DER FLUG DES DRACHEN – China heute

Entwicklungstendenzen Chinas - wie nachhaltig ist die dynamische Entwicklung?

S.Pölten 16-10-1012 **Josef Baum**
+43 664 1142298 josef.baum@univie.ac.at

Josef Baum

Volkswirt und Geograph
Dr. rer. soc. oec. und Dr. rer. nat.
Institut für Ostasienwissenschaften, Universität Wien
(+ Lehrbeauftragter am Institut für Geographie und Regionalforschung, Universität Wien)
Schwerpunkte: Industrie-, Regional- und Ökologische Ökonomie, China
http://www.josefbaum.at
+43 664 1142298 josef.baum@univie.ac.at

Über 50 Publikationen in Industrie-, Regional- und ökologischer Ökonomie

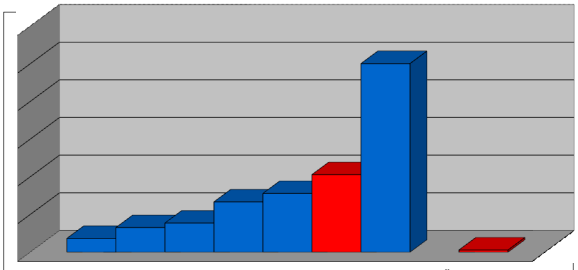
1990-1996 Fachreferent am Österreichischen Institut für Raumplanung mit Schwerpunkt Regionalökonomie, danach Lehrbeauftragter für Wirtschaftsgeographie an der Universität Klagenfurt.

Member of "Academic Committee" von "Ecological Economy" (China based scientific journal, in English),

Member of Editorial Board of "World Review of Political Economy", Member of Board of WAPE (World Association of Political Economy) (Hongkong based)

Editorial member "Frontiers of Law in China" (Chinese scientific journal),

Das geopolitische Potential von Weltmächten im Vergleich zu Österreich



www.euro-info.net t Sozialwissenschaftliche Studiengesellschaf - Heinz Kienzl
Berechnung nach Formel: v(Bevölkerung * BIP) * Wachstum * Gesamtausgaben FuE

www.china9.de/

Einstieg

China ist in etwa fast so groß wie Europa und hat etwa doppelt so viele EinwohnerInnen.

33 (34) Verwaltungseinheiten: Die territoriale Differenziertheit Chinas ist sehr ausgeprägt:

- 22 Provinzen (23 mit Taiwan),
- 4 regierungsunmittelbare Städte (Peking, Chongqing, Shanghai, Tianjin)
- 5 autonomen Regionen und
- 2 Sonderverwaltungszonen (Hongkong, Macao)

Die Spanne im Wohlstandgefälle innerhalb der Regionen Chinas ist groß und ähnlich der in der EU.

Die historische Kontinuität der chinesischen Zivilisation ist wesentlich durch Einheit, aber auch durch hohe Differenziertheit und die gleichzeitigen Kohäsionsprozesse bestimmt.

Zhong [tschung] : Mitte, auch im weiteren Sinn

中

Zhong guo [China]

中國

Relevanz von Region in China

- **Ca. 1,3 Mrd Menschen (= 20 % der Weltbevölkerung) auf 6,5 % der Fläche**
- **Relevanz von Geschichte: Regionen und Landschaften sind das Resultat von Jahrtausende langen Interaktionen Gesellschaft-Natur**
  Siehe vor allem Wasser-Bewässerung
- **Historische „Innenexpansion“;**
  dadurch vergleichsweise z. B. intensive Landwirtschaft

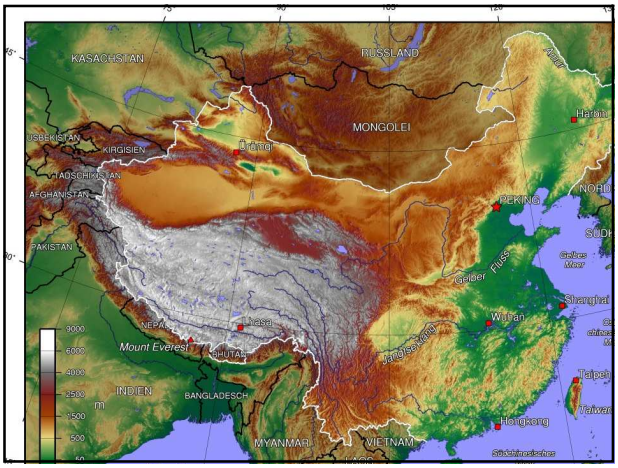
Die folgenden 4 Karten sind aus http://www.china9.de

Neue Relevanz von Region in China 1

ab 1978 Dezentralisierung der ökonomischen und politischen Entscheidungen:

Dadurch auch verstärkte
- **regionale Differenzierung;**
- **verstärkte regionale Heterogenität;**
- **höhere regionale Disparitäten**

Dadurch neue Relevanz der ökonomischen Geografie in China



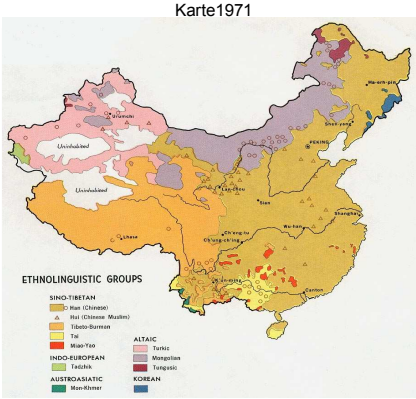
Neue Relevanz von Region in China 2

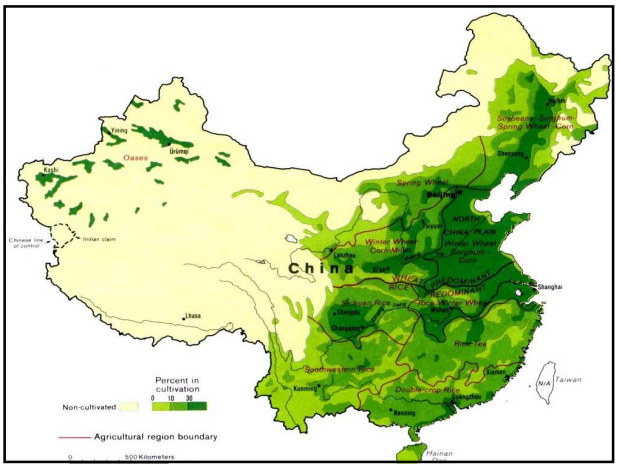
- **Globale und innerchinesische Produktionsnetzwerke**
- **Logistiksysteme; Container !**
- **Hoher Ressourcen/Rohstoffbedarf**

- **Zusammenspiel/Wechselwirkungen von**
  - **Zentralregierung; Provinzregierung, Lokalverwaltung;**
  - **multinationale Firmen; Klein,-Groß- und Mittelbetriebe;**
  - **Infrastruktur (technisch, sozial);**
  - **(Aus)Bildung; Innvovationssysteme; kulturelle Einbettung**

Vergleiche : Regulationstheorie
Vergleiche : Multiskalare Governancebetrachtung

Karte1971





Administrative Gliederung der Volksrepublik China 2

Autonome Gebiete

Guǎngxī	Nanning	241.410	46.026.629
Innere Mongolei-Nèi Měnggǔ	Hohhot	1.218.698	24.706.321
Níngxià	Yinchuan	55.461	6.301.350
Xīnjiāng	Ürümqi	1.774.034	21.813.334
Tibet-Xīzàng	Lhasa	1.268.947	3.002.166

Regierungsunmittelbare Städte

Běijīng	16.808	19.612.368
Chóngqìng	82.403	28.846.170
Shànghǎi	6.341	23.019.148
Tiānjīn	11.632	12.938.224

Sonderverwaltungszonen

Hongkong	(Xiānggǎng)	1.104	6.961.931
Macao	(Àomén)	24	517.000

Bezirksebene: 333 Verwaltungseinheiten

Heihe-Tengchong-Linie

* imaginäre Linie - westlich der Linie: 57 % der Fläche, aber nur 4 % der Bevölkerung (1935); 5,7 % (1990); 9,2 % (2000).
* Östlich der Linie sank die Bevölkerungzahl von 1990 bis 2000 von 1.182 Milliarden auf 1.151 Milliarden, während sie im westlichen Teil von 65 auf 116 Millionen stieg, und somit der Gesamtanstieg der chinesischen Bevölkerung nur im westlichen Teil stattfand.

Einige Erklärungen zu geografischen Bezeichnungen in China

- [ohne Tonangabe, vereinfachte Lautschriftangaben]:

jing [tz]	Hauptstadt
bei [nicht ai, sondern ei]	Norden, nördlich
nan	Süden, südlich
dong [tung]	Osten, östlich
xi [hsi]	Westen, westlich
hu	See
he [~Schwalaut]	Fluss
chuan [tsch]	Fluss
jiang [tz]	Fluss [Bedeutung der Flüsse!]
chang	lang
[vergleiche Chang Jiang= Yangtse(jiang) (Engl.: Yangtze	
si [Schwalaut]	vier

Administrative Gliederung der Volksrepublik China 1

Aus wiki - Die Bevölkerungszahlen sind die Ergebnisse der Volkszählung des Jahres 2010.

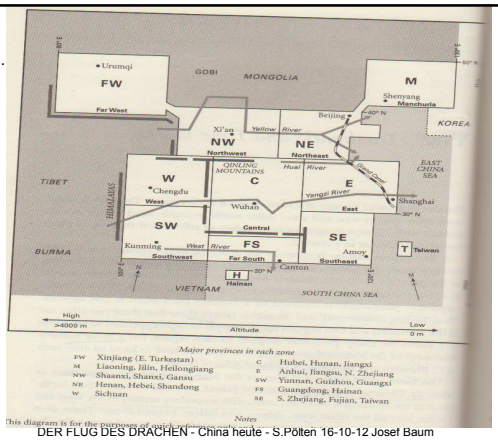
33 Verwaltungseinheiten (mit Taiwan 34)

Provinzen	Hauptstadt	Fläche (km2)	Bevölkerung
Ānhuī	Hefei	139.057	59.500.510
Fújiàn	Fuzhou	123.603	36.894.216
Gānsù	Lanzhou	464.186	25.575.254
Guǎngdōng	Guangzhou	177.933	104.303.132
Guizhōu	Guiyang	176.505	34.746.468
Hǎinán	Haikou	34.353	8.671.518
Hébèi	Shijiazhuang	187.991	71.854.202
Hēilóngjiāng	Harbin	432.477	38.312.224
Hénán	Zhengzhou	166.499	94.023.567
Húběi	Wuhan	185.125	57.237.740
Húnán	Changsha	211.836	65.683.722
Jiāngsū	Nanjing	97.607	78.659.903
Jiāngxī	Nanchang	167.430	44.567.475
Jílín	Changchun	192.105	27.462.297
Liáoníng	Shenyang	147.785	43.746.323
Qīnghǎi	Xining	716.693	5.626.722
Shǎnxī	Xi'an	205.693	37.327.378
Shāndōng	Jinan	156.867	95.793.065
Shānxī	Taiyuan	157.023	35.712.111
Sichuān	Chengdu	491.146	80.418.200
Yúnnán	Kunming	393.734	45.966.239
Zhèjiāng	Hangzhou	103.900	54.426.891

huang	gelb
guang	weit
zhou	Gebiet
shang	am, beim
hai	Meer
tian [tien]	Himmel
shan	Berg
lu	Straße
zhong [tschung]	Mitte
guo	Land
an	Friede

