daß selbst eine technisch perfekte Lösung nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern als Teil einer Gerätekette im Rahmen eines Gesamtsystems mit seinem Umfeld gesehen werden muß.

Auch eine situationsgerechte weitere Mechanisierung der Landwirtschaft in Entwicklungsländern kann jedoch ohne Unterstützung durch die Industriestaaten kaum stattfinden. Puetz u.a. weisen auf die Diskrepanz zwischen zunehmenden Problemen in den Entwicklungsländern und abnehmender Bereitschaft der Industrieländer hin, speziell den landwirtschaftlichen Entwicklungsprozeß weiter zu unterstützen [5]. Dies trifft in besonderem Maße auch für Deutschland und für die tropen-/subtropenorientierte Agrartechnik zu. Die Konsequenzen sind deutlich erkennbar:

- die deutsche Landmaschinenindustrie hat ihr Interesse an den Entwicklungsländern weitgehend verloren;
- eine ehemals starke Abteilung "Landtechnik" in der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) wurde auf einen Seniorfachplaner reduziert. Projekte mit landtechnischen Komponenten sind auf diverse Abteilungen innerhalb der GTZ verteilt und damit - zumindest für den Außenstehenden - kaum erkennbar;
- die ursprünglich zahlreichen landtechn. Projekte der Technischen Zusammenarbeit laufen aus, neue Projekte diesen Typs wurden seit Jahren nicht gestartet;
- einmal erworbene Erfahrungen und Kompetenzen der deutschen Agrartechnik für die Tropen und Subtropen drohen verloren zu gehen, wenn sie nicht nachgefragt und gefordert werden.

In der GTZ, als der größten deutschen Durchführungsorganisation für Projekte der Technischen Zusammenarbeit, sind z.Zt. 23 landtechnische Projekte in Bearbeitung. Regional verteilen sie sich wie folgt (Tab. 1).

Es handelt sich ausschließlich um ältere und auslaufende Projekte. Auch in den in die Obhut des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung gelegten Neuen Unabhängigen Staaten (NUS) und in den Staaten Mittel-Ost-Europas (MOES) ist erst ein landtechnisches Projekt in Vorbereitung. Inhaltlich sind die genannten 23 Projekte 3 Gruppen zuzuordnen (Tab. 2).

Tab. 1 Landtechnische Projekte der GTZ, regional

Asien	3
Afrika (6 Nordafrika)	9
Nahost	1
Südamerika	4
überregional	6
Total	23

Tab. 2: Landtechnische Projekte der GTZ, fachspezifisch

Landtechnische Ausbildung	12
Überbetrieblicher Maschineneinsatz, Mechanisierungspolitik- und -strategieberatung	7
Produktion, Prüfung und Vertrieb von Agrartechnik	4

Diesen Rückgang an landtechnischen Neuprojekten haben Hilfsorganisationen anderer Geberländer in ähnlicher Weise erfahren. Er ist eng korreliert mit dem drastischen Rückgang der Mittelzuweisungen, seit Mitte der 80er Jahre, für den Landwirtschaftssektor allgemein und der Kritik am "Hardware-Transfer".

Die obige Zusammenstellung zeigt entgegen dem früheren, stärker "hardwareorientierten" Projekttyp bereits einen eindeutigen Trend zur "software", nämlich zur landtechn. Ausbildung als einer Grundvoraussetzung für den effizienten Einsatz von Agrartechnik unter besonderer Berücksichtigung des Managements und des überbetrieblichen Maschineneinsatzes. Dies ist um so wichtiger, je größer der Technologiesprung und je kapitalintensiver die neue Technik ist.

Ein weiterer Schwerpunkt der Agrartechnik im Rahmen der Technischen Zusammenarbeit ist die Politik- und Strategieberatung [6].

