

# Elementare Versorgung: Der Stellenwert von Solarkochern

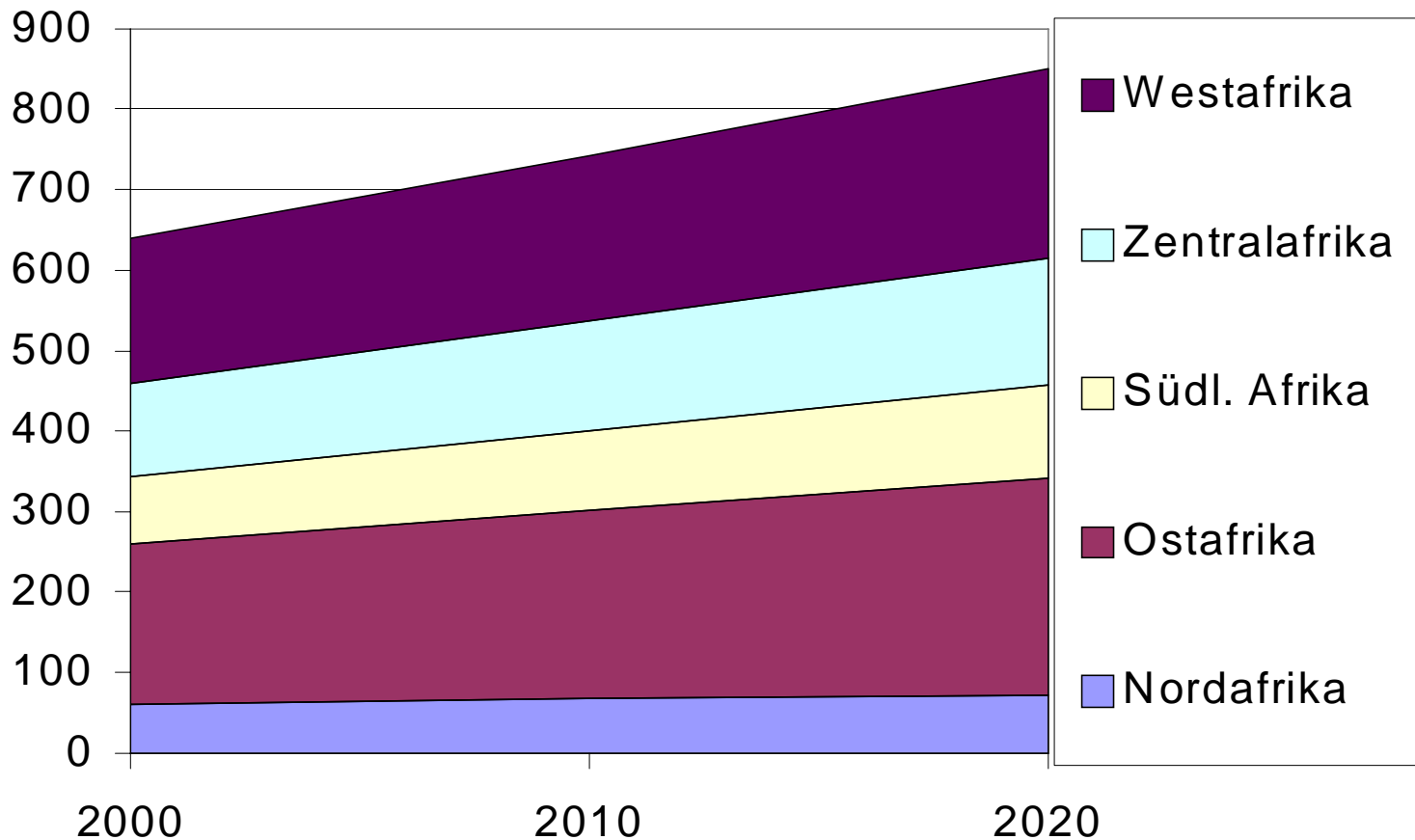
Paul Krämer



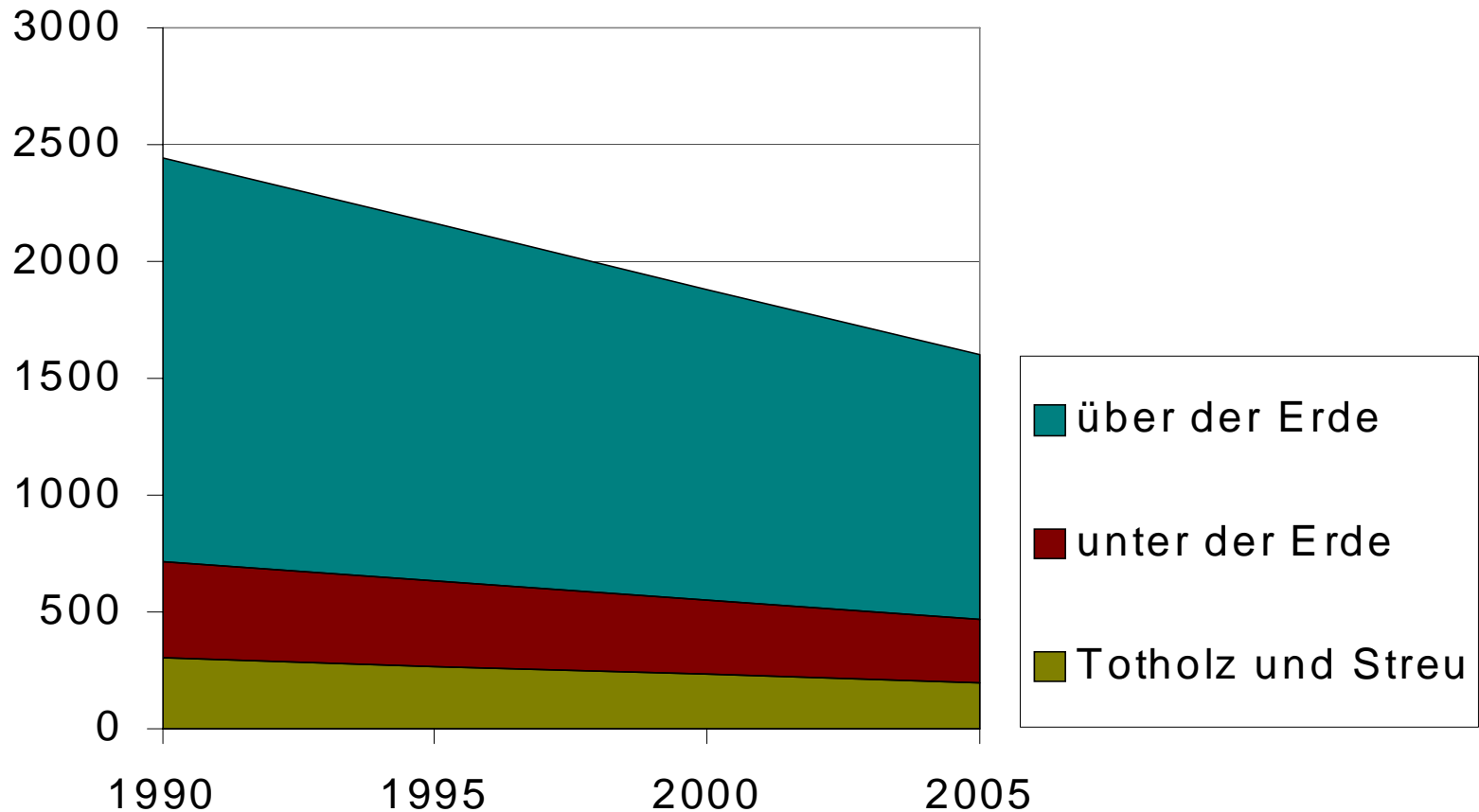
# Zusammenfassung

- Laut AEO 2 (UNEP 2006) kochen über 90 % der Bevölkerung im SSA mit Holz,
- Landwirtschaft und Waldbau konkurrieren um Flächen,
- Niedrige Erträge der Landwirtschaft führen zu vermehrter Umwandlung von Wald in Äcker,
- Das Ergebnis ist Hunger und Holz-mangel, Entwaldung, Erosion, Wassermangel usw.,
- Solarkocher sind ein Mittel der Anpassung.