Siehe bezeichnungen für die Städte Beijing, Nanjing, Shanghai, Guangzhou [Kanton], Xi'an; das autonome Gebiet Guangxi, die Provinzen Guangdong [Kanton], Hainan, Hebei, Henan, Hubei, Hunan, Jiangxi, Shandong, Shanxi und Sichuan, sowie die Flüsse Huang He (Gelber Fluss) und Chang Jiang (Yangtze); Tianshan (Gebirge); Zhongguo (China)

Elvin: Retreat… p 4



Literatur (1)

Insbesondere

- Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change
- Klausing, H., Maryanski A., Schultze E. (1989): China - ökonomische und soziale Geographie

Weiters:

- Chiao-Min Hsieh, Max Lu (eds) (2003): Changing China: A Geographical Appraisal
- Benewick Robert , Hemelryk Donald Stephanie (2009): The State of China Atlas: Mapping the World's Fastest-Growing Economy. 3rd ed
- Zheng Ping (1999): Chinas Geographie – Natur-Wirtschaft-Kultur. Beijing

Sehr grobe Kategorisierung Chinas

Westchina und alle Regionen nördlich der Qinling-Berge (zwischen Gelbem Fluss und Yangtze) und Huai-Fluss: eher trockeneres kontinentales Klima, „zuwenig Wasser"; Heizen im Winter üblicherweise notwendig

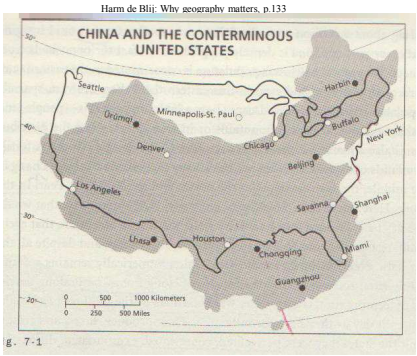
Regionen südllich von Qinling-Bergen und Huai-Fluss : subtropisches Klima; Wasserüberschuss; Heizen auch im Winter üblicherweise nicht notwendig (außer in Höhenlagen)

Literatur (2)

- De Blij, Harm (2007): Why geography matters – three challenges facing America: climate change, the rise of china, and global terrorism
- Elvin, Mark (2006): The Retreat of the Elephants. An Environmental History of China. Yale University Press
- Maddison Angus (2007): „Chinese Economic Performance in the Long Run". Second Edition. OECD
- Cannon, Terry (1990): The Geography of Contemporary China: The Impact of Deng Xiaoping's Decade
- Leeming Frank A. (1993): Changing Geography of China. Institute of British Geographers Studies in Geography

China-USA Größenvergleich

Harm de Blij: Why geography matters, p.133



g. 7-1

Fundamentalfaktoren der chinesischen Entwicklung (1)

- Langfristigkeit und Geschichtsbewusstsein im chinesischen Denken
- Sehr hohe Bevölkerungsdichte
- Intensive Landwirtschaft auf relativ geringen Bodenressourcen
- Landwirtschaftlich nutzbare Fläche pro Kopf weniger als ein Drittel des globalen Durchschnitts
- Knapp an vielen ökologische Belastungsgrenzen mit Gefahr von Kippphänomenen

Fundamentalfaktoren der chinesischen Entwicklung (2)

- Sehr hohe Investitionsraten (über 40 %, jüngst über 50 %, vergleiche Indien: 20-26 %)
- Hohes BIP-Wachstum seit über 3 Jahrzehnten (9 % jährlich im Schnitt seit 1978)
- Hohe sektorale Dominanz der Industrie
- Die Wirtschaftsleistung pro Kopf nahe an einigen Staaten im europäischen Raum
- Vergleichsweise günstige Infrastruktur (auch hohe Infrastrukturinvestitionsraten)

Globale Verteilungsdisparitäten in historischer Entwicklung

hohe globale Verteilungsdisparitäten

China gibt Ausschlag über globale Verteilungsrichtung

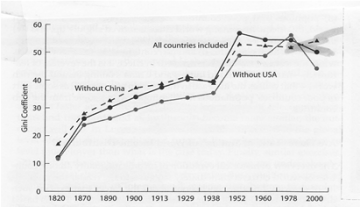


Figure 11.2. Concept 2 (Gini) inequality without China and without the United States, 1820–2000.

Milanovic (2005) p. 143

Fundamentalfaktoren der chinesischen Entwicklung (3)

- Rohstoffrestriktionen (zwar meist auch hohe Eigenproduktion, aber nicht ausreichend)
- Nutzung von Skalen- und Verbundvorteilen
- Außenhandelsbilanz mit enormen Zuwachsraten
- Hohe Disparitäten ~Ost-West und Stadt-Land
- Über lange Perioden akkumuliertes Sozialkapital
- Vergleichsweise hohes Bildungsniveau, geringer Analphabetismus

Fundamentalfaktoren der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas

- **Derzeitige wirtschaftliche Entwicklung Chinas ist eine Entwicklung in Richtung Wiedererreichen der relativen globalen Stellung der Chinas vor der Industrialisierung Europas.**
- **Vor allem**
  - **Effekte von Skalenökonomie und**
  - **Verbundvorteilen,**
  - **ein Anknüpfen an ein über lange Perioden akkumuliertes „Sozialkapital“**
  - **und sehr hohe Investitionsraten**
- **ergeben, dass die derzeitige dynamische Entwicklung Chinas sich mit großer Wahrscheinlichkeit noch länger fortsetzen wird, wenn gleich Schwankungen und Krisen möglich und absehbar sind.**

Chancen für globalen Konvergenz- und Kohäsionsprozess

Aufholprozess Chinas und Industrialisierung anderer großer Länder
→ realistische Chancen für einen globalen Konvergenz- und Kohäsionsprozess.

Globale Dominanz westlicher Länder - wie in den letzten 200 Jahren – wird abnehmen.

Aber globaler Konvergenz- und Kohäsionsprozess bietet klare Win-Win-Situationen

Fundamentalfaktoren:

Weiter laufend hohes zusätzliches Arbeitskraftangebot für die nichtlandwirtschaftlichen Sektoren

Wesentlicher Faktor für die Fortsetzung des Entwicklungstempos:

- In den letzten 10 Jahren wechselten in China an die 250 Millionen Menschen aus dem Agrarbereich in die Industrie.
- In China derzeit über 40% der Beschäftigten in der Landwirtschaft, die (noch) nicht mechanisiert ist.
- Mit der (Teil)Mechanisierung in den nächsten Jahrzehnten sind jedenfalls weiter beträchtliche Abwanderungen von Arbeitskräften aus dem Agrarsektor absehbar und
- damit ist weiter laufend ein hohes zusätzliches Arbeitskraftangebot in den nichtlandwirtschaftlichen Sektoren zu erwarten.

Fundamentalfaktoren:
Zentraler Faktor: Urbanisierung

Weiter zentral für Verständnis als Folge des Abgangs von Arbeitskräften aus der Landwirtschaft:

- **Urbanisierung**, die in China lange Zeit wenig ausgeprägt war
- → hohe Bauinvestitionen
- → hoher stofflicher Aufwand
- → die Fortsetzung der Grundstoffindustrieentwicklung (Stahl, Alu, Zement)

- **Schwerindustrie: etwa ab 2000 eine weltweit bisher nicht gesehene dynamische Entwicklung** mit beträchtlichen Effekten auf die globalen Input- und Output-Märkte

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 2

Strategische Steuerungseinrichtung ist vor allem die „Entwicklungs- und Reformkommission“. Ein nicht unwesentliches Steuerungselement sind auch die mehrheitlich staatlichen Banken

Real „Makro-Steuerung“ begrenzt durch die Bereitschaft zur Beteiligung in den Provinzen

Stiglitz (Nobelpriesträger) zur chinesischen „Makropolitik“: China „hatte in seiner jüngeren Geschichte allzu oft die Folgen von politischer und sozialer Instabilität schmerzlich zu spüren bekommen und wollte dem in Zukunft vorbauen“

Fundamentalfaktoren:
Elemente der chinesischen Wirtschaftspolitik

keynesianische „**Makro-Steuerung**“ - begrenzt durch die Bereitschaft zur Beteiligung in den Provinzen : Infrastruktur, Zinspolitik, Währungspolitik Exportförderungen…

relevante **Segmente von staatlich beeinflussten Unternehmen** in sehr verschiedenen Formen,

Cluster in einem im europäischen Vergleich sehr breitem Umfang mit Realisierung von Skalen- und Verbundvorteilen,

hohe Wettbewerbsintensivität insbesondere durch das Vorherrschen von KMU's

nationale Förderung von „**Champions**“

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 3

Schon vor der Gründung der VR China große Teile der Industrie in den Händen des Staates

Eigentumsformen sind oft komplex, die staatlichen Anteile variieren sehr, und werden auch unterschiedlich bewertet

Der privatwirtschaftliche Sektor im engeren Sinn trägt 2003 etwa 37 % zum BIP bei. Da der Übergang zwischen staatlich und privat mehr oder weniger fließend ist, dieser „gemischte Sektor“ aber relativ groß ist, kann dem nichtstaatlichen, privat dominierten Sektor in etwa zwei Drittel des BIP zugeordnet werden. OECD „relatively strictly definition“, non-farm business sector) für 2003: 57 %

OECD (2005): Economic Survey of China 2005. P. 80

Eigentumsformen sind oft komplex, die staatlichen Anteile haben sehr verschiedene Formen, und werden auch unterschiedlich zugerechnet

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 1

Bis in 70er Jahre:

Danwei-System: in großen Einheiten Arbeiten, Wohnen und Konsum weitgehend vereinigt

Chinesisches Planungssystem war von allen zentralen Planungssystemen eines der rigidesten

Regulierungssystem wurde transformiert – im Gegensatz zu den Staaten Osteuropas schrittweise

manche Ökonomen betonen freien Markt, andere stelleen auf weitgehende staatliche Regulierung ab

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 4

Am Beginn der Wirtschaftsreformen standen kollektive Dorf- und Gemeindeunternehmen, die aufgrund der neuen Orientierung im ganzen Land von den lokalen Kadern initiiert wurden. Diese sind heute entweder privatisiert oder in genossenschaftliche Konstruktionen übergegangen

Zum größten Unternehmer stieg vorübergehend die Armee

Eigentum von Auslandschinesen oder Hongkong-Chinesen oft kompliziert strukturiert ist.

32% des Auslandskapitals aus oder via Hongkong kommt und etwa 11% via Virgin-Inseln (2003)

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 5

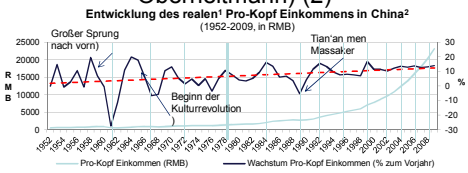
Ursprünglich waren Jointventures dominierend, doch die Relation veränderte sich zugunsten 100%iger Tochterunternehmen

(indikativer) Fünfjahresplan (2007 bis 2012) betont Anforderungen an Qualität von ausländischen Direktinvestitionen (z. B. Umweltstandards)

Unternehmenssteuern 2008 für chinesische und ausländische Unternehmen auf 25% vereinheitlicht (vorher etwa 33% für einheimische und 15% für ausländische Gesellschaften)

Steigerung des pro-Kopf Einkommens mit Entwicklung einer wachsenden Mittelklasse (Folie Oberheitmann) (2)

Entwicklung des realen[1] Pro-Kopf Einkommens in China[2]
(1952-2009, in RMB)



Quelle: 中国统计年鉴 (2010), eigene Berechnungen. [1] In Preisen von 2005; [2] Ab 1997 inkl. Hong Kong.

