

Trouchine, Alexei

**Working Paper**

## Trinkwasserversorgung und Armut in Kasachstan: Aktueller Zustand und Wechselwirkungen

Discussion Paper, No. 12

**Provided in Cooperation with:**

Justus Liebig University Giessen, Center for international Development and Environmental Research (ZEU)

*Suggested Citation:* Trouchine, Alexei (2003) : Trinkwasserversorgung und Armut in Kasachstan: Aktueller Zustand und Wechselwirkungen, Discussion Paper, No. 12, Justus-Liebig-Universität Gießen, Zentrum für Internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU), Giessen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/50492>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Trinkwasserversorgung und Armut  
in Kasachstan:  
Aktueller Zustand und Wechselwirkungen

von

Alexei Trouchine\*

Nr. 12, Giessen, Juni 2003

\* Dr. Alexei Trouchine ist Mitarbeiter von Prof. Dr. Ernst Giese (Sektion 3) am Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU) der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Otto-Behaghel-Straße 10 D

D - 35394 Gießen

Tel.: 0641/ 99-12704

Alexei.V.Trouchine@zeu.uni-giessen.de

## INHALT

1	Fragestellung .....	1
2	Vorgehensweise .....	2
3	Aktueller Stand der Armut.....	2
4	Trinkwasserversorgung und andere Armutsfaktoren des sozialen Bereichs .....	4
5	Probleme innerhalb der Trinkwasserversorgung.....	7
5a	Wasserversorgungsinfrastruktur .....	7
5b	Qualität des Trinkwassers .....	8
5c	Trinkwassermanagement .....	9
6	Auswirkungen der unzureichenden Trinkwasserversorgung.....	10
7	Fallbeispiel: Kyzylordinskaja Oblast (Aral-Region).....	12
8	Zusammenfassung.....	13
	LITERATUR.....	14

## ABBILDUNGEN, TABELLEN, DIAGRAMME

Abbildung 1:	Verteilung der unter der Armutsgrenze lebenden Bevölkerung in Kasachstan 2001.....	17
Abbildung 2:	Armutsfaktoren und ihre Einflüsse auf die Trinkwasserversorgung.....	18
Abbildung 3:	Flussdiagramm der Trinkwasserversorgung.....	19
Abbildung 4:	Auswirkungen der Trinkwasserversorgung auf die Armut.....	20
Tabelle 1:	Armut in den Republiken der Sowjetunion 1989 .....	21
Tabelle 2:	Veränderung des Human Development Indexes in einzelnen GUS-Staaten 1991-1998 .....	21
Tabelle 3:	Armutsentwicklung in Kasachstan 1996-2001.....	22
Tabelle 4:	Entwicklung des Human Development Indexes in Kasachstan 1991-2001.....	23
Tabelle 5:	Trinkwasserversorgung in ländlichen Gebieten Kasachstans 2001.....	24
Diagramm 1:	Entwicklung des Realeinkommens in Kasachstan 1995-200.....	22

## 1. FRAGESTELLUNG

Das Jahr 2003 wurde von den Vereinten Nationen zum „Jahr des sauberen Wassers“ ernannt. Das zeigt, welche Bedeutung die UN der Wasserproblematik beimisst. In diesem Beitrag soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die Versorgung mit sauberem Wasser bzw. der unzureichende Zugang zu Trinkwasser zur Armut beiträgt. Weiterhin sollen die damit verbundenen Probleme und Einflussfaktoren der Trinkwasserversorgung behandelt.

Die Ursachen der Armut sind mittlerweile ausführlich untersucht worden. Ebenso sind die Wirkungen verschiedener Ansätze der Armutsbekämpfung bekannt. Es sind eine ganze Reihe von Grundsätzen erarbeitet worden, die für eine nachhaltige Anti-Armuts-Politik beachtet werden sollen. Dabei ist die konkrete Gestaltung der Instrumente einer solchen Politik umstritten. Entscheidend sind letzten Endes die lokalen sozioökonomischen Bedingungen des konkreten Landes. Während auf der makroökonomischen Ebene relativ leicht Lösungsansätze gefunden werden, wird man auf der mikroökonomischen Ebene oft mit ungeahnten Schwierigkeiten konfrontiert. Dies betrifft insbesondere den sozialen Bereich, wenn es um die Bereitstellung grundlegender sozialer Leistungen und Dienste für Arme, u.a. in den Bereichen Gesundheit, Ernährung, Grundausbildung und Infrastruktur geht.<sup>1</sup> Dabei erweisen sich die Fragen der Identifizierung und Erreichung der Zielgruppen der Transferleistungen sowie der Gewährleistung der Effizienz der eingesetzten Mittel als besonders schwierig. Im Rahmen dieses Beitrags beschränkt sich der Autor auf die Betrachtung sog. unproduktiver Aspekte der Armutsbekämpfung mit einer schwerpunktmäßigen Analyse der Fragen der Trinkwasserversorgung.

Die Hypothese dieses Beitrags lautet, dass unter den Rahmenbedingungen Kasachstans, eines Landes mit sehr knappen Wasserressourcen, der Zugang zu sauberem Trinkwasser als einer der wichtigsten in soziale Bereiche wirkenden Armutsfaktoren anzusehen ist. Besonders stark ist die Wirkung dieses Faktors in den ariden Regionen des Landes.<sup>2</sup> Es fällt auf, dass die Armut in jenen Teilen

---

<sup>1</sup> In der Literatur unterscheidet man eine sogenannte Doppelstrategie der Armutsbekämpfung. Erste Komponente ist die Förderung der produktiven Nutzung der im Land vorhandenen Ressourcen, vor allem der Arbeitskraft. Die zweite Komponente dieser Strategie zielt auf die Bereitstellung grundlegender sozialer Leistungen (HEMMER, 1994).

<sup>2</sup> Rund 66 % des Territoriums der Republik Kasachstan ist von zunehmenden Desertifikationsprozessen betroffen (UNDP 2001). So sind im Kyzylordinskaja Oblast seit Beginn des Aral-Desasters ca. 25 % der Weiden vertrocknet. Jedes Jahr gehen dort ca. 15 % der Ackerfläche verloren.

Kasachstans, die von einer zunehmenden Verknappung der Wasserressource und Verschlechterung der Wasserqualität betroffen sind, überproportional hoch ist.

## **2. VORGEHENSWEISE**

Zunächst wird ein Überblick über die aktuelle Armutssituation in Kasachstan gegeben. Es werden die besonders von Armut betroffenen Gebiete identifiziert. Dann wird eine Klassifizierung der wichtigsten in die sozialen Bereiche wirkenden Armutsfaktoren vorgenommen. Diese sollen helfen, die Bedeutung der Trinkwasserversorgung und die Einflüsse seitens anderer Armutsfaktoren offen zu legen. In dieser Hinsicht werden die wichtigsten Probleme der Trinkwasserversorgung, die insbesondere bei der Versorgungsinfrastruktur, Wasserqualität und beim Wassermanagement entstehen, analysiert.

Im zweiten Teil der Arbeit werden die Auswirkungen der schlechten Trinkwasserversorgung auf die Armut betrachtet. Diese sind vor allem in der Verschlechterung der gesundheitlichen Situation zu sehen. Mit Hilfe ausgewählter Statistiken wird die Verbreitung der trinkwasserspezifischen Krankheiten dargestellt. Am Beispiel des Kyzylordinskaja Oblast sollen die wichtigsten Zusammenhänge dieser Analyse nochmals verdeutlicht werden.

## **3. AKTUELLER STAND DER ARMUT**

Armut war in der Sowjetunion ein unerwünschtes Thema. Im Grunde gab es keine Armut, sondern „maloobespecennost“ („unzureichende Versorgung“). Westliche Definitionen und Indikatoren der Armut wurden erst nach der Wende verwendet. Den größten Anteil der „unzureichend versorgten“ Bevölkerung gab es in den Republiken Zentralasiens (Tabelle 1, Seite 21). Unter ihnen hatte Kasachstan noch den höchsten Lebensstandard. Nur 15,5 % der Bevölkerung besaß ein Einkommen unter 75 Rubel.

Mit dem Übergang zur Marktwirtschaft breitete sich die Armut in allen ehemaligen Sowjetrepubliken dramatisch aus. Nach Schätzung der Weltbank vergrößerte sich die Zahl der Armen auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion auf 150 Mio. Menschen. Dabei fiel die Verarmung der Bevölkerung in den einzelnen Republiken unterschiedlich stark aus (Tabelle 2, Seite 21). Besonders drastisch sank das Lebensniveau in Armenien (um 40 Positionen), gefolgt von der Ukraine, Moldawien und Russland.

Dagegen wurden die Republiken Zentralasiens nicht in diesem Ausmaß von der Transformationsbedingten Verarmung betroffen. Kasachstan befindet sich sogar auf dem ersten Platz in GUS-Raum. Der Rückgang des Lebensniveaus betrug hier lediglich 12 Positionen (vgl. Tabelle 2, Seite 21).