# Zunahme des Verbrauchs an Brennholz in Afrika nach FOSA 2004



# Rückgang der Kohlenstoff-Bindung in Wäldern als Maß für Flächenverlust und Degradation, Nigeria, nach FRA 2005



# Ertragssteigerung bei Getreide durch Ausdehnung der Flächen (Afrika, links) bzw. Intensivierung (Asien, rechts)

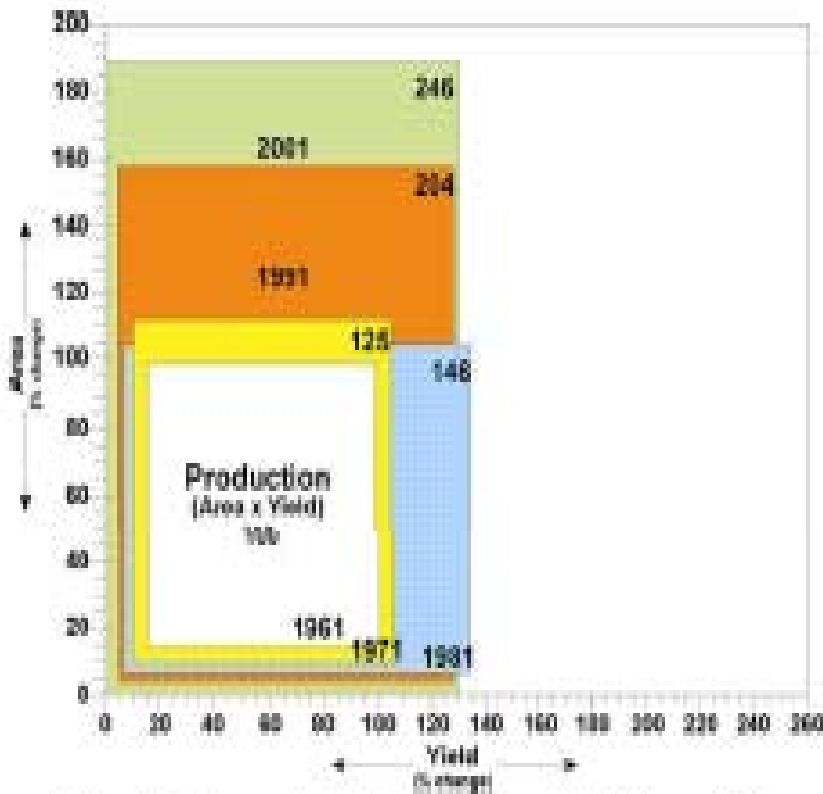


Figure 1. Changes in Cereal Production in Sub-Saharan Africa Due to Changes in Area and Yield (1961 = 100)

