

DIE AGRARISCHE TRAGFÄHIGKEIT DER REPUBLIK MALAWI Versuch einer Berechnung

Andreas ERHARD, Innsbruck*

INHALT

1.	Vorwort	80
2.	Berechnungen zur agrarischen Tragfähigkeit in Afrika - ein Begründungszusammenhang	81
2.1.	Einführung in die Problemstellung	81
2.2.	Zur Terminologie	82
2.3.	Der Bezugsrahmen Malawi	82
3.	Die agrarische Tragfähigkeit Malawis	88
3.1.	Die für Kleinbauern verfügbare Fläche - eine modellhafte Berechnung	88
3.2.	Der Flächenbedarf von Brennholzpflanzungen	90
3.3.	Soziale Basisdaten zur Bestimmung der agrarischen Tragfähigkeit	92
4.	Die agrarische Tragfähigkeit Malawis	94
5.	Schlußfolgerungen	99
6.	Zusammenfassung	100
7.	Literaturverzeichnis	102
8.	Summary	103

1. VORWORT

Die vorliegende Arbeit fußt auf umfangreichen Untersuchungen, die der Autor im Auftrag des UNITED NATIONS CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENTS (Habitat) für die Erstellung eines nationalen Entwicklungsplanes (National Physical Development Plan) zwischen Juli 1982 und Juli 1983 durchgeführt hat. Im Zusammenhang damit entstanden vier Studien: zur Landnutzung ("General Land Use"), zur Tragfähigkeit und dem Landverbrauch ("Population Carrying Capacity and Land Utilization"), zur Landwirtschaft und Wirtschaft ("Agriculture and the Economy") und zum Versuch einer Landklassifikation für Planungszwecke ("Land Classification - an Approach").

* Mag. Dr.phil. Andreas Erhard, Institut für Geographie der Universität Innsbruck,
6020 Innsbruck, Innrain 52

Ihre Ergebnisse gingen in den Entwicklungsplan ein, der schließlich 1987 wegen der darin vorgesehenen rigorosen Maßnahmen unter erheblichen politischen Schwierigkeiten beschlossen wurde.

Die im folgenden vorgestellten Tragfähigkeitsberechnungen beruhen auf Durchschnittswerten und haben somit rechnerischen Modellcharakter. Dabei ging es um das Aufzeigen von Trends und Situationen. Bei ihrer Beurteilung ist ein gewisses Maß an Generalisierung unumgänglich, was jedoch der Gültigkeit der Aussagen auch im einzelnen keinen Abbruch tut.

2. BERECHNUNGEN ZUR AGRARISCHEN TRAGFÄHIGKEIT IN AFRIKA - EIN BEGRÜNDUNGSZUSAMMENHANG

2.1. Einführung in die Problemstellung

Der weitaus überwiegende Teil Afrikas liegt in den Tropen, unabhängig von der Abgrenzungsart dieses irdischen Landschaftsgürtels (siehe dazu LAUER 1977, S. 13 ff). Afrika ist auch der Kontinent, von dem am häufigsten Meldungen über die sich abzeichnende Gefahr der Überbevölkerung kommen. Nach UN-Prognosen (McNICOLL 1982, S. 121 ff) soll seine Bevölkerung von 1980 bis zum Jahr 2000 um 81 % zunehmen und das bei Wachstumsraten, die in vielen Ländern über 3 % jährlich betragen. Mehr als die Hälfte aller afrikanischen Staaten weist Verdoppelungszeiten ihrer Einwohnerzahl von nur 21 bis 25 Jahren auf. Dazu gehört auch Malawi, dessen Geburtenziffer wie in Kenia, Rwanda, Benin und Niger über 50 ‰ beträgt, und das bei Sterbeziffern, die - zumindest in Ostafrika - bereits unter 20 ‰ liegen (BÄHR 1986, S. 655). Vor dem Hintergrund dieses Bevölkerungswachstums ist es nicht verwunderlich, daß die häufigsten Berichte über Hungerkatastrophen ebenfalls aus Afrika stammen. Sie wirken umso alarmierender, weil nach der inzwischen allgemein erkannten Einsicht die "tropischen Lebensräume hinsichtlich des agrarwirtschaftlichen Produktionspotentials von Natur aus wesentlich ungünstiger gestellt sind als diejenigen der Außertropen und Subtropen" (WEISCHET 1977, S. 9). Schon mehrfach wurde nachgewiesen, daß die Feld-Wald-Wechselwirtschaft (Shifting Cultivation) trotz ihrer bekannten Folgen die ökologisch optimale Möglichkeit agrarischer Nutzung in den feuchten Tropen ist. In den daran anschließenden wechselfeuchten Tropen kann Dauerfeldbau betrieben werden, wenn das Wasserangebot ausreicht. Gerade dieses aber ist wegen der Variabilität des Niederschlags unsicher, sodaß es immer wieder zu drastischen Rückschlägen in der Landwirtschaft kommt. Schon aus diesem Grund ist es naheliegend, sich Gedanken zur agrarischen Tragfähigkeit zu machen, obwohl - wie EHLERS (1983, S. 18) treffend formuliert hat - die wissenschaftliche Diskussion um den Konflikt zwischen Weltbevölkerung und Welternährung schon längst hinter die politische Dimension dieses Konfliktes zurückgetreten ist.

Der Zusammenhang von Bevölkerungswachstum und agrarischer Tragfähigkeit bildet spätestens seit den Arbeiten von A. PENCK (1941) einen eigenständigen wissenschaft-

lichen Problemkreis, der mittlerweile von den verschiedensten Disziplinen bearbeitet wird. Auffallend ist hierbei, daß bisher Überlegungen zur Tragfähigkeit in Afrika trotz der starken Bevölkerungszunahme selten sind.

2.2. Zur Terminologie

Der Begriff der Tragfähigkeit ist erst 1925 durch A. FISCHER in die Bevölkerungsgeographie eingeführt worden, obwohl das Problem an sich schon viel früher angesprochen worden war. In Anlehnung an BORCHERDT (1973, S. 14 ff.) wird im folgenden unter Tragfähigkeit die *effektive* agrarische innenbedingte Tragfähigkeit verstanden. "Effektiv agrarisch" soll den Bezug auf die tatsächlich verwendeten agrarischen Methoden in einem bestimmten Raum (hier im Bereich von Malawi) und in einem absehbaren Zeitraum (hier bis zum Jahr 2000) zum Ausdruck bringen und sich von einer *potentiellen* agrarischen Nutzung unter Ausnützung einer hochentwickelten Agrartechnik unterscheiden. Es sollen somit die kulturellen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Als "*innenbedingte* Tragfähigkeit" wird hier die Einschränkung auf die im Lande erzeugten Nahrungsmittel vorgenommen. Importe von Nahrungsmitteln sowie Produktion und Export von nichtlandwirtschaftlichen Erzeugnissen für eine Erweiterung der Tragfähigkeit ("*außenbedingte* Tragfähigkeit") werden somit nicht berücksichtigt. Diese Faktoren haben im übrigen für Malawi als einem der ärmsten Länder Afrikas praktisch keine Bedeutung. Selbst der Import von fossiler Energie wird weiterhin in nur sehr beschränktem Ausmaß möglich sein. Die gewählte Definition bezieht sich daher auf die Landwirtschaft und auf die sie beeinflussenden physisch-geographischen Faktoren und läßt den übrigen volkswirtschaftlichen Problemkomplex weitgehend außeracht. Allerdings wird angenommen, daß der bereits erreichte (bescheidene) Lebensstandard in Malawi im absehbaren Zeitraum zumindest erhalten bleiben soll, und daß das ökologische Gefüge nicht nachteilig verändert wird. Im Sinne der vorliegenden Arbeit ist daher "*Tragfähigkeit*" eine hypothetische Zahl an Menschen eines Gebietes, die sich unter Berücksichtigung des gegenwärtigen oder in naher Zukunft erreichbaren Lebensstandards durch landwirtschaftliche Produktion auf Dauer ausreichend ernähren (unterhalten) kann, ohne daß dabei die natürliche Umwelt (Naturhaushalt) nachteilig beeinflusst wird.

2.3. Der Bezugsrahmen Malawi¹⁾

Malawi bietet sich für eine Untersuchung der Tragfähigkeit an, weil es in vielerlei Hinsicht repräsentativ für die Dritte Welt ist. Es gehört zu den am wenigsten entwickelten Ländern der Erde. Lage und Ausdehnung sind ein Zufallsprodukt der kolonialen Aufteilung Afrikas. Malawi liegt zur Gänze im ostafrikanischen Graben entlang des Malawi Sees (früher Njassa See), der mit rund 28.600 qkm der drittgrößte See Afrikas ist und zu vier Fünftel zum Territorium des Landes gehört. Kennzeichnend für die Natur des 119.000 qkm großen Landes ist ein ausgeprägter Stockwerksbau, der durch die Lage im Nord-Süd verlaufenden Grabenbruch bedingt ist. Dabei bilden der See auf 474 m über NN, die ihm umgebenden alluvialen Ebenen und das südlich an den See

anschließende Shiretal das unterste Stockwerk. Das höchste Niveau wird durch die steil am Graben abfallende randlichen Hochplateaus bzw. die sie noch überragenden Gebirgsstöcke als Reste einer älteren Landoberfläche gebildet.