Teilweise erklärt sich diese Lage durch den schon vorher niedrigeren Lebensstandard in Kasachstan. Auf der anderen Seite stabilisierte sich ab Mitte der 90er die Volkswirtschaft Kasachstans und erzielte ein stetiges Wachstum (Tabelle 4). Das Inflations-tempo verlangsamte sich auf 7 % im Jahr 2001 (im Vergleich zum 2960 % im Jahr 1992). Diese Wirtschaftsentwicklung schlug sich - allerdings mit einer gewissen Verspätung - positiv auf den Verarmungsprozess nieder.

In den letzten Jahren sind auch in den anderen Ländern Zentralasiens gewisse positive Tendenzen im Bereich der Armutsentwicklung zu verzeichnen. Im Jahr 2001 stieg das Realeinkommen der Bevölkerung Kasachstans, Tadschikistans und Kirgisistans um 15 bis 19 %. Dagegen lag die Teuerungsrate der wichtigsten Lebensmittelprodukte bei 0,2 bis 2 %. Dies führte zum Anstieg des Lebensmittelkonsums. Die Struktur der Ausgaben der Bevölkerung änderte sich ebenfalls. So wird mehr Geld für Möbel und Haushaltsartikel ausgegeben: 80 % in Kasachstan, 13 % in Kirgisistan und 16 % in Tadschikistan. Dabei bleibt die Kluft zwischen Arm und Reich nach wie vor sehr groß. So waren die Ausgaben für die Ernährung bei den reichsten 10 % um 6-7-fache größer als bei den ärmsten 10 %. Die Früchte des Wachstums werden nur langsam auf die Armen verteilt (MATERIALY STATKOMITETA SNG, 2003).

Zur Zeit zeigt sich folgendes Bild der Armut in Kasachstan. Als wichtigste Charakteristik der Armutsentwicklung wird ein Index benutzt, der als Existenzminimum (prožitocnyj minimum) definiert wird. Dieser setzt sich zu 70 % aus den inflationsbereinigten Lebensmittelkosten zusammen. Dann berechnet man den Anteil der Bevölkerung mit dem Einkommen unter diesem Minimum. Im Jahr 1998 erreichte dieser Index sein höchstes Niveau: 43,4 % (Tabelle 3, Seite 22). Für eine präzisere Armutsanalyse - viele Menschen in Kasachstan verfügen über ein sog. „informelles Einkommen“ - benutzt man eine Reihe anderer Indikatoren, z.B. zur Entwicklung im Bereich der Arbeitslosigkeit, zur Einkommensentwicklung (Diagramm 1, Seite 22), zur Rentenentwicklung, zur Veranschaulichung geschlechtbedingter Unterschiede der Armut, zur Entwicklung der Kriminalität, des Gesundheitswesens, des Bildungswesens und insbesondere der Kindererkrankungen. Die indirekten Indikatoren der Armut berücksichtigt der von der UNO entwickelte Human Development Index (Tabelle 4, Seite 23).

In regionaler Hinsicht zeigt sich ein sehr differenziertes Bild der Armut. Besonders stark sind die ariden Gebiete um das Kaspische Meer, den Aral und den Balchasch-See betroffen: Mangistauskaja, Atyrauskaja, Žambylskaja und Almatynskaja<sup>3</sup> Oblast (Abbildung 1, Seite 17). Es liegt daher nahe zu vermuten, dass das Problem der Armut mit den Umweltproblemen und insbesondere mit der Wasserproblematik eng zusammenhängt. Es stellt sich die Frage: Welche Bedeutung hat die Trinkwasserversorgung unter anderen Armutsfaktoren in Kasachstan?

#### **4. TRINKWASSERVERSORGUNG UND ANDERE ARMUTSFAKTOREN DES SOZIALEN BEREICHS**

Um die Bedeutung des Problems der Trinkwasserversorgung besser zu verstehen, ist es sinnvoll, zunächst die wichtigsten Problemkomplexe des sozialen Bereichs Kasachstans zu benennen. Mit Hilfe eines Flussdiagramms können die wichtigsten Einflussgrößen auf den Faktor „Trinkwasserversorgung“ dargelegt werden.

Unter den Bedingungen Kasachstans lassen sich folgende Gruppen von Faktoren unterscheiden, die das „Humankapital“ der Armen direkt beeinflussen<sup>4</sup> (Abbildung 2, Seite 18).

1. Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung (Lebensmittelversorgung der älteren Bedürftigen, Gewährleistung der notwendigen Auswahl, Probleme der abgelegenen Regionen).
2. Gewährleistung der medizinischen Versorgung (Aufklärung, Prophylaxe, sanitärepidemische Kontrolle, Mutterschutz, Einführung medizinischer Versicherung).
3. Sicherstellung der Grundausbildung (Verteuerung der Grundausbildung, Schließung von Schulen in entlegenen Regionen, Schülertransporte aus abgelegenen Dörfern, Einführung von Ganztagschulen).
4. Sicherstellung materieller Leistungen (zeitgemäße Versorgung mit Renten und anderen sozialen Leistungen, Probleme abgelegener Regionen, Migrationsprobleme).

---

<sup>3</sup> Die überdurchschnittlich bessere wirtschaftliche Situation in der Großstadt Almaty verzerrt die Kennzahlen der Armut im Oblast.

<sup>4</sup> In Klammern sind einige ausgewählte Problembereiche stichwortartig erwähnt.

5. Bereitstellung von Wohnräumen, inkl. kommunaler Dienstleistungen (Verfall der Immobilien, Verfall kommunaler Versorgungsnetze, Preisanstieg infolge der Privatisierung).
6. Bereitstellung der Transportinfrastruktur inkl. öffentlichen Verkehrs und Telekommunikation (Verfall des Straßen- und Fernsprechnetzes, Preisanstieg infolge der Privatisierung).
7. Sicherstellung einer sauberen und sicheren Umwelt (Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung, Schutz vor Naturkatastrophen, Desertifikation, Wassernutzungskonflikte).
8. Bereitstellung sanitärer Infrastruktur: Verfall der Kanalisationsnetze, Verfall der Kläranlagen.
9. Sicherstellung der rechtlichen Sicherheit (Wirksamkeit der Gesetze, ethnische Konflikte, Kriminalität).
10. Gewährleistung der Nationalitätengleichheit, Gleichstellung der Frauen, Abbau sozialer Ausgrenzung (in der Politik und Wirtschaft, Minderheitenprobleme, arme und reiche Regionen).
11. Sicherstellung der Trinkwasserversorgung (Verfall der Versorgungsinfrastruktur, Verschlechterung der Trinkwasserqualität, Wassermanagement).

Es liegt nahe zu vermuten, dass alle diese Faktoren nicht nur direkt auf die Armut wirken, sondern sich gegenseitig beeinflussen. In Abbildung 2, Seite 18 ist der Einfluss dieser Faktoren auf die Trinkwasserversorgung schematisch dargestellt.

Der Einfluss der Umwelt ist offensichtlich. Die Qualität des Trinkwassers wird maßgeblich durch die Verschmutzung des Oberflächen- und Grundwassers beeinflusst<sup>5</sup>. Als Hauptursache der Wasserverschmutzung wird der extensive Bewässerungsfeldbau angesehen (GIESE, 1997). Weiterhin wird das Wasser durch die Industrie, den Bergbau und die Kommunalwirtschaft verschmutzt (BURLIBAEV, 2003). Am stärksten sind davon die Flüsse Ural, Irtyš, Syrdarja und Ili betroffen. Im Bereich des Atomversuchsgeländes von Semipalatinsk sind umfangreiche Bodenflächen und dadurch große Grundwasservorkommen radioaktiv verseucht.

Nicht nur eine saubere, sondern auch eine sichere Umwelt ist für die Trinkwasserversorgung wichtig. Infolge der anthropogenen Änderungen der Abflussregime der

---

<sup>5</sup> Für den Zustand der sog. offenen Quellen der Trinkwasserversorgung ist die Aufrechterhaltung der kunstreichen Bewaldung wichtig.



Flüsse (Bau von Stauseen, Wasserentnahmen für die Bewässerung, Gewinnung von Hydroelektroenergie) werden die Oberflächen- und Grundwasservorräte umverteilt. So sind einige Bohrstellen nicht mehr nutzbar. Außerdem kann es zur Versalzung des Trinkwasservorräte kommen. Auch beim Schutz vor Naturkatastrophen – die zum Teil ebenfalls durch anthropogenen Faktoren ausgelöst werden (Anhäufung von Staubstürmen, Dürreperioden) - sollten Probleme der Trinkwasserversorgung berücksichtigt werden.

Als weitere Armutsfaktoren, die die Trinkwasserversorgung beeinflussen, sind zu nennen: das Gesundheitswesen (Gesundheitsfürsorge), die sanitäre Infrastruktur (Kläranlagen, Kanalisationsnetze), die Lebensmittelversorgung (Versorgung mit Flaschenwasser), allgemeine Bildung (Hygiene) sowie die regelmäßige und ausreichende Versorgung mit sozialen Leistungen, die für die Deckung von oftmals sehr hohen Wasserkosten wichtig sind.