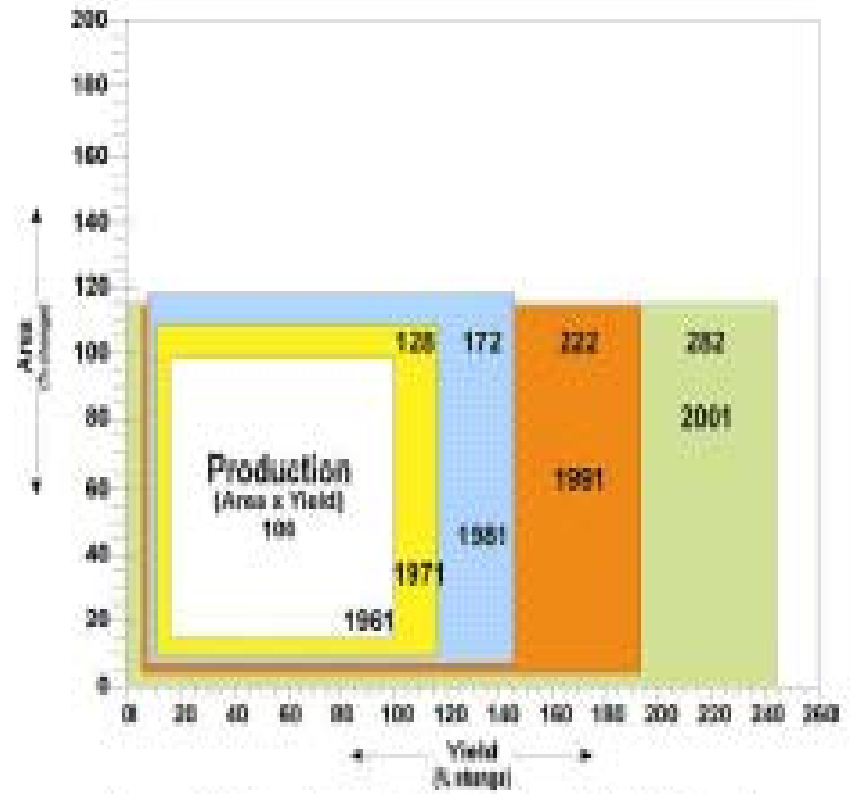
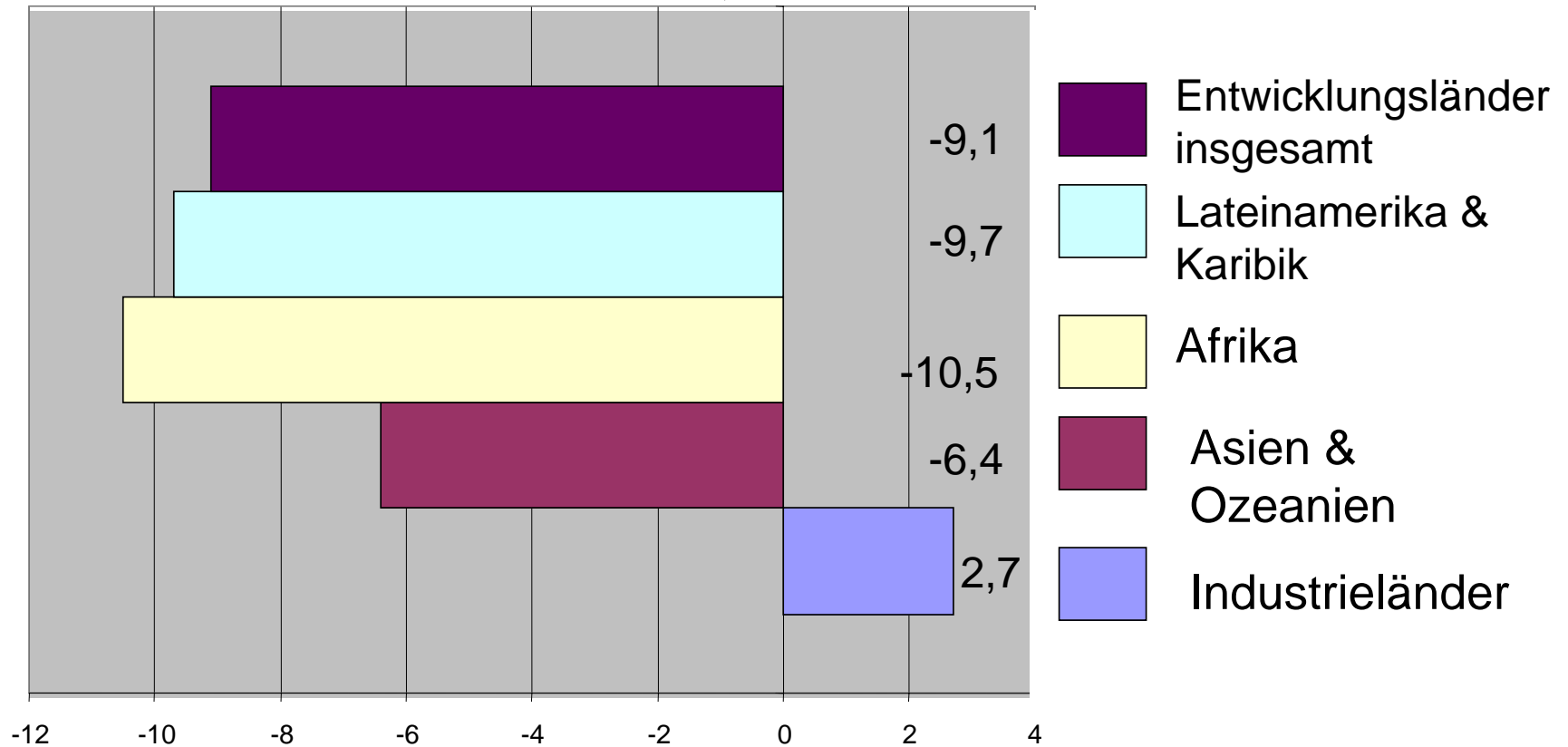