Gesellschaftliche Auswirkungen und Einfluss auf die CO_2-Emissionen:

- Starke Steigerung des durchschnittlichen Pro-Kopf Einkommens mit dem Einsetzen der wirtschaftlichen Reformen 1978
- Einbruch des Wachstums durch Krisen (Großer Sprung nach vorn, Kulturrevolution, Tian'anmen Massaker). In den letzen fünf Jahren vor den Vorfällen am Tian'anmen ist das Wachstum des Einkommens stark zurück genangen.
- Zyklen werden kürzer und Ausschläge geringer (Verstetigung des Wachstums)
- Aber: Gini-Koeffizient (Maß für die Einkommenverteilung) in China gestiegen (1980: 0,33; 2000: 0,46 (Chang, 2003) ; 2007: 0,47 (Young, 2010))→ Zunahme der Ungleichverteilung des Einkommens
- Einfluss auf das Wachstum der CO_2-Emissionen: hoch

Markt, Firmeneigentum und Steuerung 6

OECD geben für die ausländisch kontrollierten Firmen von 1998 bis 2003 eine Verdreifachung des Vor-Steuer-return on assets ROA auf 14 % an

Arbeitsgesetze zuletzt verbessert. Umsetzung und Exekution der Arbeitsgesetze haben unterschiedliches Niveau. Größte Umsetzungsdefizite bestehen in den arbeitsintensiven Unternehmen im Eigentum von Chinesen aus Taiwan und Hongkong.

Die Reaktion auf mangelnde Exekution des Arbeitsrechtes: hoher Grad an Unternehmenswechsel

Offizielle Arbeitslosenrate lag 2008 um 4%, faktisch dürfte diese Rate allerdings bei 8 bis 10% liegen

Hohe soziale Ungleichheit 1

Einerseits Unternehmen und Infrastruktur mit modernster Technologie, andererseits leben Hunderte Millionen Menschen am Land unter sehr einfachen traditionellen Bedingungen

Auf der nationalen Ebene ist der Gini-Koeffizient im Jahre 2002 mit 0,45 Prozent aufgrund der großen Gesamtdisparitäten am größten. Dies ist im internationalen Vergleich ein Spitzenwert. - Allerdings ist der odt mit viel kleineren Ländern angeführte Vergleich irreführend.

Ungleichheit für die chinesische Kultur, die über Jahrtausende an ziemlich egalitären Prinzipien einer Agrargesellschaft mit winziger Ober- und kleiner Mittelschicht orientiert war, eine ziemlich neue Erfahrung ist.

Steigerung des pro-Kopf Einkommens mit Entwicklung einer wachsenden Mittelklasse (Folie Oberheitmann1)

Herkunft des Begriffs:

- Herkunft: 礼记
- Bedeutung: moderates Wohlergehen der Gesellschaft

Ziel der chinesischen Regierung:

- Von Deng Xiaoping als Ziel der Modernisierung bis zum Ende des 20. Jahrhunderts formuliert:
  - BIP pro Kopf von 800 US$ im Jahr 2000 (邓小平, 1984)
  - Tatsächlich: ca. 1200 US$ im Jahr 2000 (中国统计年鉴, 2010)
- Von Jiang Zemin als Ziel des Aufbaus des Sozialismus mit chinesischen Charakteristika zur Vervierfachung des BIP in 2020 gegenüber 2000 aufgenommen (邓小平, 2002)
- Von Hu Jintao (胡锦涛) und Wenjiabao (温家宝) als Ziel für 2020 formuliert: Verdreifachung des pro-Kopf Einkommens in 2020 gegenüber 2002

Ökonomische Interpretation:

- ➢Steigendes pro-Kopf Einkommen
- ➢Moderat wachsende Mittelklasse

Hohe soziale Ungleichheit 2

Nicht oder wenig Qualifizierte zählen tendenziell eher zu Verlierern der dynamischen Entwicklung. Konkrete Verlierer sind etwa Kleinbauern, die durch Landverlust oder billige Agrarimporte unter Druck kommen.

Geld hat(te) im Konfuzianismus einen niedrigen Stellenwert. Die momentane Orientierung auf Geld und Profitziele kann als ein Pendelausschlag nach der langen Unterbewertung interpretiert werden und in Zukunft ist eine stärkere gesellschaftliche Einbindung der Geld- und Profitorientierung absehbar. Yang Peng (2006): Nine perspectives to understand China. China Report 149-150/2006, Seite 30

Die Orientierung auf einen stärkeren Regionalausgleich und Maßnahmen in der Sozialpolitik soll seit einigen Jahren diesen Differenzierungen gegensteuern

Soziale Sicherung und Proteste 1

Soziale Ungleichheit verbunden mit regionalen Disparitäten und Stadt-Land Unterschieden

Kostenpflichtigkeit in der medizinischen Versorgung hatte dazu geführt, dass sich durch die prohibitive Wirkung für breite Teile der Bevölkerung in der Stadt und vor allem auf dem Land die medizinische Versorgung deutlich verschlechterte

Fast zweihundert Millionen Menschen wurden über die Armutsgrenze geführt, aber bei vielen verschlechtert sich die Lebensumstände auch, was auch in offiziellen Quellen dargestellt wird: „but the unbalanced development has also left millions of the poor struggling in agony with rising educational, medical and housing costs" (China Daily)

Historische Sicht (1)

Betrachtung über etwa ein halbes Jahrhundert:

- Ab Beginn der Volksrepublik diverse Versuche Zurückfallen schnell aufholen. Zum Teil dadurch weitere Rückschläge wie des utopisch inspirierten „großen Sprungs"
- Nach jahrzehntelangem Bürgerkrieg und nur beschränkten Erfolgen bzw. weiteren Rückschlägen und Wirren in den ersten 30 Jahren der Volksrepublik sind die letzten 3 Jahrzehnte der Beginn eines realen Aufholprozesses
- Zum Teil weitere Pendelschwingungen mit „Einpendeln" auf einen „realistischeren" Kurs

Soziale Sicherung und Proteste 2

Größter sozialer Sprengstoff wird den Zuständen am Land zugeordnet

Siehe auch Bauernaufstände in der chinesischen Geschichte ➔ Entzug des „Mandats des Himmels"

Die große Bedeutung prekärer Arbeitsverhältnisse, die bisher großteils marktmäßige Gesundheitsversorgung, insgesamt ein sehr beschränktes System der sozialen Sicherheit, hohe regionale und soziale Ungleichheiten und eine weit verbreitete Korruption ➔ bis vor einigen Jahren – deutliche Zunahme von offenen sozialen Konflikten

Statistisch erfasst als „Zwischenfälle mit Massenbeteiligung" (Protestversammlungen, Streiks usw.)

Krankenversicherung, Arbeitsunfallversicherung und Pensionsversicherung sind zuletzt beschleunigt im Aufbau begriffen

Historische Sicht (2)

Betrachtung über 200 Jahre :

- **China um 1820 ein Höhepunkt** beim Anteil am Welt-BIP.
- Dann relativer Rückfall, da nur sehr begrenzte Industrialisierung,
- Abnahme bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts auf 5 % (PPP),
- erst 1995 wieder 11 %

China ohne Geschichtsbetrachtung nicht verstehbar

- **Beschleunigung der Entwicklung ab etwa 2000**
- **Betrachtung über etwa drei Jahrzehnte zurück**
- **Betrachtung über etwa sechs Jahrzehnte zurück**
- **Betrachtung über 200 Jahre zurück**
- **Betrachtung über ein halbes Jahrtausend zurück**

- **Vergleiche: Regionen in Europa und China**
- **Chinesische Innovationssysteme in der Geschichte**
- **Chinesische Nicht-Expansion oder europäische Expansion ein Rätsel?**
- **Die „Billig-Arbeitskraft-Falle" (Elvin)**

Historische Sicht (3)

Betrachtung über etwa ein halbes Jahrtausend:

- nach der Weltsystem-Theorie (Wallerstein). China verliert zwischen 1400 und 1800 führende Stellung wirtschaftlichen und technischen Niveau – vor allem durch globale Domination europäischer Länder
- derzeitige chinesische Entwicklung ist nach (kolonialer) Expansion europäischer Staaten und von Japan eine Wiederherstellung der globalen Stellung der Chinas

Ursprünge chinesischer Kultur

Chinesische Kultur entwickelte sich NICHT aus einer Ethnie in einer Region, sondern ist Ergebnis verschiedener Einflüsse, und eines langen wechselhaften Prozesses

Älteste neolithische Funde vor allem an drei verschieden Regionen am mittleren Huang He, im Gebiet zwischen Shandong und Zhejiang, sowie im Süden (Guangdong, Fujien u.a.)

Bekanntest: neolithische Yangshao-Kultur ab 5000 v.u.Z im Lößgebiet: Terrassen; dann weiterentwicklet: Longshan-Kultur

Mündet in älteste überlieferte Dynastie: Shang: 1766-1122 v.u.Z. (Orakelknochen und erste Schriftzeichen, Städte und Paläste) – Zentrum: Anyang (nördliches Henan, Huang He - Region)

2. Hälfte 1. Jahrtausend

Nach Han 350 Jahre kein einheitliches Reich; dann kurze Sui-Dynastie, scheitert wie Qin an Eroberungsversuch von Korea

Tang- Dynastie 618-907

- Erneut Eroberungen im Westen (Turkvölker bis zum heutigen Afghanistan)- Kontrolle und Forcierung des Westhandels entlang Seidenstraße
- Offen (für Neuerungen), kosmopolitisch (auch religiös)
- Ausgleich von Ungleichgewichten im Reich prioritär
- „Goldene“ Zeit - Stabilität
- Zentrum Chang'An (=Xian) hat mehr als 2 Millionen EinwohnerInnen

„Klassische“ chinesische Kultur 1

Zhou Dynastie: 1122-221 v.u.Z.

- Meist verschiedene Staaten in loser Allianz: viele Konflikte und Kriege
- Intensivierung der Landwirtschaft;
- Blüte von Literatur und Philosophie: Konfuzius, Mencius, Legalisten, Laozi ; Mozi

Qin [tzhin]

221-206 v.u.Z.: Kaiser Qin Shi Huang(di), [qin] wahrscheinlich Basis für unser Wort für [Chin]a

- Eroberung anderer Teilstaaten und einheitliches Kaiserreich mit Strukturen bis 1911 (Geld, Gewichte, Maße , Wörterbücher, technische Einheiten,..)
- Schnelle Verbreitung von Neuerungen in großem Reich via Maßnahmen der kaiserlichen Verwaltung
- Beginn des Baus der Großen Mauer,
- landesweiter Straßenbau (6000 km),
- landesweiter Kanalbau

Auf Kulturhöhepunkt folgt Eroberung

Song [sung]- Dynastie 960-1279

- Zuerst Song – Nord, dann Song – Süd
- Reich verliert Westen und dann im Norden, und verlagert Schwerpunkt nach Süden
- Handel nach Süd- und Südostasien verlagert; starke chinesische Kultureinflüsse; aber keine direkte Expansion wie unter Hand und Tang
- Landwirtschaft weiterentwickelt, höhere Produktivität; Agrarliteratur
- Schiffbau weitentwickelt; Hafenstädte wichtiger; Städte allgemein im Aufschwung
- Wirtschaftliche Blüte; Geldwirtschaft,Glas, Schießpulver, Papier/Druck,…
- „Paradox“: an Kulturhöhepunkt Eroberung durch Mongolen

Yuan [jüan]- Dynastie 1271-1368

- Mongolen, zerstören viel, übernehmen aber Verwaltungs- und Herrschaftsstrukturen
- schließlich kosmopolitische Tendenzen (wie unter Tang und Song) – siehe auch andere Mongolenreiche; Mongolen nur kleine Schicht
- Implosion am Ende

„Klassische“ chinesische Kultur 2

Fortsetzung: Qin Zentrum Xianyang (nahe Xian)

- Kaiser Qin Shi Huang(di), von Nachfolgern als brutal dargestellt; Bücherverbrennungen; feudaler Einfluss wird zurückgedrängt; Regieren nach Gesetzen (Legalisten!) soll im Vordergrund stehen; Arbeitsrequirierungen für Straßen und Kanalbau und Bau der Großen Mauer

Han-Dynastie 206 v.u.Z.- 220 u.Z.