Es gibt bei der Trinkwasserversorgung eine Reihe von zunächst weniger erkennbaren Einflüssen. So hängt sie auch von der Verkehrsinfrastruktur ab. Immer öfter muss sauberes Wasser in Autozisternen in bedürftige Regionen transportiert werden. Dafür werden die örtlichen Verkehrsnetze genutzt, von dessen Zustand die Trinkwasserversorgung abhängt. Unterdessen sank in den letzten fünf Jahren der Anteil der Asphaltstrassen im gesamten Straßennetz von 43,8 auf 27,5 %.

Das Ausmaß der Trinkwassertransporte steigt. Besonders die Bevölkerung in den Trockengebieten muss sich verstärkt auf solche Notmaßnahmen einstellen. Insgesamt sind heute in Kasachstan 4,6 % der Bevölkerung auf Wassertransporte angewiesen. Im Süd-Kazachstanskaja Oblast beträgt dieser Anteil 10,4 % und in Mangistauskaja Oblast sogar 29,7 %. Dazu ist anzumerken, dass das Zisternenwasser zu teuer ist und oft nicht den sanitären Normen entspricht.

Die rechtliche Unsicherheit im Land schränkt die Wirksamkeit rechtlicher Regelungen der Wasserversorgung ein. Wasserverschmutzungsfälle werden nicht verfolgt und Wassereinsparungen nicht belohnt. Auf der andern Seite fehlt es an einheitlichen rechtlichen Grundlagen der Wasserversorgung mit wirksamen Durchsetzungsmechanismen. Diese Probleme sind jedoch bekannt. Zur Zeit liegen dem Parlament die Gesetzesentwürfe „Über Trinkwasserversorgung“ und „Wasserkodex der Republik Kasachstan“ vor.

Die obere Darstellung zeigt, dass die Trinkwasserproblematik eng und vielfältig mit dem sozialen Bereich verankert ist. Die Verbesserung der Trinkwasserversorgung muss daher auf einem komplexen Wege angestrebt werden. Welche Aspekte sollen berücksichtigt werden?

## 5. PROBLEME BEI DER TRINKWASSERVERSORGUNG

Innerhalb der Trinkwasserversorgung kann man folgende Problembereiche unterscheiden. Zum einen muss das Trinkwasser zu den Menschen gebracht, zum anderen seine Qualität gewährleistet werden. Für die Lösung beider Probleme ist ein effizientes Wassermanagement notwendig (Abbildung 3, Seite 19).

### a) Wasserversorgungsinfrastruktur

Beim ersten Problembereich handelt es sich um die sog. Wasserversorgungsinfrastruktur. Sie umfasst artesische Brunnen, Bohrstellen, spezielle Wasserbecken, sanitäre Schutzzonen, Wasserleitungen, Pumpstationen, Wasseraufbereitungsanlagen, usw.

Nach der Wende erlitt die Wasserversorgungsinfrastruktur Kasachstans einen Verfall. Die meisten Wasserleitungen wurden vor 25 Jahren gebaut und seitdem nicht mehr erneuert. Zur Zeit befinden sich 22 % aller Wasserleitungssysteme außer Betrieb. 26,4 % der Wasserleitungen sind in einem Zustand, der nicht den technischen Normen entspricht. Im Ost-Kazachstanskaja, Žambyl'skaja und Karagandinskaja Oblast wird jedes fünfte Wasserleitungsnetz aufgrund von technischen Mängeln nicht weiterbetrieben. Im West-Kazachstanskaja Oblast sind sogar 48 % aller Wasserleitungen außer Betrieb. In Almaty soll die Hälfte der Wasserleitungen aufgrund technischer Mängel ausgetauscht werden.

Nach Angaben des Gesundheitsministeriums wurden im Jahr 2000 insgesamt 70 bis 75 % der Bevölkerung mit sauberem Leitungswasser versorgt. Etwa 15 % beziehen ihr Trinkwasser aus dezentralen Bohrungen und Leitungen und 10 % aus sog. offenen Stellen. Dabei steigt die Zahl der Menschen, die für ihre Bedürfnisse unsauberes Wasser aus offenen Quellen nutzen, kontinuierlich. Nach Schätzungen soll ihr Anteil bis zum Jahr 2002 auf 20,9 % der Bevölkerung angewachsen sein. Im Akmolinskaja Oblast verdoppelte sich seit 1995 der Anteil der Bevölkerung, der Wasser aus offenen Quellen nutzt.

Die Versorgungsinfrastruktur muss nicht nur erneuert, sondern auch ausgebaut werden. Die Wasserquellen sind oft weit vom Haus entfernt (Tabelle 5, Seite 24). Dieses Problem ist im Atyrauskaj, Nord-Kasachstanskaj und Almatinskaj Oblast besonders ausgeprägt, wo 17,9 %, 10,2 % bzw. 5,2 % aller Dorfhaushalte mehr als 1 km von den Wasserquellen entfernt sind. Der durchschnittliche Versorgungsgrad mit Trinkwasser der ländlichen Bevölkerung Kasachstans liegt derzeit ca. bei 60 %.

## b) Qualität des Trinkwassers

Die Probleme der Trinkwasserqualität hängen eng mit dem technischen Zustand der Wasserversorgungsinfrastruktur zusammen. Wasserleitungen verrostet und werden nicht ausgetauscht. Es kommt zur Verschmutzung durch undichte Leitungen und bei Wasserentnahmestellen. Immer öfter werden Vorfälle an Sanitäreinrichtungen registriert. Die sanitären Normen für Wasserbecken werden nicht eingehalten. An ihren Ufern werden nicht genehmigte Mülldeponien, Industrie- und Agrarbetriebe sowie Wohnsiedlungen angelegt. Abfälle gelangen in die Entnahmestellen des Grund- und Oberflächenwassers. Zur Kontrolle der Wasserqualität ist eine wirksame sanitäre Wasseraufsicht einzurichten.

Gemäß den mikrobiologischen Anforderungen entspricht das Wasser mehrerer Wasserquellen (Flüsse, Seen, Grundwasserschichten) nicht den sanitären Vorschriften. Nach Schätzungen des Gesundheitsministeriums entsprechen ca. 25 % aller Wasserleitungen der Republik nicht den sanitären Normen. Im Ost-Kazachstanskaja, Žambylskaja und Pavlodarskaja Oblast beträgt dieser Anteil sogar 55 %.

Besorgniserregend ist die Verschmutzung des Trinkwassers in den ariden Regionen um das Kaspische Meer und den Aral-See. Die Qualität des Trinkwassers in der Aral-Region wird weiter unten am Beispiel des Kyzylordinskaja Oblast betrachtet.

## c) Trinkwassermanagement

Ein ernsthaftes Problem im Bereich der Trinkwasserversorgung ist das ineffiziente Wassermanagement. Hohe Wasserverluste im Versorgungsnetz verursachen hohe Wasserkosten. In den wasserarmen Gegenden kostet  $1\text{m}^3$  Wasser 148 Tenge (ca. 0,5 USD), was bei einem geringen Einkommen praktisch unbezahlbar ist. Dabei gehen nach Schätzungen von Experten 30 bis 45 % des Trinkwassers in Almaty in undichten Wasserleitungen verloren.

Besonders dramatisch ist das Problem der Wasserversorgung auf dem Land, wo die meisten Armen leben (Tabelle 5, Seite 24). Ganze Siedlungen sind vom Wasserleitungssystem abgekoppelt. Die Gründe dafür sind unterschiedlich. Einer ist die chronische Verschuldung der Agrarbevölkerung gegenüber den Wassernetzbetreibern. Der Ausschluss der wassertechnisch unrentablen Regionen aus der geregelten Trinkwasserversorgung verstärkt wiederum die ohnehin vorhandene Armut der kasachischen Dorfbevölkerung.

Ein ausgeglichener Trinkwasserverbrauch soll angestrebt werden. Die Trinkwasserkosten in den Regionen mit guter Wasserversorgung sind relativ niedrig. Daher wird hier das Trinkwasser oft für die Bewässerung der eigenen Gemüsegärten eingesetzt. So beträgt z.B. der Trinkwasser-Pro-Kopf-Verbrauch in Almaty 206 l/Tag,

dagegen erreicht er in einigen Rajons des Kyzylordinskaja Oblast kaum 15 l/Tag, wobei der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch in Kasachstan 125 l/Tag beträgt.

Ein gutes Beispiel für das schlechte Wassermanagement sind die aus Frankreich importierten Frischwasseranlagen im Kyzylordinskaj Oblast, die aufgrund der unzureichenden Wartung nicht betrieben werden können.