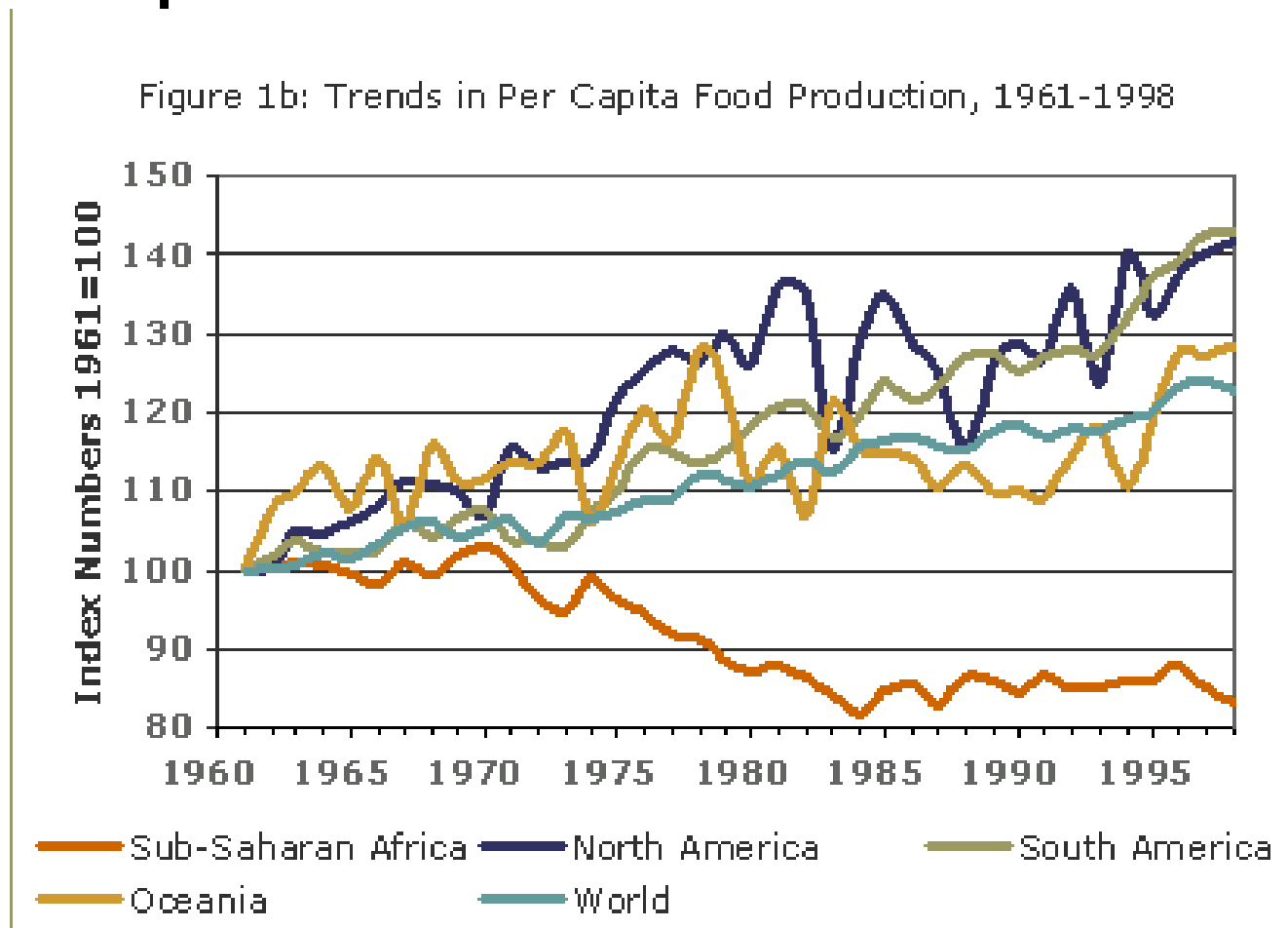