Entsprechend seiner Lage zwischen 9 1/2° und 17° südlicher Breite gehört Malawi zu den wechselfeuchten Tropen. Die Niederschläge bestimmen daher den Wechsel der Jahreszeit und nicht die Temperatur. Die Hauptregen fallen in der Zeit nach dem Durchzug der innertropischen Konvergenzzone im Südsommer (Sommerregen). Die britische (afrikanische) Literatur spricht beim Klima vom "modifizierten Sudantyp" (PIKE und RIMMINGTON 1965) als einem Typ, der den Übergang vom immerfeuchten äquatorialen Klima zu den Klimaten der trockenen Subtropen markiert. Die Kammerung des Landes mit ausgeprägten Luv- und Leeseiten und die Nord-Süd-Erstreckung entlang des Malawisees führen allerdings dazu, daß auf kürzeste Entfernung relativ kühle und wärmere, trockene und feuchtere Gebiete häufig nahe nebeneinander liegen.

Die Böden vervollständigen das komplexe Bild der Geofaktoren. Nach AGNEW und STUBBS (1972) sowie nach den Zusammenstellungen des agrarischen Entwicklungsplanes (National Physical Development Plan - NPDP- 1983) dominieren Latosole in allen höheren Landesteilen. Sie sind für den Ackerbau nur mäßig geeignet und zum Teil mit verbackenem Laterit durchsetzt. Daneben kommen an trockenen Standorten häufig krümelige Roterden vor, während fruchtbare Tonböden sich nur selten finden. Bei steilem Gelände, vor allem an den Hängen der Gebirgsmassive, bilden sich Lithosole als steinige und meist nur wenig entwickelte Skelettböden. Kalziomorphe sind fruchtbare und dunkel gefärbte Böden und finden sich im gesamten Seeuferbereich und Shiretal. Zu ihnen gehören auch die bekannten, in Ostafrika häufig vorkommenden "Black Cotton Soils" ("Makande"). Wenig verbreitet, aber wegen ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft dennoch wichtig, sind die hydromorphen Böden in und entlang der häufig anzutreffenden Sumpfbiete. Sie werden landwirtschaftlich in erster Linie für den Naßreisbau genützt.

Die Agrarwirtschaft des Landes wird geprägt von den für Afrika so charakteristischen Dualismus zwischen Plantagen bzw. kommerziellen Großbetrieben auf der einen und den kleinbäuerlichen Betrieben auf dem noch nach traditionellem Recht vergebenen Land auf der anderen Seite. Erstere arbeiten vornehmlich für den Weltmarkt, zu einem kleinen Teil aber auch zur Versorgung des noch völlig unbedeutenden Binnenmarktes. Letztere verharren weitgehend in der Subsistenzwirtschaft, wengleich auch sie Früchte für den Weltmarkt anbauen (beispielsweise Tabak) und Überschußprodukte für die noch kleine städtische Bevölkerung am lokalen Markt anbieten.²⁾

Nach dem Malawi Land Act von 1965 wird "Land" in drei Kategorien eingeteilt: 1) "Customary Land", also Land, das auf traditionelle Art und Weise durch den lokalen "chief" verwaltet wird, dem Clan gehört und nur individuelle Nutzungsrechte, aber keinen Besitz kennt. Die Verteilung von Customary Land obliegt dem Chief des jewei-

ligen Bereiches. Es wird zur individuellen Nutzung vergeben, ein Teil steht als eine Art Allmende der Gemeinschaft zur Verfügung und ein anderer, allerdings schwindender Teil bleibt Reserveland, unverteilt und ungenutzt, aber nutzbar. Häufig werden mittelfristige Pachtverträge über dieses Reserveland (zwischen 5 und 30 Jahre) vom Staat mit Zustimmung der Chiefs an Großfarmen vergeben, hauptsächlich zum Anbau von Tabak. Rund vier Fünftel der Gesamtfläche des Landes sind Customary Land. - 2) "Public Land", also öffentlicher Besitz, besteht aus Forsten, Nationalparks und anderen öffentlichen Einrichtungen, die allesamt kaum landwirtschaftlich genutzt werden. - 3) Ein verbleibender Prozent der Gesamtfläche schließlich befindet sich in Privatbesitz ("freehold land"). Darunter fallen hauptsächlich Teeplantagen, die in den Anfangsjahren der kolonialen Verwaltung errichtet worden sind. - Eine katastermäßige Erfassung des Landes gibt es mit Ausnahme der wenigen Städte nicht. Die traditionell übliche Form der Landwirtschaft ist der Wanderfeldbau. Da die Besitzverhältnisse im ganzen Land die gleichen sind, entsteht eine räumliche Differenzierung nur durch die oben grob skizzierten unterschiedlichen natürlichen Voraussetzungen und - damit verbunden - durch die unterschiedliche Intensität der Nutzung. Unter dem herrschenden Bevölkerungsdruck wird mehr und mehr zum Daueranbau mit unregelmäßig eingeschobenen Brachzeiten übergegangen. Die "shifting cultivation" beschränkt sich so heute auf die Form der Landwechselwirtschaft mit zumeist fester Siedlung. Allerdings wird nach wie vor eine Brandrodung betrieben.

Die durchschnittlichen Betriebsgrößen sind klein. Wegen des niedrigen Standes der technischen Entwicklung sind aber viele Arbeitskräfte notwendig. Zugtiere werden herkömmlicherweise nicht verwendet, ebenso wie Rad und Wagen. Der Einsatz technischer Mittel beschränkt sich weitgehend auf die Hacke. Besonders wichtig aber ist, daß bisher keine Integration von Ackerbau und Viehzucht stattgefunden hat. Mancherorts vollzieht sich ein Übergang von der reinen Subsistenzwirtschaft zu einer gewissen Marktorientierung, in dem die Bauern auf einem Teil der ihnen zur Verfügung stehenden Flächen Marktfrüchte ("cash crops") anbauen, etwa Baumwolle oder Tabak, oder einen Überschuß vermarkten. Nur wenige der anzutreffenden Nutzpflanzen sind heimisch. Von überragender Bedeutung ist der *Mais*. 1981 wurden 73,5 % nahezu drei Viertel der kleinbäuerlichen Kulturfläche (Customary Land) mit Mais bepflanzt (National Sample Survey of Agriculture for Customary Land - NSSA - 1982). In einzelnen Landesteilen erreichte dieser Wert sogar 90 %. Lokale Sorten überwiegen. Sie lieferten 1981 Durchschnittserträge von 1.119 kg/ha; Hybridsorten ergaben im gleichen Jahr Durchschnittserträge von 3.020 kg/ha (letztere wurden aber erst auf 3,3 % der kleinbäuerlichen Kulturfläche angepflanzt - NSSA 1982).

Reis (Trockenreis Faya und Blue Bonnet) bedeckt 1,7 % der Kulturfläche, vor allem entlang des Malawi Sees. *Fingerhirse* (Millet) und *Sorghum* nehmen 3,7 % der kleinbäuerlichen Kulturfläche ein. *Erdnüsse* schließlich werden auf einem Zehntel (9,8 %) der Anbaufläche angepflanzt und sind neben Mais das wichtigste Grundnahrungsmittel. Alle anderen Früchte mit Ausnahme der *Kassave* haben nur untergeordnete Bedeutung. Baumwolle und Tabak als Marktfrüchte fallen flächenmäßig auf nationaler Ebene

DISTRIKT	Anbau in % der bebau- ten Fläche	Erträge* kg/ha
Chitipa	5,8	1.819,7
Karonga	34,2**	1.017,0
Nkhata Bay	20,7	1.354,5
Rumphi	62,9	1.632,0
Mzimba	74,6	1.198,3
NORDREGION	58,9	1.337,3
Kasungu	69,4	1.728,6
Nkhotakota	5,8**	969,0
Ntchisi	69,2	1.738,9
Dowa	67,4	1.417,6
Salima	68,4	1.362,9
Lilongwe	68,5	1.696,1
Mchinji	62,6	1.034,7
Dedza	90,6	1.355,7
Ntcheu	91,0	923,7
ZENTRALREGION	70,8	1.448,8

DISTRIKT	Anbau in % der bebau- ten Fläche	Erträge* kg/ha
Mangochi	90,3	793,6
Machinga	81,2	918,4
Zomba	89,2	925,6
Chiradzulu	86,9	1.093,9
Blantyre	87,5	1.000,2
Mwanza	87,5	1.304,7
Thyolo	86,9	1.093,9
Mulanje	81,7	1.086,4
Chikwawa	38,9**	1.208,5
Nsanje	14,9**	1.312,2
SÜDREGION	79,5	1.025,6
Malawi	73,5	1.240,9

* Gewichtete Mittel zwischen Hybrid- und Lokalsorten, puren und gemischten Aussaaten (Letztere mit Erdnüssen, Hülsenfrüchten, Kassa ve und anderen), umgerechnet auf Distrikte als Bezugsgrößen.

** Diese Distrikte sind vornehmlich Reis- und Kassavenanbauggebiete mit überdurchschnittlicher Verbreitung der Erdnuß.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von NSSA 1980/81

Tabelle 1: Mais auf Customary Land 1980/81

kaum ins Gewicht, erreichen in einzelnen Distrikten aber Anteile bis zu 8 % der Anbaufläche (NSSA 1982). Beide zusammen wurden auf 5 % der kleinbäuerlichen Anbaufläche kultiviert.

Eine festgelegte Fruchtfolge ist in der traditionellen Landwirtschaft unbekannt und wird auch heute in nur einigen wenigen Entwicklungsprojekten praktiziert. Stattdessen wird traditionell Mischanbau betrieben: Mais und Erdnüsse bedeckten 1981 4,5 % der kleinbäuerlichen Kulturfläche, 8 % gar wurden von einer Mischsaat Mais/Bohnen eingenommen, weitere 3 % von Kombinationen zwischen Mais, Kassa ve und anderen Feldfrüchten (NSSA 1982). Es herrscht weitgehend düngerloser Daueranbau mit äußerst unregelmäßigen Brachzeiten, die immer dann eingeschoben werden, wenn die Erträge zu sinken beginnen.