Ein anderes Problem, das bereits angesprochen wurde, ist die Erarbeitung neuer normativer Grundlagen der Trinkwasserversorgung. Die heutigen Normen stammen noch aus den Zeiten der Sowjetunion und entsprechen nicht mehr der veränderten Situation. Unter anderem muss der Verschmutzung des Oberflächengewässers und der zunehmenden Aridisierung einiger Regionen Rechnung getragen werden.

Kasachstan hat relativ umfangreiche Grundwasservorräte, die bis jetzt nur wenig genutzt wurden. Nach Meinung von Experten sollte die Wasserversorgung zunehmend auf die Erschließung der Grundwasserreserven umorientiert werden. Zur Zeit liegt der Anteil des Grundwassers am Trinkwasserverbrauch lediglich bei ca. 7 %. Als weiterer Lösungsansatz der Trinkwasserversorgung wird eine Intensivierung der Flaschenwasserproduktion und Flaschenwasserversorgung angesehen.

Angesichts der Bedeutung der Trinkwasserversorgung und der engen Verflochtenheit mit andern Bereichen der Volkswirtschaft soll der Status des Komitees für Wasserressourcen aufgewertet werden. Zur Zeit besitzt das Komitee den Status einer untergeordneten Abteilung im Umweltministerium. Eine solche Aufwertung soll helfen, sektorübergreifende Fragen besser lösen zu können. Zu Lösung der Fragen der Trinkwasserversorgung sind zur Zeit in Kasachstan spezielle Querschnittsprogramme erarbeitet worden (u.a. das Programm „Trinkwasser“). Für ihre Realisierung versucht man ausländische öffentliche und private Institutionen zu gewinnen (UNO, Weltbank, Asian Development Bank, OSZE, USAID, KfW, Vivendi usw.). Weiterhin wird die Bildung eines nationalen Forschungszentrums für Trinkwassers diskutiert.

## **6. AUSWIRKUNGEN DER UNZUREICHENDEN TRINKWASSERVERSORGUNG**

Welche Auswirkungen hat die drastische Verschlechterung der Trinkwasserversorgung auf die Verbreitung der Armut?

Die Wirkung des Faktors „Trinkwasserversorgung“ auf das Armutsbild in Kasachstan kann als mittel- und langfristig bezeichnet werden. Durch unzureichende Wasser-

qualität und Unregelmäßigkeiten der Wasserversorgung wirkt er vor allem mittelbar und schlägt sich in der Verschlechterung des gesundheitlichen Zustandes der Bevölkerung nieder (GIESE; 1997). Erst später werden die Auswirkungen dieser Prozesse in der Verbreitung der Armut erkennbar (Abbildung 4, Seite 20). Die zunehmende Zahl der Erkrankungen führt zur Arbeitsunfähigkeit und Einkommenseinbußen. Weiterhin kommt es zur Erhöhung der Zahl der Sterbefälle und einem Rückgang der Lebenserwartung, was wiederum die Reduzierung der Arbeitsressourcen des Landes verursacht.

Auch auf direktem Weg wird die Verarmung der Bevölkerung durch hohe Wasserversorgungskosten bewirkt.

Am stärksten sind die Trockenregionen mit knappen Wasservorräten von den Auswirkungen der maroden Trinkwasserwirtschaft betroffen. Das sind v.a. die ariden Gebiete um das Kaspische Meer, den Aral-See und die Balchasch-Region. Unter der schlechten Trinkwasserversorgung leidet vor allem ländliche und kleinstädtische Bevölkerung. Hier ist die Wirkung des Kostenfaktors besonders spürbar. Die Zunahme der Armut beschränkt die Möglichkeiten der Betroffenen, ihre Trinkwasserversorgung zu verbessern und die gesundheitlichen Folgen zu reduzieren, was auf der anderen Seite die Armut verstärkt. Es kommt zu dem sog. Teufelskreis der Armut, der positiven Rückkoppelung innerhalb eines Regelkreises (DÖRNER; 1989).

Um die Auswirkungen des Faktors „Trinkwasserversorgung“ auf die Armut besser einschätzen zu können, betrachten wir einige statistische Daten aus dem gesundheitlichen Bereich Kasachstans. Wie bereits erwähnt, wirkt die Trinkwasserversorgung indirekt über die Verschlechterung der gesundheitlichen Situation auf die Verarmung der Bevölkerung ein.

Nach Angaben der WHO werden ca. 80 % aller Krankheiten direkt oder indirekt durch unsauberes Wasser verursacht. Unterdessen werden Erkrankungen, insbesondere bei Kindern, als die wichtigsten indirekten Ursachen von Armut angesehen. Über die Verbreitung von Krankheiten, insbesondere von Kinderkrankheiten, ist es möglich, Schlüsse über das Ausmaß der Armut zu ziehen. Es sind vor allem Infektionskrankheiten. Nach dem Verfall des alten sowjetischen Wasserversorgungssystems breiteten sich diese besonders stark aus.

Insgesamt wurden seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion in Kasachstan mehr als 50 Ausbrüche von Infektionskrankheiten mit dem Übertragungsfaktor „Wasser“ verzeichnet. In den letzten fünf Jahren wurden 19 Ausbrüche von Infektionskrankheiten registriert, die sich hauptsächlich durch verunreinigtes Trinkwasser ausgebreitet haben. Es waren Dysenterie, Hepatitis A, Bauchtyphus, Cholera, Poliomyelitis.

Die meisten Fälle von Bauchtyphuserkrankungen wurden in der Aral-Region registriert: Kyzylordinskaja Oblast 20,4 %, Süd- Kazachstanskaja Oblast 25,9 % (TURSUNOV; 2002). Im Sommer 2002 kam es zum Ausbruch des Paratyphus B im Verwaltungszentrum des Süd-Kazachstanskaja Oblast Šymkent. Es erkrankten mehr als 100 Menschen.

Insgesamt stieg die Erkrankungsrate in der Republik bei akuten Darminfektionen im Jahr 2001 um 4 %. Besonders betroffen waren Kinder, bei denen Darminfektionen eine der häufigsten Todesursachen ist. Unterdessen ist die Kindersterblichkeit in Zentralasien um das 5-fache höher als in osteuropäischen Ländern.

Besonders ernst ist die Situation bezüglich der Ausbreitung von Hepatitis. In der Republik mit eine Bevölkerungszahl von 14,7 Mio. werden jährlich 40.000 bis 60.000 Fälle dieser Krankheit registriert. Allein im Jahr 2001 stieg die Zahl der Erkrankten um 48,3 %. In den ariden Regionen um das Kaspische Meer, den Aral-See und Balchasch-See werden die höchsten Erkrankungsraten verzeichnet: im Kyzylordinskaja Oblast 4,1-facher Anstieg, Žambylskaja und Mangistauskaja Oblast 3,6-fache (Stand1998). Nach Schätzungen von Experten des Gesundheitsministeriums wurde Hepatitis im republikanischen Durchschnitt in ca. 22 % aller Fälle durch unsauberes Trinkwasser übertragen. Während für Akmolinskaja Oblast dieser Anteil bei 8 % liegt, beträgt er 42 % in Kyzylordinskaja Oblast und 28 % in Karagandinskaja Oblast. Dies sind Regionen, die vom Verfall der Trinkwasserversorgung besonders betroffen sind.

## **7. FALLBEISPIEL: KYZYLORDINSKAJA OBLAST (ARAL-REGION)**

Wie bereits erwähnt ist die Trinkwasserversorgung in den ariden Gebieten Kasachstans besonders problematisch. Die Situation im Kyzylardinskaja Oblast ist ein gutes Beispiel dafür.

Die Versorgungsnetze im Oblast sind in einem katastrophalen Zustand. So müssen ca. 80 % der Bevölkerung des Kazalinskij Rajons auf dem Landweg mit Trinkwasser versorgt werden. Obwohl die Trinkwasserversorgung im Aral'skij Rajon besser ist - dort können 73 % der Bevölkerung Wasser aus den Leitungen nutzen –, entspricht die Qualität des Leitungswassers nicht den sanitären Vorschriften.

Im Aral-Becken ist das Ausmaß der Wasserverschmutzung sehr groß. Die wichtigste Wasserquelle im kasachischen Teil des Beckens ist der Syrdarja, die durch eine extensive Bewässerungslandwirtschaft stark verunreinigt ist (GIESE; 1996).

Düngemitteln, Pestizide, Phenole, Kupfer, ect. gelangen in das Trinkwasser.<sup>6</sup> Nach Schätzungen von Experten entsprechen ca. 88 % des gesamten Wasservorkommens im Oblast (Syrdarja-Wasser, Grundwasser) nicht den mikrobiologischen Anforderungen (insgesamt in Kasachstan ca. 16 %).

Was den Zustand des Trinkwassers betrifft, so entsprachen im Jahr 1999 ca. 21 % des Leitungswassers in Kyzylorda nicht den chemischen und ca. 14 % nicht den mikrobiologischen bzw. virologischen Anforderungen. Der Schwebeteilchengehalt und die Wasserhärte überstiegen die zulässigen Grenzwerte um ca. 1,5-fache.