Figure 2. Change in Cereal Production in Asia Due to Changes in Area and Yield (1961 = 100)

# Waldflächen in der Welt, prozentuale Änderungen 1980 bis 1995 nach 'Africa Environment Outlook', UNEP 2002



# Die Nahrungsmittelerzeugung pro Kopf in Afrika sinkt seit 1970:

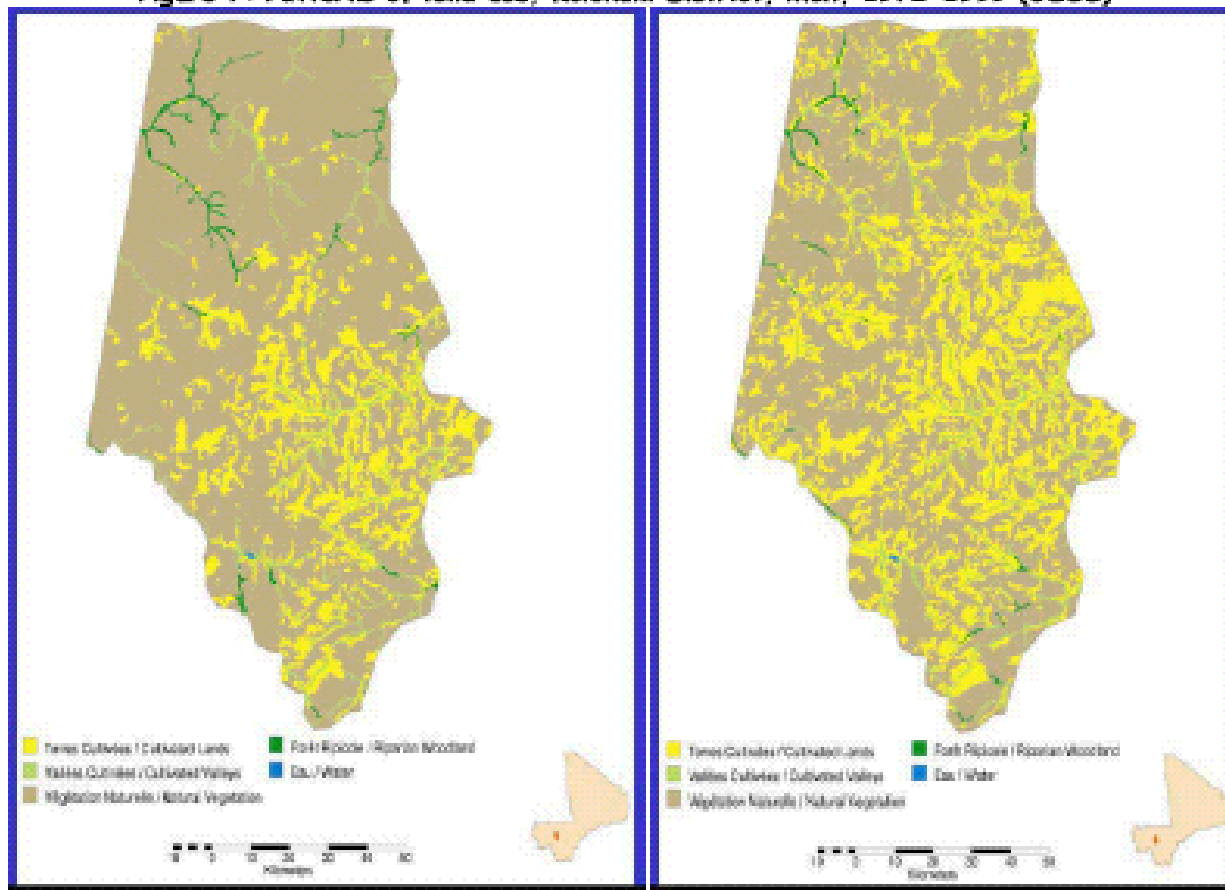




Rot gerandet:  
Gebiete, in denen  
die Tragfähigkeit  
des Ökosystems  
bez. Erzeugung  
von Nahrungs-  
mitteln für die  
Bevölkerung  
überschritten ist,  
(nach IFDC)  
2006.



# Landnutzungsänderung im Distrikt Kolokani, Mali, 1972-1999, Gelb: kultivierte Flächen (nach USGS)



# Holz – eine Energiequelle von eingeschränkter Erneuerbarkeit

- In allen Ländern von SSA geht die Verfügbarkeit von Holzenergie zurück,
- verschlechtern sich die Bedingungen für die Erholung der Bestände,
- darf die Erneuerbarkeit nicht vorausgesetzt, sondern muss jeweils nachgewiesen werden.
- wird mehr Holz eingeschlagen als nachwächst,
- trotzdem wurde der Begriff **Nichterneuerbare Biomasse** durch das CDM-EB gestrichen.