- Feudale Strukturen wieder gefestigt
- Weitere Expansion nach Osten, Süden und Westen
- Handel mit Westen (Persien, Vorderer Orient) entlang Seidenstraße
- Zentrum Chang'An (=Xian)

Ming und Qing

Ming- Dynastie 1368-1644

- Nach Nanjing wird Beijing Hauptstadt –Nordabsicherung
- Nordosten und Nordwesten wird nicht zurückerobert
- Zunächst wieder Orientierung auf Handel Mit Süden und über Meer
- 1405 fährt Flotte mit 27000 Mann und 317 Schiffen unter Admiral Zheng He bis Afrika (Erkundung, Austausch von Geschenken) – ab 1430 wird Flotte mit 3000 Schiffen abgewrackt (Kosten?, Innenorientierung ?)

Qing [tzing]- Dynastie 1644-1911

- Aus Mandschurei
- Wieder Eroberung des Westens (Xinjiang, Tibet)
- Zunächst viele Innovationen: Landwirtschaft, Güterproduktion
- Enormes Bevölkerungswachstum: fast Verdreifachung: 1600-1911
- Kaiser verliert im 19 Jahrhundert Souveränität an Kolonialmächte

Chinas Regionen: Historische Entwicklung

Harm de Blij: Why geography matters, p.135

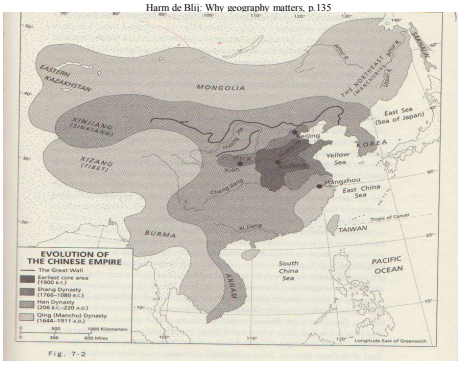


Fig. 7-2

Dimensionen der Weltwirtschaft 1700-1995 (3)

Rates of Growth of World GDP, 1700-1995
(annual average compound growth rates), Table 2.2b. , *aus Maddison Angus (1999): Chinese Economic Performance in the Long Run*

	1700-1820	1820-1952	1952-78	1978-95
China	0.85	0.22	4.40	7.49
India	0.26	0.54	4.02	4.63
Japan	0.21	1.74	7.85	3.21
Europe	0.68	1.71	4.27	1.74
United States	2.57	3.78	3.46	2.47
USSR/Russia	0.86	2.08	4.75	-5.56
World	0.57	1.62	4.52	2.70

Vorsicht: Neubewertungen des GDP zu PPP im Gange

Tabelle 2.1 bis Tabelle 2.2b aus:
Maddison, Angus (1999): Chinese Economic Performance in the Long Run, 1820-1992, OECD. Paris, p.40

Dimensionen der Weltwirtschaft 1700-1995 (1)

Comparative Levels of Economic Performance, China and Other Major Parts of the World Economy, 1700-1995; Table 2.1 *aus Maddison Angus (1999): Chinese Economic Performance in the Long Run*

	China	Japan	Europe	USA	Russia	India	World
GDP (billion 1990 "international" dollars)							
1700	82.8	16.2	83.5	0.6	12.6	81.2	359.0
1820	228.6	20.9	188.0	12.6	33.8	111.0	706.4
1952	305.7	202.9	1 758.2	1 677.1	512.6	226.6	5 916.1
1978	935.9	1 446.2	5 220.9	4 062.3	1 715.2	630.8	18 683.1
1995	3 196.3	2 476.3	7 004.8	6 149.5	648.7	1 437.0	29 421.3
Population (million)							
1700	138	27	96	1	21	153	594
1820	381	31	167	10	45	209	1049
1952	569	86	402	158	186	372	2 609
1978	956	115	481	223	261	649	4 264
1995	1205	126	502	263	148	917	5 664
GDP per capita (1990 "international" dollars)							
1700	600	600	870	600	600	531	604
1820	600	675	1 129	1260	751	531	673
1952	537	2 351	4 374	10 645	2 928	609	2 268
1978	979	12 581	10 860	18 251	6 565	972	4 382
1995	2 653	19 720	13 951	23 377	4 383	1568	5 194

Dimensionen der Weltwirtschaft 1700-1995 (4)

Table 2.2b. Rates of Growth of World Per Capita GDP, 1700-1995
(annual average compound growth rates), aus Table 2.2b. *Maddison, Angus (1999): Chinese Economic Performance in the Long Run*

	1700-1820	1820-1952	1952-78	1978-95
China	0	-0,08	2,34	6,04
India	0	0,1	1,81	2,53
Japan	0,1	0,95	6,66	2,68
Europe	0,22	1,03	3,56	1,48
USA	0,62	1,63	2,1	1,47
USSR/Russia	0,19	1,04	3,15	-2,35
World	0,09	0,92	2,56	1,01

Vorsicht: Neubewertungen des GDP zu PPP im Gange

Dimensionen der Weltwirtschaft 1700-1995 (2)

Shares of World GDP, 1700-1995 (per cent); Table 2.2a. aus Maddison *Angus (1999): Chinese Economic Performance in the Long Run*

	1700	1820	1890	1952	1978	1995
China	23.1	32.4	13.2	5.2	5.0	10.9
India	22.6	15.7	11.0	3.8	3.4	4.6
Japan	4.5	3.0	2.5	3.4	7.7	8.4
Europe	23.3	26.6	40.3	29.7	27.9	23.8
United States	0.0	1.8	13.8	28.4	21.8	20.9
USSR/Russia	3.2	4.8	6.3	8.7	9.2	2.2

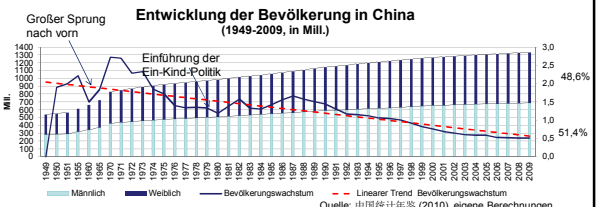
Caveat

Neubewertungen des GDP zu PPP: *Bis Ende 2007 umfassende vergleichende Preis- und Güterstrukturerhebungen durch OECD und World Bank;* ***Ergebnis: Preisniveau der letzten Jahre UNTERschätzt;***

➔ *„Abwertung" von Chinas aktuellem GDP zu PPP (purchase power parities= Kaufkraftparitäten)* ***um etwa 40%),***

➔ *verfügbare historischen Datenreihen werden derzeit modifiziert*

Ein-Kind Politik (Folie Oberheitmann) (1)



Quelle: 中国统计年鉴 (2010), eigene Berechnungen.

- **Maßnahmen**, u.a.:
  - Antrag bei der Kommission für Familienplanung , Zuteilung von Geburtenquoten
  - Vergünstigungen und Sanktionen: Zuschläge zur Rente, Nachteile Zuteilung Kindergartenplatz und Wohnung, Strafzahlungen etc.
  - z. T. staatlich erzwungene Schwangerschaftsabbrüche und Zwangssterilisationen
  - Ausnahmen: Einzelkind-Paare, z.T. für Geschiedene, nationale Minderheiten, in ländlichen Gebieten zweites Kind legal, wenn erstes Kind ein Mädchen ist

61

Bevölkerungsdichte als sozialökologischer Parameter

Bevölkerungsdichte in **China**: 135 Personen pro Quadratkilometer

Zum Vergleich:

Deutschland: 225 Personen pro Quadratkilometer

Österreich: 99 Personen pro Quadratkilometer

Aber: Die chinesische Bevölkerung konzentriert sich auf ein Drittel der Landesfläche.

⇒Das entspricht einer Konzentration von 435 Personen pro km2

Verstädterung nimmt rasant zu

Ein-Kind Politik (Folie Oberheitmann) (2)

- **Vorteile des geringeren Bevölkerungswachstums:**
  - Vermeidung des Risikos von Hungersnöten
  - Geringerer absoluter Ressourcenverbrauch (Energie, mineralische Rohstoffe etc.)
- **Nachteile des geringeren Bevölkerungswachstums:**
  - Überalterung der Gesellschaft mit negativen Folgen für die Altersversorgung und den Arbeitsmarkt (2008)
    - Zunehmende finanzielle Belastung der Einzelkinder bei der Versorgung der Eltern, da Last nicht auf Geschwister verteilt werden kann
    - Abnehmende Zahl von Berufseinsteigern und Überalterung der arbeitenden Bevölkerung
  - Gefahr sozialer Probleme durch möglichen Verlust von Sozialkompetenz bei Einzelkindern (2003)
  - Zusammen mit Präferenz für männliche Nachkommen:
    - Geburten 2005: 119 Jungen auf 100 Mädchen (2007).
    - Probleme bei der Partnersuche durch Männerüberschuss, steigende Zahl von Abtreibungen
- **Einfluss auf Wachstum der CO_2-Emissionen:** relativ gering

62

Demographie Chinas: Bevölkerungsdichte nach Provinzen

Chiao-Min Hsieh, Max Lu (eds) (2003): Changing China: A Geographical Appraisal, p 206

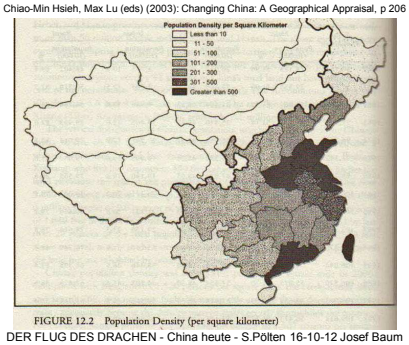


FIGURE 12.2 Population Density (per square kilometer)

Daten zur Demographie Chinas

Chiao-Min Hsieh, Max Lu (eds) (2003): Changing China: A Geographical Appraisal, p 199

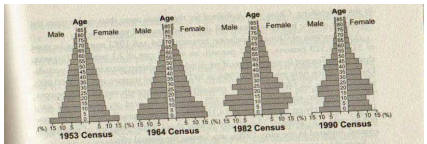


FIGURE 12.1 Population Pyramids of China

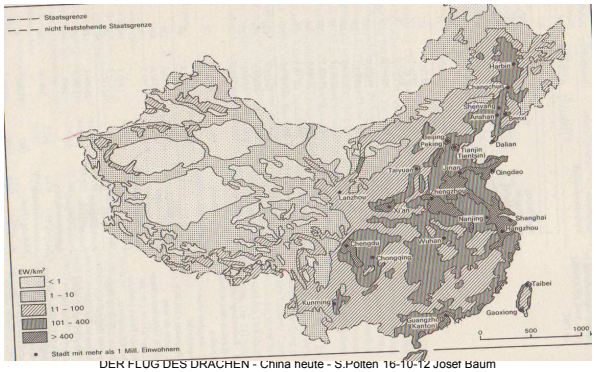
TABLE 12.1 Five Modern Censuses in China