Die katastrophalen Zustände der Trinkwasserversorgung im Oblast schlagen sich in überdurchschnittlich hohen Krankheitsraten nieder, insbesondere bei Kindern. Die Verbreitung von Kinderkrankheiten wird als eine der wichtigsten indirekten Armutsindikatoren angesehen. So betrug die Sterblichkeitsrate bei Säuglingen im Jahr 1999 in Kyzylorda 2,61 %, was um 29,8 % über dem republikanischen Durchschnitt lag (EGORYCEV; 2001).

Besorgniserregend ist die Verbreitung von Infektions- und Parasitärkrankheiten bei Kindern. So waren 1998 in Kyzylorda 18 % der Säuglinge daran erkrankt: 78,2 % mehr als im Landesdurchschnitt und 77,5 % mehr als in Almaty.

Verunreinigtes Wasser ist die häufigste Ursache von Infektionserkrankungen des Darmtraktes. Im Jahr 1999 gab es in Kyzylorda bei 14,4 % der Säuglinge solcher Krankheitsfälle, 2,3-fach mehr als in Almaty und 2,1-fach mehr als im Landesdurchschnitt.

Bei Erwachsenen werden in der Region ebenfalls überdurchschnittlich hohe Erkrankungsraten bei Infektionskrankheiten verzeichnet. Zum Beispiel liegt die Erkrankungsrate bei Hepatitis um die Hälfte höher als im Durchschnitt der Republik.

Auch die Erkrankungsraten anderer Krankheiten, die indirekt mit der Wasserverschmutzung bzw. der allgemeinen Umweltverschmutzung zusammenhängen, sind im Kyzylordinskaja Oblast überdurchschnittlich hoch. So lag im Jahr 1998 die Zahl der Stoffwechselerkrankungen bei Säuglingen um das 1,9-fache höher als im Landesdurchschnitt.

---

<sup>6</sup> Das Grundwasser wird ebenfalls durch Infiltrierung des verunreinigten Oberflächenwassers verschmutzt.

## 8. Zusammenfassung

- (1) Der Übergang zur Marktwirtschaft gestaltete sich in Kasachstan wie in allen Transformationsländern sehr schwierig. Im Jahr 1996 fiel das Bruttoinlandsprodukt um 61,7 % im Vergleich zum Jahr 1990 und erreichte damit seinen Tiefstand. Die wirtschaftliche Transformation wurde von einer dramatischen Ausbreitung der Armut begleitet.
- (2) Das seit Mitte der 90er eingetretene wirtschaftliche Wachstum trug bislang nur in einem geringen Ausmaß zur Reduzierung der Armut bei. Seine Früchte sollen stärker als bisher durch gezielte Investitionen im Sozialbereich an die Armen verteilt werden.
- (3) Unter den Bedingungen Kasachstans stellt die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung ein wichtiger Aspekt bei der Bekämpfung der Armut dar. Sie ist mit der Lösung vieler anderer Probleme des sozialen Bereiches, wie z.B. Gewährleistung der medizinischen Versorgung, einer sauberen und sicheren Umwelt, eng verbunden.
- (4) Die Trinkwasserversorgung Kasachstans erlitt in den letzten Jahren einen starken Verfall. Dieser schlug sich in der drastischen Verschlechterung der Trinkwasserqualität und in Unregelmäßigkeiten bei der Trinkwasserversorgung nieder. Die Situation wird von einem ineffizienten Management zusätzlich verschärft.
- (5) Die Verschlechterung der Trinkwasserversorgung geht mit der Ausbreitung sog. trinkwasserbedingten Krankheiten einher. Besonders ernst ist die Situation in den ariden Gebieten Kasachstans, zu denen 66 % seines Territoriums gehören.
- (6) Die Krankheiten wirken indirekt auf die Armut und verstärken sie. Dieser Zusammenhang ist vor allem in den Trockenregionen sichtbar, die zu den ärmsten Regionen Kasachstans geworden sind.
- (7) Die Verschlechterung der gesundheitlichen Situation im Kyzylordinskaja Oblast zeigt, in welchem Ausmaß eine unzureichende Trinkwasserversorgung zur Verbreitung von Krankheiten und dadurch zur Armut beitragen kann.