# Grundlage der Berechnung der erforderlichen Kocherleistung

- 1 Portion = 1 Liter pro Person/Tag an Grundnahrungsmittel,
- Erforderliche Wärmemenge, um 1 Liter Wasser von  $20^{\circ}$  auf  $100^{\circ}$  zu erhitzen: 80 000 cal  $\sim$  335 KJ (0,335 MJ) oder  $\sim$  93,1 Wh.
- Wenn wir die Kocherleistung in MJ durch diesen Wert teilen, erhalten wir die Zahl der Portionen, die mit dem Kocher in 1 Stunde zubereitet werden können.

# Kocherkapazität und realistisch erreichbare Zahl der Portionen / h

	Nominale Leistung	Bei 90% nominaler Leistung	Portionen / h bei 90 % nom. Leistung
SK-12	0,45 kW 1,62 MJ	0,41 1,46	4,36
SK-14	0,6 kW 2,1 MJ	0,54 1,89	6,05
Papillon	1 kW 3,6 MJ	0,9 3,24	9,68

# Größe der Haushalte in BF nach Milieu und Geschlecht des HHV

	HHV männlich	HHV weiblich	gesamt
städtisch	5,8	4,2	5,6
ländlich	8,5	3,5	8,2
gesamt	7,9	3,8	7,6

# Papillon-Kocher im Tschad, für Familien bis zu 9 Personen



Dr. Paul Krämer, Soest

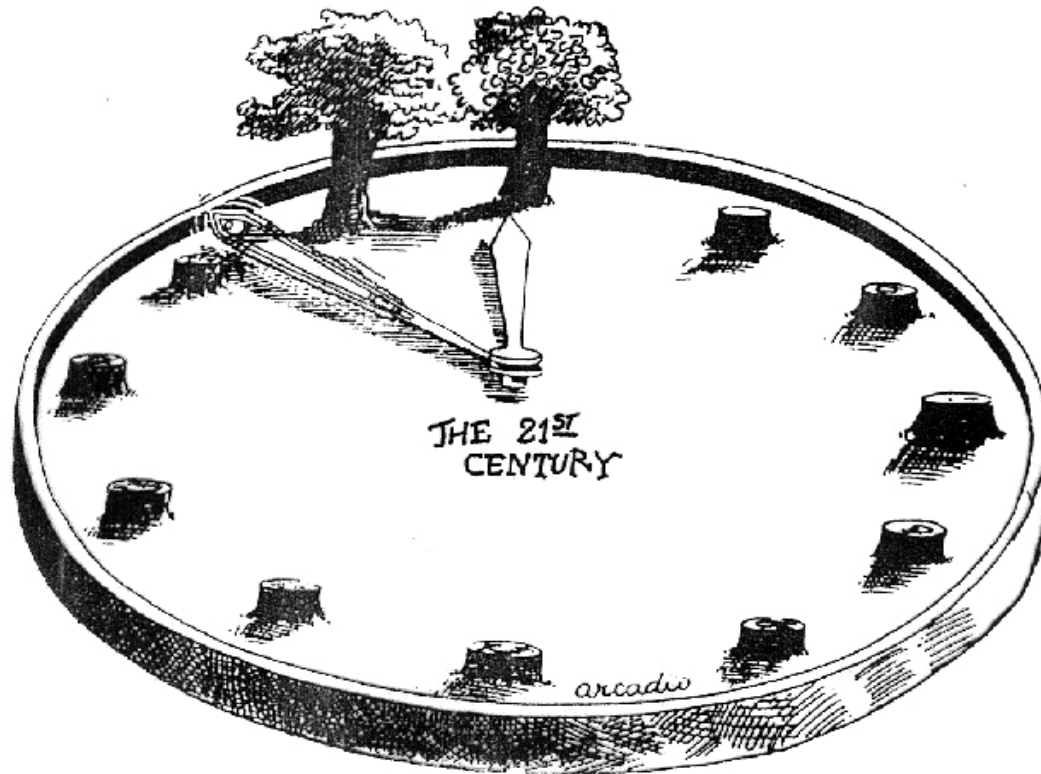
# Chinesischer Solarkocher in Somaliland, geeignet für Familien bis zu 9 Personen

# Probleme der Anpassung des Kochers an den Energiebedarf des Haushalts

- Bei zu geringer Kocherleistung ist eine Verlängerung der Kochzeit erforderlich, daher:  
**Problem der Akzeptanz,**
- potentere Kocher sind in der Regel teurer:  
**Problem des Preises,**
- bei Verringerung der Menge an Kochgut als Anpassung an fehlende Energie und/oder bei Einsatz mehrerer Kocher nebeneinander; nur in Extremsituationen (Katastrophen) akzeptabel:  
**soziales Problem.**

