

## **Inhalt**

### **I Ableitung der ökologischen Benachteiligung der Tropen**

1	Grundthesen . . . . .	9
2	Genauere Fassung der Problemstellung . . . . .	9
2.1	Ernährungsprobleme auch bei geringen Bevölkerungsdichten . . . . .	9
2.2	Im Zeitalter der Entdeckung bereits weniger entwickelt . . . . .	12
3	Die entscheidenden tropenspezifischen ökologischen Engpässe agrarwirtschaftlicher Inwertsetzung . . . . .	13
3.1	Produktionsstarker Wald – produktionschwache Kulturf Flächen . . . . .	13
3.2	Die tropische Wald-Feld-Wechselwirtschaft . . . . .	14
3.3	Flächenaufwendig und ertragsarm, Hindernis allen Fortschritts . . . . .	16
3.4	Waldbrache als ökologische Notwendigkeit. Schlüsselstellung der Böden . . . . .	18
3.5	Die Rolle der Tonminerale als Nährstoffaustauscher . . . . .	20
3.6	Klimaabhängigkeit der Tonmineralbildung . . . . .	21
3.7	Wurzelpilze sichern den tropischen Regenwald . . . . .	22
3.8	Rodungsfolgen in den Tropen bzw. den Außertropen . . . . .	24
3.9	Fruchtbare Ausnahmegebiete der feuchten Tropen . . . . .	25
3.10	Potentiell fruchtbare Böden in tropischen Trockengebieten . . . . .	26
3.11	Staudämme technisch extrem schwierig . . . . .	27
4	Schluß: Notwendigkeit zum Umdenken . . . . .	30

### **II Materialien (M)**

M 1	Hygrische Zonalgliederung West-Afrikas . . . . .	32
M 2	Klimatische Vegetations- und Bodenzonen West-Afrikas . . . . .	33
M 3	Bevölkerungsverteilung in Afrika . . . . .	35
M 4	Nutzfläche und Bevölkerung für Staaten der Tropen und Außertropen . . . . .	38
M 5	Die Ernährungssituation auf der Erde . . . . .	40
M 6	Ältere Kalkulationen über die Tragfähigkeit tropischer Gebiete . . . . .	40
M 7	Produktion an Biomasse verschiedener klimatischer Vegetationsformationen . . . . .	43

M 8	Verbreitung der Wald-Feld-Wechselwirtschaft, besonders in Afrika . . . . .	44
M 9	Schema der Aschendüngung beim Brennen von Wald oder Busch . . . . .	46
M 10	Ertragsrückgänge auf tropischen Waldböden bei deren Nutzung . . . . .	50
M 11	Beispiele des Feldwechsels im Nutzungssystem der shifting cultivation bei den Azande . . . . .	50
M 12	Arbeitskalender bei der shifting cultivation . . . . .	52
M 13	Rotationszyklen der Wald-Feld-Wechselwirtschaft, in Abhängigkeit von den klimatischen Vegetationsgürteln schematisch regionalisiert . . . . .	54
M 14	Verteilung von Kultur- und Brachland bei der Wald-Feld-Wechselwirt- schaft mit festen Siedlungen; Anteil der Kulturlächen im Af-Klima-Ge- biet . . . . .	55
M 15	Vergleich der Erträge tropischer und außertropischer Landwirtschaft . . .	56
M 16	Verteilung der agrarischen Nutzfläche der autochthonen Bevölkerung in Afrika . . . . .	59
M 17	Chemische Analyse von Gestein und Verwitterungsmantel bei allitischer bzw. siallitischer Verwitterung . . . . .	60
M 18	Mineralzusammensetzung tropischer und subtropischer Verwitterungs- böden . . . . .	61
M 19	Schematischer Vergleich der ökologisch entscheidenden Eigenschaften von Böden der feuchten Tropen bzw. Außertropen . . . . .	63
M 20	Horizontalanalyse von Böden über Rhyolit im Gossi-Regenwald Äthio- piens . . . . .	64
M 21	Abhängigkeit der Austauschkapazität amazonischer Böden vom Ton- bzw. Kohlenstoffgehalt . . . . .	64
M 22	Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald . . . . .	65
M 23	Typische Tonmineralgehalte, pH-Werte und Austauschkapazitäten von Böden der Tropen und Außertropen . . . . .	66
M 24	Düngereffekte bei fortlaufender Rotation in Ghana nach Nye und Greenland . . . . .	69
M 25	Niederschlags- und Dürreperioden im Gebiet der Trockensavanne des Sudan . . . . .	70
M 26	Kultur- und Bewässerungsflächen der Dekkan-Staaten . . . . .	71
M 27	Der Hirakud-Staudamm und das mit ihm verbundene Bewässerungsge- biet im Staat Orissa am Mahanadi . . . . .	72
M 28	Abflußgang des Mahanadi . . . . .	73
M 29	Daten neuerer Dammbauprojekte in den wichtigsten Dekkan-Staaten im Vergleich mit anderen Gebieten der Erde . . . . .	73
M 30	Abflußdaten einiger Flüße des Dekkan-Plateaus und des Niger im Vergleich zu Rhein und Donau (Außertropen) sowie Columbia-River (Subtropen) . . . . .	75

**III Zusätzliche Ausführungen (ZA)**

ZA 1	Flächenanteile der geographischen Großregionen . . . . .	78
ZA 2	Literaturnachweis zur Trockenfeldbaugrenze . . . . .	79
ZA 3	Bevölkerungs- und agrarisches Produktionswachstum für verschiedene Großregionen der Erde . . . . .	79
ZA 4	Thesen über die Bedeutung von natürlichen Ressourcen bzw. sozio-öko- nomischen Maßnahmen für die Entwicklung eines Landes . . . . .	82
ZA 5	Literatur Hutchinson . . . . .	84
ZA 6	Nutzungszyklus bei shifting cultivation nach Nye und Greenland . . . . .	84
ZA 7	Wald-Feld-Wechselwirtschaft der Bakumu bei Stanleyville (Kongo) nach W. Allen . . . . .	86
ZA 8	Zusätzliche Erörterung für und wider die shifting cultivation . . . . .	87
ZA 9	Charakteristika der wichtigsten Bodentypen der Tropen . . . . .	90
ZA 10	Die ökologisch wichtigen Eigenschaften der Humusstoffe . . . . .	95
ZA 11	Schematisches Modell des Kationenaustausches. Austauschkapazitäten verschiedener Stoffe. pH-Wert . . . . .	98
ZA 12	Tonminerale, ihre Bildung und Eigenschaften . . . . .	101
ZA 13	Klimaabhängigkeit der Hydrolyse als dem wichtigsten Vorgang der chemischen Verwitterung . . . . .	111
ZA 14	Chemismus amazonischer Fließgewässer . . . . .	112
ZA 15	Nachweis der Wirkung von Mycorrhizae . . . . .	116
ZA 16	Zur oberflächennahen Wurzelkonzentration in Böden des tropischen Regenwaldes . . . . .	121
ZA 17	Abhängigkeit von Bevölkerungsdichte und geologischem Untergrund in den Tropen . . . . .	121
ZA 18	Standörtliche Verbindung von Fruchtbarkeit und Lebensraumgefähr- dung in den Tropen . . . . .	122
ZA 19	Staudämme im subtropischen Nord- und randtropischen Zentralafrika . .	122
ZA 20	Klimamorphologische Zonen und topographische Charakteristika der Flächenbildungszone . . . . .	122
	Sachverzeichnis . . . . .	126