Dies scheint besonders wichtig, da die notwendige situationsgerechte, regional-, fruchtart- und betriebsgrößenspezifische Mechanisierung der Landwirtschaft in Entwicklungsländern nur gestützt durch verschiedene flankierende Maßnahmen und eingebettet in ein Gesamtregionalentwicklungskonzept erfolgreich und nachhaltig sein kann [7]. Dies wird besonders deutlich in den NU- und MOE-Staaten, die sich von der Mehrzahl der Entwicklungsländer u.a. durch ein beachtliches technisches know how und eine bereits vorhandene umfangreiche - zum größten Teil auch innerhalb der ehemaligen UdSSR hergestellten - Mechanisierung unterscheiden. Die

Neuorientierung der Mechanisierung, die teilweise vom totalen Zusammenbruch bedroht ist, wird insbesondere durch ungeklärte Besitzverhältnisse und Betriebsstrukturen, durch Zusammenbruch der Landmaschinenindustrie, durch ungenügende Ersatzteilversorgung und insbesondere durch die nur schwer vorhersehbare ökonomische Entwicklung verhindert.

In der Technischen Zusammenarbeit werden neue Vorhaben verstärkt interdisziplinär orientiert sein müssen, um sozialverträglich, umwelt- und ressourcenschonend zu sein und eine nachhaltige Steigerung der Agrarproduktion zu ermöglichen. Gerade auch bei technischen und damit auch bei agrartechnischen Projekten und der zugehörigen Software ist in Zukunft verstärkt und unter Berücksichtigung von Religion, Kultur und Tradition auf die Frauenrelevanz zu achten. Damit rückt insbesondere auch die Nacherntetechnik verstärkt in den Mittelpunkt des Interesses, ein Bereich, der weltweit großenteils in Frauenhand ist und einen besonderen Engpaß darstellt.

Auch nachwachsende Rohstoffe und Energieträger werden zunehmend zu Einkommensquellen und erfordern neue, oft dezentrale, kleintechnische Lösungen der Weiterverarbeitung. Instrumente der Abschätzung von Technik-Folge-Wirkungen neuer Technologien stehen in zunehmendem Maße zur Verfügung. Zudem zeigt die Erfahrung, daß eine sorgfältige Projektplanung unter Einbeziehung des lokal verfügbaren know how ("local knowledge") und insbesondere der Zielgruppen (Partizipation), verstärkte Kooperation mit NGOs, längere Projektlaufzeiten, eine langfristige Nachbetreuung (gerade im Falle der Agrartechnik) und eine Vernetzung verschiedener Projekte in verschiedenen Durchführungsphasen zur Steigerung der Nachhaltigkeit erforderlich sind.

Das Hauptaufgabengebiet der landwirtschaftlichen Entwicklungszusammenarbeit wird auch in Zukunft die Bereitstellung von technischem know-how bleiben. Sie muß jedoch erweitert werden und die Unterstützung der Partner bei der Schaffung von positiven Rahmenbedingungen sowie personellen und institutionellen Kapazitäten für die Umsetzung dieses know-hows einschließen. Nur wenn es gelingt, aus der kleinteiligen Projektprofilierung der Vergangenheit heraus in Systemansätzen zu arbeiten und agrartechnische Themen in diese Systemansätze zu integrieren, kann landwirtschaftliche Mechanisierung in der TZ wieder an Bedeutung gewinnen.

4 Der Arbeitskreis "Internationale Agrartechnische Zusammenarbeit" (AK IAZ) der Max-Eyth-Gesellschaft

Die kritische Situation im Süden und im Osten, das teilweise verbrauchte Potential überholter Ansätze in der Entwicklungszusammenarbeit und die knapper werdenden Mittel in den Industriestaaten zwingen zu neuen Anstrengungen, zu verstärkter Kooperation und zur Weiterentwicklung integrierter agrartechnischer Konzepte.

Der bereits 1977 gegründete und zunächst Nord-Süd orientierte AK IAZ vereint Agrartechniker der Forschung, Lehre, Aus- und Fortbildung, Beratung, Industrie und Entwicklungszusammenarbeit. Er bemüht sich in erster Linie um die Verbreitung agrartechnischer Informationen und die Vermittlung von Kontakten zwischen Nachfragern und Anbietern im nationalen und internationalen Bereich. Damit wird nicht nur die Transparenz der Technischen Zusammenarbeit verbessert, sondern auch Doppelarbeit vermieden bei gleichzeitig verbesserter Nutzung des verfügbaren Potentials. Die gut 100 Mitglieder des Arbeitskreises initiieren, betreuen, begleiten und evaluieren Projekte der internat. Technischen Zusammenarbeit in enger Kooperation mit BMZ und GTZ. Durch die gleichzeitige Mitgliedschaft von zwei Agrartechnikern in diesem Arbeitskreis und in der "Arbeitsgemeinschaft Tropische und Subtropische Agrarforschung" (ATSAF) ist für den notwendigen Informationsfluß gesorgt.