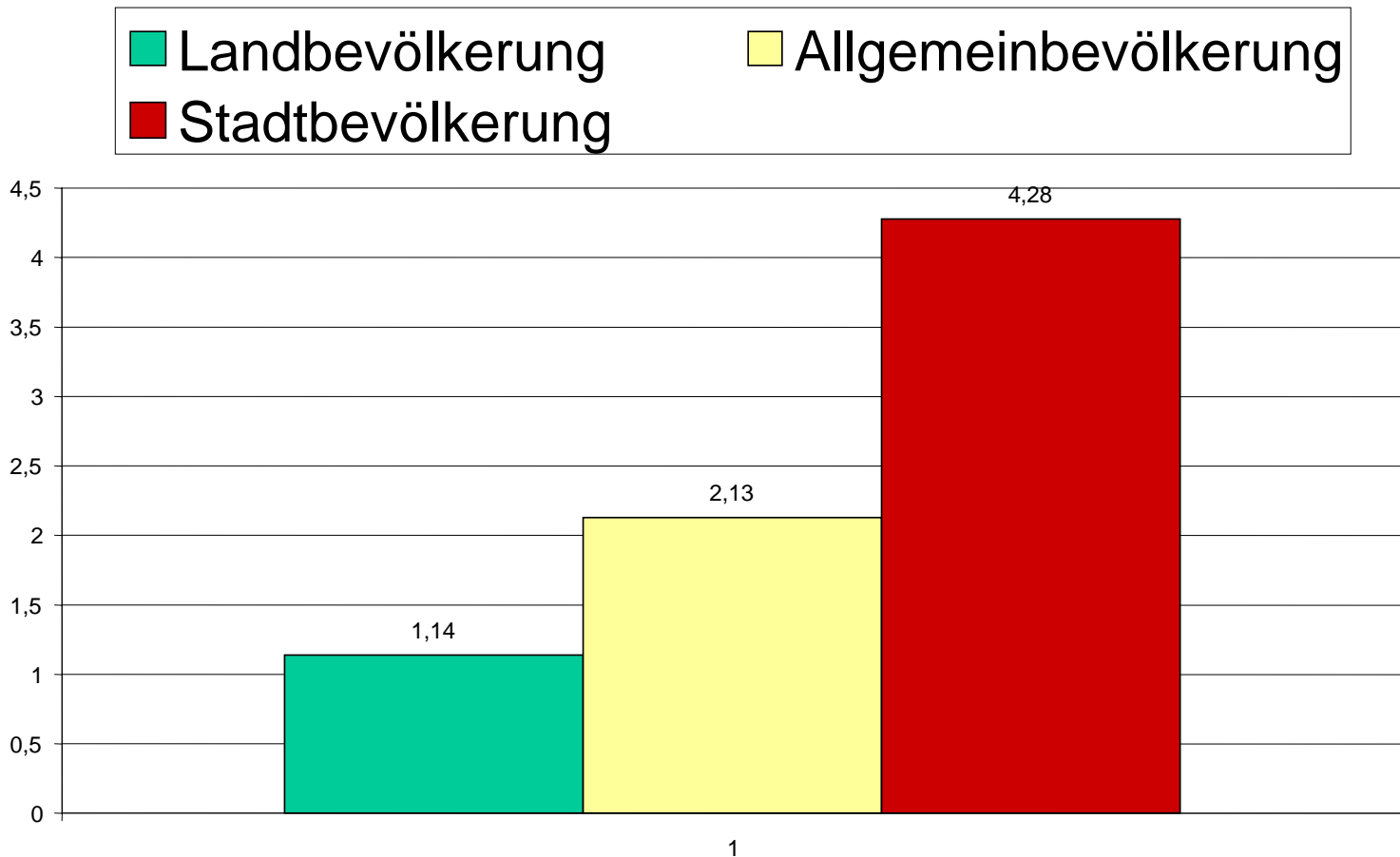


# Aus der Netzseite von Solar Global e.V. (Jülich)



Dr. Paul Krämer, Soest

# In den Städten wächst die Bevölkerung am schnellsten (Westafrika-Studie der OECD)



# Innenraum-Luftverschmutzung durch Biomasse-Verbrennung



Dr. Paul Krämer, Soest