Frucht	Durchschnitts- ertrag kg/ha	Gesamtanbau- fläche in ha	Anteil an der kleinbäuerl. LN	Produktion (to)
Mais, Hybrid	3.020	80.200	3,3	242.200
Kompositmais	1.960	60.800	2,5	119.200
Mais, lokale Sorte	1.119	1.270.000	52,2	1.421.100
Mais/Erdnuß*	923	109.400	4,5	101.000
Mais/Bohnen*	1.202	194.500	8,0	233.800
Mais/Kassave*	855	26.800	1,1	22.900
Mais/andere*	941	46.200	1,9	43.500
Mais, gesamt	1.240	1.787.900	73,5	2.183.700
Reis, Blue Bonnet	2.176	4.900	0,2	10.700
Reis, Faya	1.955	24.300	1,0	47.500
Reis, lokale Sorte	1.495	12.100	0,5	18.100
Reis, gesamt	1.845	41.300	1,7	76.300
Millet/Sorghum	565	90.000	3,7	50.800
Erdnuß, importiert	363	214.000	8,8	77.700
Erdnuß, lokale Sorten	352	24.300	1,0	8.600
Erdnuß/Mais*	233	109.300	4,5	25.400
Erdnuß, gesamt	331	347.600	14,3	115.400
Bohnen, pur	386	12.100	0,5	3.750
Bohnen/Mais*	226	194.400	8,0	44.000
Bohnen, gesamt	235	206.500	8,5	47.750
Kassave	870	63.000	2,6	54.800
Baumwolle	500	70.600	2,9	23.100
alle Tabaksorten	420	46.075	1,9	12.756
Rest**	-	76.340	2,6	-

* Die Ertragszahlen beziehen sich auf die erstgenannte Frucht, die Anbauflächen erscheinen in der Tabelle doppelt.

** Dieser Rest besteht aus Guar Bohnen, Weizen, Süßkartoffeln, irischen Kartoffeln, Gemüsesorten, Zuckerrohr, verschiedenen Fruchtbäumen und Mischungen davon

Quelle: NSSA 1982, NPDP 1983, Monthly Statistical Bulletin Mai 1982. Die Anbauflächen wurden aus gewichteten Prozentwerten aus dem NSSA 1980/81 errechnet.

Tabelle 2: Landwirtschaftliche Produktion auf "Customary Land"

3. DIE AGRARISCHE TRAGFÄHIGKEIT MALAWIS

3.1. Die für Kleinbauern verfügbare Fläche - eine modellhafte Berechnung

Die Gesamtfläche des Landes beträgt ohne stehende Gewässer (Malawi See, Chiuta-, Chilwa- und Malombesee) 94.275 qkm. Davon müssen die Flächen der Nationalparks (Nyika, Kasungu, Liwonde und Lengwe) und Wildreservate (Vwaza, Nkhotakota, Majete und Mwabvi) von insgesamt 10.588,8 qkm abgezogen werden. Sie stehen unabhängig ihres ökologischen Potentials außerhalb jeder landwirtschaftlichen Nutzung. Das gleiche gilt auch für die 92 staatlichen Forste, die mit sehr unterschiedlicher Ausdehnung - zwischen 114.478 ha der Viphya Forstung und nur 50 ha des Nkopola Waldes - über das Land verstreut sind. Sie sind von sehr unterschiedlicher Qualität und Ertrag, dürfen aber in keinem Fall landwirtschaftlich genutzt werden, wengleich diese Verordnung nicht immer eingehalten wird. Auch alle steilen, für die landwirtschaftliche Nutzung nicht geeigneten Flächen müssen ausgeschieden werden. Während der letzten Jahre hat es an Versuchen nicht gemangelt, solche Bereiche zu definieren und vor allem zu quantifizieren. Es war das Landwirtschaftsministerium (1977), aber auch das staatliche Planungsamt (1981), die sich damit beschäftigt haben. In jedem Fall wird davon ausgegangen, daß unter dem Gesichtspunkt der gegenwärtigen Landtechnik für die ackerbauliche Nutzung zu steile und damit erosionsgefährdete Hänge in diese Kategorie fallen. Als Grenzwert wird dabei übereinstimmend eine Hangneigung von 12 % verwendet. Die Flächenangaben über die ackerbaulich nicht nutzbaren Flächen stammen vom Landwirtschaftsministerium (MINISTRY OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES - MANR 1977) und dem NPDP (1983) und basieren ihrerseits auf Luftbilddauswertungen. Dabei ist zu beachten, daß die in Tabelle 3 angegebene Zahl von 1,6 Mill ha sich nur auf Flächen außerhalb der Nationalparks, Wildreservate und staatliche Forste bezieht und aus zum Teil unberührtem Waldland besteht.³⁾ Ebenso außerhalb der Berechnungsgrundlage für die agrarische Tragfähigkeit müssen jene Bereiche bleiben, die der städtischen Nutzung vorbehalten sind ("Town Planning Areas"). Sie umfassen allerdings nicht die Siedlungen des ländlichen Raumes, sondern sind auf diejenigen Siedlungen beschränkt, die offiziell als städtisch definiert sind.⁴⁾ Sie bedecken eine Gesamtfläche von 85.200 ha oder 0,9 % der Landesfläche.

Als Ergebnis der Deduktion: Gesamtfläche abzüglich stehende Gewässer (Malawi See), Nationalparks/Wildreservate, staatliche Forste, nicht ackerbaulich nutzbare Flächen und städtische Nutzungsbereiche ergibt sich als Bruttowert der derzeit für die Landwirtschaft in Malawi zur Verfügung stehenden Flächen, die *landwirtschaftliche Nutzfläche* (LN). Dieser Bruttowert (LN) entspricht noch nicht der Bezugsfläche für die Berechnung der agrarischen Tragfähigkeit. Ein Gutteil der landwirtschaftlichen Gunstflächen wird vom Großfarmen- und Plantagensektor eingenommen. Dieser arbeitet vornehmlich für den Weltmarkt, wengleich seine Produkte auch - wie bereits erwähnt - den kleinen Binnenmarkt befriedigen. Die von ihm beanspruchten Flächen von insgesamt 469.428 ha (= 8,6 % der oben definierten LN) müssen abgezogen werden,

wenngleich dieser Sektor natürlich seine eigene agrarische Tragfähigkeit hat (siehe unten), dies umso mehr, als er ausschließlich in ökologischen Gunsträumen zu finden ist. Das Ergebnis dieses Abzuges aller Plantagenflächen von der für die gesamte Landwirtschaft des Landes zur Verfügung stehenden Fläche inkludiert noch immer die Areale ländlicher Siedlungen und Infrastrukturen. Der Flächenbedarf der gegenwärtigen (und zukünftigen) ländlichen Siedlungs- und Infrastruktur kann allerdings nur geschätzt werden. Als Richtlinie für Ostafrika sind generell drei bis fünf Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche akzeptiert.⁵⁾ Der nationale Entwicklungsplan (NPDP, 1983) verwendet 5 % als landesweiten Richtwert für den gegenwärtigen und zukünftigen Bedarf. Kommen auch diese 5 % zum Abzug, erhält man die *kleinbäuerliche Agrarfläche*. Sie beträgt rund 4,72 Mill ha und damit ziemlich genau die Hälfte der Landfläche von Malawi (siehe Tab. 3).

Distrikt	Distrikt- fl. (qkm)	Nat.Parks Wildres. (qkm)	staatl. Forste (qkm)	nichtacker- baul.nutzb. (12%) (qkm)	städt. Nutzung (qkm)	landwirt. Nutzfl. (qkm)	Großf./ Plantagen (qkm)	kleinbäuerl. Agrarfläche (qkm)	kleinbäuerl. verfügbare Agrarfl. (qkm)
Chitipa	3.504		240,0	1.903,6	8,0	1.352,0	18,27	1.266,1	1.188,7
Karonga	2.956		530,7	1.257,3	26,0	1.142,0	6,62	1.078,3	899,1
Rumphi	5.952	3.700,4	5,7	1.269,9	21,0	955,0	82,55	824,7	724,6
Mzimba	10.430	380,0	789,4	1.968,0	33,0	7.259,0	753,00	6.143,1	5.294,4
Nkhata Bay	4.088		1.766,5	1.559,5	10,0	742,0	108,57	596,3	514,2
NORDREGION	26.930	4.080,4	3.332,7	7.968,3	98,0	11.450,0	969,01	10.003,5	8.621,0
Karungu	7.878	2.203,2	45,0	529,0	36,0	5.064,8	1.280,15	3.531,4	2.679,8
Nkhoskoto	4.259	1.749,6	352,0	231,0	10,0	1.916,7	60,72	1.760,2	1.718,8
Mchinji	3.356		239,6	61,0	10,0	3.045,4	475,19	2.419,7	2.066,7
Ntchisi	1.655		151,4	679,5	5,0	819,1	6,77	771,4	588,6
Dowa	3.041		69,8	761,0	21,0	2.189,2	26,08	2.054,2	1.567,4
Lilongwe	6.159		737,2	517,0	218,0	4.687,0	163,96	4.288,2	3.270,5
Salima	2.196		80,6	99,0	5,0	2.017,4	143,18	1.768,2	1.524,4
Dedza	3.624		941,7	807,0	18,0	1.857,3	91,84	1.673,3	1.275,9
Ntcheu	3.424		192,9	853,0	16,0	2.362,1	150,30	2.093,9	1.649,9
ZENTRALREGION	35.592	3.952,8	2.810,2	4.537,5	339,0	23.953,0	2.398,19	20.361,0	16.342,5
Mangochi	6.272	88,0	1.426,2	821,0	20,0	3.596,8 ¹	301,08	3.103,8	2.614,9
Machinga	5.964	586,2	470,6	368,0	52,0	3.927,2 ²	195,52	3.536,2	2.842,7
Mwanza	2.295	75,0	67,3	577,0	5,0	1.570,7	51,43	1.441,0	1.322,3
Zomba	2.580		302,2	176,0	21,0	1.376,8 ³	78,94	1.225,2	934,1
Bilantyre	2.012		328,9	448,0	220,0	1.015,1	27,38	936,9	714,4
Chimwazu	767		19,5	13,0	3,0	731,5	58,70	636,3	484,9
Mulanje	3.450		551,6	338,0	16,0	2.384,4 ⁴	101,21	2.164,1	1.650,3
Thyolo	1.715		77,1	656,0	18,0	963,9	201,32	734,2	557,8
Chikwawa	4.755	1.547,2	160,0	502,0	44,0	2.501,8	311,50	2.065,9	1.621,5
Nsanje	1.942	259,2	263,6	307,0	16,0	1.096,2		1.041,5	808,9
SÜDRREGION	31.753	2.555,6	3.667,0	4.206,0	415,0	19.164,4	1.327,08	16.885,1	13.551,8
Malawi	94.275	10.588,8	9.809,8	16.711,8	852,0	54.567,4	4.694,28	47.249,6	38.547,2