Seit dem Zusammenbruch des Ostblockes und dem damit verbundenen politischen Wandel widmet sich der Arbeitskreis auch Fragen der Mechanisierung der Landwirtschaft in NU- und MOE-Staaten. Die Wintertagung 93 des AK mit geladenen Landtechnikern aus 10 dieser Staaten zeigte deutlich die Probleme und Defizite, das große Interesse an Kooperation in verschiedenen agrartechnischen Teilgebieten, aber auch die Unzufriedenheit in ihren Ländern über das bisherige Vorgehen bei der Technischen Zusammenarbeit.

In einem Gespräch des erweiterten Vorstandes des Arbeitskreises und dem parlamentarischen Staatssekretär Repnik des BMZ wurde die mangelhafte Transparenz, Zielorientierung und Beteiligung der Zielgruppen bei dieser Zusammenarbeit mit NU-, MOE-Staaten diskutiert und folgende Liste mit Zielen für zukünftiges Handeln vorgelegt:

Ziele der Zusammenarbeit mit Ländern der Neuen Unabhängigen Staaten und Staaten Mittel-Ost-Europas

- Definition der mittelfristigen agrarpolitischen und strukturellen Rahmenbedingungen durch MOE- und NU-Staaten;
- Entwickeln situationsgerechter, integrierter Mechanisierungsstrategien unter Berücksichtigung soziologischer, ökologischer und ökonomischer Aspekte zur Entwicklung des ländlichen Raumes;
- Definition der Defizite im Bereich der Agrartechnik (Hardware) und der notwendigen Infrastruktur und flankierende Maßnahmen (Software) (hierzu gehören insbesondere auch die berufliche Aus- und Fortbildung im Bereich der Agrartechnik einschließlich Planung und Management, das landwirtschaftliche Beratungswesen, M. u. E. - gerade der unabhängigen Neueinrichter - die Eignungsprüfung von Schleppern und Geräten oder der überbetriebliche Maschineneinsatz, das Kreditwesen oder Marktstrukturen);

- Transparente, konzertierte Aktionen deutscher und möglichst auch europäischer Organisationen als Pilotprojekte mit Multiplikatorwirkung unter voller Berücksichtigung und Beteiligung der Partner und der Zielgruppen;
- Langfristige, nachhaltige West-Ost-Kooperation und Partnerschaft.

Der AK IAZ ist auch weiterhin bemüht, den notwendigen Informationsfluß im Bereich der tropen-/subtropen-orientierten Agrartechnik aufrechtzuerhalten, neue internationale Aufgabenfelder zu erschließen, internationale Zusammenarbeit zu initiieren (z.B. FAO), die "kritische Masse" für gemeinsame Aktionen zu bilden und an neuen Konzepten mitzuarbeiten. Der AK wird ebenfalls weiterhin versuchen, direkt oder über die angestrebte Konstruktion

VDI/MEG ⇒ EUR AG ENG ⇒ CIGR

internationale Verbindungen zu knüpfen.

In der Regel zwei Mitgliederversammlungen jährlich und eine Fachtagung alle zwei Jahre sorgen für den gewünschten Informationsfluß. Der Arbeitskreis lebt von der Aktivität seiner Mitglieder und von der Nachfrage potentieller Bedarfsträger aus dem Bereich der eigenen Mitglieder, der Politik und insbesondere aus den Partnerländern.

Nicht zuletzt ist es das Ziel des Arbeitskreises, einen Beitrag zu leisten, um der Agrartechnik wieder einen angemessenen Platz in der Politik, in den Institutionen der technischen Zusammenarbeit und in der Gesellschaft zu geben.