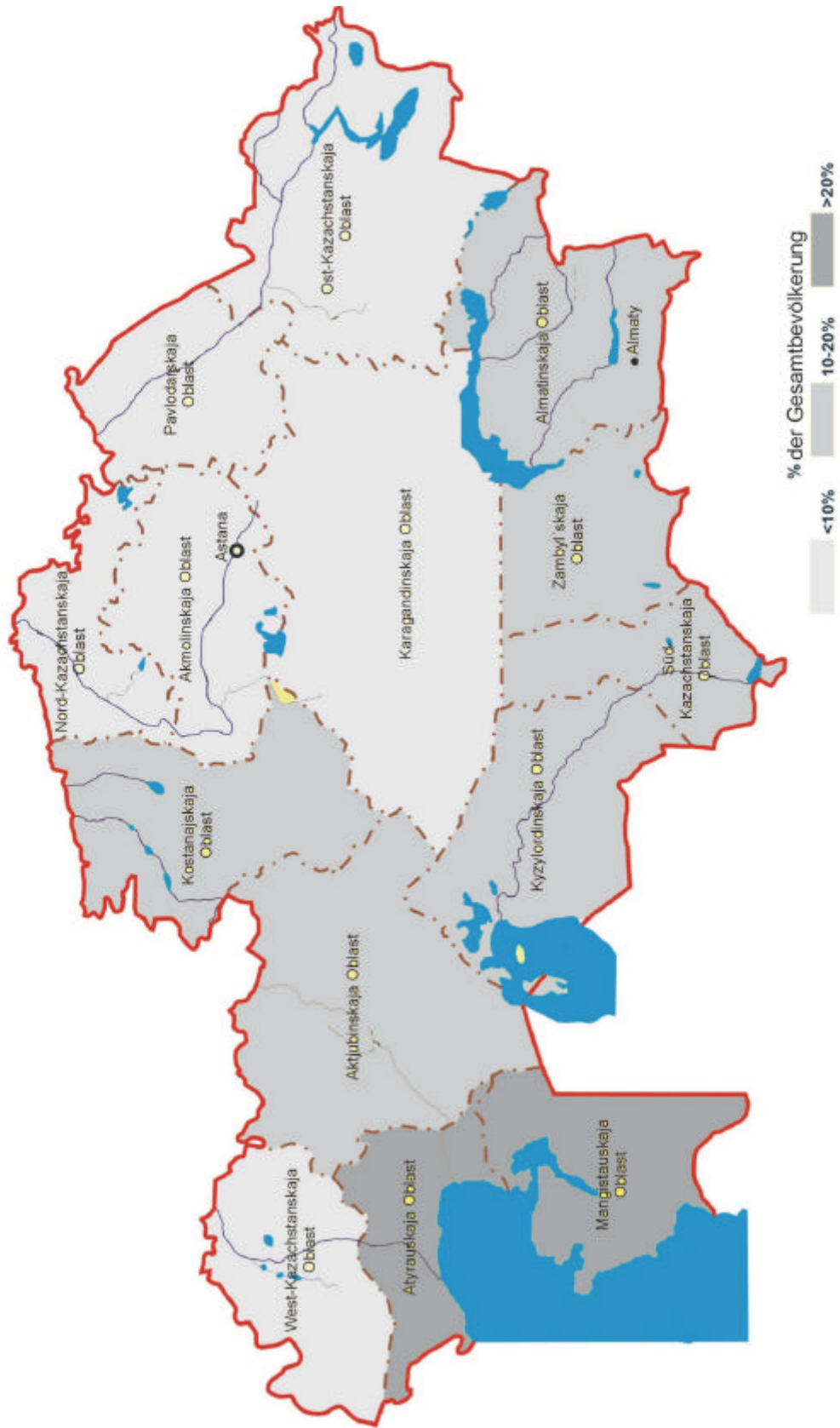
## LITERATUR

- AJAZBAEV N. N. (2002): V Kazachstane podumali o vode, Sojuz za chimiceskuju bezopastnost', 15.03.2002, Almaty.
- ARALVISION 2000: UNESCO 2000, [http://www.aralvision.unesco.kz/ch\\_3\\_r.htm](http://www.aralvision.unesco.kz/ch_3_r.htm)
- ASTANINA, L.: Kazachstan, <http://www.greenwomen.kz>, 21.03.2002.
- BURLIBAEV, M. (2001): Rational'noe ispol'zovanie vodnyh resursov. Materialy seminara "Sotrudnicestvo s cel'ju obespečenija bezopastnosti v Central'noj Azii", Astana, <http://www.cvi.kz/text/Konference/NATO/Burlibaev.html>
- DÖRNER, D. (1989): Die Logik des Misslingens, Frankfurt am Main.
- EGORYCEV, V. E. (2001): Sostojanie zdorovja ludej v ekologiceski neblagopolucnom gorode. Almaty.
- Ekonomika Kazachstana (2002): Materialy Centra vnešnej politiki i analiza, Almaty.
- EL'PINER, L. I., DELICYN, V. M. (1991): Mediko-biologiceskie aspekty aral'skoj katastrofy. Serija geograficeskaja, Nr. 4, Institut vodnyh problem AN SSSR, Moskva.
- GIESE, E. (1996): Auswirkungen makroökonomischer Fehlentscheidungen auf die Entstehung von Armut: Das Beispiel der mittelasiatischen Republiken der ehemaligen Sowjetunion. Schriften des Zentrums für regionale Entwicklungsforschung der Justus-Liebig-Universität Giessen, Bd. 65. Münster, Hamburg, S. 225-248.
- GIESE, E. (1997): Die ökologische Krise der Aralseeregion: Ursachen, Folgen, Lösungsansätze. In: Geographische Rundschau, Mai 1997, S. 293-299.
- Gosudarstvennaja programma po sniženiju bednosti v Respublike Kazachstan na 2003-2005 gody, Astana 2002.
- Gosudarstvennaja programma po sniženiju bednost'i v Respublike Kazachstan na 2003-2005 gody (proekt), Astana 2002.
- HEMMER, H.-R., (1994): Armutorientierte Wirtschaftspolitik: Kriterien einer erfolgversprechenden Politik zur Bekämpfung der Massenarmut in Entwicklungsländern. Giessener Arbeitskreis für wirtschaftspolitische Studien, Nr. 15, Giessen.
- HEMMER, H.-R., MARIENBURG, H. (2000): Ökonomische Strukturanpassungspolitik in Entwicklungsländern, Entwicklungsökonomische Diskussionsbeiträge, No. 29, Giessen.
- Materialy Statkomiteta SNG, Voprosy Statistiki, Nr. 1, 2003, S. 67-72.
- National Human Development Report 2001, UNDP, Kazachstan. Almaty 2001.
- National Human Development Report 2002, UNDP, Kazachstan. Almaty 2002.
- Osnovnye social'no-demograficeskie charakteristiki domašnich chozjastv (2002): Statisticeskij bjulleten'. Agenstvo Respubliki Kazachstan po statistike, Almaty.

- SOKOLOV, S. B., SOROKINA, T. E. (2001): Kacestvo pit'evoj vody Priaral'ja. In: Geographical Science in Kazakhstan: Results and Means of Development, Almaty.
- TOKMAGAMBETOVA, R. JU. (2001): Zakonomernosti formirovanija i razvitija ekologo-demograficeskich processov Kazachstanskogo Priaral'ja, Avtoreferat, Almaty.
- TURSUNOV, A. A., TAUPIBAEV S. T. (1997): puti ozdorovlenija ekologicheskoj obstanovki v Priaral'e, Poisk, Nr. 4, Almaty.
- TURSUNOV, A. A., TAUPIBAEV S. T. (2002): Solevo-pylevoj pressing i medizinskie aspekty Aral'skoj katastrofy, UDK 616-003.86:574, Almaty.
- UN World Human Development Report 1998: UNDP, New York 1998

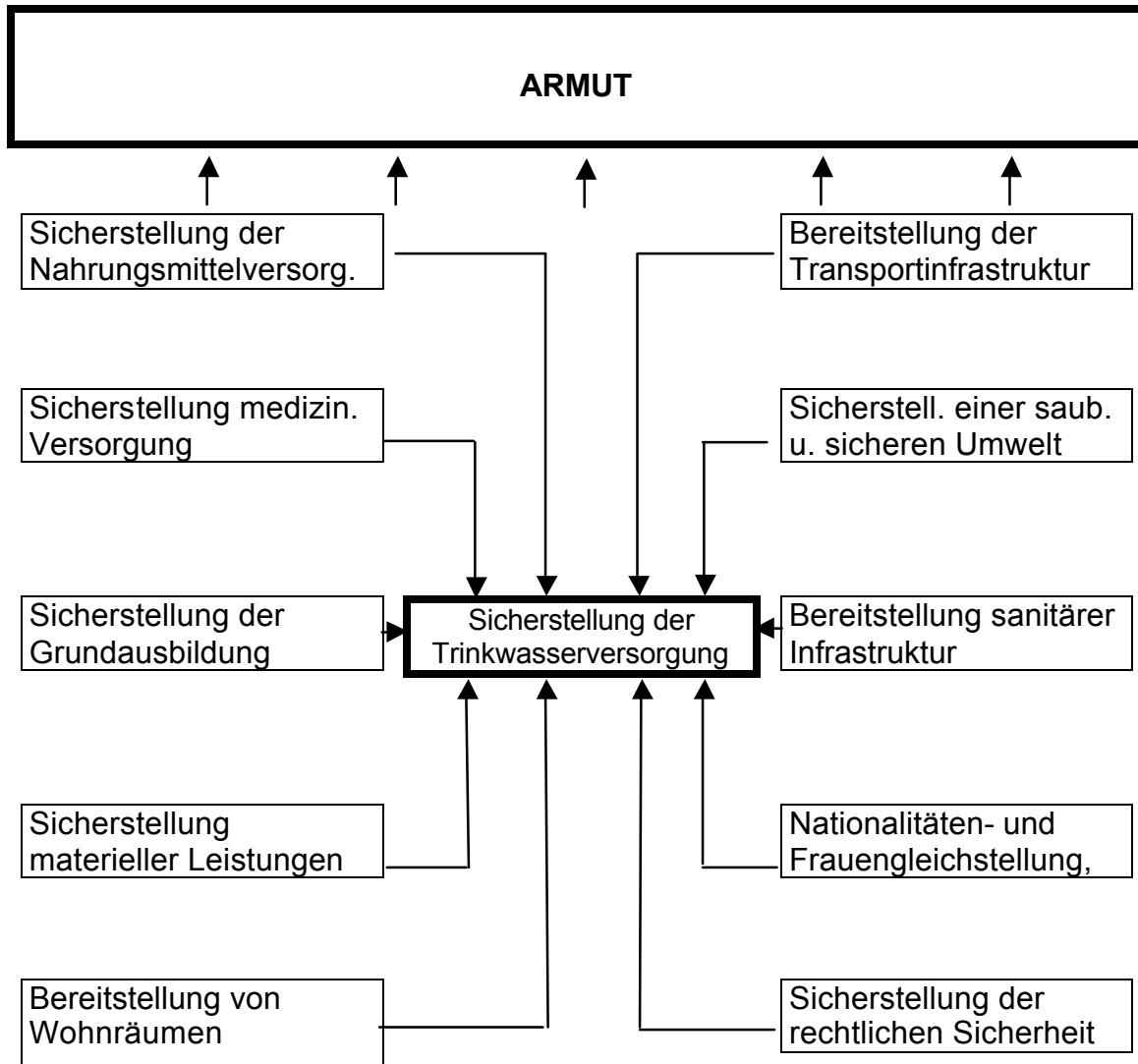
## **ABBILDUNGEN, TABELLEN, DIAGRAMME**

Abbildung. 1: Verteilung der unter der Armutgrenze lebenden Bevölkerung in Kasachstan 2001