1: abgezogen sind 320 qkm des Malombe Sees; 2: 560 qkm der Seen von Chitipa und Chilwa abgezogen; 3: 704 qkm des Chilwa Sees abgezogen und 4: 160 qkm des Chilwa Sees abgezogen.

Quelle: NPDP-General Land Use, 1983, MANR 1977, Population Census 1977, MANR-Development of District Centres, Background Report App. 2, DODD 1978.

Tabelle 3: Die Landnutzung in Malawi 1981

3.2. Der Flächenbedarf von Brennholzpflanzungen

Bevor die für den kleinbäuerlichen Anbau tatsächlich zur Verfügung stehenden Flächen berechnet werden können, ist ein Versuch notwendig, die flächenhaften Auswirkungen zunehmenden Energiemangels zu erfassen. Die wachsende Bevölkerung deckt ihren Energiebedarf auf dem flachen Land nahezu ausschließlich mit Holz. Dieses steht zwar noch in staatlichen Forsten und nicht ackerbaulich genutzten Flächen zur Verfügung. Eine Auftragsarbeit für das Landwirtschaftsministerium (DODD 1978) hat jedoch Holztertrag und -bedarf für das Jahr 2000 auf Distrikt-, Regional- und Staatsebene gegenübergestellt und riesige Fehlbeträge errechnet. Zur Kontrolle wurden in Tabelle 4 den Zahlen DODD's die Ergebnisse eigener Berechnungen gegenübergestellt. Letztere beziehen sich allerdings nur auf die staatliche Forste und die Flächen, die mit Neigungswinkel von über 12 % als für den Anbau nicht geeignet ausgewiesen sind. Auch sind die noch großen sekundären Wälder auf den augenblicklich nicht genutzten Flächen nicht berücksichtigt. Insgesamt ergeben sich daher kleinere Zahlen als bei DODD. In jedem Fall ist die Nutzholzdichte der natürlichen und sekundären Wälder gering. Die am weitesten verbreiteten Formationen sind Miombowälder, deren wichtigste Charakterpflanze die Leguminosenart *Brachystegia* ist, und Wälder, die lokal "Chipeta" bezeichnet werden (Charakterbäume: *Combretum Acacia* und *Philiostigma*). - Ihr durchschnittlicher Holztertrag pro Hektar wird von der einheimischen Forstbehörde (DEPT. OF FORESTRY, MANR) nur auf 0,78 m³/Jahr geschätzt. Tabelle 4 belegt die Notwendigkeit, durch Brennholzpflanzungen das für das Jahr 2000 auf bereits 13,77 Mill m³ geschätzte Jahresdefizit zwischen Holzangebot und -nachfrage wenigstens teilweise zu schließen, wenn die Waldbestände überleben sollen. Sie gibt auf Distriktebene die Areale an, die aufgeforstet werden müßten, um bei einem angenommenen Holztertrag von 10 m³/ha/Jahr bei schnellwachsenden Eukalyptusarten den Holzbedarf des Distrikts zu decken. Bei der Berechnung wurde von der Annahme ausgegangen, daß solche Aufforstungen wie überall in Afrika auch nur schwer durchzusetzen sein werden und jedenfalls mit 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche beschränkt werden müßten (NPDP 1983). Diese Annahme ist natürlich diskussionswürdig und muß wohl auch im Lichte der Politik gesehen werden, die sie unter Umständen durchsetzt. Der Bedarf an Aufforstungen aber bleibt offensichtlich. Die Begrenzung auf 25 % der kleinbäuerlichen Nutzfläche (= Agrarfläche) bedingt immerhin noch in zehn von 24 Distrikten des Landes ein darüberhinaus gehendes Defizit von insgesamt 5,1 Mill m³/Jahr. Das entspricht einem Bedarf von weiteren 500.000 ha Aufforstungsfläche. Im Jahr 2000 wird es nicht einen Distrikt im Land geben, der seinen Brennholzbedarf aus den Erträgen des natürlichen Waldbestands wird decken können. Sollten - was ja nicht unwahrscheinlich ist - Aufforstungen politisch, technisch oder organisatorisch-rechtlich nicht durchsetzbar sein, dann werden die natürlichen und sekundären Bestände sehr bald vernichtet sein, mit all den bekannten ökologischen Folgen bis hin zu völligen Desertifikation.

Somit erscheint es bei der Berechnung der agrarischen Tragfähigkeit richtig, den Energiebedarf in die Überlegungen miteinzubeziehen, solange die Einfuhr fossiler

Distrikt	Holzertrag aus Forsten und Bereichen steiler als 12 % m ³ (1)	Holzbedarf im Jahr 2000 nach DODD (1978) m ³ (2)	Differenz aus Ertrag und Bedarf im J. 2000 m ³	Bedarf an Pflanzungsflächen im J. 2000 ha (4)	Bedarf für Holzlieferungen von außerhalb im J. 2000. m ³ (3)
Chitipa	245.232	322.706	77.474	7.747,4	-
Karonga	139.464	318.678	179.214	17.921,4	-
Nkhata Bay	260.208	342.361	82.153	8.215,3	-
Rumphi	99.496	200.498	101.002	10.100,2	-
Mzimba	215.077	1.063.705	848.628	84.862,8	-
NORDREGION	881.478	2.247.948	1.288.471	128.847,1	-
Kasungu	44.772	903.620	858.848	85.156,3	7.285
Nkhotakota	45.474	86.930	41.456	4.145,6	-
Mchinji	23.400	376.468	353.068	35.306,8	-
Ntchisi	64.810	413.001	348.191	18.278,0	165.411
Dowa	64.802	983.902	918.600	48.685,5	431.745
Lilongwe	97.827	2.676.875	2.579.048	101.768,5	1.561.363
Salima	14.009	257.805	243.796	24.379,6	-
Dedza	136.399	685.415	549.016	39.739,0	171.617
Ntcheu	81.580	525.665	444.085	44.408,5	-
ZENTRALREGION	573.121	6.909.681	6.356.108	401.838,7	2.337.421
Mangochi	175.281	674.097	498.816	49.881,6	-
Machinga	65.410	758.859	693.449	69.344,9	-
Mwanza	50.255	168.977	118.745	11.874,2	-
Zomba	37.299	844.900	807.601	29.115,0	516.451
Blantyre	60.598	956.696	896.098	22.247,5	673.623
Chriadzulu	2.535	388.954	386.419	15.140,0	235.019
Mulanje	69.388	1.207.356	1.137.968	51.375,0	624.218
Thyolo	57.181	971.190	914.009	17.630,0	737.709
Chikwawa	51.636	496.072	444.436	44.443,6	-
Nsanje	44.507	277.097	232.590	23.259,0	-
SÜDREGION	614.094	6.744.218	6.130.128	334.310,8	2.787.020
Malawi	2.068.692	15.901.847	13.833.155	864.995,9	5.124.441 ⁽⁵⁾

1: Ertrag = ha mal 0,78 m³/Jahr; 2: nach DODD & MANR: Malawi Fuelwood and Poles Projekt 1978; 3: Wie die Tabelle zeigt, müßten diese Lieferungen Importe sein. Als solche sind sie in Anbetracht der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage des Landes äußerst unwahrscheinlich; 4: bis max. 25 % der LN und einem projektierten Ertrag von 10 m³/ha und Jahr von schnellwachsenden Eukalyptuspflanzungen; 5: Rundungen führen zu Differenzen in den Summen.

Quelle: NPDP 1983, MANR 1978

Tabelle 4: Der Bedarf an Brennholz und für Brennholzpflanzungen notwendige Flächen auf "Customary Land" im Jahr 2000

Brennstoffe für den Konsum der Haushalte nicht nur aus zahlungsbilanztechnischen Gründen unrealistisch bleibt. Nach Abzug der für Aufforstungen benötigten Flächen reduziert sich das Ausmaß der tatsächlich für die kleinbäuerliche Nutzung zur Verfügung stehenden Fläche auf 3,85 Mill ha oder 41 % der Landesfläche. Dieses Ausmaß ist Bezugsfläche für die Berechnung der agrarischen Tragfähigkeit. Sie ist die *kleinbäuerlich verfügbare Fläche* (VF).

