



**DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG**

**HEFT 148 · 1994**

**Rolf Krengel**

**Die Weltbevölkerung von den Anfängen  
des anatomisch modernen Menschen bis zu  
den Problemen seiner Überlebensfähigkeit  
im 21. Jahrhundert**

**DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN**

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

gegründet 1925 als INSTITUT FÜR KONJUNKTURFORSCHUNG von Prof. Dr. Ernst Wagemann

Königin-Luise-Straße 5 · D-14195 Berlin (Dahlem)

## VORSTAND

Präsident Prof. Dr. Lutz Hoffmann

Sir Leon Brittan · Prof. Dr. Johann Eekhoff · Dr. Norbert Meisner · Wolfgang Roth · Dr. Ludolf-Georg von Wartenberg

## Kollegium der Abteilungsleiter\*

Dr. Heiner Flassbeck · Dr. Fritz Franzmeyer · Dr. Kurt Hornschild · Prof. Dr. Wolfgang Kirner  
Prof. Dr. Eckhard Kutter · Dr. Wolfram Schrettl · Dr. Bernhard Seidel · Dr. Hans-Joachim Ziesing

---

## KURATORIUM

Vorsitzender: Dr. Alexander von Tippelskirch

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Thomas Hertz

## Mitglieder

Der Bundespräsident

Bundesrepublik Deutschland

Bundesministerium der Finanzen

Bundesministerium für Wirtschaft

Bundesministerium für Verkehr

Bundesministerium für Post und Telekommunikation

Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Bundesministerium für Forschung und Technologie

Land Berlin

Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung

Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie

Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe

Senatsverwaltung für Bundes- und Europaangelegenheiten

Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr

Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Behörde für Wirtschaft

Land Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr

Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie

Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Wirtschaftsministerium

Deutsche Bundesbank

Bahn AG

Postbank

Deutsche Bundespost Postdienst

Deutsche Bundespost Telekom

Bundesanstalt für Arbeit

Wirtschaftsvereinigung Bergbau

Christlich-Demokratische Union Deutschlands

Sozialdemokratische Partei Deutschlands

Freie Demokratische Partei

Deutscher Gewerkschaftsbund

Industriegewerkschaft Metall

Berliner Bank Aktiengesellschaft

Berlin Hyp Berliner Hypotheken- und Pfandbriefbank AG

IKB Deutsche Industriebank AG

Berliner Kraft- und Licht (Bewag)-Aktiengesellschaft

Elektrowerke GmbH Holding

Vereinigung der Freunde des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

## Persönliche Mitglieder

Dr. Günter Braun

Dr. Dieter Hiss

Dr. Karl-Heinz Narjes

---

\* Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Rolf Krengel

**Die Weltbevölkerung von den Anfängen  
des anatomisch modernen Menschen bis zu  
den Problemen seiner Überlebensfähigkeit  
im 21. Jahrhundert**



DUNCKER & HUMBLLOT · BERLIN

Die Deutsche Bibliothek — CIP-Einheitsaufnahme

**Krengel, Rolf:**

**Die Weltbevölkerung von den Anfängen des anatomisch  
modernen Menschen bis zu den Problemen seiner  
Überlebensfähigkeit im 21. Jahrhundert / Rolf Krengel.**

[Hrsg.: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin].

Berlin : Duncker & Humblot, 1994

(Beiträge zur Strukturforchung ; H. 148)

ISBN 3-428-07993-0

NE: GT

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin

Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Schriftleitung: Dr. Reinhard Pohl

Verlag: Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich Becker-Weg 9, D-12165 Berlin. Alle Rechte vorbehalten

Druck: 1994 bei ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-13437 Berlin