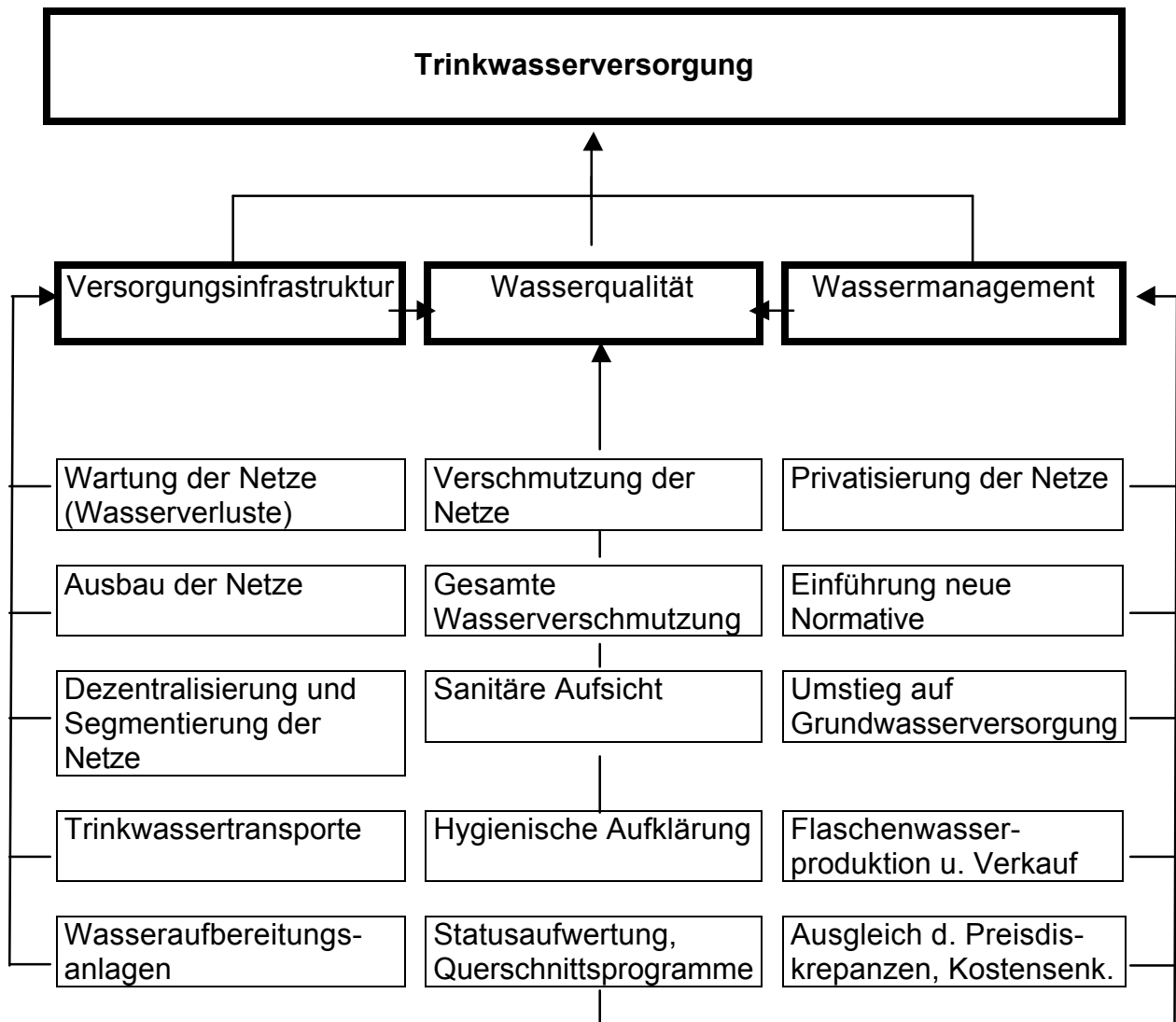
Quelle: Agentstvo po Statistike

Abbildung 2: Armutsfaktoren und ihre Einflüsse auf die Trinkwasserversorgung



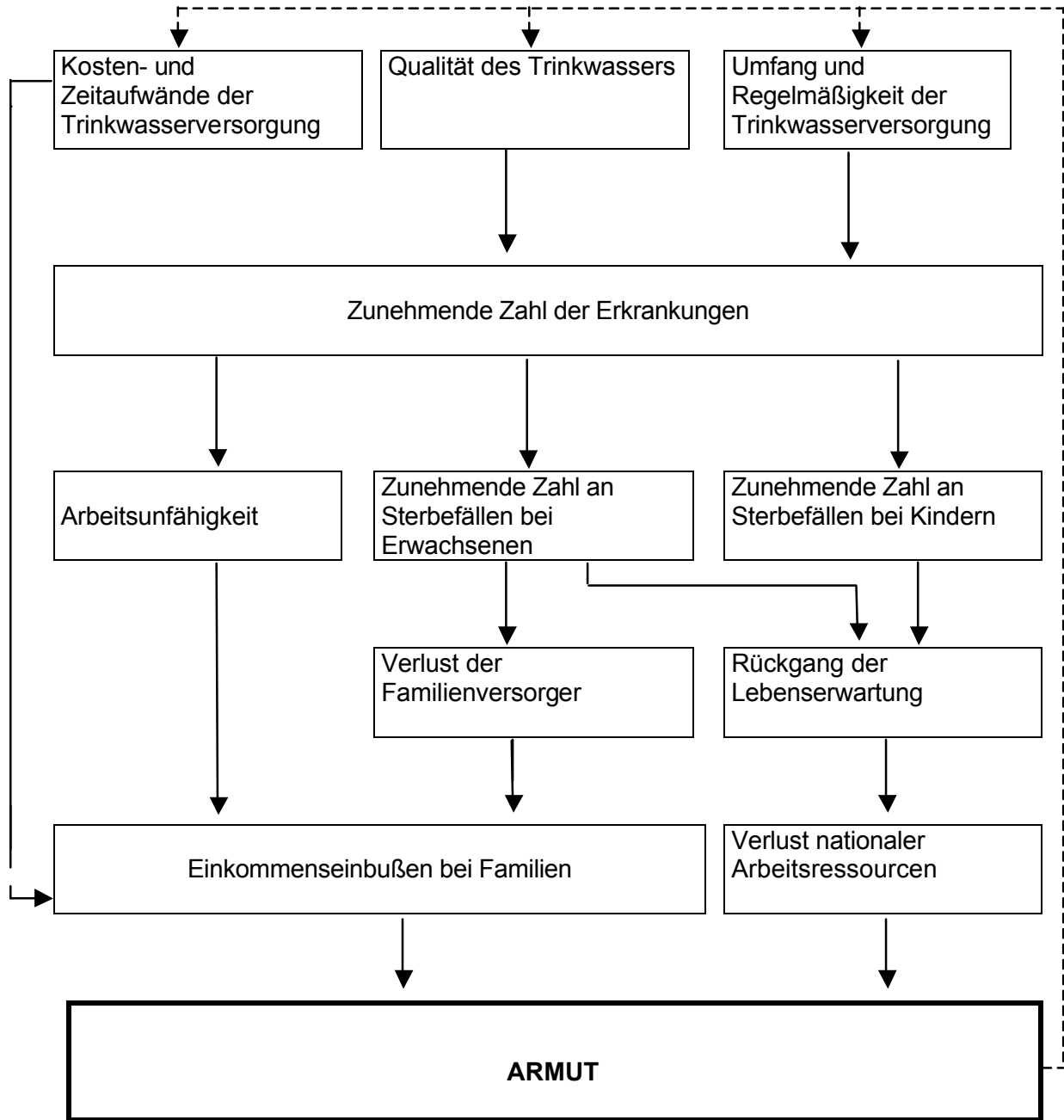
Quelle: eigene Darstellung, UNESCO 2000.

Abbildung 3: Flussdiagramm der Trinkwasserversorgung



Quelle: eigene Darstellung.

**Abbildung 4: Auswirkungen der Trinkwasserversorgung auf die Armut**



Quelle: GIESE 1997, eigene Darstellung

**Tabelle 1: Verbreitung von Armut in den Republiken der Sowjetunion 1989**

<b>Republik</b>	<b>Anteil der Bevölkerung mit dem Einkommen weniger als 75 Rubel, %</b>
1. Tadschikistan	51,2
2. Usbekistan	43,6
3. Turkmenistan	35,0
4. Aserbaidshan	33,6
5. Kirgisistan	32,9
6. Kasachstan	15,5
7. Armenien	14,3
8. Georgia	13,0
9. Moldau	11,8
10. Ukraine	6,0
11. Russische Vereinigung	5,0
12. Belarus	3,3
13. Lettland	2,4
14. Litauen	2,3
15. Estland	1,9
UdSSR insgesamt	11,0

Quelle: Agenstvo Respubliki Kazachstan po statistike, Statisticeskij Sbornik, Almaty 1999.

**Tabelle 2: Veränderung des Human Development Indexes in einzelnen GUS-Staaten 1991-1998**

<b>Republik</b>	<b>Positionsänderung auf der UN-Skala</b>
1. Russland	-28
2. Usbekistan	-15
3. Turkmenistan	-20
4. Aserbaidshan	-19
5. Kirgisistan	-16
6. Kasachstan	-12
7. Armenien	-40
8. Belarus	-17
9. Moldau	-27
10. Ukraine	-33

Quelle: Nacional'nyi otchet o celoveceskom razvitii za 2000 god, Almaty 2001.