	Total Population (in millions)	Density (Persons/sq. mi.)	Sex Ratio (Female =100)	Birth Rate (per 1,000)	Death Rate (per 1,000)	Natural Rate (per 1,000)	Urbanization[a] (%)	Family Size	Illiteracy (%)	College[b] (per 100,000)	Minorities[c] (%)
1953	582.6	161.8	107.56	37.0	17.0	20.0	13.26	4.33			6.06
1964	694.5	192.7	105.46	39.3	11.5	27.8	18.30	4.43	33.56	416	5.76
1982	1,008.1	280.0	106.30	20.9	6.4	14.5	20.60	4.41	22.81	615	6.68
1990	1,133.6	314.7	106.60	20.9	6.3	14.6	26.23	3.96	15.88	1,432	8.04
2000	1,265.8	351.3	106.74				36.09	3.44	6.72	3,611	8.41

[a]Proportion of urban total population
[b]Persons in junior college or higher
[c]Minority nationalities to total population

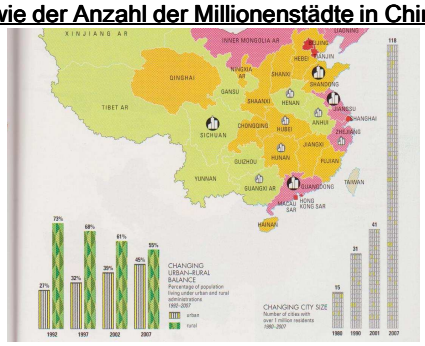
Chinas Bevölkerungsdichte

Klausing, H., Maryanski A., Schultze E. (1989): China - ökonomische und soziale Geographie, p.50



Entwicklung des Bevölkerungsanteil der Städte sowie der Anzahl der Millionenstädte in China

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 55



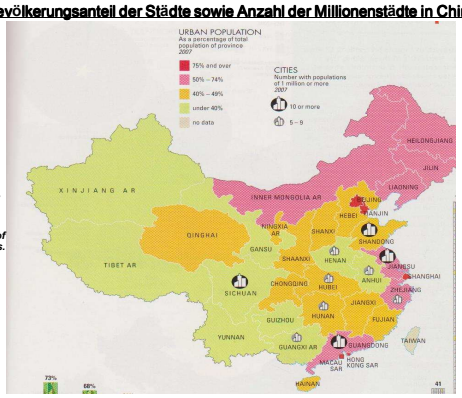
Sozialstruktur der Dorfbevölkerung

Haushaltsstyp	Jahr 2000 in Mio
Landwirtschaftliche Haushalte (Vollerwerb)	46,90
Haushalte mit partieller Außenarbeit	117,552
Nicht-Landwirtschaftliche Haush. mit partieller Landarbeit	70,86
Nicht-Landwirtschaftliche Haushalte	9,04
Gesamt	244,32

Aus:Bergmann, Theodor (2004): Rotes China im 21. Jahrhundert, Seite 190

Bevölkerungsanteil der Städte sowie Anzahl der Millionenstädte in China

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 55



Urbanisierung in China: Basics

Im folgenden nach: Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change. P 233-

2000: 36 % der Bevölkerung in Städten

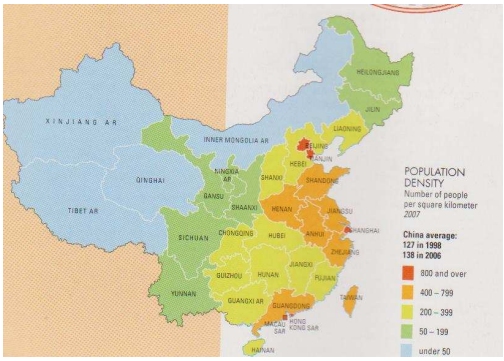
- **„Unterurbanisierung"**
- **Aber sehr hohes Tempo der Urbanisierung**

Stadt lange nicht unbedingt dem Dorf als überlegen eingestuft

Städte hatten lange auch dörflichen Charakter (Bauweise, Baudichte, soziale Organisation)

Bevölkerungsdichte nach Provinzen in China 2007

Benewick Hemelryk (2009): The State of China Atlas P. 26



Urbanisierung in China: historisch

Städtische Zentren spätestens seit 2. Jahrtausend v. u. Z. (Shang-Dynastie)

Keine singuläre große Metropole (nicht wie Rom)

Städte waren hauptsächlich Verwaltungszentren (auch Handelszentren, aber relativ geringe Relevanz)

Ab 1949: Industrien prägen Stadtregionen

Exkurs: Analysiere: Was prägt das Zentrum einer Stadt Und warum (Dom/Kirche; Palast; Rathaus; Marktplatz - Handelszentrum; Finanzzentrum…)

Tian an men – größter Platz der Welt

Verschiebungen der Bedeutung der Städte (Küste – Landesinnere)

Mehrmalige Verschiebungen der Bedeutung der Städte:

Bis 18 Jhd.: Städte im Landesinneren wichtig

19. Jhd, 1. Hälfte 20. Jahrhundert: Küstenstädte via Kolonialmächte durch Handel wirtschaftlich zentraler

1949-1978: wieder Forcierung der Städte im Landesinneren (Gedanken des Ausgleichs und der Autarkie; Verteidigung)

Ab 1979: wieder Küstenstädte und küstennahe Städte forciert; insbesondere im Zuge der „Globalisierung“

Urbanisierung: Phase ab 1979

50er Jahre: starke Urbanisierung (dann erst wieder ab 80er Jahre)

Kleinstädte wachsen schneller als Großstädte

Strikte Kontrolle der Land-Stadt-Wanderung; Lange Landeinsätze von StadtbewohnerInnen, Jugendlichen, Intellektuellen

Hukou-System: Registrierung nach Geburtsort; Sozialleistungen danach; bis heute in Funktion (abgeschwächt); Vergleiche Europa 19. Jhd.

Urbanisierung: Phase 1949-1978

50er Jahre: starke Urbanisierung (dann erst wieder ab 80er Jahre)

Strikte Kontrolle der Land-Stadt-Wanderung; Lange Landeinsätze von StadtbewohnerInnen, Jugendlichen, Intellektuellen

Hukou-System: Registrierung nach Geburtsort; Sozialleistungen danach; bis heute in Funktion (abgeschwächt); Vergleiche Europa 19. Jhd.

Urbanisierung: Phase ab 1979 - II

Weitgehende Privatisierung von Boden und Wohnungen, allerdings noch hoher Grad der Regulierung

Eigentumswohnungen gefördert

„Immobilienblase“ in China ?

Ansätze zur Suburbanisierung (gefördert durch PKW-Zunahme, und Straßenausbau)

Aber noch immer relativ wenig Wohnraum pro Person

Zunahme der Ungleichheit und Segregation in den Städten – dramatisch gegenüber früher

Urbanisierung: Phase 1949-1978 -II

Urbane Probleme anderer Entwicklungsländer vermieden (Slums; Unsicherheit…)

Kurze Wege durch Verbindung Arbeit-Wohnen- Konsum (aber auch wenig Mobilität)

Urbanisierung: Phase ab 1979 - III

Ausländische Investitionen vor allem in Küstenstädte + Umland (wegen Infrastruktur)

Dadurch weitere Beschleunigung der Urbanisierung („Exo-Urbansierung“, von aussen)

Zum Teil enorme Geschwindigkeit:

Beispiel: Shenzhen (nahe Hongkong) –war in 80 Jahre Dorf, heute so groß wie Wien

PKW-Zunahme und Straßenausbau: ➔Staus, Luftverschmutzung

Urbanisierung: Phase ab 1979 - III

- Vergrößerung des Gegensatzes Stadt-Land und Küste - Landesinnere
- WanderarbeiterInnen aus ländlichen Regionen des Landesinneren in Küstenstädte: relativ rechtlos (Hukou-system!), arbeiten im Privatsektor zu niedrigen Löhnen und erhöhen so Wettbewerbfähigkeit der Küstenstädte weiter
- Funktion und Probleme: vergleiche GastarbeiterInnen in Europa

Chinas Verkehrs-,Transport- und Kommunikationssystem-2

- Durch weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur werden Skalen- und Verbundvorteile (Produktivität wächst überproportional mit Menge und verbundener Produktion) durch hohe Dichte wirtschaftlicher Aktivitäten noch mehr zur Geltung kommen
- Individualverkehr auf Fossilbasis kommt in Großstädten an Grenzen (Beispiel: Shanghai)
- Große Container-Tiefseehäfen wie Shanghai und Hongkong als hubs von Transportlogistikketten sind Wettbewerbsvorteil

Urbanisierung: Phase ab 1979 - IV

- WanderarbeiterInnen: „3d“-jobs: demanding, dangerous , dirty
- Jetzt besonders von Arbeitslosigkeit betroffen
- Hohes Konfliktpotential
- Insgesamt ca. 240 Millionen Wanderarbeiterinnen
- Zum Teil Integrationstendenzen (Schule für Kinder; Sozialversicherung)

Chinas Verkehrs-,Transport- und Kommunikationssystem

- Historisch durch Kanalbau und Nutzung der Flüsse vergleichbar hohe Transportkapazitäten
- Bis in die 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts insgesamt im Vergleich wenig entwickeltes Transportsystem
- Derzeit sowohl bei Straßen, Schienen, Binnen- und Hochseeschifffahrt – insgesamt beträchtliches Niveau erreicht; jedoch auf allen Ebenen weiterer Ausbau; insbesondere Beschleunigung durch das derzeitige Konjunkturprogramm; insbesondere auch in Westchina und in eher peripheren Regionen

3 besonders große Industrieregionen

- **Beijing- Tianjin**:
  Technologie
- **Region Shanghai**
  Finanzzentrum, besonders exportorientiert, höchste Einkommen
- **Kanton –Perlflussdelta**
  Als wirtrschaftliches System besonders fortgeschritten

Vertiefung Stahlbranche 2

Weltstahlproduktion 1. Halbjahr 2007

Insgesamt	650	
China	238	
Österreich	3,8	
EU-15	90,5	
EU-27	108	
Indien	23	
Japan	59	
USA	47	
Russland	36	
Ukraine	21	
Südkorea	25	

Bearbeitung Baum

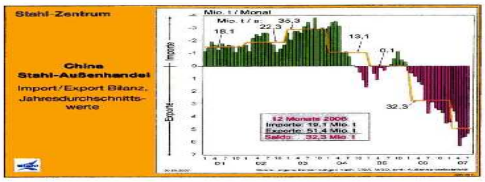
Beispiel: Chinas Bedeutung am Weltstahlmarkt

Aus: Ameling Dieter (20./21.9.07): Die Rolle Südost-Europas im Umfeld globaler Stahlmärkte. Vortrag Stein/Nürnberg. Stahlinstitut

Beispiel für ausgeprägte nichtlineare Entwicklungen – zuletzt nicht selten in China

Große Frage: Wie gehen sie weiter ?- etwa:

- Zyklische Rückschwingen auf linearen Trend
- Erneutes Einschwenken auf linearen Trend – aber auf höherem Niveau
- Jedenfalls sind dafür analytisch breit angelegte Fundamentalanalysen notwendig – unter Einbeziehung insbesondere von regional differenzierten soziologischen und historischen Sichtweisen



Aus: Ameling Dieter (20./21.9.07): Die Rolle Südost-Europas im Umfeld globaler Stahlmärkte. Vortrag Stein/Nürnberg