Printed in Germany

ISBN 3-428-07993-0

## Inhalt

	Seite
I. Die zahlenmäßige Entwicklung der Weltbevölkerung von den Anfängen des anatomisch modernen Menschen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts.	9
1. Methodische Vorbemerkungen.	11
2. Altsteinzeit (Paläolithikum).	13
3. Jungsteinzeit (Neolithikum).	16
4. Frühe Metallzeit.	19
5. Frühe, klassische und späte Antike.	20
6. Mittelalter.	22
7. Neuzeit bis 1900.	24
8. Entwicklung der Weltbevölkerung im 20. Jahrhundert.	27
9. UN-Prognose der Weltbevölkerung von 1985 bis 2025.	32
10. Eine Projektion der Weltbevölkerung von 2025 bis 2100.	34
11. Eine Zeitreihe der Geburtenüberschüsse bis zum Ende des 21. Jahrhunderts.	37
12. Graphische Darstellungen der Entwicklung der Weltbevölkerung während der Metallzeit von 3000 v.Chr. bis 2100 n.Chr.	41
II. Die Weltbevölkerung und ihre wichtigsten Lebensbedürfnisse im 21. Jahrhundert.	47
1. Zur Definition des Begriffs "wichtigste Lebensbedürfnisse".	49
2. Ständig von Menschen bewohnbare Landfläche der Erde und Weltbevölkerung.	50
3. Weltwasservorräte und Weltbevölkerung.	54
4. Weltproduktion von Nahrungsmitteln und Weltbevölkerung.	58
5. Weltverbrauch und Weltreserven an nicht erneuerbaren Rohstoffen.	63
6. Probleme des weltweiten Umweltschutzes.	66
7. AIDS - Die auch heute noch unterschätzte Geißel der Weltbevölkerung des 21. Jahrhunderts.	67
8. Bewertung der Ergebnisse.	70
9. Schlußfolgerungen.	72

III.	Quellen und Quellenkritik	75
1.	Unterscheidung der Quellen vom Literaturverzeichnis.	77
2.	Quellen zur Altsteinzeit.	77
3.	Quellen zur Jungsteinzeit.	78
4.	Quellen zur frühen Metallzeit.	79
5.	Quellen zur Antike.	79
6.	Quellen zum Mittelalter.	84
7.	Exkurs: In der Epoche der Aufklärung erwacht plötzlich das Interesse der Wissenschaften an der Zahl der Weltbewohner.	86
8.	Quellen zur Neuzeit.	89
	Frühe Neuzeit I - 1500 bis 1650	89
	Frühe Neuzeit II - 1650 bis 1800	90
	Neuzeit III - 1800 bis 1900	91
	Neuzeit IV - 1900 bis 1945	93
	Neuzeit V - 1945 bis 1990	94
	Neuzeit VI - 1990 bis 2025	98
9.	Quellen und Quellenkritik zur Berechnung des Wasservorrats der Erde.	101
IV.	Literaturverzeichnis.	105
V.	Tabellenanhang.	113

**Erzähle mir die Vergangenheit,  
und ich werde die Zukunft erkennen.**

**Konfuzius**





## Vorwort

Der Zweck dieser Untersuchung bedarf keiner komplizierten Erklärung. Die bisher vorliegenden Veröffentlichungen zu ähnlichen Themen haben sich - von wenigen Ausnahmen abgesehen - entweder als unverständlich für den "normalen" Leser oder als weitgehend bekannt, daher uninteressant für den "fachlich gebildeten" Leser erwiesen.

Der hier vorgelegte Versuch, mit Hilfe seit langer Zeit erprobter "robuster" Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung gewonnene Ergebnisse so darzustellen, daß sie von fachlich zwar nicht gebildeten, aber - unverzichtbar - intelligenten Lesern leicht verstanden werden, besteht aus drei Teilen:

1. Aus dem in der bisherigen Literatur noch nie vorgelegten Versuch, eine Zeitreihe der zahlenmäßigen Entwicklung der Weltbevölkerung vom ersten Auftreten des anatomisch modernen Menschen vor 100 000 Jahren bis zum Jahr 2100 zu quantifizieren. Die Ergebnisse, in Tabellen dargestellt, werden von einem Essay ohne vom Text ablenkende Fußnoten dargestellt.
2. Im zweiten Teil wird die Prognose der Entwicklung der Weltbevölkerung im 21. Jahrhundert mit Prognosen der wichtigsten Lebensbedürfnisse in der gleichen Zeit zusammengeführt. Im einzelnen sind dies die bewohnbare Landfläche, die Süßwasserverfügbarkeit, die Versorgung mit Nahrungsmitteln und nicht erneuerbaren Rohstoffen, alle insgesamt und je Weltbewohner berechnet. Hinzu kommen Anmerkungen zum weltweiten Umweltschutz und - last not least - zur Entwicklung der weltumspannenden Gefährdung der Menschheit durch AIDS, die Menschengeißel des 21. Jahrhunderts. Auch hier wird die Untersuchung nicht durch Fußnoten unterbrochen.
3. Der dritte Teil beschäftigt sich eingehend mit den Quellen der Berechnungen und mit der Kritik an einzelnen Quellen. Sehr eingehend wird die Weltbevölkerungsstatistik der UN und ihre Prognose bis 2025 dargestellt. Die Berechnung des Wasservorrats der Erde und der Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren beschließt dieses Kapitel.
4. Das Literaturverzeichnis und ein statistischer Anhang schließen die Untersuchung ab.