3.3. Soziale Basisdaten zur Bestimmung der agrarischen Tragfähigkeit

Wenn die agrarische Tragfähigkeit (TF) nach der Formel $TF = VF/HG \times HHG$ berechnet werden soll, wobei HG Hofgröße und HHG Haushaltsgröße bedeuten und die Hofgröße sich aus der Addition von Kulturfläche und Brache ergibt, ist eine nähere Bestimmung der durchschnittlichen Haushaltsgröße und Hofgröße notwendig.

Beide hier verwendeten Größen wurden berechnet aus einer umfangreichen Stichprobenerhebung⁶⁾ der malawischen Ministerien für Landwirtschaft und Finanzen und des nationalen Amtes für Statistik zwischen Oktober 1980 und Dezember 1981. Dabei wurden die Zahlen auf die 24 Distrikte umgerechnet. Es ist nicht Aufgabe dieser Studie, sich in diesem Themenbereich zu vertiefen, aber es steht außer Zweifel, daß die Zahlen in Tabelle 5 untereinander in Beziehung stehen, aber auch Hinweise geben auf die wirtschaftliche Lage der einzelnen Distrikte. Die durchschnittlichen Haushalte sind überraschend klein und variieren darüberhinaus stark. Einen ersten Hinweis auf die Ursachen verschiedener Haushaltsgrößen mag der Prozentsatz der weiblichen Haushaltsvorstände geben. Solche hohen Prozentsätze deuten auf Zweit- und Drittfamilien ein und desselben Mannes in einer prinzipiell polygamistischen Gesellschaft hin oder auf die Abwesenheit des Mannes infolge Wanderarbeit im Ausland (Republik Südafrika) oder auf Plantagen im eigenen Land.⁷⁾

Das Ausmaß der pro Haushalt kultivierten Flächen schwankt von Distrikt zu Distrikt stark. Diese Schwankungen scheinen ein Spiegelbild der ökologischen Verhältnisse einerseits und des bereits herrschenden Bevölkerungsdruckes andererseits zu sein. Es ist nicht verwunderlich, daß die am dichtesten besiedelten Distrikte mit den günstigsten natürlichen Voraussetzungen die kleinsten durchschnittlichen Kulturflächen aufweisen. Wie Tabelle 3 zeigt, ist in diesen Distrikten auch der Flächenanteil der Großfarmen und Plantagen am höchsten, was natürlich auch durch die besondere ökologische Gunst zu erklären ist (Mulanje, Thyolo).

Die durchschnittliche Ausdehnung der Brachfläche pro Hof ist kaum zu quantifizieren. Die Brachzeiten sind unregelmäßig und sie werden in dichtbesiedelten Distrikten immer wieder ausgesetzt. Die dadurch entstehenden jahrelangen Monokulturen ergeben ohne wesentliche Düngergaben einen raschen Ertragsabfall. Angesichts der immer noch mangelnden Marktverflechtung der meisten Bauern erscheinen kapitalintensive Düngergaben auch in Zukunft als äußerst zweifelhaft. Brachflächen müssen daher in die Gehöftgrößen miteingehen. Nach Schätzungen des Landwirtschaftsministeriums

Distrikt	durchschnittliche Haushaltsgröße	durchschnittliche Hofgröße (ha)	Anteil der Haushalte mit weibl. Vorstand
Chitipa	5,1	1,57	13,2
Karonga	4,5	1,29	17,7
Nkhata Bay	5,4	1,29	24,0
Rumphi	5,3	1,64	25,2
Mzimba	4,6	2,32	27,0
NORDREGION	4,8	1,72	20,2
Kasungu	5,1	3,30	11,2
Nkhota Kota	4,6	1,12	25,6
Ntchisi	4,5	3,04	12,0
Dowa	5,0	2,79	15,3
Salima	4,4	1,46	28,6
Lilongwe	4,4	2,29	20,4
Mchinji	4,8	3,08	16,4
Dedza	4,4	1,73	35,7
Ntcheu	4,4	1,57	38,2
ZENTRALREGION	4,7	2,26	23,0
Mangochi	4,0	1,18	36,8
Machinga	4,1	1,41	36,3
Zomba	4,0	1,13	36,9
Chiradzulu	4,5	1,18	33,6
Blantyre	4,8	1,13	37,9
Mwanza	4,8	1,85	30,9
Thyolo	4,8	1,04	33,6
Mulanje	4,5	1,15	33,7
Chikwawa	4,4	2,14	23,7
Nsanje	4,5	1,73	24,5
SÜDREGION	4,3	1,31	34,0
Malawi	4,5	1,70	28,8

Quelle: berechnet auf Basis der NSSA 1980/81

Tabelle 5: Haushalts- und Hofgrößen (Ackernahrung) auf Distriktebene und der Anteil der Haushalte mit weiblichen Haushaltsvorständen 1981

(1980) liegt das Verhältnis Anbaufläche/Brache national bei 1: 0,7, in der Nordregion bei 1: 1,1, in der Zentralregion bei 1: 0,7 und in der Südregion bei 1: 0,6. Trotzdem geht dasselbe Ministerium in seinen diesbezüglichen Berechnungen davon aus, daß in Zukunft das Verhältnis Kulturfläche/Brache nur mehr 1: 0,5 oder sogar weniger betragen, die Landwirtschaft also intensiviert wird.

Die vorliegende Studie stützt sich auf eine Stichprobenerhebung⁸⁾, die im April 1983 in sechs Distrikten aller drei Regionen vom Autor durchgeführt und mittlerweile auch vom NPDP übernommen wurde. Sie ergab ein durchschnittliches Verhältnis zwischen Kulturfläche und Brache von 68 zu 32 ohne wesentliche regionale Unterschiede. Die aus diesem Durchschnittsverhältnis sich ergebenden Gehöftgrößen schwanken je nach vom NSSA angegebenen Kulturflächen zwischen 1,04 ha im dichtbesiedelten Thyolo und 3,30 ha im weniger dicht besiedelten und weit weniger fruchtbaren Kasungu. Zweifelsfrei handelt es sich hierbei um die dem natürlichen Nutzungspotential und dem Bevölkerungsdruck entsprechende Ackernahrung als Mindestumfang der landwirtschaftlichen Nutzung, die zur Existenssicherung eines bäuerlichen Familienbetriebes ohne Zuerwerb unter Zugrundelegung des durchschnittlichen malawischen Lebensstandards nötig ist. Die in den einzelnen Distrikten unterschiedliche Größe der für die Ackernahrung notwendigen Fläche ist nahezu ausschließlich ein Spiegelbild der natürlichen Voraussetzungen, des Standes der Technik oder des Gefüges der Agrarpreise. Die Hofgrößen entsprechen also der jeweiligen Ackernahrung und dienen daher im folgenden als ein Richtwert für die Tragfähigkeitsberechnung.

4. DIE AGRARISCHE TRAGFÄHIGKEIT MALAWIS

Bei gleichbleibendem Bevölkerungswachstum von derzeit jährlich 3 % wird sich die Bevölkerung zwischen 1977 und 2000 mehr als verdoppelt haben. Eine Gegenüberstellung der Tragfähigkeit mit den entsprechenden Bevölkerungszahlen ergibt bereits für 1977 in fünf von vierundzwanzig Distrikten, nämlich in Ntchisi, Lilongwe, Zomba, Blantyre und Thyolo Überschußbevölkerungen.

Im Jahr 1981, dem Bezugsjahr für die Erhebung des NATIONAL SAMPLE SURVEY OF AGRICULTURE kommt mit Dowa ein weiterer Distrikt hinzu. Wenn, was zu erwarten ist, die jährlichen Wachstumsraten nicht abnehmen, wird im Jahr 2000 die Bevölkerung des Landes um 1,6 Mill Einwohner über der agrarischen Tragfähigkeit des "Customary Lands" liegen. Tabelle 6 zeigt, daß es dabei allerdings große regionale Unterschiede geben wird. Während in der Nordregion auch im Jahr 2000 die Tragfähigkeit noch um 44 % größer sein wird als die vorausberechnete Bevölkerungszahl, werden die Verhältnisse in der Zentral- und Südregion grundsätzlich anders sein. In der Zentralregion wird die Bevölkerung die Tragfähigkeit bereits um 31 % übertreffen, in der Südregion um 26,5 %. Noch dramatischer sieht das Verhältnis Bevölkerung/Tragfähigkeit für das Jahr 2000 in einzelnen Distrikten aus. Hier gibt es einen deutlichen Hinweis dafür, daß eine verstärkte Wanderung über Distriktgrenzen hinweg wird einsetzen müssen.