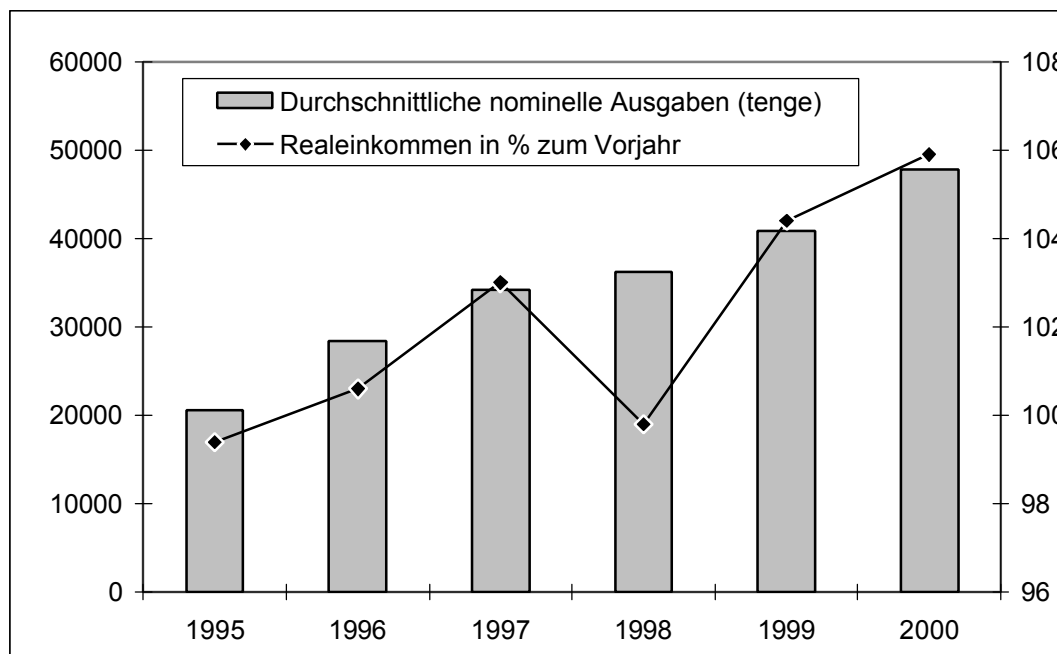


**Tabelle 3: Armutsentwicklung in Kasachstan 1996-2001**

Jahr	Anteil der unter dem Existenzminimum lebenden Bevölkerung, %		Anteil der Bevölkerung mit dem Einkommen unter dem Lebensmittelkorb, %	
	Insgesamt	Dorfbevölkerung	Insgesamt	Dorfbevölkerung
1996	34,6			
1997	43,0			
1998	43,4			
1999	34,5	37,1	14,5	16,8
2000	31,8	34,2	11,7	15,9
2001	28,4	38,0	11,3	16,3

Quelle: Statisticeskij bjuleten', Agenstvo RK po statistike, Almaty 2002.

**Diagramm 1: Entwicklung des Realeinkommens in Kasachstan 1995-2000**



Quelle: Statisticeskij bjuleten', Agenstvo RK po statistike, Almaty 2001.

**Tabelle 4: Entwicklung des Human Development Indexes\* in Kasachstan 1991-2001**

<b>KENNZEICHEN</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Lebenserwartung, Jahre	67,6	67,4	65,4	63,5	63,6	64,0	64,5	65,4	65,4	65,4	65,7
Analphabetenrate, %	2,2	2,0	1,7	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5
Anteil Schulbesucher im Alter zwischen 6 und 24 Jahren, %	80,0	80,0	77,0	73,0	75,0	76,0	77,0	79,0	81,0	81,0	82,0
BIP pro Kopf, USD	5756	5561	5204	4508	4682	4921	4969	5224	5855	5855	6780
Index der Lebenserwartung	0,710	0,707	0,673	0,642	0,643	0,650	0,658	0,673	0,673	0,673	0,678
Index der Zugänglichkeit zur Grundbildung	0,919	0,920	0,912	0,901	0,909	0,914	0,919	0,927	0,933	0,933	0,937
Index des Pro-Kopf-Einkommens	0,676	0,671	0,660	0,636	0,642	0,650	0,652	0,660	0,679	0,679	0,704
Human Development Index	0,768	0,766	0,748	0,726	0,732	0,738	0,743	0,753	0,762	0,762	0,773

\* Nach der UN-Methodik

Quelle: Nacional'nyi otchet o celoveceskom razvitii za 2000 god, UNDP, Almaty 2002.

**Tabelle 5: Trinkwasserversorgung in ländlichen Gebieten Kasachstans 2001, in %**

Oblast	ART DER WASSERVERSORGUNG						Entfernung bis zur Wasserquelle	
	Wasserleitung	Brunnen im Hof	Gemeinsamer Brunnen	Gemeinsame Bohrung	Bach, See, u.ä.	Wassertransporte	500 - 1000 m	mehr als 1 km
Kasachstan, insgesamt	8,9	40,4	28,1	12,7	3,5	6,4	4,9	2,7
Akmolinskaja	2,3	24,6	52,6	13,1	1,0	6,4	1,7	0,3
Aktjubinskaja	12,8	42,8	6,7	37,7	-	-	1,9	-
Almatinskaja	14,0	35,7	41,7	1,0	7,6	-	4,0	5,2
?yrauskaja	1,1	72,3	21,1	1,1	-	4,4	9,5	17,9
Ost-Kazachstanskaja	22,7	60,6	11,7	3,5	1,5	-	3,0	0,3
Žambylskaja	0,3	78,1	15,2	6,4	-	-	2,1	0,9
West-Kazachstanskaja	3,7	39,9	19,5	12,0	-	24,9	2,3	-
Karagandinskaja	-	67,8	17,8	13,2	1,1	-	-	-
Kostanajskaja	17,4	19,0	14,9	37,9	8,5	2,3	9,6	0,3
Kyzylordinskaja	-	0,8	68,4	15,8	0,8	14,2	16,5	1,0
Mangistauskaja	-	-	-	-	-	100,0	-	-
Pavlodarskaja	-	42,9	26,3	15,0	-	15,8	4,0	-
Nord-Kazachstanskaja	4,4	25,4	28,2	28,2	8,7	5,1	9,3	10,2
Süd-Kazachstanskaja	8,6	38,9	32,3	4,9	3,0	12,3	6,0	2,1

Quelle: Osnovnye social'no-demograficeskie charakteristiki domašnih chozjastv, statisticeskij bjulleten', Agenstvo Respubliki Kazachstan po statistike, Almaty, 2002.

### **Bisherige Veröffentlichungen in dieser Reihe:**

- No. 1 HERRMANN, R., KRAMB, M. C., MÖNNICH, Ch. (12.2000): Tariff Rate Quotas and the Economic Impacts of Agricultural Trade Liberalization in the WTO. (etwas revidierte Fassung erschienen in: "International Advances in Economic Research", Vol. 7 (2001), Nr. 1, S. 1-19.)
- No. 2 BOHNET, A., SCHRATZENSTALLER, M. (01.2001): Der Einfluss der Globalisierung auf staatliche Handlungsspielräume und die Zielverwirklichungsmöglichkeiten gesellschaftlicher Gruppen. (erschieden in: "List-Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik", Bd. 27(2001), H. 1, S. 1-21.)
- No. 3 KRAMB, M. C. (03.2001): Die Entscheidungen des "Dispute Settlement"-Verfahrens der WTO im Hormonstreit zwischen der EU und den USA – Implikationen für den zukünftigen Umgang mit dem SPS-Abkommen. (überarbeitete Fassung erschienen in: "Agrarwirtschaft", Jg. 50, H. 3, S. 153-157.)
- No. 4 CHEN, J., GEMMER, M., TONG, J., KING, L., METZLER, M. (08.2001): Visualisation of Historical Flood and Drought Information (1100-1940) for the Middle Reaches of the Yangtze River Valley, P.R. China. (erschieden in: Wu et al. (eds) Flood Defence '2002, Beijing, New York 2002, pp. 802-808.)
- No. 5 SCHROETER, Ch. (11.2001): Consumer Attitudes towards Food Safety Risks Associated with Meat Processing. (geänderte und gekürzte Fassung ist erschienen unter Christiane SCHROETER, Karen P. PENNER, John A. FOX unter dem Titel "Consumer Perceptions of Three Food Safety Interventions Related to Meat Processing" in "Dairy, Food and Environmental Sanitation", Vol. 21, No. 7, S. 570-581.)
- No. 6 MÖNNICH, Ch. (12.2001): Zollkontingente im Agrarsektor: Wie viel Liberalisierungsfortschritt? Ergebnisse und Diskussion einer Auswertung der EU-Daten. (gekürzte Fassung erschienen in BROCKMEIER, M., ISERMEYER, F., von CRAMON-TAUBADEL, S. (Hrsg.), Liberalisierung des Weltagrarhandels - Strategien und Konsequenzen. "Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.", Bd. 37(2002), S. 51-59.)
- No. 7 RUBIOLO, M. (01.2002): EU and Latin America: Biregionalism in a Globalizing World?
- No. 8 GAST, M. (02.2002): Zollkontingente bei US-amerikanischen Käseimporten. (gekürzte Fassung erschienen in: "Agrarwirtschaft", Jg. 51, H. 4, S. 192-202.)
- No. 9 BISCHOFF, I. (08.2002): Efficiency-enhancing Effects of Private and Collective Enterprises in Transitional China.

- No. 10 KÖTSCHAU, K. M., PAWLOWSKI, I., SCHMITZ, P. M. (01.2003): Die Policy Analysis Matrix (PAM) als Instrument zur Messung von Wettbewerbsfähigkeit und Politikeinfluss - Zwischen Theorie und Praxis: Das Fallbeispiel einer ukrainischen Molkerei.
- No. 11 HERRMANN, R., MÖSER A. (06.2003): Price Variability or Rigidity in the Food-retailing Sector? Theoretical Analysis and Evidence from German Scanner Data.
- No. 12 TROUCHINE, A. (07.2003): Trinkwasserversorgung und Armut in Kasachstan: Aktueller Zustand und Wechselwirkungen.

Die Diskussionsbeiträge können im Internet unter:

<http://www.uni-giessen.de/zeu/Publikation.html> eingesehen werden.