Beispiel: Chinas Bedeutung am Weltstahlmarkt

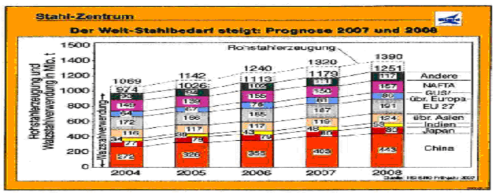
Aus: Ameling Dieter (20./21.9.07): Die Rolle Südost-Europas im Umfeld globaler Stahlmärkte. Vortrag Stein/Nürnberg. Stahlinstitut

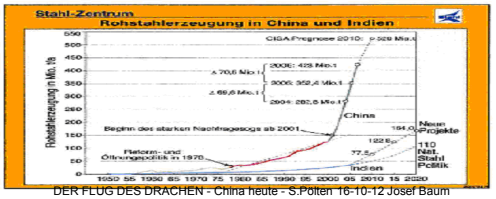
Nichtlineare Entwicklungen auch zuletzt nicht selten in China

Nobelpreisträger G. Myrdal:
"My main point is, while in developed countries analysis in purely 'economic terms'… may make sense and lead to valid inferences, in underdeveloped countries this approach is simply not applicable except at the price of making the analysis irrelevant and grossly faultly"[1]. –

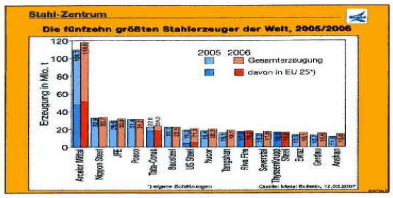
[1] G. Myrdal (1970) „The Challlenge of World Poverty" p.10

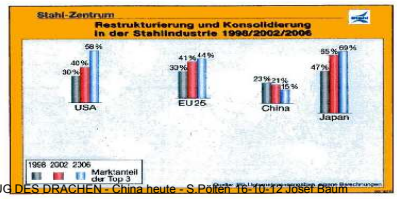
Jedenfalls sind dafür analytisch breit angelegte Fundamentalanalysen notwendig – unter Einbeziehung insbesondere von regional differenzierten, soziologischen und historischen Sichtweisen





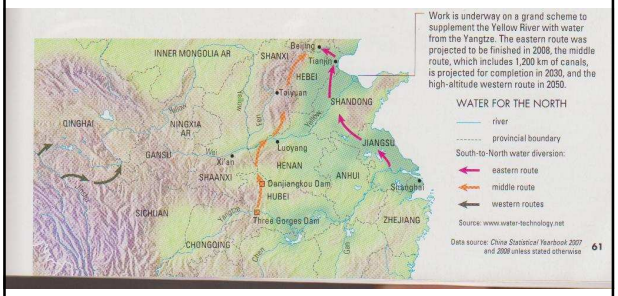
Aus: Ameling Dieter (20./21.9.07)





Drei große Wasserbauprojekte in China

Benewick - Hemelryk (2009):
The State of China Atlas. P. 61



Vertiefung Stahlbranche 6

Grundstoffindustrie vor allem im Norden und Nordosten

Stark staatlich beeinflusst, Ende der 90iger Jahre reorganisiert und seitdem mit beträchtlichen Gewinnen

Boom im Grundstoffbereich wird von lokalen Regierungen getragen und von regionalen Interessen geprägt. Diese verhindern Beschränkung der Kapazitäten

Hebei, die Provinz um Peking, erhöhte z. B. die Stahlproduktion bis 2000 etwa auf 20 Millionen Tonnen und dann bis 2003 auf 50 Millionen Tonnen

Elvin: Retreat… p 6

Table 1 Time-marks in Chinese environmental history

Millennia	*Periods*	*Major dynasties*	*Economy**	*Climate*
2nd BCE	Archaic	Xia/Shang W. Zhou	Settled farming Cities/Bronze	Much warmer than today
	Fragmented	E. Zhou Springs and Autumns' Warring States	Iron	
1st BCE	Early Empire	Qin/W. Han	Large hydraulic works	Colder than today Same as today
1st CE	Early Empire	E.Han		Same as today
	Fragmented	Three Kingdoms/W. Jin Northern and Southern Dynasties	Some environmental recovery	Colder (Bohai Gulf freezes)
	Middle Empire	Sui/Tang Five Dynasties/N. Song	Grand Canal Rice-farming	Warmer than today
			MEDIEVAL ECONOMIC REVOLUTION	
2nd CE	Jürchen/ Mongols	N. and S. Song Jin/Yuan	Tea Cotton Population decline in NE and NW	Cold/variable (L. Tai freezes)
	Late Empire	Ming Manchu/Qing	New World crops Rapid population growth Final-phase PMEG	Cold but warming
	Republic People's Republic		Environmental degradation Some MEG Spreading MEG	As today
3rd CE	ACCELERATING ENVIRONMENTAL DEGRADATION			

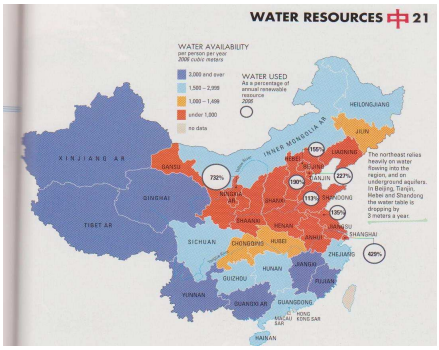
* PMEG, premodern economic growth; MEG, modern economic growth.

Wasserresourcen nach Provinzen pro Kopf

Benewick - Hemelryk (2009):

The State of China Atlas.

P. 61



Chinas Regionen: Klima

Klausing, H., Maryanski A., Schultze E. (1989): China - ökonomische und soziale Geographie, p.37, p.26

Städte	Nördliche Breite in Grad	Mittlere Januartemperatur [°C]	Mittlere Julitemperatur [°C]
1	2	3	4
Ostasien			
Harbin	46	– 19,7	22,7
Beijing	40	– 4,7	26,0
Shanghai	31	3,1	26,9
Guangzhou	23	13,4	28,3
Europa/Nordafrika			
Paris	49	2,5	18,6
Madrid	40	4,3	24,3
Kairo	30	12,3	28,6

Tabelle 4
Winter- und Sommertemperaturen von Städten in Ostasien sowie Europa und Nordafrika

Chinas Regionen: Klimazonen

Klausing, H., Maryanski A., Schultze E. (1989): China - ökonomische und soziale Geographie, p.28

Klimazone	Anteil am Landes-territorium [%]	Lage	Dauer der frostfreien Periode in Monaten	Summe der mittleren Tagestemperaturen über 10 °C in zusammen-hängender Periode [°C]
1	2	3	4	5
Tropische Zone	1,6	Taiwan, Guangdong und Süd-Yunnan	12	> 8000
Subtropische Zone	26,1	Nördlich der tropischen Zone bis südlich des Qin Ling und des Huai He	8–12	4500–8000
Warm-gemäßigte Zone	18,5	Nördlich des Qin Ling und des Huai He in den meisten Teilen von Gansu, Shaanxi, Shanxi, Hebei, Shandong und Henan sowie im Tarimbecken	5–8	3400–4500
Gemäßigte Zone	25,9	Nordostchina, in den meisten Teilen der Inneren Mongolei sowie im Junggarbecken	4–7	1600–3400
Kaltgemäßigte Zone	1,2	Der nördlichste Teil von Heilongjiang, der Nordosten der Inneren Mongolei	3	< 1600
Qinghai-Tibet-Plateau	26,7	Hochlandgebiete in Qinghai, Tibet und West-Sichuan	0–7	< 2000 (in den meisten Teilen)

Tabelle 5
Klimazonen Chinas (nach Geographie 1984, S. 81)

Basics Land- und Forstwirtschaft China

- Die Agrarfläche pro Kopf beträgt aktuell 0,09 Hektar, weniger als ein Drittel des globalen Durchschnitts. Damit wird weitgehend noch immer die Ernährung gesichert.
- Die Wasserressourcen pro Kopf machen – ebenso wie beim bebaubaren Land - etwa ein Viertel des Weltdurchschnitts aus. Allerdings: zunehmende Bedrohung durch Überschwemmungen im Süden und chronische Wassermangel im Norden.
- Ein nicht geringer Teil des chinesischen Territoriums liegt unterhalb des Wasserspiegels großer Flüsse; dort lebt ein großer Teil der Bevölkerung, und dort wird ein großer Teil der Nahrungsmittel und Industriegüter produziert.
- 18 chinesische Provinzen sind vom Vormarsch der Wüsten direkt betroffen

•Die Waldfläche pro Einwohner beträgt 0,13 Hektar, ein Viertel des Weltdurchschnitts, der jährliche Holzzuwachs etwa ein Sechstel des Weltdurchschnitts

China: Ernten in der Landwirtschaft

Klausing, H., Maryanski A., Schultze E. (1989): China - ökonomische und soziale Geographie, p.154

Zone	Temperatursumme [°C]	Anzahl der Ernten
Tal des Heilong Jiang (Nordostchina)	1500	1 Ernte von Sommerkulturen
Songhua-Jiang-Becken (Nordostchina)	1500–3500	1 Ernte im Jahr
Huang-He-Becken (Nordchina)	3500–4500	3 Ernten in 2 Jahren
Chang-Jiang-Becken (Mittelchina)	4500–5000	2 Ernten im Jahr
Zhu-Jiang-Becken (Südchina)	5000–6000	2 Reisernten im Jahr
Südteil von Guangdong und Insel Hainan (Südchina)	6000–8000	3 Ernten im Jahr

Tabelle 56
Temperatursumme während der Vegetationsperiode und mögliche Anzahl der Ernten in verschiedenen Zonen der VR China (nach Akimov u. a. 1981, S. 9)

„Boden" an mehrfachen Fronten in Bedrängnis

- Verluste durch Siedlungs- und Wirtschafts-aktivitäten
- Verluste durch Wüstenbildung und Erosion,
- Degradation durch Chemisierung, Immissionen und Grundwasserabsenkung durch Wasserentnahmen
- Zunehmende Fleischproduktion im Vergleich zu einer auf Pflanzen ausgerichteten Ernährung ein Vielfaches an Landfläche
- Zunehmende Risken durch Dürren und Hochwässer infolge Klimawandel

Die agrarisch nutzbare Landfläche Chinas hat sich von 130 Millionen Hektar 1996 auf 122 Millionen Hektar 2005 reduziert

2 Großzonen, die sich aber tendenziell mehr vermischen und differenzieren

Generell (historisch) 2 Großzonen:
- wasserreicher Süden mit Reis
- Eher trockener Norden mit Weizen, Gerste….

inzwischen auch Reis sehr nördlich, und Diversifizierung im Süden (Spezialkulturen, mehr Obst und Gemüse, Wasserkulturen…..)