Distrikt	kleinb. Anbau- fl. (ha)	1977	Bevölkerung		jährl. Zu- wachsrate in Prozent ¹	agrarische Trag- fähigkeit
			1981	2000		
Chitipa	126.610	72.584	78.014	135.900	1,80	386.138
Karonga	107.830	104.245	115.968	275.000	2,70	313.639
Nkhata Bay	59.630	108.649	119.460	210.200	2,40	215.246
Rumphi	82.470	64.110	71.877	148.300	2,90	234.169
Mzimba	614.310	293.897	321.883	756.800	3,20	1.049.751
NORDREGION	1.000.350	643.485	707.519	1.526.300	2,40	2.198.943
Kasungu	353.140	189.967	242.100	678.700	6,25	414.150
Nkhotakota	176.020	93.829	108.506	236.600	3,70	705.935
Ntchisi	77.140	86.386	94.982	174.200	2,40	87.128
Dowa	205.420	248.934	279.091	506.500	2,90	280.896
Salima	176.820	126.684	143.373	337.100	3,50	459.408
Lilongwe	428.870	694.154	784.315	1.550.400 ²	3,10	628.489
Mchinji	241.970	158.741	198.899	479.700	5,80	322.083
Dedza	167.330	293.137	319.797	403.700	2,20	324.506
Ntcheu	209.390	230.178	260.075	463.200	3,10	462.392
ZENTRALREGION	2.036.100	2.122.010	2.416.288	4.830.100	3,30	3.684.987
Mangochi	310.380	295.655	320.026	611.000	2,20	886.406
Machinga	353.620	342.469	397.567	787.000	3,80	826.600
Zomba	122.520	349.288	378.080	486.000	2,00	330.654
Chiradzulu	63.630	168.127	178.444	242.000	1,50	184.919
Blantyre	93.690	410.127	500.414	1.537.000 ³	5,10	303.461
Mwanza	144.100	73.513	90.038	210.000	5,20	343.083
Thyolo	73.420	341.127	370.012	444.000	2,60	257.446
Mulanje	216.410	496.814	537.767	650.000	2,00	645.769
Chikwawa	206.590	205.873	232.613	365.000	3,10	333.392
Nsanje	104.150	113.333	117.935	135.000	1,00	210.407
SÜDREGION	1.688.510	2.796.326	3.122.916	5.467.000	2,80	4.322.137
Malawi	4.724.960	5.561.821	6.259.879	11.823.400	3,00	10.206.067

1: die jährliche Zuwachsrate zwischen den Volkszählungen von 1966 und 1977;

2: die Zahl bezieht sich auf die Einwohner der Stadt Blantyre und des gleichnamigen Distrikts. 1977 betrug die Bevölkerung der Stadt Blantyre 226.151. Die Stadt war damit die größte des Landes.

3: Auch die Zahlen von Lilongwe beziehen sich auf die Stadt und den gleichnamigen Distrikt. 1977 hatte die Stadt Lilongwe 102.294 Einwohner.

Quelle: Berechnet aus den Daten des Pop. Census 1977 und den Ergebnissen des NSSA 1980/81, Siehe Tabelle 3.

Tabelle 6: Die kleinbäuerliche Anbaufläche, die Bevölkerungen von 1977, 1981 und 2000, ihre jährlichen Zuwachsraten und die agrarische Tragfähigkeit

Tabelle 7 und Abbildung 2 zeigen auf Distriktebene, in welchem Ausmaß die für die Kleinbauern verfügbare-Fläche bei gleichbleibendem Bevölkerungswachstum und sich nicht ändernder Ackernahrung verwendet wird. Die Unterschiede sind unübersehbar. Die Distrikte der Nordregion werden auch zu Ende des Jahrhunderts noch unbebautes Ackerland den Bauern zur Verfügung stellen können, wenn auch unterschiedlichen Ausmaßes. Im nördlichsten Distrikt des Landes, Chitipa, werden im Jahr 2000 nur 35,2 % der den Kleinbauern zur Verfügung stehenden Fläche auch unter Pflug genommen worden sein, in Nkhata Bay dagegen werden es 97,8 % sein. Die Zentralregion zeigt ein anderes Bild. Mit Ausnahme der drei Distrikte von Nkhotakota, Salima und Ntcheu werden alle Bereiche der Region schon in den nächsten Jahren über keinerlei freie Flächen mehr verfügen. Im Jahr 2000 werden Übermutilungen der für die kleinbäuerliche Landwirtschaft zur Verfügung stehenden Fläche von bis zu 100 % in dieser Region keine Seltenheit sein. Schon 1981, im Bezugsjahr der NSSA, waren die Flächen in den Distrikten von Ntchisi und Lilongwe überbesetzt. Dies bedeutet einerseits, daß die Landwirtschaft in den betreffenden Distrikten bereits gegenwärtig Flächen benützt, die unter Einsatz der heutigen Landtechnik erosionsgefährdet sind, andererseits aber auch, daß keine Flächen für dringend notwendige Aufforstungen mehr zur Verfügung stehen und damit zunehmend schützenswerte Waldbestände ohne entsprechende Aufforstungsmaßnahmen abgeholzt werden. Auch das steigert die Erosionsgefahr bis hin zur völligen Desertifikation. Werte über 100 % geben darüberhinaus den ersten Hinweis auf sich anbahnende Flächennutzungskonflikte mit dem gerade in der Zentralregion ausgedehnten Plantagensektor, die bei zunehmendem Bevölkerungsdruck zunehmen werden. Die Südregion schließlich zeigt Nutzungsverhältnisse, die zwischen Extremen schwanken. Die Distrikte von Thyolo, Zomba und Chiradzulu waren schon 1981 überbesetzt, die großen Bereiche von Mangochi und Machinga werden es auch im Jahr 2000 nicht sein (vgl. GEIST 1986). Auf nationaler Ebene wird das für die Kleinbauern rechnerisch zur Verfügung stehende Land bei gleichbleibendem Bevölkerungswachstum⁹⁾ und unveränderter Landtechnik spätestens 1977 zu 100 % unter Verwendung stehen und im Jahr 2000 bereits zu 15,3 % überbesetzt sein, allerdings mit starken regionalen Unterschieden.

Die agrarische Tragfähigkeit der Plantagen und Großfarmen ist in den bisherigen Ausführungen noch unberücksichtigt geblieben. Wie Tabelle 3 zeigt, bedecken diese nahezu 8 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Eine Stichprobenerhebung durch den Autor auf insgesamt 18 Großfarmen ("estates"), verstreut in allen drei Regionen, im Februar 1983, resultierte in Berechnungen der agrarischen Tragfähigkeit der Großfarmen (NPDP 1983, S. 15). Da auf diesen üblicherweise die Arbeiter mit ihren Familien leben, läßt sich auch für die Zukunft ihre Zahl festlegen, nämlich unter der Annahme, daß sich weder der Arbeitsbesatz und damit die Arbeitskosten, noch der Technologiestandard und damit der Arbeitsbedarf der kommerziellen Großfarmen wesentlich ändern wird. Unter gegenwärtigen Bedingungen scheint überall im Land ein für alle Großfarmen einigermaßen gültiges Verhältnis zwischen Anbaufläche und Arbeitskräftebedarf und Zahl der anwesenden Familienmitglieder gefunden worden zu sein. Unter der Voraussetzung, daß sich dieses Verhältnis nicht ändert, werden die Großfarmen

Distrikt	Nutzung der Agrarfläche in %					Zeitpunkt des Aufbruchs	Jährliches Bevölkerungswachstum*
	1981	1985	1990	1995	2000		
Chitipa	20,3	22,3	25,4	29,6	35,2	-	1,80
Karonga	38,5	44,3	54,4	69,3	89,0	-	2,70
Nkhata Bay	54,2	60,3	69,9	82,4	97,8	2001	2,40
Rumphi	30,0	34,2	41,2	50,9	63,4	-	2,90
Mzimba	32,5	37,2	45,3	56,6	72,2	-	2,30
NORDREGION	30,2	34,3	41,2	50,4	63,1	-	2,40
Kasungu	59,9	76,3	99,6	128,7	164,3	1991	6,25
Nkhotakota	15,4	17,8	21,8	27,1	33,8	-	3,70
Ntchisi	111,1	123,7	143,5	168,9	200,5	1978	2,40
Dowa	98,8	110,8	129,0	152,2	180,7	1982	2,90
Salima	33,5	39,0	47,7	54,4	72,8	-	3,50
Lilongwe	108,8	122,9	143,2	168,0	199,6	1978	3,10
Mchinji	61,3	76,3	100,1	125,7	149,3	1989	5,80
Dedza	99,1	105,6	112,6	119,1	125,2	1982	2,90
Ntcheu	54,9	61,5	71,7	82,8	99,8	2001	3,10
ZENTRALREGION	67,7	83,8	100,0	119,6	167,8	1990	3,30
Mangochi	37,8	42,2	48,9	58,5	69,0	-	2,20
Machinga	47,8	55,2	66,2	79,2	95,0	2005	3,80
Zomba	114,3	121,8	130,5	138,0	146,4	1975	2,00
Chiradzulu	102,1	108,8	116,6	122,9	129,9	1979	1,50
Blantyre ländl.	56,5	68,0	78,8	87,1	91,3	-	5,10**
Mwanza	25,1	30,2	38,3	48,4	61,2	-	5,20
Thyolo	134,1	142,9	153,1	163,5	173,4	vor 1977	2,60
Mulanje	78,4	82,9	88,4	93,8	100,1	2000	2,00
Chikwawa	64,4	71,4	81,3	93,9	109,6	1998	3,10
Nsanje	53,8	56,0	58,8	61,9	64,3	-	1,00
SÜDREGION	68,6	76,2	88,0	104,9	122,6	1993	2,80
Malawi	61,3	69,2	81,4	96,0	115,3	1997	3,00

* jährliche Zuwachsraten zwischen den beiden Volkszählungen von 1966 und 1977.