5 Zusammenfassung

Zusammenfassend und abschließend sollen die bereits auf der CIGR-Tagung in Mailand vorgetragenen Ansatzpunkte der Agrartechnik zur Verbesserung der Situation der Landwirtschaft und der im ländlichen Raum lebenden Bevölkerung in den Entwicklungsländern der Tropen und Subtropen und in den Ländern der Neuorientierung, der NU- und MOE-Staaten und zur Steigerung der Effizienz und der Nachhaltigkeit von Projekten der Technischen Zusammenarbeit genannt werden:

- Ausarbeiten regionaler und nationaler Konzepte und Strategien für die Agrartechnik und die Mechanisierung der Landwirtschaft;
- Koordination und Integration bilateraler Projekte in einem allgem. Entwicklungsplan;
- Technischen Zusammenarbeit, um sie auch veränderten Situationen anpassen zu können, einschließlich einer ausreichend langen Nachbetreuung;

- Stärken lokaler angewandter Forschung (auch on-farm-research), Ausbildung, Beratung als besonders wirkungsvolle Langzeitinvestition;
- Kooperieren in der agrartechnischen Curricula-Entwicklung für Schulen und Universitäten;
- Verstärkung der Nord-Süd-Kooperation durch vermehrte postgraduale Ausbildungsprogramme;
- Stärken der Motivation zur Rückkehr in das Heimatland und verbessern der dortigen Arbeitsbedingungen für agrartechnische Spitzenwissenschaftler und Führungskräfte (Vermeiden von brain drain);
- Verbessern der Dokumentation und des Informationsflusses;
- Koordinieren und Schwerpunktbilden in der agrartechnischen Forschung (s. derzeitige Bemühungen von ATSAF);
- Verstärken von Netzwerken;
- Etablieren von Langzeit Nord-Süd oder West-Ost Partnerschaften, um die Nachhaltigkeit von Projekten zu verbessern;
- Unterstützen der Vor-Ort-Herstellung landtechnischer Geräte, evtl. auf der Basis von joint ventures;
- Fördern von lokaler, praktischer Einsatzprüfung landtechn. Gerätes;
- Unterstützen lokaler, dezentralisierter Nacherntetechnik mit kurzen Transportwegen mit Kreislaufwirtschaft;
- Verbessern des Maschinenmanagements und Verstärken des privatwirtschaftlichen, überbetrieblichen Maschineneinsatzes;
- Verbessern der notwendigen Infrastruktur und Standardisierung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren
- Integration der Mechanisierung der Landwirtschaft in den Prozeß der ländlichen Entwicklung;
- Einführung der Agrartechnik in das Mandat der CGIAR-Institute.

Agrartechnik bietet damit nicht nur situationsgerechte innovative hardware, sondern neue integrierte Konzepte und Strategien für einen nachhaltigen Beitrag zur ländlichen Entwicklung.

The Role of Agricultural Engineering within the Process of Rural Development and the German Working Group of International Co-operation in Agricultural Engineering

Summary

A definition of the comprehensive field of agricultural engineering is followed by a characterization of the role of this discipline in the development process. Errors and mistakes made in technical co-operation and reasons for stagnation are analysed. There is no doubt that emerging nations must continue to mechanise agriculture. Less hardware orientated, interdisciplinary, participatory, integrated projects oriented to sustainability will lead to the introduction of situation conform mechanization which is in line with the given situation, both in terms of social aspects and ecology, and will also raise the economic viability of smallholder enterprises.

The effort of the working group "International Co-operation in Agricultural Engineering" is explained, including its eastward-looking ambitions to contribute to optimizing mechanization in the new independent states of the former USSR.

Literaturverzeichnis

1. PINSTRUP-ANDERSEN, P., 1993: World Food Trend and How They May be Modified. - CGIAR International Centers' Week Washington D.C. 25. 29 October 93
2. Schwerpunkt Agrartechnik - Entwicklung und ländlicher Raum 25. H. 6/91.
3. HAMMER, M., 1994: Why projects fail. - CERES Vol 26 (No 1), 32-35.
4. KOLLER, B., 1994: The Gin (deutsch: Der Göpel). - Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn.
5. PUETZ, D., u.a., 1992: Unterrated Agriculture. Increasing Need but Declining Aid for Agriculture in Low-Income-Countries. - Bericht für die GTZ, Dezember 92.
6. GUNTZ, M., 1994: Landmaschinen-Ingenieur in der internationalen technischen Zusammenarbeit - Landtechnik 50, (H. 4), 200-202.
7. RNAME, 1993: Existing Policies and Strategies for Agricultural Mechanization in RNAME Participating Countries - RNAME, Bangkok.