- Bringt jeweils mehr Einkommen
- Aber auch mehr ökologische Anspannungen (höherer Wasserbedarf im Norden)

WTO-Beitritt (offene Agrarmärkte ab 2001) beschleunigter Wandel

Chinas Landwirtschaft: Historische Entwicklung

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

- Landwirtschaft in China mindestens seit 8500 Jahren
- Tradition insbesondere am Gelben Fluss; +Südchina
- Hohe Diversität
- Sehr viele Nutzpflanzen wahrscheinlich erstmals in China: Tee, Hanf, Soya, Hirse; Pfirsich, Marille……
- Hohes Wissen um medizinische Nutzbarkeit der Pflanzen

Chinas Landwirtschaft: Historische Entwicklung 2

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

•Transformation von Landschaften in China sehr intensiv (Be-, Entwässerung, Düngung, Terassen, Kanäle; Entwaldung
•„innere Kolonialisierung" (wenig Land, viel Arbeitskräfte)
•Landknappheit➔Vor allem im Norden viele „Grenzertragsflächen" (trocken, steil,…)
•Nicht selten ökologische Zusammenbrüche (vor allem via Abholzung, Erosion, Überschwemmung; Hungersnöte)

Spezifischer Charakter der Landwirtschaft Chinas

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

Spezifischer Charakter: Intensität

•Mehr Ernten pro Jahr
•Intensive organische Düngung war historisch wichtig, inkl. Nutzung von Ernterückständen, Asche… Aber nun: Kunstdünger hat mehr Bedeutung, ➔ Implikationen für Boden, Grund- und fließwasser
•Arbeitsintensität (billige Arbeit verlangsamte Steigen der Kapitalintensität)

Chinas Landwirtschaft: Historische Entwicklung 3

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

•Relativ schnell wurden auch andere Nutzpflanzen übernommen (z. B. Mais, Erdäpfel von Portugiesen
•Historische umfassende Anleitungen für Landwirtschaft (Fruchtfolgen, organische Düngung usw), insbesondere ab Tang-Dynastie (Frühmittelalter)

Agrarregionen Chinas 1

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

Nordosten
•Vergleichweise ähnlich Europa
•Geringere Bevölkerungsdichte (relativ); große Felder, hohe Mechansierung
•Hoher Anteil öffentlicher Eigentums
•Höhere Exportorientierung
Innere Mongolei + Region nördlich von Beijing
•Grasland – Herden dominieren, wenig Ackerbau
•Während „Großen Sprung" und „Kulturrevolution" wurden große Steppen und Weideland-Flächen zu Ackerflächen mit der Folge der großflächigen Desertifikation
•Eine der wichtigsten „Kampfzonen" gegen Wüstenvormarsch

Chinas Landwirtschaft: Grundfaktoren

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

•ERNÄHRUNG, BESCHÄFTIGUNG und ÖKOLOGISCHE GRENZEN sind entscheidende Faktoren
•Etwa die Hälfte der Beschäftigten auch heute noch in der Landwirtschaft
•China Nr. 1 nach Volumen der meisten landwirtschaftlichen Produkte
• Mehr Änderungen in letzten 25 Jahren als 200 Jahre vorher (Maschinen; Produkte)

Agrarregionen Chinas 2

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

Huang-Huai-Hai-Region – Ostchina (- um Ostteil des Gelben Flusses)
•Sehr dicht bevölkert; altes Kernland
•Sehr intensive Landwirtschaft, sehr produktiv
•Schweinezucht wesentlich, im Westen auch Schafe
•Zum Teil drastische Wassernutzungskonflikte
•Höhere Exportorientierung
Lößplateau-Region -um Westteil des Gelben Flusses (Huang He)
•historisches Kernland
•In den letzten 2000 Jahren entwaldet mit dramatischen Folgen: 1 cm Erosion/Jahr: Bodenqualität, gewaltige Sedimente; Dämme für Gelben Fluss wurden immer höher, ➔Fluss höher als Ackerland; Überschwemmungsgefahren, Schiffbarkeit, Wasserqualität
•Hartes Bauernleben
•Apfelproduktion wird forciert

Agrarregionen Chinas 3

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

Region im Bereich des mittleren und unteren Yangtze (Chang Jiang)

- Wichtigste Agrarzone, sehr hohe Erträge; Reis
- Spezialisierung und weitere Differenzierung vor allem im Westen (Küste)
- Wie in Huang-Huai-Hai-Region geht viel Ackerland durch Industrie und Infrastruktur verloren

Südwestregion

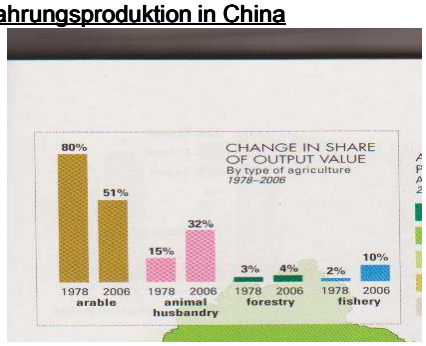
Wassereich; hohe Diversität; gebirgige Teile mit schwierigeren Bedingungen (inkl. geringerer Infrastruktur)

Sichuan-Becken: sehr gutes Ackerland; Schweinezucht

Yunnan und Guizhou (höher gelegen): schlechtes Ackerland, zum Teil hohe Armut

Entwicklung der Struktur der primären Nahrungsproduktion in China

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 43



Agrarregionen Chinas 4

Veeck, Gregory; Pannell Clifton W.; Smith Christopher J.; Huang Youqin (2007): China's geography – globalization and the dynamics of political, economic, and social change, p.205ff

Südchina – Bereich Xi Jiang und Perlflussdelta; inkl südliches Yunnan

Sehr fruchtbare traditionelle Agrarregion, mit bis zu 3 Ernten

- Hohe Vielfalt an Produkten; auch tropische Früchte, tee, Wasserkulturen
- Hongkong-Nähe: sensible Landnutzungskonflikte

Xinjiang-Gansu-Region

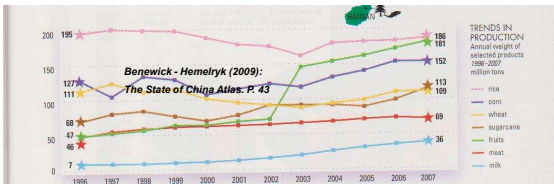
Arid und semiarid; Herden; Oasen, aber zum teilo Weiterentwicklungen mit Bewässerung; nur im Westen etwas traditionelle Landwirtschaft

Qinghai-Tibet-Region

Großer Anteil über 4500 gelegen; kalt und trocken; nomadische Herden; nur in wenigen Tälern (im Süden) Landwirtschaft

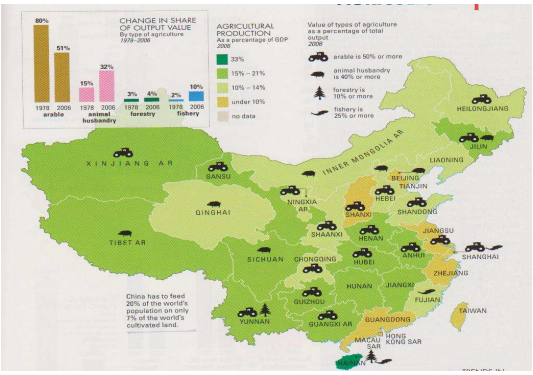
Trends in der Produktion landwirtschaftlicher Produkte in China

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 43



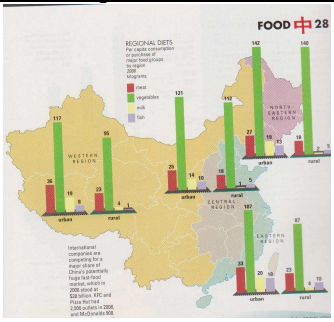
Gewicht der Landwirtschaft und landwirtschaftliche Strukturen in China

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 43



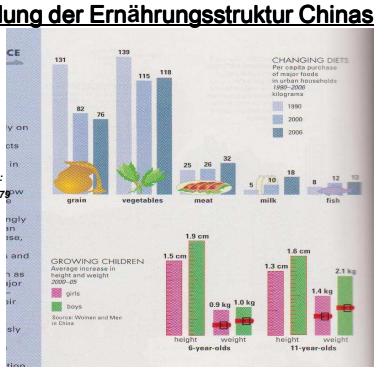
Unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten in China nach Großregionen und Stadt-Land

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 79



Entwicklung der Ernährungsstruktur Chinas

Benewick - Hemelryk (2009): The State of China Atlas. P. 79

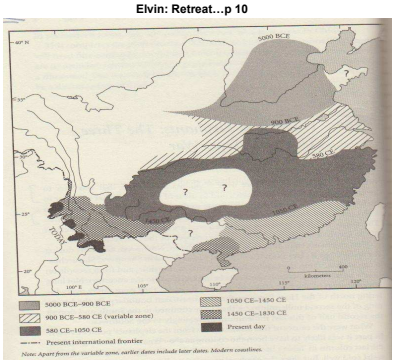


From GDP to GPI: quantifying thirty-five years of development in China

Zongguo Wen, Yan Yang, and Philip Lawn

Retreat of the elephants

Elvin: Retreat…p 10



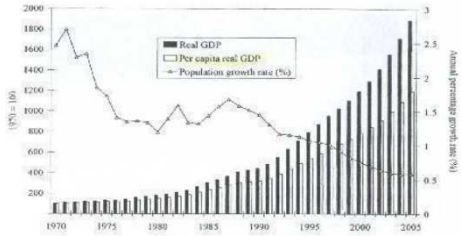
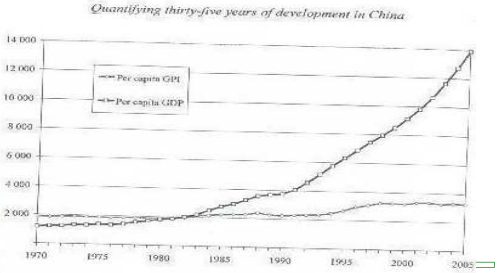


Figure 9.1 Index of real GDP, per capita GDP, and population growth rate: China, 1970–2005

Sozialökologische Krisenszenarien und Entwicklungsschranken

- Wirtschaftliche Entwicklung zum Teil auch auf Kosten der Ökosysteme
- Die **größte Wahrscheinlichkeit für Entwicklungsschranken im Bereich Boden-Wasser-Ernährung-Ökologie**
- Verschiedene Schätzungen: **Abschläge von der BIP-Wachstumsrate um zwei bis zehn Prozentpunkten**
- Existenzielle Bedrohungen breiter Bereiche der chinesischen Gesellschaft



Note: Valued in Chinese yuan at 2005 prices.

Figure 9.3 Per capita GPI versus per capita GDP: China, 1970–2005

Nachhaltigkeit für China von existenzieller Bedeutung

Die sozialökologischen Probleme stellen mittel- und längerfristig ein bedeutsames Risiko für die Entwicklung Chinas dar.

Das Nachhaltigkeitsparadigma ist so gerade auch für China von existenzieller Bedeutung, und bekommt in China auch real größeres Gewicht, wenngleich die zu bewältigenden Probleme außerordentlich groß sind.

Deklarationen entsprechen bisher in China nicht der konkreten Performance (ähnlich wie auch in der EU). Neuere Entwicklungen werden dargestellt.

specific basic measurement concepts

Environmental Kuznets curve I?:

- Hypothesis: emissions increase in the process of modernization but decrease at a certain point of development (inverted U-shape)
- but empirically only partly evidence
- but: see the Jevons (rebound) effect
- More efficiency (alone) is not the solution – would support not sustainable structures

Basics Energie+Klimapolitik China

Vergleichsweise hohe Eigenversorgung (Nur Öl: Hälfte derzeit Export

Energieverbrauch pro Kopf noch weit unter westlichen Staaten. Aber schnelle Zunahmen, auch CO2, siehe Autos

Historischer Beitrag zur CO2-Akkumulation relativ gering

Kohle deckt ca fast 2/3 des Energieverbrauchs ab

➔ ***Große lokale Umweltprobleme; Arbeitsbedingungen bei Abbau; CO2-Zunahme,Abmilderung durch bessere Verbrennungstechnologie und CCS (carbon capture and storage)-Pläne***

China hat in allen Bereichen große Ausbaupläne (Hydro, Kohle, Gas, atomÖl; auch Wind und Fotovolatiak)

Globalökologische Grenzen

- Schnelle Industrialisierung Chinas zeigt durch Dimension und Bevölkerungsdichte globalökologische Grenzen (Mengen, Preise , Emissionen)
- Beträchtliche Herausforderungen für China und Welt insbesondere in klimapolitischen Notwendigkeiten.