** Der Wert inkludiert auch das Wachstum der Stadt Blantyre, kann daher nicht auf vorhergehende Zahlen bezogen werden.

Quelle: berechnet aus den Daten des Pop. Census 1977 und den Ergebnissen der NSSA 1980/81

Tabelle 7: Die Nutzung der den Kleinbauern zur Verfügung stehenden Agrarflächen in Prozent

MALAWI – Verhältnis zwischen Bevölkerung und Tragfähigkeit im Jahr 2000

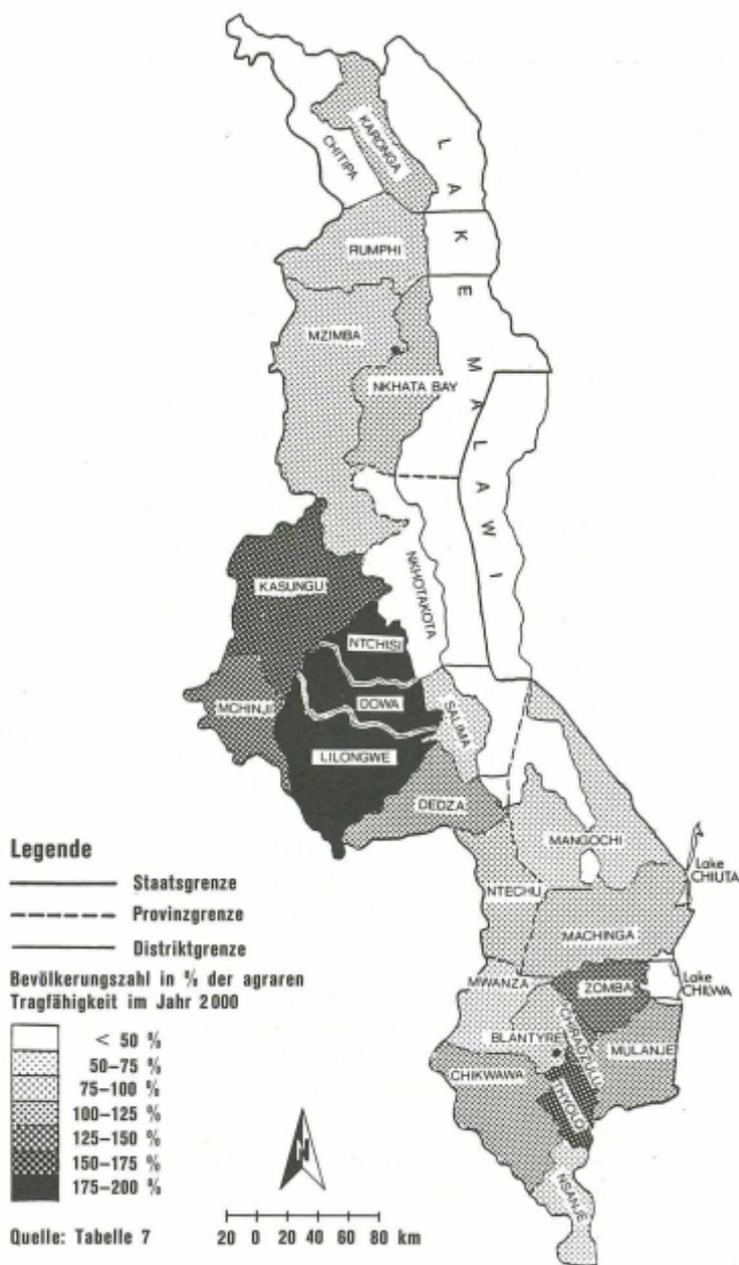


Abb. 2:

(Tabak, Tee, Zucker) auch in Zukunft zwischen 475.000 und 770.000 Menschen mit vornehmlich selbstangebauten Produkten ernähren können (NPDP 1983, S. 19).¹⁰⁾

Unter Berücksichtigung der Großfarmen erhöht sich die agrarische Tragfähigkeit auf einen Wert, der immer noch um rund 1 Million unter der für das Jahr 2000 zu erwartenden Bevölkerung liegt. Diese Situation ließe sich nur vermeiden durch rigoroses Beschränken des Bevölkerungswachstums oder die rasche Einführung einer intensiveren Landwirtschaft.

5. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wie die politische Erfahrung in Malawi selbst und vor allem Beispiele aus anderen Ländern zeigen, sind beide Annahmen zumindest zum heutigen Zeitpunkt äußerst unrealistisch. Von welchen Entwicklungstendenzen ist also auszugehen? Es wird folgendes angenommen:

1. Innerhalb der einzelnen Gehöfte wird eine Verkürzung der Brachzeiten und eine Verkleinerung der Brachfläche eintreten. Somit werden größere Flächen zu bearbeiten und zu düngen sein. Letzteres käme zumindest einer schrittweisen Einführung einer Integration von Ackerbau und Viehzucht gleich, würde aber wahrscheinlich zu massiven Düngemittelimporten führen müssen. Solche Importe müßten vornehmlich von der Landwirtschaft erwirtschaftet werden, was unwahrscheinlich ist. Dies macht deutlich, daß eine Verkürzung der Brachzeiten einen verhängnisvollen Prozeß in Gang setzen wird.
2. Der Anteil der Marktfrüchte ("cash crops") im kleinbäuerlichen Anbau wird zugunsten der sich wieder verstärkenden Subsistenzwirtschaft schrumpfen. Das kann zur Beeinträchtigung, sogar zum Zusammenbrechen des Nahrungsmittelbinnenmarktes führen und damit den bisher vermiedenen Import von Nahrungsmitteln für die städtische Bevölkerung (1977 473.723 Menschen oder 8,5 % der damaligen Gesamtbevölkerung) erzwingen. Die Zahl der städtischen Bevölkerung, die von der Überschußproduktion der Kleinbauern und der Nahrungsmittelproduktion der Großfarmen ernährt werden muß, ist gegenwärtig noch gering. Die bei der skizzierten Entwicklung zusätzlich erforderlichen Lebensmittel werden aber importiert und so mit Devisen bezahlt werden müssen, die ihrerseits nur durch den Export agrarischer Produkte des Großfarmensektors (Tee, Tabak, Zucker) erwirtschaftet werden können.
3. Die Landwirtschaft wird sich in nicht geeignete Gebiete (Wälder, Aufforstungsgebiete, steile Berghänge) hinein ausdehnen. Auch wird es zu Nutzungskonflikten mit den die besten Böden besetzt haltenden Großfarmen kommen.
4. Die Rodung der letzten Waldreserven in- und außerhalb der staatlichen Forste ohne jede geordnete Aufforstung wird zu exponentiell wachsendem Brennholzangel

führen und damit zu sprunghaft ansteigender Energieknappheit im ländlichen Bereich (wo fossile Energie oder elektrischer Strom für den privaten Gebrauch unbekannt sind und für die nächsten Jahrzehnte wohl auch bleiben werden). Darüberhinaus wird auch die Abholzung, besonders in den gebirgigen Teilen des Landes, zu gewaltigen Erosionsschäden führen.

5. Verkleinerungen der Brachfläche, verstärkte Subsistenzwirtschaft, Ausdehnung der Nutzung in nicht geeignete Gebiete und zusätzliche Rodungen werden eine Beschleunigung der Abwanderung in die bislang wenigen städtischen Bereiche des Landes nicht verhindern können. Damit wird nicht nur der Anteil der Bevölkerung, der durch die Überschußproduktion der Subsistenzwirtschaft und der Großfarmen ernährt werden muß, zunehmen, sondern auch der Anteil der Bevölkerung, der keinerlei geregelte Arbeit finden wird. Zusätzlich tut sich hier ein Interessenskonflikt auf, zu dessen Lösung starke marktpolitische Entscheidungen notwendig sein werden: Einerseits wird die Eigenversorgung im kleinbäuerlichen Bereich zunehmen müssen, andererseits werden die wachsenden Städte eine stärkere Marktorientierung notwendig machen.
6. Die bisher noch einigermaßen kontrollierten stadtrandlichen Marginalsiedlungen werden anwachsen. Dafür verantwortlich wird die überbeanspruchte Tragfähigkeit des ländlichen Raumes als "push-Effekt" sein und nicht die Attraktivität der Städte als "pull-Effekt".

6. ZUSAMMENFASSUNG

Der kleine zentralafrikanische Staat Malawi wird als Beispielsraum zur modellhaften Berechnung der Tragfähigkeit (entsprechend der Definition von BORCHERT, 1973) herangezogen. Die Berechnung beruht auf Erfahrungen, die der Autor aufgrund eines längeren Forschungsaufenthaltes in Malawi gewinnen konnte. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, die Agrarflächen abzuschätzen, die der rasch anwachsenden Bevölkerung im Jahre 2000 (unter Berücksichtigung der sich nur sehr langsam ändernden sozio-ökonomischen Verhaltensweisen und der benötigten Flächen zur Deckung des Brennholzbedarfes) für die Eigenproduktion an Nahrungsmitteln zur Verfügung stehen werden. Diese Flächen wurden mit 38.500 km² oder 41 % der Landesfläche ermittelt.

Die durchschnittliche Haushaltsgröße der Bevölkerung Malawis betrug 1981 4,5 Personen und die durchschnittliche landwirtschaftliche Betriebsgröße (Hofgröße) 1,70 ha. Bei Annahme einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von 3 Prozent wird die Bevölkerung von Malawi, die 1981 6,3 Mill zählte, im Jahre 2000 auf 11,8 Mill angewachsen sein. Die agrarische Tragfähigkeit errechnet sich aber nur für eine Bevölkerung von 10,2 Mill Einwohnern. Innerhalb des Staatsgebietes bestehen wichtige Unterschiede: Die heute noch dünn besiedelte Nordregion wird auch im Jahr 2000 für zusätzliche Bevölkerung Platz haben. Die heute schon dicht besiedelte Südregion wird

dagegen zum gleichen Zeitpunkt eine Überschußbevölkerung von über 1 Million aufweisen.