Dank für die Unterstützung meiner Arbeit schulde ich vor allem Herrn Prof. Dr. Lutz Hoffmann, dem Präsidenten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung Berlin, der mir unentbehrliche technische Hilfe zur Verfügung stellte. Ich danke ferner Herrn Dipl. math. Detlef Filip für seine Beratung und Frau Astrid Brüsseler für ihre mustergültigen Schreivarbeiten, insbesondere der unentbehrlichen Tabellen.

Rolf Krengel



**I. Die zahlenmäßige Entwicklung des anatomisch modernen Menschen  
von seinem ersten Auftreten vor rd. 100 000 Jahren  
bis zum Ende des 21. Jahrhunderts**



## 1. Methodische Vorbemerkungen

Die Entwicklung der Weltbevölkerung ist von zwei Faktoren abhängig: Von der absoluten Zunahme aufgrund der Gesamtzahl der Geburten in der gewählten Periode (1 Jahr, 5 Jahre usw.) und von der absoluten Abnahme um die Gesamtzahl der in der gleichen Periode Gestorbenen. Der Saldo beider Größen ergibt die absolute Zunahme der Weltbevölkerung. Entsprechend ergibt der Saldo der Geburten- und Sterbeziffern je gewählte Weltbevölkerungseinheit (hundert, tausend usw. Personen) die Zuwachsrate der Bevölkerung.

Jahresdurchschnittliche Zuwachs-, Geburts- und Todesraten  
je 1000 Personen der Weltbevölkerung 1950 bis 1990

	Zuwachsraten	Geburtsraten	Todesraten
1950-55	18	37	20
1955-60	17	36	19
1960-65	18	34	16
1965-70	20	34	14
1970-75	18	30	12
1975-80	18	29	12
1980-85	17	27	11
1985-90	17	27	10
<b>Abnahme in vH</b>	<b>- 6</b>	<b>- 27</b>	<b>- 50</b>

Die vorstehenden Daten sind der jährlichen Bevölkerungsstatistik der UN entnommen und zeigen sehr deutlich, daß abnehmende Geburtsraten bis zu einem gewissen Grad, aber keineswegs auf Dauer durch gleichzeitig abnehmende Todesraten kompensiert werden können. Wie die Daten zeigen, sind die Sterberaten heute bereits sehr niedrig; die weitere Abnahme geht langsam vor sich. Das bedeutet, daß aller Voraussicht nach eine weitere Abnahme der Geburtenhäufigkeit in Zukunft die Zuwachsrate der Weltbevölkerung stärker senken wird als in den letzten Jahrzehnten.

Ob diese Entwicklung in absehbarer Zeit in eine stationäre oder gar abnehmende Weltbevölkerung mündet, wird eines der größten Probleme des 21. Jahrhunderts sein. Obwohl für die Frühzeit des anatomisch modernen Menschen keinerlei verwendbare Informationen über die Entwicklung von Geburten- und Sterbeziffern existieren, ist es möglich, eine Zeitreihe der Weltbevölkerung zu konstruieren und dabei den Geburtenüberschuß als Kontrollmittel zu benutzen.

Zu beachten sind bei der Verwendung dieses Kontrollmittels immer wieder auftauchende Sondereinflüsse wie Kriege, Naturkatastrophen, Krankheiten, insbesondere Seuchen. Entsprechende Informationen sind allerdings erst seit der Spätantike zu erhalten, überdies häufig sehr ungenau.