  Hintergrund: „Westen“ hält sehr hohes Niveau des Ressourcenverbrauch und der Emissionsintensität; und hat historisch über fast zwei Jahrhunderte Emissionen in Umweltmedien (etwa Atmosphäre)
- Beträchtliche zukünftige Konfliktlinien um die Gewährung von gleichen Rechten bei der Verteilung der Nutzung von Rohstoffen und der Abgabe von Emissionen.

Fundamentalfaktoren:

Hauptcharakteristika der Wirtschaft Chinas in sozialökologischer Sicht

- sehr hohe Bevölkerungsdichten,
  massiven Wasserproblemen (zu viel und zu wenig)
- intensive Landwirtschaft auf relativ geringen Pro-Kopf-Bodenressourcen,
- den Folgen der massiven Kohleverbrennung
- „Weltfabrik“ hat massiven stofflichen Input und Output
- der Situation knapp an vielen ökologischen Belastungsgrenzen mit Gefahr von Kippphänomenen
- Überproportional vom Klimawandel betroffen

Exkurs:**Globalökologische Grenzen**

Ökologie/Klima/Energie-, Industrie-,Regional- und globale Konvergenzpolitik nicht trennbar

Energie als „Hauptkettenglied“

Übergang zu

- erneuerbarer Energie,
- hoher Energieeffizienz und
- minimalen Emissionen

hängt wesentlich mit

- internationaler friedlicher Entwicklung und
- planetarer Kohäsion zusammen

Schnelle Entwicklungen und kulturelle Übergänge

Alte chinesische Traditionen stehen neben westlicher Kultur und neuen chinesischen Entwicklungen (hierarchie-orientierter Konfuzianismus; gleichmacherische Mao-Ideen; kapitalistische Normen versus traditionellem Gemeinschaftsdenken; Plan-Markt ….)

Beispiel: Westliche Medizin neben traditioneller chinesischer Medizin

Hohe Mobilität i.w.S. und Offenheit für neue Entwicklungen

Schnelle Entwicklungen in Wirtschaft, Kultur und Wissenschaft (Nachahmung UND Innovation)

Religionen spiel(t)en keine große Rolle

China: auch Stärken im Klimawandel

Aber auch deutliche Stärkepotentiale für China in der Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels

- Hohe ökologische Diversität erhöht das Anpassungspotential
- In geschichtlichen Perioden entwickeltes Sozialkapital kann die gesellschaftlichen Anpassungen erleichtern
- Vergleichsweise frühe und auch lokal/regional sehr fühlbar Betroffenheit erhöht den Handlungsdruck - früheres Handeln vermindert Schäden
- Vorteile für „first mover": Innovateure können Innovationsrenten lukrieren

Ökologie/Klima/Energie-, Industrie-,Regional- und globale Konvergenzpolitik nicht trennbar

Chancen auf einen sozial-ökologischen Paradigmenwechsel

Kaum wo sind die sozialökologischen Probleme

- aufgrund der besonderen Bevölkerungsdichte und
- Dichte an wirtschaftlichen Aktivitäten
- im Rahmen herkömmlicher Technologie

so gravierend wie in China,

auch unabhängig von der Klimapolitik.

Daher Druck und existentielle Notwendigkeit für neues Entwicklungsparadigma

Der Hintergrund zur Energie- und Klimakrise:

Industrialisierung und Kapitalismus

Von „3 C" zu „5 C"

coal ➔ Öl/Gas
capitalism
colonies ➔ Neokolonialismus

climate change
crisis

China: Vom Klimawandel besonders betroffen

China wird wahrscheinlich überproportional vom Klimawandel betroffen sein (IPCC)

- Die Temperatur- und Vegetationszonen werden nach Norden wandern.
- Weitere überproportionale Erwärmung im Norden
- ➔Bisher schon akute Tendenzen der Ausbreitung der Wüstengebiete werden verstärkt.
- ➔Das bisher große Problem des Wassermangels im Norden wird wesentlich akzentuiert.
- Mehr Niederschläge und damit Überschwemmungen im Süden.
- Schwerwiegende Folgen haben diese Entwicklungen für die sensibel angepasste Landwirtschaft, insbesondere in Hinsicht auf die Wasserverfügbarkeit
- Für Shanghai und andere Städte werden Hitzewellen prognostiziert

Non-linear, rather sudden developments possible

- **Non-linear, rather sudden developments, which could lead to relatively fast disasters**, are hardly taken into account in general climate models or at the Stern-report (because it is very difficult to model)

Caused by self-reinforcing effects:

- **thawing of tundra (in Sibiria) with extensive methane release**
- **melting of the Greenland ice**
- **melting of the West Antarctic**
- and others;

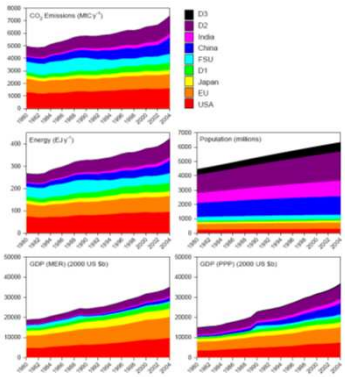
all with very far reaching consequences.

Greenland Ice Sheet: here today...

⇨2ºC is already risking catastrophic impacts

Source: Sivan Kartha
Stockholm Environment Institute

Supporting Information 1



Aus: Global and regional drivers of accelerating CO_2 emissions.

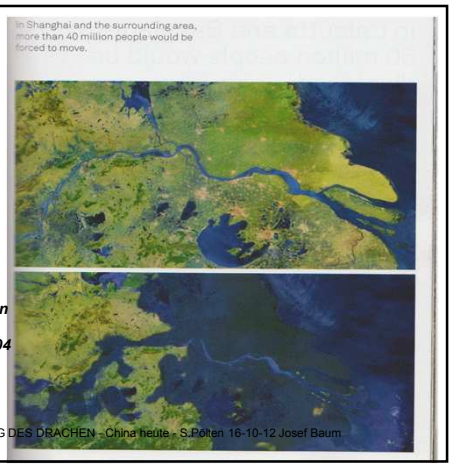
Proceedings of the National Academy of Sciences, May 2007.

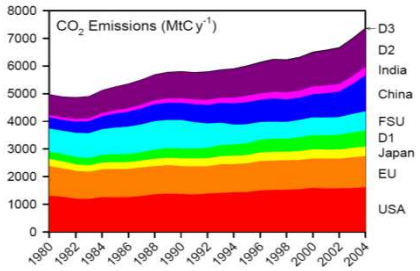
Michael R. Raupach, Gregg Marland, Philippe Ciais, Corinne Le Quéré,

Josep G. Canadell, Gernot Klepper, Christopher B. Field

Möglicher Effekt des Abschmelzens des gesamten Grönlandeises ➔ Meeresspiegel steigt um 6m

Aus: Al Gore - An Unconvenient Truth, 2006, p 204





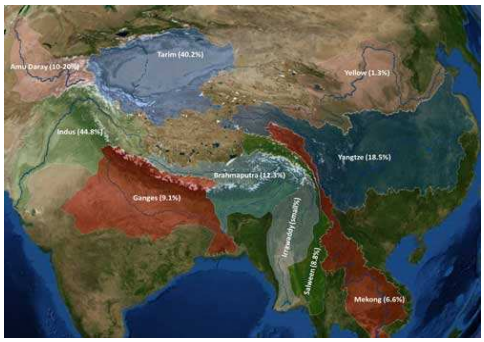
Source: **Global and regional drivers of accelerating CO_2 emissions.**

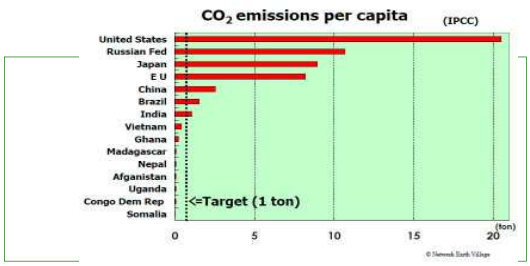
Proceedings of the National Academy of Sciences, May 2007.

Michael R. Raupach, Gregg Marland, Philippe Ciais, Corinne Le Quéré,

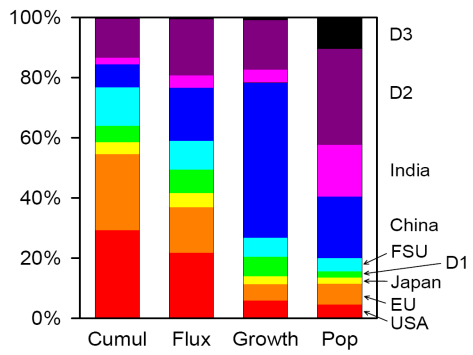
Josep G. Canadell, Gernot Klepper, Christopher B. Field

Veränderungen der Himalaya-Gletscher und im Hochland Tibet-Qinghai haben beträchtliche Auswirkungen auf großen Flüsse in Asien





SERI; Douthwaite, 2006

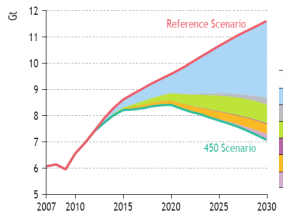


DER FLUG DES DRACHEN - China heute - S.Pölten 16-10-12 Josef Baum

Energy & climate profile China

IEA (2009)

Figure 38: China energy-related CO_2 emissions abatement



	Abatement (Mt CO_2) 2020	2030	Investment ($2008 billion) 2010-2020	2021-2030
Efficiency	728	3 195	266	1 210
End-use	728	2 923	257	1 205
Power plants	0	272	8	5
Renewables	279	715	208	485
Biofuels	0	35	1	28
Nuclear	168	366	63	107
CCS	3	243	1	68

DER FLUG DES DRACHEN - China heute - S.Pölten 16-10-12 Josef Baum

Energy & climate profile China

IEA (2009)

Table 8: China key indicators

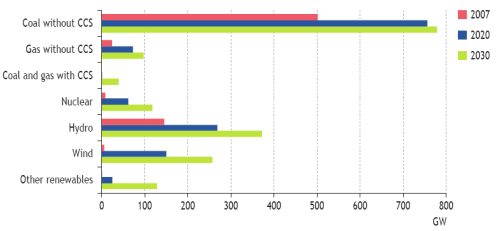
	1990	2007	2020 Reference Scenario	2020 450 Scenario	2030 Reference Scenario	2030 450 Scenario
Population (million)	1 141	1 327	1 429		1 461	
Share of world population	22%	20%	19%		18%	
GDP ($2008 trillion, PPP)	1.5	7.6	18.8		28.5	
Share of world GDP	4%	11%	18%		21%	
Share of world CO_2 emissions	11%	21%	28%	27%	29%	27%
CO_2 emissions per capita (t)	2.0	4.6	6.7	5.9	8.0	4.8
Energy demand per capita (toe)	0.8	1.5	2.2	2.0	2.6	2.0
CO_2 intensity index (world 2007=100)	349	187	119	104	95	58
Cumulative CO_2 since 1890 (Gt)	42	104	208	202	315	280
Share of cumulative world CO_2	5%	9%	13%	13%	16%	15%
Power CO_2 intensity (g/kWh)	1 003	922	782	698	722	448
Car fleet CO_2 intensity (2007=100)	n.a.	100	76	58	72	43

DER FLUG DES DRACHEN - China heute - S.Pölten 16-10-12 Josef Baum

Energy & climate profile China

IEA (2009)

Figure 39: China power generation capacity in the 450 Scenario



DER FLUG DES DRACHEN - China heute - S.Pölten 16-10-12 Josef Baum