Aufgrund dieser voraussichtlichen Entwicklungen werden sich Probleme einstellen, die sich bereits heute abzeichnen: 1) Verkürzung der Brachzeiten und dadurch bedingt eine Abnahme der Fruchtbarkeit (Devisen zum Import von Düngemitteln werden auch weiterhin fehlen), 2) Schrumpfung der kleinbäuerlichen Produktion für den Markt ("cash crops") und damit eine Hinwendung zur verstärkten Subsistenzwirtschaft, die zur Versorgungsschwierigkeiten bei der städtischen Bevölkerung führen wird, 3) zunehmender Nutzungskonflikt zwischen Kleinbauern und den nachwievor die besten Böden besitzenden Großfarmen, 4) Rodung der letzten, auch für die Brennholzversorgung essentiellen Waldreserven und damit zunehmende Erosionsschäden und schließlich 5) verstärkt einsetzende Abwanderung in die bislang wenigen städtischen Bereiche des Landes und damit exponentielles Anwachsen stadtrandlicher Marginal-siedlungen.

Endnoten

- 1) Eine länderkundliche Beschreibung des Landes muß hier sehr kursorisch bleiben (vgl. LIENAU 1981).
- 2) Das Aufkaufmonopol hat die staatliche ADMARC - Agricultural Development and Marketing Coperation -, die zu festgelegten Preisen aufkauft. Diese Preise sind so niedrig, daß sie einer indirekten Besteuerung der Landbevölkerung gleichkommen.
- 3) Andererseits bleibt festzuhalten, daß nahezu 15 % des für die landwirtschaftliche Nutzung nicht geeigneten Landes 1981 bereits unter Nutzung standen (NPDP 1983).
- 4) Diese Definition, formuliert vom Town and Country Planning Department - TCPD - des Präsidialamtes, schließt eine Minimalbevölkerung von 2 000 Personen und gewissen städtische Funktionen ein.
- 5) Republik of Kenya, Ministry of Lands and Settlement, Physical Planning Department: Human Settlements in Kenya, a Strategy for Urban and Rural Development. Nairobi 1978.
- 6) Sie umfaßte 6.880 kleinbäuerliche Haushalte aus 213 mehr oder weniger homogenen Untersuchungsgebieten. Die Ergebnisse sind auf Basis von über 35 landwirtschaftlichen Planungsgebieten im National Sample Survey of Agriculture for Customary Land 1980/81 des National Statistical Office veröffentlicht. Ein Haushalt ist definiert als eine Gruppe, die sich gemeinsam um Nahrung kümmert oder - noch einfacher - die am gleichen Tisch ißt. Haushaltsvorstand ist diejenige Person, die die täglichen Entscheidungen trifft.

- 7) Siehe zu diesem Themenbereich LIENAU 1981, S. 163 ff.
- 8) Diese Stichprobenerhebung erfaßte 69 Betriebe. Das Verhältnis 68 : 32 ergab sich als durchschnittliche Flächenverteilung.
- 9) Die derzeitige politische Führung des Landes läßt eine öffentliche Diskussion über Geburtenbeschränkung ("family planning") nicht zu. Kinderreiche Familien sind staatlicherseits erwünscht. Damit ist Malawi aber kein Einzelfall. 32 von 50 afrikanischen Ländern hatten sich noch 1983 nicht zu bevölkerungspolitischen Maßnahmen entschlossen (MATZKE 1983, S. 37).
- 10) Es ist durchaus üblich, die Arbeiter in solchen Großbetrieben mit Deputaten von Mais, Bohnen und anderen Nahrungsmitteln, die zur Ernährung einer durchschnittlichen Familie reichen, zu versorgen - zusätzlich zu einem Bareinkommen.

6. LITERATURVERZEICHNIS

- AGNEW S, STUBBS M (1972), Malawi in Maps. London.
- BÄHR J (1986), GR-Dokumentation, Weltbevölkerung 1986. In: Geographische Rundschau, 38, Heft 12, S. 655-659. Braunschweig.
- BORCHERDT Chr, MAHNKE H P (1973), Das Problem der agraren Tragfähigkeit mit Beispielen aus Venezuela. In: MECKELEIN W, BORCHERDT Chr (Hrsg.), Geographische Untersuchungen in Venezuela. Stuttgarter Geographische Studien, Bd. 85. Stuttgart.
- DODD A (1978), Malawi Fuelwood and Poles Project. Lilongwe.
- EHLERS E (1983), Ernährung und Gesellschaft: Bevölkerungswachstum - agrare Tragfähigkeit der Erde. In: Marburger Forum Philippinum - Ernährung und Gesellschaft, S. 17-32. Stuttgart, Frankfurt.
- FISCHER A (1925), Zur Tragfähigkeit des Lebensraumes. In: Zeitschrift für Geopolitik, 2, S. 763-779, 842-858.
- GEIST H (1986), Subsistenzwirtschaft und Weltmarktproduktion in einer peripheren Region Malawis. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, 30. Jg., Heft 3-4, S. 27-51. Buchenverlag, Frankfurt am Main.
- LAUER W (1975), Vom Wesen der Tropen, klimaökologische Studien zum Inhalt und zur Abgrenzung eines irdischen Landschaftsgürtels. Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Mainz.
- LIENAU C (1981), Malawi - Geographie eines unterentwickelten Landes. Wissenschaftliche Länderkunden, Bd. 20. Darmstadt.
- MATZKE O (1983), Weltbevölkerung und Welternährung. In: Marburger Forum Philippinum - Ernährung und Gesellschaft, S. 33-54. Stuttgart, Frankfurt.
- McNICOLL G M (1982), Population Growth: Current Issues and Strategies. In: Population and Development Review, 8, Nr. 1.
- PENCK A (1941), Die Tragfähigkeit der Erde. In: Lebensraumfragen europäischer Völker. In: DIETZEL K H u.a. (Hrsg), Europa, Bd. 1, S. 10-32. Leipzig.
- PIKE J G, RIMMINGTON G T (1965), Malawi: A Geographical Study. London.
- REPUBLIC OF KENYA, Ministry of Lands and Settlement, Physical Planning Department (1978), Human Settlements in Kenya, a Strategy for Urban and Rural Development. Nairobi.

- WEISCHET W (1977), Die ökologische Benachteiligung der Tropen. Stuttgart.
- WEISCHET W (1983), Ökologische Grundprobleme agrarwirtschaftlichen Ausbaus in den feuchten Tropen. In: Marburger Forum Philippinum - Ernährung und Gesellschaft, S. 143-166. Stuttgart, Frankfurt.
- WESTERMANNs Lexikon der Geographie (1968), Braunschweig.
- MALAWI GOVERNMENT, Ministry of Agriculture and Natural Resources (1978), Irrigation Study. Lilongwe.
- MALAWI GOVERNMENT, Ministry of Agriculture and Natural Resources (1981), Diversification Study. Lilongwe.
- MALAWI GOVERNMENT, Ministry of Agriculture and Natural Resources (1983), Development of District Centres. Background Report. Lilongwe.
- MALAWI GOVERNMENT, National Statistical Office (1979), Population Census 1977, Final Report. Zomba.
- MALAWI GOVERNMENT, National Statistical Office (1982a), Monthly Statistical Bulletin, May. Zomba.
- MALAWI GOVERNMENT, National Statistical Office (1982b), National Sample Survey of Agriculture for Customary Land 1980/81. Zomba.
- UNITED NATIONS CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENT (Habitat), National Physical Development Plan (1983a), General Land Use (Autor ERHARD A). Lilongwe.
- UNITED NATIONS CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENT (Habitat), National Physical Development Plan (1983b), Population Carrying Capacity and Land Utilization (Autor ERHARD A). Lilongwe.
- UNITED NATIONS CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENT (Habitat), National Physical Development Plan (1983c), Agriculture and the Economy (Autor ERHARD A). Lilongwe.

7. SUMMARY

Andreas Erhard: The Population carrying capacity of Malawi (an attempted calculation)

The small Republic of Malawi is used as the regional setting of a population carrying capacity study with model character (using BORCHERDT's definition, 1973, p. 14). The calculation is based on an investigation of the present land use pattern and the resulting extend of arable land available for small holders. After the deduction of areas required for fuelwood plantations and forest reserves the arable land available for traditional farmers amount to 38.500 km² or roughly 41 % of the country's total area.

Basic social data, such as mean household and holding sizes (4,5 persons, 1,70 ha respectively), but also population figures and natural growth rates, form a second starting point for the calculation of Malawi's population carrying capacity. The population of 6,3 mill. in 1981 will grow with an average growth rate of 3,0 % to 11,8 mill. in the year 2000. It will than compare very unfavourably with a capacity of only 10,2 mill. arrived at under consideration of the relation between available arable land and average holding sizes (including fallow). Regional differences are apparent: the presently sparsely populated Northern Region will be able to accomodate additional population even in the year 2000, while the already densely populated Southern Region will produce a surplus population of more than 1 mill.

The most important, partly already conspicuous consequences will be: 1) a shortening of fallow periods and thus a decline in fertility as foreign exchange will continue to be hardly available for fertilizer imports; 2) the cultivation of cash crops will decline, the small holder farming sector will have to concentrate on subsistence again, this in turn will reduce the local food supply to the urban areas; 3) the land use conflict between small holders and the estate sector - still occupying the most fertile areas - will intensify; 4) the destruction of the last forest reserves as important sources for fuelwood and rapidly increasing erosion damages and 5) growing migration to the hitherto rather few and small urban areas and thus exponential growth of suburban squatter settlements.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical
Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen
Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [129](#)

Autor(en)/Author(s): Erhard Andreas

Artikel/Article: [Die agrarische Tragfähigkeit der Republik Malawi. Versuch einer Berechnung 80-104](#)